

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МОЛДОВИ
ВАРШАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПРИРОДНИЧИХ НАУК
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ В КРАКОВІ
БІЛОРУСЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА АКАДЕМІЯ
КАЗАХСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. С.СЕЙФУЛЛІНА
ПОМОРСЬКА АКАДЕМІЯ В СЛУПЬСКУ
НАУКОВИЙ КЛУБ «SORNUS»

АГРАРНА НАУКА ТА ОСВІТА В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

Збірник наукових праць
міжнародної науково-практичної
конференції

Частина 1

**Кам'янець-Подільський
2019**

УДК 63.001:65.001:30.001:10.001

A 25

Редакційна колегія:

Іванишин В.В., д-р екон. наук, проф., ректор – голова редакційної колегії (Україна); Водяник І.І., д-р техн. наук, проф. (Україна); Бахмат М.М., д-р с.-г. наук, професор (Україна), Желавський М.М., д-р вет.наук, проф. (Україна); Дуганець В. І., д-р пед. наук, професор (Україна); Лісовський О., д-р техн.наук, проф. (Польща); Місюк М.В., д-р екон. наук, проф. (Україна); Панков Д.А., д-р екон. наук, проф. (Беларусь); Парлінська А., д-р екон. наук, проф. (Польща); Пармаклі Д.М., д-р хаб. екон. наук, проф. (Молдова); Каденюк О.М., д-р. іст. наук, професор (Україна); Пліска Ю., д-р пед. наук, проф. (Польща); Попович М.Д., д-р філос. наук, проф. (Україна); Цвігун А.Т., д-р с.-г. наук, проф. (Україна); Чикуркова А.Д., д-р екон. наук, проф. (Україна); Білик Т.Л., канд. екон. наук (Україна); Гуцол Т.Д., канд. техн. наук, доц. (Україна); Сава А.П., канд. екон. наук, с.н.с. (Україна); Семенишена Н.В., канд. екон. наук, доц. (Україна); Мудрик К., канд. техн. наук (Польща); Фатен Аль Наджар, д-р. іст. наук, професор (ОАЕ); Ющук-Кубяк Е., д-р с.-г. наук, професор (Польща); Курпаска С., д-р техн. наук, професор (Польща)

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Подільського державного аграрно-технічного університету
(протокол № 8 від 07.03.2019 р.)*

A 25

Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції : збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф. Ч.1. (20-21 березня 2019 р., м. Кам'янець-Подільський). – Тернопіль : Крок, 2019. – 366 с.

ISBN 978-617-692-513-2 (повне видання)

ISBN 978-617-692-514-9 (частина 1)

Збірник містить наукові доповіді міжнародної науково-практичної конференції “Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції” (м. Кам'янець-Подільський), яка відбулася 20-21 березня 2019 р. з актуальних технологічних, технічних, економічних, соціальних та екологічних проблем і напрямів розвитку України, інших держав та сучасного суспільства загалом.

Відповідальність за зміст і достовірність публікацій несуть автори наукових доповідей. Точки зору авторів публікацій можуть не співпадати з точкою зору редколегії збірника.

УДК 63.001:65.001:30.001:10.001

ISBN 978-617-692-513-2 (повне видання)

ISBN 978-617-692-514-9 (частина 1)

© Подільський державний аграрно-технічний університет, 2019

© Крок, 2019

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
STATE AGRARIAN AND ENGINEERING UNIVERSITY IN PODILYA
STATE AGRARIAN UNIVERSITY IN MOLDOVA
WARSAW UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES
UNIVERSITY OF AGRICULTURE IN KRAKOW
BELARUSIAN STATE ACADEMY OF AGRICULTURE
S.SEIFULLIN KAZAKH AGRO TECHNICAL UNIVERSITY
POMERANIAN PEDAGOGICAL ACADEMY IN SLUPSK
SCIENTIFIC CLUB «SOPHUS»

AGRARIAN SCIENCE AND EDUCATION IN THE EUROPEAN INTEGRATION CONTEXT

Collection of scientific papers
of International Scientific and Practical
Conference

Part 1

**Kamianets-Podilskyi
2019**

Editorial board:

Ivanyshyn V.V., DrSc, Prof. (Economy), rector – chairman of the editorial board (Ukraine); Vodyanyk I.I., DrSc (Engineering), Prof. (Ukraine); Bahmat M.M., DrSc (Agriculture), Prof. (Ukraine); Zhelavskyy M.M., DrSc (Veterinary), Prof. (Ukraine); Duhanets V.I. DrSc (Pedagogy), Prof. (Ukraine); Lisowski A., DrSc (Mechanics), Prof. (Poland); Misjuk M.V., DrSc (Economy), Prof. (Ukraine); Pankov D.A., DrSc (Economy), Prof. (Belarus); Parlinska M., DrSc (Economy), Prof. (Poland); Parmakli D.M., DrSc (Economy), Prof. (Ukraine); Kadeniuk O.M., DrSc (History), Prof. (Ukraine); Plyska Y., DrSc (Pedagogy), Prof. (Poland); Popovych M.D., DrSc (Philosophy), Prof. (Ukraine); Tsvigun A.T., DrSc (Agriculture), Prof. (Ukraine); Chykurkova A.D., DrSc (Economy), Prof. (Ukraine); Bilyk T.L. PhD (Economy), Assist. Prof. (Ukraine); Hutsol T.D., PhD (Engineering), Assoc. Prof. (Ukraine); Sava A.P., PhD (Economy), Senior Researcher (Ukraine); Semenyshena N.V., PhD (Economy), Assoc. Prof. (Ukraine); Mudryk K., PhD (Engineering), Assoc. Prof. (Poland); Juszczuk-Kubiak E., DrSc (Agriculture), Prof. (Poland); Al-Nadzhar Faten, DrSc (History), Prof. (United Arab Emirates); Kurpaska S., PhD (Engineering), Assoc. Prof. (Poland)

Recommended for publication by Academic Council
of State Agrarian And Engineering University in Podilya
(protocol # 8, from 03.07.2019)

Agrarian science and education in the european integration context:
collection of scientific papers of Intern. scient.-pract. confer. P.1.
(March 20-21, 2019, Kamianets-Podilskyi). – Ternopil: Krok, 2019. – 366 p.

ISBN 978-617-692-513-2 (full edition)

ISBN 978-617-692-514-9 (part 1)

The collection of papers contains scientific presentations for International scientific-practical conference "Agrarian science and education in the european integration context" (Kamianets-Podilskyi), which was held on March 20-21, 2019, and was devoted to actual technological, technical, economic, social and environmental issues and tendencies of development of Ukraine and other countries and modern society in general.

The authors of scientific papers take the consequences for the content and authenticity of publications. Academic views of the authors of publications and the editorial board of the collection of scientific papers may not necessarily agree.

UDC 63.001:65.001:30.001:10.001

ISBN 978-617-692-513-2 (full edition)

ISBN 978-617-692-514-9 (part 1)

© State Agrarian and Engineering University in Podilya, 2019

© Krok, 2019



**Вітальне слово
учасникам та співорганізаторам
міжнародної науково-практичної конференції
«АГРАРНА НАУКА ТА ОСВІТА В УМОВАХ
ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ»**

**Вельмишановні учасники конференції,
дорогі колеги, гості!**

Радий вітати всіх присутніх та співорганізаторів з нагоди відкриття Міжнародної науково-практичної конференції «Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції».

Сьогодні агропромисловий комплекс став найбільш стабільною і прибутковою галуззю економіки країни, яка повинна вийти на високий рівень виробництва продукції.

Зрозуміло, що без розвитку аграрної науки і освіти це зробити неможливо. Україна володіє потужним науковим потенціалом, який є основою агровиробництва, але, водночас, аграрна наука потребує інновацій, яких вимагає європейське співтовариство.

Наукова та інноваційна діяльність нашого університету здійснюється у відповідності із затвердженими програмами наукових досліджень та концепції наукового розвитку до 2020 року. Дослідження науковців університету охоплюють досить широкий спектр агрономічного, інженерно-механічного, економічного та ветеринарного спрямування, які націлені на вирішення актуальних питань аграрного виробництва та є невід'ємною складовою у формуванні висококваліфікованих кадрів.

Тому впевнений, наш, ставший уже традиційним, захід надасть змогу ознайомитися як з результатами досліджень науковців університету, так і представників наукової спільноти інших вузів з України та зарубіжжя, із сьогоdnішнім станом аграрних відносин в Україні, проблемами розвитку; запропонувати можливі шляхи покращення соціально-економічної ситуації та вирішення існуючих проблем.

Думаю, що в процесі роботи конференції буде напрацьовано рекомендації стратегічного характеру для комплексного вирішення загальнодержавних завдань аграрного розвитку.

Я щиро вірю, що ця зустріч є унікальною можливістю для фахівців з різних міст України та зарубіжжя зібратись разом, обговорити актуальні питання сучасної аграрної освіти та науки та сподіваюся стане майданчиком, де науковці зможуть обмінятися науковим та практичним досвідом з пріоритетних напрямків дослідження, запропонують шляхи вирішення нагальних проблем в розвитку агропромислового комплексу.

Тож бажаю всім учасникам конференції професійного діалогу, творчих дискусій, плідної роботи, сподіваюсь, що конференція надасть новий імпульс розвитку наукового потенціалу нашої країни. Хочу побажати, щоб Ваша праця була успішною, а прагнення творити на благо України – невичерпним!

З повагою

ректор Подільського державного аграрно-технічного університету

Володимир Іванишин,

доктор економічних наук, професор,

Заслужений працівник сільського господарства України

З М І С Т

Бучковська Віта, Євстафієва Юлія
ДО ІСТОРІЇ ПОДІЛЬСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО АГАРАНО-ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ 14

СЕКЦІЯ 1 **УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ** **РЕСУРСАМИ ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ** **ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

SECTION 1 **LAND ADMINISTRATION** **AND SUSTAINABLE USE OF NATURAL** **RESOURCES**

Близнюк Андрій НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО РИНКУ РЕКРЕАЦІЙНИХ ПОСЛУГ	17
Бунчак Олександр, Бахмат Олег ЕКОЛОГІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ ІЗ ЗБАЛАНСОВАНИМ УМІСТОМ ТРИВАЛЕНТНОГО ХРОМУ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР	19
Вагалюк Людмила, Строкаль Віта ВИДОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ ЕНТОМОФАУНИ ДЕНДРОБІОНТІВ В УМОВАХ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	21
Ганський Володимир ОСОБЛИВОСТІ ОХОРОНИ ЛАНДШАФТІВ В ПОЛЬЩІ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНСТИТУТУ КУЛЬТУРНОГО ПАРКУ	23
Гончар Світлана ДЕМОГРАФІЧНИЙ СТАН ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	25
Грановська Людмила, Кисельова Ріма ОБГРУНТУВАННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ АСПЕКТІВ УПРАВЛІННЯ КАПІТАЛІЗАЦІЄЮ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ У ЗРОШУВАНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ	27
Кіріка Діана НОВЕЛИ ПРОЦЕСУ УНОРМУВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН	29
Ковалишин Олександра ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА СКЛАДОВА ЗБАЛАНСОВАНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ	32
Ковпак Анна, Денисенко Аліса ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ В УМОВАХ ЛОКАЛЬНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПОЛІГОНАМИ	34
Малахова Світлана, Наталія Шпик ПРО ПЕРЕДАЧУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ У ВЛАСНІСТЬ ОТГ	37
Миронюк Ольга, Слободян Анна, Кочин Катерина ПРОБЛЕМИ СТІЙКОСТІ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ В УМОВАХ ЛОКАЛЬНИХ ГОСПОДАРСТВ	39
Негода Юлія СУТНІСТЬ ТА ПРИНЦИПИ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЗЕМЛЯМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	41
Новицький Ігор ОЦІНКА СТІЙКОСТІ ЗЕРНОВОГО ВИРОБНИЦТВА В ІНТЕГРОВАНІХ ФОРМУВАННЯХ	43
Овчарук Олег, Рудський Вадим, Немец Мартин, Мудрик Кшиштоф ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ТВЕРДОГО ЗАЛИШКУ(ЗОЛИ)	45
Олійник Тетяна, Кльок Христина УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ	48
Студінський Володимир ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНИЙ СПЕКТР ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ	50
Ясінецька Ірина, Кушнірук Тетяна, Лобанова Оксана ОСНОВНІ ЗАХОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ	52

Ясінецька Ірина, Кушнірук Тетяна, Лобанова Оксана ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ТА ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯМ	54
Ясінецька Ірина, Петрище Ольга, Потапський Юрій ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ	57

СЕКЦІЯ 2

СУЧАСНІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ, ОВОЧІВНИЦТВІ ТА САДІВНИЦТВІ. СЕЛЕКЦІЯ І НАСІННИЦТВО ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР

SECTION 2

MODERN AGRO-TECHNOLOGIES IN PLANT GROWING, VEGETABLE GROWING, AND HORTICULTURE. FIELD CROPS BREEDING AND SEED PRODUCTION

Бахмат Микола, Небаба Катерина СИМБІОТИЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГОРОХУ ПОСІВНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО	60
Бахмат Микола, Падалко Тетяна УРОЖАЙНІСТЬ РОМАШКИ ЛІКАРСЬКОЇ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ	62
Білінська Оксана, Голод Руслана, Ворончак Марія ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН КАРТОПЛІ В КУЛЬТУРІ IN VITRO ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ СТИМПО В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ	64
Бурдига Віталій ПРОДУКТИВНІСТЬ ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПАРАМЕТРІВ СІВБИ	66
Вельвер Марина ЕФЕКТИВНІСТЬ БАКТЕРИЗАЦІЇ НАСІННЯ НУТУ	68
Волчовська-Козак Олександра ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН У РІПАКІВНИЦТВІ	72
Воронцова Вікторія ЦІННИЙ СЕЛЕКЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ З КИТАЮ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ПРОСА	75
Гаврилянчик Руслан, Осадчук Олексій ГРЕЧАНА ЛУЗГА ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ ВИД ПАЛИВА	77
Гайдай Любов АНАЛІЗ ВПЛИВУ ІНОКУЛЯЦІЇ ЗЕРНА КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ НА ЯКІСТЬ НАСІННЯ	79
Голод Руслана, Самець Наталія, Білінська Оксана ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ	80
Гораш Олександр ЗНАЧУЩІСТЬ СОРТУ ЯЧМЕНЮ ЗА ВПЛИВОМ НА ФРІАБІЛІТИВНІСТЬ СОЛОДУ	82
Горобей Василь, Литвиненко Микола МОДЕРНІЗАЦІЯ ПОРЦІЙНОГО ВИСІВНОГО АПАРАТУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ СІВАЛОК	85
Городиська Олеся ПРОДУКТИВНІСТЬ ПЕРСПЕКТИВНИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ НОМЕРІВ ГРЕЧКИ У КОНКУРСНОМУ СОРТОВИПРОБОВУВАННІ	88
Hulko Bohdan, Hulko Valentyna, Vuitsyk Natalia CHERRY CLONAL ROOTSTOCKS PROPAGATION IN CONDITION OF WESTERN UKRAINE	89
Hulko Valentyna, Hulko Bohdan, Vuitsyk Natalia COMMERCIAL AND BIOLOGICAL ESTIMATION OF APPLE VARIETIES DEPENDING ON ROOTSTOCKS	91
Гусенкова Олеся, Тищенко Володимир ГЕНЕТИЧНІ КОРЕЛЯЦІЇ ТА СТАБІЛЬНІСТЬ ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ УРОЖАЙНОСТІ І ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	92
Діордієва Ірина АДАПТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ СОРТОЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТА ЗА КІЛЬКІСНИМИ ОЗНАКАМИ ЯКОСТІ ЗЕРНА	94
Долід Анатолій ВМІСТ ТА ДИНАМІКА ХЛОРОФІЛІВ І КАРОТИНОЇДІВ В ЛИСТКАХ ГРУШІ ЗАЛЕЖНО ВІД СТУПЕНЯ ВЗАЄМОДІЇ ЩЕПЛЕНИХ КОМПОНЕНТІВ	96

Ільчук Юрій ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ НА ПРИРІСТ УРОЖАЙНОСТІ РАННЬОСТИГЛИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ	98
Кобернюк Олена ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРГО ЗЕРНОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ	101
Коваль Антон УРОЖАЙНОСТІ КАРТОПЛІ ЗА ВПЛИВУ ДІЇ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ	103
Кременчук Роман, Барабаш Людмила ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЛАВАНДИ ВУЗЬКОЛИСТОЇ СОРТУ МРІЯ	106
Кремінська Олена ОСНОВНІ ПРИЧИНИ ЗАГИБЕЛІ ОЗИМИХ КУЛЬТУР	108
Куманська Юлія, Сабадин Валентина ОЦІНКА СОРТІВ РІПАКУ ЯРОГО ЗА КІЛЬКІСТЮ ГІЛОК ПЕРШОГО ТА ДРУГОГО ПОРЯДКУ	111
Леонов Олег, Скрипник Олена, Кір'ян Віктор КРУПНІСТЬ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ	113
Лепеть Євген ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ ТА УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ РОСЛИН	115
Лозінська Тетяна ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗЕРНАСОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЯРОЇВ УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАУ	117
Люшняк Микола УРОЖАЙНІСТЬ БОБОВО-ЗЛАКОВОГО АГРОЦЕНОЗУ ПАСОВИЩА ЗАЛЕЖНО ВІД ВИКОРИСТАННЯ	119
Люшняк Ольга ВПЛИВ УДОБРЕННЯ НА ЩІЛЬНІСТЬ ЛУКОПАСОВИЩНИХ ТРАВ	120
Малюк Тетяна, Козлова Лілія, Пчолкіна Наталія ОПЕРАТИВНЕ ПЛАНУВАННЯ ПОЛИВНОГО РЕЖИМУ В ІНТЕНСИВНИХ НАСАДЖЕННЯХ ЧЕРЕШНІ	121
Мостіпан Микола ЧАС ПРИПИНЕННЯ ОСІННЬОЇ ВЕГЕТАЦІЇ ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	124
Недільська Уляна СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ МІСКАНТУСУ	126
Новак Жанна, Полянецька Ірина МАСА ЗЕРНА ОДНОГО КОЛОСАСОРТОЗРАЗКІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГОЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ	128
Овчарук Олена, Овчарук Олег, Печенюк Василь, Гаврилюк Валерій ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ВІД ХВОРОБ	130
Олексій Людмила, Бурак Ігор, Літвішко Алла ВИРОЩУВАННЯ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ В ЯКОСТІ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОЕТАНОЛУ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ	133
Перегрим Ольга КОРМОВА ТА НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ КОНЮШИНИ ПОВЗУЧОЇ В ПЕРЕДКАРПАТТІ	134
Піковський Мирослав СТАН ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО МЕТОДУ КОНТРОЛЮ ЗБУДНИКА СКЛЕРОТИНІОЗУ СОЇ	136
Побережна Людмила ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ СЛИВИ	138
Рарок Василь, Рарок Антон ОСОБЛИВОСТІ СЕЛЕКЦІЇ ДЕТЕРМІНАНТНОЇ ФОРМИ ГРЕЧКИ	141

Рарок Антон ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГУСТОТИ ПОСІВУ ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПАРАМЕТРІВ СІВБИ	143
Рибальченко Анна ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕНОТИПІВ СОЇ ЗА ВМІСТОМ БІЛКА У НАСІННІ	146
Сендецький Володимир ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ГУМІНОВИХ ПРЕПАРАТІВ	148
Станкевич Сергій ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ІНДАУ ПОСІВНОГО ВІД ШКІДНИКІВ	150
Степанченко Ольга ФОТОСИНТЕТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПОСІВІВ ГРЕЧКИ	152
Степанченко Віталій ФОТОСИНТЕТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ СОРТІВ ПРОСА	153
Ткач Олег СІВОЗМІНИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЦИКОРІЮ КОРЕНЕПЛІДНОГО	155
Ткачук Надія ВИХІД ЕНЕРГІЇ ТА ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА З ОТРИМАНОЇ БІОМАСИ ТОПОЛІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ НАСАДЖЕННЯ І ФОНУ ЖИВЛЕННЯ	157
Толстолік Людмила, Красуля Тетяна ОСОБЛИВОСТІ ДОБОРУ СУЧАСНОГО СОРТИМЕНТУ АБРИКОСА ТА ПЕРСИКА ДЛЯ ПІВДНЯ СТЕПУ УКРАЇНИ	159
Тригуб Олег МОРФО-БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ГРЕЧКИ УСТИМІВСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ РОСЛИННИЦТВА	161
Федорук Інна ФОРМУВАННЯ СОРТОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗЕРНА СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ	163
Холод Світлана, Головаш Людмила ШЛЯХИ ІНТРОДУКЦІЇ ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР НА УСТИМІВСЬКІЙ ДОСЛІДНІЙ СТАНЦІЇ РОСЛИННИЦТВА	165
Шапарь Людмила, Місевич Олександр, Конащук Олена ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРНИХ ПОКАЗНИКІВ ТА УРОЖАЙНОСТІ НАСІННЯ БУРКУНУ БІЛОГО СОРТУ ПІВДЕННИЙ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	168
Шувар Іван, Бінерт Богдан ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБІЦИДІВ	171

СЕКЦІЯ 3
ЗЕМЛЕРОБСТВО, АГРОХІМІЯ
ТА ҐРУНТОЗНАВСТВО. ТЕОРІЯ
ТА ПРАКТИКА

SECTION 3
FARMING, AGRO-CHEMISTRY,
AND SOIL SCIENCE. THEORY
AND PRACTICE

Бурикiна Світлана, Сметанко Олександр, Капустiна Галина ВМІСТ МІДІ, КОБАЛЬТУ, ЦИНКУ ТА МАНГАНУ В ЧОРНОЗЕМІ ПІВДЕННОМУ ЗА ДОВГОТРИВАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ ДОБРИВ	173
Войтович Надія, Панас Наталія, Ментух Оксана СУЧАСНИЙ СТАН КИСЛИХ ҐРУНТІВ ДЕЯКИХ РАЙОНІВ ЛЬВІВЩИНИ	176
Гавловський Олександр СУЧАСНІ ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ: ОСНОВНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ	179
Гамаюнова Валентина, Хоненко Любов, Гирля Людмила, Пилипенко Тетяна ДИНАМІКА ПОСІВНИХ ПЛОЩ ТА ТРАНСФОРМАЦІЯ ДОБОРУ КУЛЬТУР У МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ	181
Гриник Святослав ВПЛИВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ І СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ НА АГРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТИХ ҐРУНТІВ ПЕРЕДКАРПАТТЯ	185

Івасик Мирослава ЗНАЧЕННЯ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР	188
Parkhuts Bohdan PRODUCTIVITY OF POTATO DEPENDING ON THE DARK GRAY PODZOLIZED SOILS OF MALE POLISSIA	191
Примах Іван, Панченко Олександр, Панченко Інна ЗМІНА ЧИСЕЛЬНОСТІ ЛЮМБРИЦІДІВ В ОРНОМУ ШАРІ ҐРУНТУ І ПРОДУКТИВНОСТІ СІВОЗМІНИ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ	193
Сендецький Іван ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ ТА НОРМ ВИСІВУ НА РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН ТА УРОЖАЙНІСТЬ ОЗИМОГО РІПАКУ	195
Філон Василь, Акопян Арміне ТОМОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРНОГО СТАНУ ЧОРНОЗЕМІВ ТИПОВИХ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ БЕЗВОДНОГО АМІАКУ	198

СЕКЦІЯ 4
ЗООТЕХНІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИННИЦТВА

SECTION 4
ANIMAL SCIENCES AND
TECHNOLOGIES OF LIVESTOCK
PRODUCTION

Андрійчук Валерій, Шуляр Альона ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ГУСІВНИЦТВА ТА ПРОДУКТИВНОСТІ ГУСЕЙ ПОРОДИ «ЛЕГАРТ ДАТСЬКИЙ»	200
Булатович Ольга, Гончар Валентин ЯКІСТЬ ПРОДУКТІВ ЗАБОЮ ЗАЛЕЖНО ВІД ГЕНОТИПУ СВИНЕЙ	202
Volkova Elena HISTOLOGICAL STUDIES OF THE MUSCULAR TISSUE OF PIGS OF VARIOUS BREED COMBINATIONS	205
Гончар Валентин, Косташ Володимир ПРОДУКТИВНІ ТА ЗАБІЙНІ ПОКАЗНИКИ ВІДГОДІВЕЛЬНОГО МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ЗА ЗГДОВУВАННЯ В РАЦІОНІ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ "МІНАКТИВІТ"	207
Деберина Ірина ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ ТЕЛИЦЬ ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ	209
Дережа Олена, Коломієць Сергій, Дереза Сергій АНАЛІЗ СИСТЕМ ПЕРЕРОБКИ РІДКОГО СВИНЯЧОГО ГНОЮ	211
Димчук Анатолій МОЛОЧНЕ СКОТАРСТВО УКРАЇНИ 2018: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ	214
Диннікова Катерина, Лесновська Олена ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ЛОШАТ	215
Зирянов Артем, Цвігун Анатолій СКЛАД І ПОЖИВНІСТЬ ЗЕЛЕНОГО КОРМУ ПАСОВИЩ	217
Казьмірук Лариса КОНСТИТУЦІОНАЛЬНА ОЦІНКА ПРИ ДОБОРІ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ	219
Калинка Андрій, Лесик Оксана ІНОВАЦІЙНИЙ СЕЛЕКЦІЙНИЙ ПОДАРУНОК НАУКОВЦІВАГРАРНИКІВ БУКОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КРАЮ	221
Каркач Петро, Машкін Юрій, Фесенко Василь ВИКОРИСТАННЯ ТРИТИКАЛЕ ТА ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ ПРИ ВІДГОДІВЛІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ	224
Каспров Роман, Шуплик Віктор ХІМІЧНИЙ СКЛАД М'ЯСА У БУГАЙЦІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ І АБЕРДИН-АНГУСЬКОЇ ПОРІД	226
Ковальчук Роман, Буштрук Марина, Кузьменко Оксана ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ У ПІДВИЩЕННІ ПРОДУКТИВНОСТІ НУТРІЙ	227

Ковтун Світлана, Калинка Андрій, Шпак Людмила ПРОДУКТИВНІСТЬ НОВОЇ ПОПУЛЯЦІЇ М'ЯСНИХ КОМОЛИХ СИМЕНТАЛІВ ЖУЙНИХ З ВИКОРИСТАННЯМ РІЗНИХ СЕЛЕКЦІЙ ТА ЛІНІЙ В КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ	230
Кучер Дмитро, Дідківський Анатолій МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ-ПЕРВІСТОКРІЗНИХ ГЕНЕАЛОГІЧНИХ ФОРМУВАНЬ	233
Ластовська Ірина, Косіор Леся, Пірова Людмила ІНТЕНСИВНІСТЬ РОСТУ ВІДГОДІВЕЛЬНОГО МОЛОДНЯКУ ЗА РЕСУРСООЩАДНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ	235
Лесновська Олена, Карлова Ліна ВЛАСТИВОСТІ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ ПЕРВІСТОК РІЗНИХ ПОРІД	236
Лисенко Ганна, Леппа Анастасія, Бучковська Кристина ВИРОБНИЦТВОКРЕМОВАНОГО МЕДУ РІЗНОГО БОТАНІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ	238
Надточій Валентина, Калініна Галина, Федорук Наталія ВПЛИВ РІЗНИХ ТИПІВ ДОЇЛЬНИХ УСТАНОВОК НА РІВЕНЬ БАКТЕРІАЛЬНОГО ОБСІМЕНІННЯ МОЛОКА-СИРОВИНИ	241
Овсієнко Світлана ЯКІСНИЙ СИЛОС З БАГАТОРІЧНИХ БОБОВИХ І ЗЛАКОВИХ ТРАВ	243
Овчарук Олег, Кучер Микола, Йохан ван ден Бонгард, Іріс ван ден Бонгард ПОХОДЖЕННЯ БДЖІЛ БАКФАСТ (BUCKFAST) ТА ЕКОЛОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ РОЗВИТКУ БДЖІЛЬНИЦТВА В УКРАЇНІ	245
Палій Андрій ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВИСОКО-ПРОДУКТИВНИХ КОРІВ ЗА РОБОТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ЇХ ВИДОЮВАННЯ	247
Піддубна Людмила, Гунтік Тетяна ВПЛИВ ЛІНІЙНОЇ НАЛЕЖНОСТІ НА ПРОДУКТИВНІ ОЗНАКИ КОРІВ УКРАЇНСЬКИХ ЧОРНО-РЯБОЇ ТА ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНИХ ПОРІД В УМОВАХ БЕЗПРИВ'ЯЗНОГО УТРИМАННЯ	249
Поліщук Тетяна ФЕНОТИПОВА МІНЛИВІСТЬ ПОВЕДІНКОВИХ РЕАКЦІЙ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ ПРОДУКТИВНОСТІ	252
Приліпко Тетяна, Калинка Андрій, Дембовський Микола ГАЗООБМІН У ТЕЛИЦЬ М'ЯСНОГО СИМЕНТАЛУ ХУДОБИ З ВИКОРИСТАННЯМ В РЕЦЕПТІ РАЦІОНУ МІНЕРАЛЬНОГО БРИКЕТУ В УМОВАХ БУКОВИНИ	254
Пустова Наталія ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦЕСАРОК ЗА ОРГАНІЧНОГО ВЕДЕННЯ ГОСПОДАРСТВА	257
Саранчук Іван ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД І СОРБЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ ТКАНИН ГРУДЕЙ БДЖІЛ ЗА НАЯВНОСТІ В КОРМОВІЙ ДОБАВЦІ РІЗНОЇ КІЛЬКОСТІ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ	260
Соболь Ольга, Пудгороцькі Максим ОГЛЯД СУЧАСНИХ МЕТОДИК РЕАБІЛІТАЦІЇ КОНЕЙ СПОРТИВНОГО НАПРЯМКУ	261
Тимофійшин Іван ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ВОВНИ ЯРОК ПІВНІЧНОКАВКАЗЬКОЇ ТА АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВИХ ПОРІД ОВЕЦЬ	263
Ткачова Ірина ЦІЛЬОВІ ІНДИКАТОРИ СЕЛЕКЦІЇ УКРАЇНСЬКОЇ ВЕРХОВОЇ ПОРОДИ КОНЕЙ	266
Ткачук Володимир ГОСПОДАРСЬКИ КОРИСНІ ОЗНАКИ ОВЕЦЬ РОМАНІВСЬКОЇ ПОРОДИ	269
Фесенко Василь, Каркач Петро, Кузьменко Петро ЗГОДОВУВАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ КОРМІВ ТА МІНЕРАЛЬНО-ВІТАМІННИХ ДОБАВОК ПОРОСЛИМ СВИНОМАТКАМ	271
Цвігун Анатолій, Цвігун Олег, Кудренецький Валентин ПЕРЕТРАВНІСТЬ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН МОЛОДНЯКОМ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ ЖИРУ В РАЦІОНІ	274

Чалий Олександр, Чалая Ольга ВПЛИВ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА ЖИВУ МАСУ НОВОНАРОДЖЕНИХ ПОРОСЯТ	276
Шарпацька Наталія, Немова Тетяна ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ КОЗІВНИЦТВА В УКРАЇНІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ	278
Шуляр Альона МОНІТОРИНГ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ТА ВИЯВЛЕННЯ ШЛЯХІВ ЇЇ УДОСКОНАЛЕННЯ	280
Шуляр Аліна ГОСПОДАРСЬКИ КОРИСНІ ОЗНАКИ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОХОДЖЕННЯ	282
Шутяк Олександр ОСОБЛИВОСТІ СЕЛЕКЦІЙНОЇ РОБОТИ В БДЖІЛЬНИЦТВІ	284

СЕКЦІЯ 5
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

SECTION 5
TOPICAL ISSUES
OF VETERINARY MEDICINE

Бережанський Андрій, Чумаков Кирило МІКРОБІОЦЕНОЗИ ПРИ ГОСТРИХ ТА ХРОНІЧНИХ ЕНДОМЕТРИТАХ У КОРІВ	287
Богатко Надія ВСТАНОВЛЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ КРИТЕРІЇВ ЗА ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА ЗАБІЙНИХ ТВАРИН	289
Боднар Олександр, Желавський Микола, Керничний Сергій РОЗРОБКА КОМПЛЕКСНИХ СХЕМ ТЕРАПІЇ КОРІВ ЗА УСКЛАДНЕНОГО ПІСЛЯОТЕЛЬНОГО ПЕРІОДУ	291
Боднар Олександр, Желавський Микола, Керничний Сергій МІКРОБІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНТИБІОТИКОЧУТЛИВІСТЬ ЗБУДНИКІВ ГНІЙНОГО ЕНДОМЕТРИТУ У КОРІВ	293
Боднар Олександр, Керничний Сергій, Бетлінська Тамара ЗАСТОСУВАННЯ БІОСТИМУЛЯТОРІВ ПРИ АКУШЕРСЬКІЙ ПАТОЛОГІЇ У КОРІВ	295
Боднар Олександр, Керничний Сергій КОРЕЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ІМУНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ОРГАНІЗМУ КОРІВ ЗА ПІСЛЯОТЕЛЬНОГО ЕНДОМЕТРИТУ	297
Букалова Наталія, Лясота Василь, Приліпко Тетяна ІНФОРМАЦІЙНІ НОТИФІКАЦІЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА КОРМІВ	299
Войціцька Олеся ВПЛИВ НА МІКОБАКТЕРІЇ РІЗНОЇ ТРИВАЛОСТІ УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ОПРОМІНЕННЯ	303
Гриневич Наталія, Присяжнюк Наталія, Михальський Олег ВИТРИМУВАННЯ ВІЛЬНИХ ЕМБРІОНІВ І ПІДРОЦЕННЯ ЛИЧИНОК РАЙДУЖНОЇ ФОРЕЛІ ЗА ІНДУСТРІАЛЬНИХ УМОВ	304
Гриневич Наталія, Хом'як Олександр, Слюсаренко Алла ВИРОЩУВАННЯ ЦЬОГОЛІТОК РАЙДУЖНОЇ ФОРЕЛІ ЗА ІНДУСТРІАЛЬНИХ УМОВ	307
Горюк Юлія, Горюк Віктор ВИКОРИСТАННЯ БАКТЕРІОФАГІВ ПРИ ЛІКУВАННІ МАСТИТІВ У КОРІВ	309
Данчук Вячеслав, Слюсар Надія АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ І ФТОРХІНОЛОНИ	311
Zhelavskiy Mykola THE ROLE OF CELLS IN THE INNATE IMMUNITY OF ANIMAL REPRODUCTION ORGANS (review and own research)	313
Желавський Микола, Керничний Сергій, Мізик Володимир ПАТОГЕНЕЗ, КЛІНІЧНА СИМПТОМАТИКА І МЕТАБОЛІЧНІ ЗМІНИ В ОРГАНІЗМІ КОРІВ ЗА ГЕСТОЗУ	316
Завірюха Ганна, Яненко Уляна ТОКСИН-ВАКЦИНА ДЛЯ ЛІКУВАЛЬНИХ І ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЩЕПЛЕНЬ В ОСЕРЕДКАХ СПАЛАХУ СИБІРКИ	318

Карчевська Тетяна ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПАТОГЕНЕЗУ ТА ЛІКУВАННЯ ЗА ТОКСОКАРОЗУ СОБАК В ХМЕЛЬНИЦЬКОМУ РЕГІОНІ	320
Ключук Марина, Савчук Любов, Пливанюк Євген ВПЛИВ ВІТАМІНУ Е НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ В ОРГАНІЗМІ ПОРОСЯТ	322
Колінчук Руслан, Супрович Тетяна ПОШИРЕННЯ ТА ЕТІОЛОГІЯ НЕКРОБАКТЕРІОЗУ КОРІВ У ГОСПОДАРСТВАХ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	324
Кухтин Микола, Решетник Антоніна, Лайтер-Москалюк Світлана ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КИСЛОТНИХ МИЙНИХ ЗАСОБІВ У ЛАБОРАТОРНИХ УМОВАХ	326
Кушнір Ангеліна КЛІНІЧНА СИМПТОМАТИКА І ГІСТОСТРУКТУРА ДОБРОЯКІСНИХ ДИСПЛАЗІЙ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ КІШОК	328
Ліщук Світлана, Цвігун Олег ПРИРОДНЯ РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ТВАРИН ЗА РІЗНИХ РІВНІВ ЗАБРУДНЕННЯ ЦЕЗІЄМ 137 В УМОВАХ ПОДІЛЬСЬКОГО РЕГІОНУ	331
Микитюк Оксана, Микитюк Андрій ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕННЯ АДИПОКІНУ ХИМЕРИНА	333
Мізик Володимир ЗАСТОСУВАННЯ ГОНАЛІНУ ДЛЯ СТИМУЛЯЦІЇ БАГАТОПЛІДНОСТІ СВИНОМАТОК	335
Мушинський Андрій, Левицька Вікторія МОНІТОРИНГ І ДІАГНОСТИКА ТРАНСМІСИВНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ТВАРИН	338
Приліпко Леся, Приліпко Тетяна НОРМАТИВНО – ЗАКОНОДАВЧА БАЗА ВИКОРИСТАННЯ ГМО В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ	339
Приліпко Тетяна, Букалова Наталія, Богатко Надія ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНИХ КРИТЕРІЇВ НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ НА ПРОДУКТИ ХАРЧУВАННЯ	343
Присяний Сергій, Забарна Інна МОНІТОРИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕМОДЕКОЗУ СОБАК В УМОВАХ БУКОВИНСЬКОГО РЕГІОНУ	346
Слюсар Надія, Баценко Наталія ДІЯ РЕОСОРБЛАКТУ І МАРФЛОКСИНУ ЗА ПІЄЛОНЕФРИТУ	348
Смоляк Дарія ЗМІНИ ЦИТОЛОГІЧНОГО СКЛАДУ ТА СТАН ЛОКАЛЬНОГО ІМУНІТЕТУ РЕПРОДУКТИВНИХ ОРГАНІВ СОБАК В РІЗНІ ПЕРІОДИ ЕСТРАЛЬНОГО ЦИКЛУ	351
Супрович Тетяна, Чумаков Кирило, Чорний Олександр ЧАСТОТА ПРОЯВУ МАСТИТІВ І ХАРАКТЕР ПАТОЛОГІЧНИХ ЗМІН ПРИ РІЗНИХ ТИПАХ ВИВІДНОЇ СИСТЕМИ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ У КОРІВ	353
Токарчук Тетяна, Антоненська Любов, Колащук Любов ВИКОРИСТАННЯ ЦИТРАТІВ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ ФЕРУМУ, ЦИНКУ ТА ГЕРМАНІЮ ПІДЧАС СТРЕСУ ВІДЛУЧЕННЯ	355
Франчук-Крива Любов, Сербін Володимир, Красніков Сергій ОГЛЯД БІОТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ СОБАК І КОТІВ	358
Чепурна Валентина, Мізик Володимир ВПЛИВ ЛІПОСОМАЛЬНОГО ПРЕПАРАТУ «ЛІМАНІН» НА КЛІТИННУ ТА ГУМОРАЛЬНУ ЛАНКИ ІМУНІТЕТУ КОРІВ ХВОРИХ НА СУБКЛІНІЧНИЙ МАСТИТ	360
Шунін Ігор КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНІ КРИТЕРІЇ ДІАГНОСТИКИ І ТЕРАПІЇ КІШОК ЗА ПІОМЕТРИ	362
Яцина Сергій ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА РОЗВИТОК ХРОНІЧНОЇ НИРКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У КІШОК	364

Бучковська Віта

канд. с-г. наук, доцент

Євстафієва Юлія

канд. с-г. наук, доцент

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ДО ІСТОРІЇ ПОДІЛЬСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО АГРАРНО-ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Наукова спадщина нашого вузу представлена великою кількістю особистостей минулого і сучасного, від постатей світового, національного масштабу, до менш відомих широкому загалу.

Друга половина XIX початок XX століття відзначились запровадженням аграрних реформ, які дали вагомий поштовх у розвитку сільського господарства та викликали незворотні перетворення на селі – селяни фактично отримали в своє володіння землю та потребували нових, більш прогресивних способів ведення сільського господарства.

В той час на Поділлі вже працювали організації що запроваджували заходи, для покращення стану тваринництва [3]. На початку XX століття в Подільській губернії була створена Спілка сільського господарства та сільськогосподарської промисловості. [4]. У 1909 році з ініціативи Головного управління Землепорядкування та землеробства було започатковано агрономічну допомогу одноосібним власникам хуторських та відрубних ділянок. До функцій рад входило: розробка плану місцевих починань з сільського господарства; розгляд заснування та організації кожного окремого заходу; встановлення кошторису витрат на агрономічну допомогу [4].

Кам'янець Подільський сільськогосподарський інститут починає своє літочислення з 1 квітня 1919 року, коли з ініціативи Подільського земства і Кам'янець-Подільської міської думи, було створено, в складі Державного Українського Університету новий сільськогосподарський факультет.

У законі про відкриття сільськогосподарського факультету від 1 квітня 1919 року ухваленого Радою Міністрів зазначалось, що особи, які закінчать сільськогосподарський факультет Кам'янець-Подільського українського університету користуються всіма правами випускників вищої школи і одержують звання вченого агронома I і II ступеня. В законі обумовлювалось створення 13 кафедр в тому числі кафедри загального та спеціального тваринництва.

Наукова робота в Інституті датує свій початок з перших днів його існування, її першим проявом була участь наукових співробітників в друкованому на машинці збірнику Вузів Кам'янця-Подільського, що вийшов з нагоди ювілею 50-річчя наукової діяльності професора Петра Миколайовича Бучинського. Другий – також друкований на машинці – збірник наукових праць академічних робітників Сільськогосподарського інституту з'явився 7 листопада 1922 року. З 1924 року наукове видавництво стало регулярним. Першу книгу „Записок СГІ", датовану 1924 роком, було видано у жовтні 1925 року за кошти співробітників інституту, а з 1924-1925 року Наркомосвіта виділяла регулярну допомогу науковому видавництву [5].

В звіті про наукову роботу інституту за 1921-1922 навчальний роки вказується, що через матеріальні труднощі робота в інституті обмежується лише педагогічними завданнями. [7]. Викладачі займались розробкою конспектів курсів, було підготовлено курси (конспекти) з хімії (приват доцент О.М. Полонський); луківництва, кормових

рослин та культури боліт (приват доцент В.П. Храневич); загальна зоотехнія і молочарство (доцент О.С. Мельник). У 1921 році було готове до видання «Загальне скотарство» О.Мельника, проте через нестачу коштів конспекти лекцій передруковувались на друкарській машинці та надавались у користування студентам [8].

Шукаючи підстави для можливості наукової роботи сільськогосподарський інститут звернув увагу на укріплення свого господарства. Дослідні установи починають своє існування з перших днів життя інституту. Дослідну ферму й дослідне поле було закладено в 1921 році, метеорологічну станцію в 1923 році, контрольно-насіннева станція з 1924 року, плодовий розсадник – з 1924 року [6].

Дослідні установи Інституту, навчально-досвідні поля, зоологічний музей, мінералогічний музей – виконували не тільки спеціальні агрокультурні завдання, але й вели і іншу культурну роботу: вони притягували численні екскурсії учнів трудшкіл Кам'янецьчини, на їх базі проводилася перепідготовка учителів трудшкіл Кам'янецьчини в 1925 році [2].

Навчально-дослідна ферма розвивала свою роботу у двох напрямках – науково-дослідному (проблеми годівлі дрібної худоби) та постачання населенню племінних поросят, що мали великий попит серед околишнього селянства. Її завідувачами в різні роки були С.А. Плюйко, та О.С. Мельник.

При інституті функціонувала науково-шкільна рада до складу якої входили професор М.Т. Геращенко (кафедра фізіології тварин) доцент М.О. Полянський (хімія), В.П. Храневич (луківництво, кормові рослини, ентомологія) О.С. Мельник (загальне скотарство, молочарство), М.П. Бернацький (сільськогосподарська мікробіологія), М.О. Городецький (сільськогосподарська технологія), професор Бачинський (зоологія), асистенти О.Шмідт (спеціальне скотарство) [7].

Вже перша Всеукраїнська Конференція 9-16 червня 1924 року позитивно оцінила тенденції розвитку Кам'янецького Інституту в триєдиний (навчально дослідно-науковий) агрикультурний осередок Поділля. Друга Всеукраїнська Конференція 29 вересня – 5 жовтня 1926 року, нагородила Інститут дипломом першого ступеня – вищою нагородою, якою відзначалася робота вузів на конференції [1].

Провівши аналіз наукової діяльності педагогічного персоналу інституту ми прийшли до висновку, що найбільш активну наукову діяльність у 20-х роках ХХ століття в інституті з питань тваринництва проводили Олекса Степанович Мельник, Сергій Антонович Плюйко, Микола Тимофійович Геращенко.

При інституті працювало відділення аспірантури. Під час навчання в аспірантурі здобувачі крім роботи над обраною тематикою видавали наукові праці, читали доповіді на красзнавчі теми, підвищували кваліфікацію у відрядженнях на Дослідних станціях Полтави, Києва, Харкова. Опановували основну літературу з зоотехнії, німецьку та англійську мови.

Список використаних джерел

1. Баєр М.М. Науково-дослідча кафедра «Природи сільського господарства й культури Поділля при Кам'янецькому сільськогосподарському інституті. Записки сільськогосподарського інституту в Кам'янці на Поділля. Кам'янець-Подільський, 1927. Т.4. С. 146-164.
2. Короткий відчит про працю Агрономічного гуртка при Кам'янець-Подільському інституті ім. Карла Маркса. *Записки сільськогосподарського інституту в Кам'янці на Поділля*. Кам'янець-Подільський, 1927. Т.4. С. 186-190.
3. Чернявский С.Д. Отчет по оказанию агрономической помощи хозяйствам единоличного владения в Подольской губернии за 1910 г. Каменец-Подольский: «Печатное дело» Б.В. Вайнбаума, 1911. 85 с.

4. Отчет о деятельности Подольского общества сельского хозяйства и сельскохозяйственной промышленности за 1910 год. Каменем-Подольский: Типография Б.Р. Вайсберга, 1911. 50 с.

5. Наукові записки Сільськогосподарського інституту. Західноукраїнський господар. Ч. 1. січень. 1925. С. 30.

6. ДАХО. Фонд Р 195 Оп 1 Справа 9 Звіти про діяльність інститут та його відділів 21.09.1921 по 8.12.1922. Аркуш 115 Звіт про діяльність сільськогосподарського інституту в Кам'янці на Поділлі з 1.06.1921 по 1.12. 1922 аркуш 6-об.7

7. ДАХО. Фонд Р 195 Оп 1 Справа 9 Звіти про діяльність інститут та його відділів 21.09.1921 по 8.12.1922 Аркуш 115 аркуш 24-28 Звіт діяльності сільськогосподарського факультету за час з 1 січня 1921 року по 1 червня 1922 року.

8. ДАХО. Фонд Р 195, Оп 1 Справа 11 непронумерована.Сведения об учебной и научной деятельности института; смета на строительство и ремонт здания и огорожи института 1.06.21 по 8.12.22.



СЕКЦІЯ 1
УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ
РЕСУРСАМИ ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

SECTION 1
LAND ADMINISTRATION
AND SUSTAINABLE
USE OF NATURAL RESOURCES

Близнюк Андрій
к. держ. упр., докторант
Міжрегіональна академія управління персоналом
Київ, Україна

**НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ
ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО РИНКУ РЕКРЕАЦІЙНИХ ПОСЛУГ**

Сучасний стан розвитку України характеризується кардинальною перебудовою господарського комплексу, основною метою якої є формування ефективної національної економіки та її регіональних сегментів. У контексті побудови соціально-орієнтованої моделі економіки до національних пріоритетів належить розвиток рекреаційної галузі, оскільки вона характеризується високою прибутковістю, швидкою окупністю інвестицій та виключно соціальною спрямованістю.

Розвиток національної рекреаційної сфери характеризується наявністю глибоких суперечностей у його організаційній структурі, спрямованості розвитку, стані якісних і кількісних характеристик, а також розцінюється як кризовий, пов'язаний з різким падінням досягнутих раніше обсягів рекреаційних послуг, скороченням матеріальної бази у сфері рекреації та значною невідповідністю потребам населення в рекреаційних послугах.

Головними факторами, котрі гальмують активізацію розвитку рекреаційної галузі та зміцнення її потенціалу в Україні, виступають: відсутність обґрунтованих пріоритетних напрямів розвитку рекреаційної галузі в кожному окремому регіоні країни або відносно кожного рекреаційного об'єкту (території); рекреаційні об'єкти залишаються незатребуваними через нерозвиненість інфраструктури рекреаційних послуг; недостатня ефективність реалізації механізму забезпечення пріоритетів державної політики у сфері організації експорту рекреаційних послуг; низький рівень обслуговування, сервісу та якості рекреаційних послуг; повільні темпи зростання інвестицій у розвиток рекреаційної інфраструктури; відсутність бюджетного фінансування важливих для розвитку рекреаційної сфери України заходів; залежність ефективності функціонування галузі від економічної та політичної ситуацій; низький рівень культури використання інформаційних технологій в споживчій поведінці; комунікаційна обмеженість населення у рекреаційних контактах; несприятливий податковий режим; невідповідність переважної більшості рекреаційних закладів міжнародним стандартам; незбалансованість соціальної та економічної ефективності використання рекреаційних ресурсів та необхідністю їх збереження; слабка конкуренція на внутрішньому ринку, обумовлена наявністю природних рекреаційних ресурсів у розпорядженні конкретних рекреаційних закладів та їх спеціалізацією; функціонування в умовах мінливого, нестабільного і

недосконалого законодавства, що гальмує нормальний розвиток рекреаційної сфери, обмежує розширення асортименту послуг, впливає на ціноутворення.

На основі аналізу історії та сучасних тенденцій розвитку рекреаційної сфери визначимо, що рекреаційна галузь України, маючи потужний рекреаційний потенціал, розвивається за відсутності цілеспрямованої, комплексної рекреаційної політики держави й відпрацьованих механізмів управління.

Для України інтеграція до рекреаційного ринку ЄС це насамперед підвищення конкурентоспроможності рекреаційного продукту, модернізація матеріально-технічної бази підприємств рекреаційної галузі, рекреаційної інфраструктури, покращення інвестиційного клімату, а також сприяння просуванню та розвитку рекреаційного продукту, людських ресурсів та інституційних структур, модернізація інституційного забезпечення в сфері рекреації за зразком існуючих у державах ЄС, прискорення економічного зростання в Україні та регіонах.

Все це обумовлює необхідність вдосконалення організаційно-економічного механізму управління, пошуку шляхів залучення інвестиційних ресурсів, підвищення ефективності управлінських рішень щодо напрямів розвитку рекреаційного комплексу, розробки і реалізації маркетингової стратегії відповідно до стану та тенденцій розвитку кон'юнктури рекреаційного ринку.

Головною метою розвитку ринку рекреаційних послуг має стати максимально ефективно використання існуючої матеріально-технічної бази рекреації, підвищення природно-рекреаційного потенціалу території, захист та відновлення навколишнього природного середовища, яке передбачає зменшення антропогенного навантаження на природні екосистеми, що забезпечить їх збереження для теперішніх та майбутніх поколінь.

Таким чином, лише дотримуючись успішної реалізації стратегії розвитку рекреаційної сфери можливо буде перетворити сферу рекреації на високорентабельну, інтегровану у світовий ринок конкурентоспроможну галузь, що, в свою чергу, забезпечить прискорення соціально-економічного розвитку регіонів і держави в цілому, сприятиме підвищенню якості життя населення, гармонійному розвитку і консолідації суспільства, популяризації України у світі.

Список використаних джерел

1. Гудзь П. Економічні проблеми розвитку рекреаційних територій. - Донецьк: Юго-Восток, 2001. 270 с.
2. Захарова С. Шляхи удосконалення державного регулювання туристичної сфери. *Держава та регіони. Сер. "Державне управління"*. 2008. № 3. С. 81-87.
3. Мацола В. Рекреаційно-туристичний комплекс України: монографія. Львів, 1997. 259 с.



Бунчак Олександр

канд. с-г. наук, докторант

Бахмат Олег

д-р с-г.н., професор, завідувач

кафедри екології, карантину та захисту рослин

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

ЕКОЛОГІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ ІЗ ЗБАЛАНСОВАНИМ УМІСТОМ ТРИВАЛЕНТНОГО ХРОМУ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР

Однією з численних екологічних проблем сучасної цивілізації є утилізація відходів виробництва і споживання, в тому числі відходів шкіряного виробництва і осаду очисних споруд [1].

Неутилізовані відходи шкіряного виробництва і осад очисних споруд дуже негативно впливають на навколишнє середовище: забруднюють повітря, поверхневі і підземні води, виводять із народногосподарського обігу значні земельні ресурси. Застосовані на сьогодні способи утилізації їх – поховання, складування, спалювання, компостування та інші – малоефективні, а тому пошук нових технологій їх утилізації вкрай актуальний [1, 2, 3].

Аналіз результатів дослідження відомих способів перероблення органічних відходів (аналоги відходів шкіряного виробництва) дає підстави зробити висновок, що одним із найкращих методів перероблення відходів органічної сировини є біологічний метод аеробної ферментації органічних відходів тваринницьких ферм і птахофабрик, який набув поширення у США і Росії, у Західній Європі [1, 2].

Дослідженням аеробної ферментації займалися вчені Росії та України: А. Ковальов, Б. Малинін, А. Симоненко, О. Петренко, О. Ляшенко, М. Лінник, І. Мерленко, В. Гнидюк, І. Мельник та ін. [1, 3].

Однак досліджень та досвіду перероблення органічних відходів шкіряного виробництва і осаду очисних споруд за цією технологією ще недостатньо. Тому перед нами постало завдання розробити технологію перероблення органічних відходів шкіряного виробництва шляхом створення умов для оптимального перебігу мікробіологічних процесів під час безперервного компостування (створення і дотримання оптимальних параметрів температури, вологості на етапах виробництва добрива).

Нами були розроблено типовий проект промислового біоферментаційного блока потужністю 1000 тонн на рік із системою автоматизованого управління та контролю за технологічним процесом біоферментації. Створено також власну експериментальну науково-дослідну лабораторію, оснащену усіма необхідними приладами і програмними засобами, для того щоб здійснювати моделювання та експериментальне перероблення органічних відходів шкіряного виробництва, а також з метою розроблення технологічних карт і рецептів отримання органічних добрив заданої якості.

Розробку технології перероблення органічних відходів шкіряного виробництва та осаду очисних споруд методом аеробної біологічної ферментації здійснювали у ТзОВ «Світ шкіри» м. Болехів Долинського району Івано-Франківської області.

На основі експериментальних та виробничих досліджень розроблено, запатентовано і впроваджено у виробництво технологію перероблення органічних відходів шкіряного

виробництва та осаду очисних споруд методом прискореної біологічної ферментації для отримання органічного добрива «Біоферм» із збалансованим вмістом тривалентного хрому (патент на корисну модель № 85187 «Спосіб отримання органічних добрив нового покоління із збалансованим вмістом тривалентного хрому») та технологію виробництва рідкого органічного добрива «Біохром» методом кавітації (патент на корисну модель № 89786 «Спосіб органічного добрива «Біохром»»).

На протязі 2013-2017 років на дослідному полі ПДАТУ проведені дослідження по вивченню впливу органічних добрив «Біоферм» отриманих методом біологічної ферментації і рідкого органічного добрива «Біохром» отримано методом кавітації на поліпшення родючості ґрунту, ріст і розвиток рослин досліджуваних культур (соя, яра пшениця, кукурудза, гречка, овес) та їх урожайність і вміст в зерні тривалентного хрому.

Основні екологічні показники органічних добрив універсальної дії «Біоферм» відображені в токсиколого-гігієнічному паспорті, який виданий Інститутом екогігієни ім. Медведя. Показники паспорта свідчать, що «Біоферм» належить до малотоксичних препаратів, за рівнем летючості – малонебезпечний, за ступенем стійкості – малостійкий.

З побудовою біоферментатора на підприємстві ТзОВ «Світ шкіри» значно покращилась екологічна ситуація завдяки тому, що в процесі аеробної термофільної ферментації органічних відходів не витікають забруднюючі речовини. Що дало змогу зменшити енергетичні та матеріальні затрати на біологічну очистку зворотних вод, значно зменшились викиди в атмосферу шкідливих газів: аміаку – з 0,01971 до 0,001 т/рік; сірководню – з 0,0044 до 0,001 т/рік; метану – з 7,3 т/рік до 1,2 т/рік [1, 3, 4].

Новий напрямок біотехнології – пришвидшена біологічна ферментація – дозволяє вирішити на біологічній основі актуальні екологічні проблеми утилізації відходів шкіряного виробництва та осаду стічних вод, підвищення родючості ґрунтів, одержання високоякісного екологічно чистого органічного добрива «Біоферм» із збалансованим вмістом тривалентного хрому. Метод біологічної ферментації істотно обмежує або виключає небезпеку забруднення навколишнього середовища полутантами і дозволяє отримати органічне добриво «Біоферм», основними агроекологічними властивостями якого є: багатство корисної мікрофлори; пролонгована дія; оптимальна реакція середовища для росту і розвитку рослин; відсутність насіння бур'янів; вміст біологічно активних речовин, які підвищують стійкість рослин до захворювань; вміст необхідної кількості макро- і мікроелементів, у т.ч. тривалентного хрому. Внесення органічного добрива «Біоферм» у ґрунт та обприскування рослин під час вегетації рідким органічним добривом «Біохром» створювали сприятливі умови для підвищення родючості ґрунту, що сприяло активізації процесів розвитку рослин та формуванню урожайності польових культур з одержанням зерна з необхідною кількістю Cr^{+3} .

Розроблені технології перероблення органічних відходів шкіряного виробництва і очисних споруд дозволяють вирішити одночасно три проблеми: екологічну (утилізація відходів виробництва); агрохімічну (отримання екологічно чистої продукції, поліпшення родючості ґрунтів); соціальну (покращення умов праці і побуту населення).

Впровадження цих технологій на аналогічних підприємствах шкіряної промисловості і очисних споруд має велике інноваційне значення.

Отже, з метою зменшення забруднення навколишнього природного середовища органічними відходами шкіряного виробництва та осаду очисних споруд доцільно запровадити розроблену нами технологію перероблення їх методом пришвидшеної біологічної ферментації на аналогічних підприємствах шкіряної промисловості України, що дасть можливість не тільки розв'язати екологічну проблему, а й значно поліпшити родючість ґрунту і збільшити виробництво сільськогосподарської продукції високої

якості.

Список використаних джерел

1. Виробництво та використання органічних добрив: монографія / О.М. Бунчак, І.А. Шувар, В.М. Сендецький, О.В. Тимофійчук, О.М. Бахмат, Н.М. Колісник, та ін. Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2015. 956 с.
2. Бунчак О.М. Переробка відходів шкіряного виробництва осаду очисних споруд методом біологічної ферментації. *Збірник наукових праць ПДАТУ*. 2009. № 17. С. 90 – 93.
3. Бунчак О.М. Агроекологічне обґрунтування органічних добрив нового покоління для застосування їх в адаптивній технології вирощування польових культур. Матеріали II Міжнародної конференції «Молодь у вирішенні екологічних та соціально-економічних проблем сьогодення», 10-15 червня 2013 р. Одеса, 2013. С. 32–33.
4. Пат. № 85187 Україна. Спосіб отримання органічних добрив нового покоління із збалансованим вмістом тривалентного хрому / Бунчак О.М., Мельник І.П., Колісник Н.М., Гнидюк В.С; № 85187 – заявл. 27.05.2013; опубл. 11.11.2013, бюл. № 21.
5. Бунчак А.М. Производство органического удобрения со сбалансированным содержанием хрома трехвалентного методом аэробной биологической ферментации. Проблемы и перспективы биологического земледелия: материалы международной научной конференции, 23-25 сентября 2014 г. п. Рассвет, 2014. С. 173–178.



Вагалюк Людмила
канд. с-г. наук, доцент

Строкаль Віта
канд. пед. наук, доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України
Київ, Україна

ВИДОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ ЕНТОМОФАУНИ ДЕНДРОБІОНТІВ В УМОВАХ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Для оцінки біорізноманіття використовують більше 40 індексів. Оцінка видового різноманіття проводиться за допомогою таких індексів як: індекс різноманіття Сімпсона, індекс видового різноманіття Шеннона, індекс видового біорізноманіття Маргалефа, індекс вирівняності Пієлу, Бріллюена, Макінтоша, Бергера-Паркера тощо [2-4]. Важливою біотичною складовою екосистеми є ентомокомплекси, які чутливо реагують на зміни стану екосистеми (наприклад, антропогенний вплив). Біорізноманіття ентомофауни можна віднести до одних з об'єктивних показників стану довкілля та стійкості екосистем. Важливими екологічними особливостями формування ентомокомплексів є існування великої кількості видів та високі індекси видового різноманіття [5].

Оцінку видового різноманіття ентомофауни дендробіонтів досліджували в агроландшафтах Чернігівської області. Для дослідження стану біорізноманіття комах-дендробіонтів в досліджуваних агроценозах використовували загальноприйняті методи

ентомологічних досліджень [6]. Збір ентомофауни проводили за один раз на 7-10 днів на стаціонарних ділянках. Аналізували видове багатство та рясність популяцій різних видів. Таксономічну приналежність біологічних зборів визначали за допомогою ентомологічних визначників [7,8].

Результати досліджень опрацьовували статистично за допомогою комп'ютера за стандартними програмами обробки результатів біологічних експериментів.

Встановлено, що структурно досліджуваний ентомокомплекс складається із константно-домінантних таксонів (наприклад, листоїди, пластинчастовусі), таксонів-субдомінантів, домінування яких проявлялося спорадично в деякі роки (ковалики, злакові цикадки тощо). Окрім того, були присутні константні таксони з відносно низькою щільністю популяцій та рідкісні таксони, які виявлялися з мінімальною чисельністю. Як видно із наведених даних, рівень домінування Coleoptera, Lepidoptera та Diptera збільшився. Це пов'язано з погодними умовами сезону, а також за рахунок зменшення в угрупованні частки в інших рядах.

Отримані результати дають підстави стверджувати, що у природних біоценозах рівень біологічного різноманіття вищий чим у напівприродних біоценозах. Це пояснюється тим, що у природних біоценозах немає антропогенного впливу і широкі трофічні зв'язки, тобто забезпечення харчовим ресурсом. Чого неможна сказати про напівприродні біоценози, які мають обмежені площі та скорочені трофічні зв'язки. Антропогенний вплив на природне навколишнє середовище, як один із факторів, призводить до зменшення біорізноманіття. Зважаючи на те, що саме біорізноманіття є основою структурної і функціональної організації живої речовини біосфери, його подальше скорочення може спричинити негативні зміни в екосистемі і, що закономірно, до порушення її збалансованості.

Отже, використання індексів біорізноманіття Шеннона, видового багатства Маргалефа та домінування Сімпсона є інформативним методичним прийомом для екологічної оцінки стану навколишнього природного середовища та управління земельними ресурсами області. Отримані дані також свідчать, що рівень ентомологічного різноманіття напівприродних екосистем впливає на чисельність комах прилеглих природних біоценозів.

Проаналізувавши отримані дані дійшли до висновку, що під впливом змін клімату та антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище в ентомокомплексі відбуваються істотні зміни. У результаті проведених досліджень було виявлено константно-домінантні види комах. Це види комах з рядів Coleoptera, Lepidoptera та Diptera. Виявлено, що ряд Diptera за рівнем домінування не поступається Coleoptera, а у таксономічній структурі ентомокомплексу помітно зменшилося видове багатство у інших рядів таких як Homoptera, Hemiptera та Hymenoptera.

Зниження екологічної стабільності екосистем під впливом процесу збіднення біорізноманіття проявляється не стільки життєдіяльністю фітофагів, скільки через структурування екологічних ніш в екосистемах. Високу стійкість різноманітних екологічних систем зумовлено щільним заповненням екологічних ніш, механізми підтримування яких, передусім різні види конкуренції, зумовлюють взаєморегуляцію чисельності популяцій угруповання комах, їх доступ до земельних ресурсів екосистеми.

Список використаних джерел

1. Odum E. P. Basic ecology. Saunders College Publishing. 1983. Vol. 328. 376 p.
2. Андреев А.В. Оценка биоразнообразия, мониторинг и экосети ; под ред. П.Н.Горбуненко. Ch.: BIOTICA, 2002. 168 с.

3. Pyle R., Bentzeien M., Opler P. Insect conservation. *Annual. Rev. Entomol.* Palo Alto(Calif). 1981. P. 233–258.

4. Шеннон К. Работа по теории информации и кибернетики. Москва : Изд-во иностр. лит., 1963. 830 с.

5. Емельянов И.Г. Биоразнообразие как индикатор структурно-функциональной организации экосистем. Структура та функціональна роль тваринного населення в природних та трансформованих екосистемах : тези I Міжнар. наук. конф. Дніпропетровськ, 2001. С. 12–13.

6. Довідник із захисту рослин / За ред. М.П. Лісового. Київ : Урожай, 1999. 744 с.

7. Зоология беспозвоночных: Ч.1 Метод. указания к летней практике/ Краснояр. гос. ун-т; Сост. В.К. Дмитриенко, Г.Н. Скопцова. Красноярск, 2000. 20 с.

8. Методичні рекомендації з визначення стану та заходів збереження ентомологічного різноманіття дендробіонтів в умовах Північного Лісостепу України / Л.В. Вагалюк, В.Д. Пахольчук. Київ : 2011. 28 с.

9. Лісовий М. М., Чайка В.М. Екологічна функція ентомологічного біорізноманіття. Фауна комах-фітофагів деревних і чагарникових насаджень Лісостепу України: монографія. Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2008. 384 с.



Ганський Володимир
канд. екон. наук, доцент
Інститут підприємницької діяльності
Мінськ, Білорусь

ОСОБЛИВОСТІ ОХОРОНИ ЛАНДШАФТІВ В ПОЛЬЩІ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНСТИТУТУ КУЛЬТУРНОГО ПАРКУ

Особливою формою охорони ландшафтів та об'єктів природної і культурної спадщини в Польщі є культурний парк. Метою утворення культурного парку є збереження і управління простором, що оточує те місце, де розташований об'єкт спадщини (історико-культурного або природного характеру), що підлягає охороні [1]. Парк являє собою культурну цінність як єдине ціле. Культурний парк – це форма охорони спадщини та ландшафту, яка застосовується на первинному рівні місцевого самоврядування (на рівні територіальних громад – гмін) після консультацій з регіональним (воєводським) органом охорони спадщини з метою збереження автентичності ландшафту і збереження ландшафтно цікавих територій з розташованими там пам'ятками архітектури і побуту, характерними для цієї місцевості.

Постанова місцевої ради про створення культурного парку визначає назву парку, його межі, спосіб охорони, а також встановлює заборони та обмеження, які можуть стосуватися проведення на території парку будівельних робіт та господарської діяльності, ведення сільського господарства, здійснення підприємницької діяльності у сфері торгівлі та послуг; зміни способу використання розташованих на території парку нерухомих об'єктів спадщини; розміщення покажчиків, інформаційних стендів, оголошень, рекламних та інших табличок, не пов'язаних з охороною парку, за винятком

дорожніх знаків і символів, пов'язаних з охороною громадського порядку та безпекою та ін. [2].

Метою правового захисту території культурного парку є збереження в автентичному вигляді його історично сформованого простору. Цей простір має бути не тільки цікавим ландшафтом, а унікальним культурним ландшафтом, не просто мати мальовничу територію, але цінність більш високого рівня, тобто ландшафтно видатний простір з характерними саме для нього матеріальними нерухомими об'єктами спадщини, що стали результатом «окультурення» території [3]. Саме тому в постанові про створення культурного парку і в пояснювальній записці до нього і використовується термін «культурний».

Постанова про створення культурного парку є актом місцевого законодавства і публікується в офіційному виданні регіону (воєводства). План охорони території культурного парку складає керівник місцевої адміністрації (війт, бурмістр, мер міста), який потім повинен бути затверджений радою територіальної громади – гміни. План охорони парку складається за погодженням з регіональним (воєводським) органом охорони спадщини і також має форму постанови, яка повинна містити найменування органу державної влади, визначення сторін або осіб, які беруть участь у процесі створення парку, зазначення правової основи та ін.

Для територій, де створено культурний парк, обов'язково складається місцевий план просторового загосподарування. Це означає, серед іншого, що стосовно цієї території неможливим стає прийняття місцевими органами влади рішень про надання господарюючим суб'єктам містобудівних умов і обмежень. Оскільки постанова про створення культурного парку має характер місцевого нормативно-правового акта, її положення обов'язкові як при оформленні місцевого плану, дослідження умов, так і постанов у сфері реклами. Положення цих та інших планових документів, що суперечать постанові про створення культурного парку, і які порушують правила їх складання, повинні бути усунуті в рамках регіонального (воєводського) нагляду та контролю або визнані недійсними в рамках судово-адміністративного провадження [4].

Таким чином, культурний парк – це одна з дієвих форм охорони ландшафтів і об'єктів спадщини, визначених законодавством в Польщі. Вона охороняє певну ділянку культурного ландшафту і ландшафтно унікальну територію з пам'ятками, характерними для місцевої традиції. Сьогодні в Польщі функціонує більше чотирьох десятків різноманітних культурних парків.

Список використаних джерел

1. Dziedzictwo kulturowe Polski i jego znaczenie w turystyce; red. J. Wyleżalek, D. Orłowski. Warszawa: Wyższa Szkoła Turystyki i Języków Obcych, 2011. 303 p.
2. Gawęł Ł. Szlaki dziedzictwa kulturowego. Teoria i praktyka zarządzania. Kraków : Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2011. 232 s.
3. Murzyn-Kupisz M. Dziedzictwo kulturowe a rozwój lokalny. Kraków : Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, 2012. 350 s.
4. Smoleń M. Przemysły kultury. Wpływ na rozwój miast. Kraków : Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2003. 162 s.
5. Ganski U. The features of marketing of historical and cultural heritage locations and tourist destinations. In : Fleychuk M.I., Ganski U.A., Kazlouski V.U. (eds) *International economic relations and prospects for national development: contemporary challenges and solutions*. Daugavpils : Daugava Print, 2018. P. 43-52.
6. Ганский В.А. Теоретико-методологические аспекты оценки туристско-

екскурсионного потенціала регіона. *Веснік Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта. Серыя 3. Гісторыя. Эканоміка. Права.* 2013. № 1. С. 63-66.



Гончар Світлана

аспірант

Науковий керівник: д-р с.-г. наук, с. н. с. Палана Н.В.

Інститут агроєкології і природокористування НААН

Київ, Україна

ДЕМОГРАФІЧНИЙ СТАН ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Основним багатством і запорукою існування будь-якої країни є її населення. Демографічна криза, яка має сьогодні місце в Україні, спричинена багатьма чинниками, що зумовлені трансформаційними процесами суспільства і економіки [2].

У процесі становлення і розвитку нової української державності виникли і набрали сили нові соціально-економічні явища: починаючи з 1990-х років, стали активно формуватися стійкі руйнівні процеси демореальності, які стали виразниками швидкої депопуляції і деградації якісних характеристик населення країни, що класифікується як демографічна криза [3].

Загальновідомо, що демографічні процеси залежать від стабільності соціально-економічного розвитку країни, регіону, ступеня розвитку соціальної інфраструктури та системи соціального захисту. На формування та відтворення населення як основи людського капіталу впливає рівень доступності для людини основних благ, задоволення її матеріальних, соціальних і духовних потреб [2].

Як видно з даних, наведених у табл.1, найбільша чисельність населення характерна для районів, розташованих поблизу обласного центру (Вінницький, Калинівський), а також тих, що мають доволі високий рівень економічного розвитку (Бершадський, Гайсинський, Барський, Тульчинський). Найменша чисельність населення у периферійних районах з низьким рівнем соціально-економічного розвитку: Чернівецькому, Чечельницькому, Оратівському, Піщанському.

Станом на 2017 р. у м. Жмеринка чисельність населення скоротилась порівняно з 2005 р. на 1565 тис. осіб (4,5%), Козятині – на 1322 тис. осіб (5,4%) та Могилів-Подільському – на 812 тис. осіб, що становить 2,6%.

Порівняно з 2005 р. у 2017 р. найбільше зростання населення спостерігалось у м. Хмельник – на 2843 тис. осіб (10,2%) та у Вінницькому районі області – на 4441 тис. осіб (5,5%).

Такі зміни демографічного стану області пов'язані з тим, що процеси урбанізації населення стають незворотними. Молодь все частіше виїжджає із села через відсутність роботи, низький рівень заробітної плати, відсутність належних умов праці та відпочинку, інфраструктури та умов для проживання. Галузь сільського господарства давно стала непривабливою для молоді, що, в свою чергу, пришвидшує міграційні процеси. Міграція населення в країни зарубіжжя пов'язана не лише з кількісними, але й якісними втратами населення, оскільки насамперед до цих країн виїжджають люди працездатного віку та з

високим рівнем освіти.

Таблиця 1 - Динаміка чисельності населення Вінницької області в розрізі районів та міст обласного підпорядкування, тис. осіб (за даними Головного Управління статистики у Вінницькій області) [1]

Найменування	2005	2010	2015	2017
Вінницька область	1694486	1634116	1603488	1575808
м. Вінниця	360363	367652	370646	371855
м. Жмеринка	36102	35214	35067	34537
м. Козятин	25910	24882	24739	24588
м. Ладижин	23496	23861	24023	23904
м. Могилів-Подільський	31978	31882	31277	31166
м. Хмільник	25098	25447	25643	27941
Райони області				
Барський	57961	54401	52854	51444
Бершадський	66946	62917	60372	58449
Вінницький	76115	75879	79264	80556
Гайсинський	61996	59227	57810	56206
Жмеринський	39141	36351	34941	33781
Іллінецький	40359	38797	37878	36874
Калинівський	61903	59857	58716	57409
Козятинський	44591	41690	40564	38975
Крижопільський	37972	35413	34104	32976
Липовецький	42090	39941	38390	37272
Літинський	39819	37227	36037	34905
Могилів-Подільський	37394	34885	33548	32647
Мурованокуриловецький	30273	27584	26067	24919
Немирівський	55126	51690	49599	48347
Оратівський	25194	22959	21739	20793
Піщанський	23477	22145	21244	20678
Погребисьенський	34931	32461	30699	29397
Теплицький	32889	30546	28905	27818
Тиврівський	45487	43971	42934	41819
Томашпільський	37563	35081	33867	32933
Тростянецький	39847	37539	32226	35200
Тульчинський	61053	58007	56410	54727
Хмільницький	41329	38932	37273	35864
Чернівецький	26066	23354	21995	20999
Чечельницький	25050	22922	21872	20840
Шаргородський	62040	59156	57842	56661
Ямпільський	44927	42246	40943	39327

Таким чином, демографічний чинник був і залишається одним із основних для забезпечення гармонійного розвитку суспільства. Сьогодні, коли суспільне життя все ще у кризі та невизначеності, демографічна ситуація стає великою проблемою державного рівня. З метою поліпшення демографічної ситуації необхідно спрямувати державну політику на стимулювання народжуваності, підвищення медичного обслуговування, посилення охорони та підвищення оплати праці, поліпшення побутових умов і впровадження здорового способу життя, створення широкої мережі державних та недержавних служб соціальної допомоги.

Список використаних джерел

1. Державний комітет статистики України. Головне управління статистики у Вінницькій області, 2005, 2010, 2015, 2017pp. <http://www.vn.ukrstat.gov.ua/>.
2. Обіход С.В. Соціально-психологічні аспекти регулювання демографічних

процесів в умовах нестабільності. Вісник Житомирського державного технологічного університету. 2010. №3. С. 337-341.

3. Яковенко Т.В. Особливості сучасної демографічної кризи в Україні. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна*. 2014. № 1122. URL: <http://vuzlib.com/content/view/1832/103/>



Грановська Людмила
д-р екон. наук, професор
завідувач відділом зрошуваного землеробства
Кисельова Ріма
канд. екон. наук, доцент
старший науковий співробітник лабораторії економіки
Інститут зрошуваного землеробства НААН
Херсон, Україна

ОБГРУНТУВАННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ АСПЕКТІВ УПРАВЛІННЯ КАПІТАЛІЗАЦІЄЮ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ У ЗРОШУВАНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ

Важливою галуззю аграрного сектора економіки є зрошуване землеробство, розвиток та ефективність якого залежить від процесів трансформації і реформ в економіці, в управлінні земельними і водними ресурсами, рівня раціональності природокористування, а також від моральних цінностей, ментальності і менталітету суспільства. В Херсонській області на сьогодні 1,772 тис. га орних земель, з них 320 тис. га - зрошуваних. Всі наявні земельні та водні ресурси, які використовуються при веденні господарської діяльності на зрошуваних землях є основним природним капіталом, який забезпечує ефективність зрошуваного землеробства та розвиток економіки аграрного сектора в цілому і залежить від процесу капіталізації природно-ресурсного потенціалу. Капіталізація природних ресурсів аграрного сектора зони зрошення є невід'ємною частиною ринкової економіки та стратегічним чинником розвитку сільськогосподарських підприємств, які ведуть господарську діяльність на зрошених землях.

Різні аспекти капіталізації природних ресурсів розглянуто в багатьох працях вітчизняними вченими. На думку професора Бистрякова І.К., при переході природогосподарювання на принципи сталого розвитку та узгодження суспільних і корпоративних інтересів, природні ресурси виступають не лише фактором виробництва, а рушійною силою, що здатна забезпечити сталий розвиток економіки за рахунок впливу на формування особливої системи капітальних відносин, а саме: капіталізації природних ресурсів як процесу формування природного капіталу та включення в господарський обіг природних ресурсів, який передбачає формування такого інституціонального середовища, в рамках якого ці ресурси можуть отримати адекватну оцінку і легко трансформуватися в інші форми мобільного капіталу, зокрема в фінансову [1, с. 38]. Вчений Ш.І. Ібатуллин під капіталізацією природних ресурсів розуміє складний процес перетворення факторів виробництва в капітал в економічних системах на засадах

гармонізації інтересів суб'єктів господарювання з метою забезпечення сталого розвитку національних територіальних утворень [2, с. 133]. Вітчизняними вченими Бистряковим І.К., Драганом І.О., Пугачем В.О. розроблено алгоритм забезпечення управління капіталізацією природних ресурсів, який складається з наступних етапів, а саме: концептуальні засади та аспекти формування фінансового простору прибуткового використання природних ресурсів; напрями модернізації системи управління природними ресурсами; структура фінансових механізмів управління природними ресурсами; комплекс економічних та організаційних механізмів управління природними ресурсами; інституціональне середовище прибуткового використання природних ресурсів [3, с. 177].

Проте дискусійність та невизначеність окремих аспектів процесу управління капіталізацією природних ресурсів, створення оптимальних умов для збільшення доданої вартості та зростання прибутків сільськогосподарських підприємств аграрного сектора залишаються актуальними питаннями, що потребують подальшого дослідження та розроблення теоретико-методологічного підходу щодо управління капіталізацією природних ресурсів в аграрному секторі економіки. Для аграрного сектору зони зрошення механізм управління капіталізацією природних ресурсів можна сформувати на основі класичних теорій та категорій управління, що дозволяє досягти конкретної мети шляхом впливу на чинники, які забезпечують систему природокористування у зрошуваному землеробстві. Процес залучення природних ресурсів в еколого-збалансоване сільськогосподарське виробництво, перетворення їх в капітал з урахуванням якісних і кількісних показників та утворення доданої вартості не можливий без формування відповідного інституціонального середовища. Одним із ключових аспектів формування інституціонального середовища капіталізації природних ресурсів є удосконалення існуючої законодавчо-нормативної бази, яка має бути спрямована на захист економічної та екологічної безпеки держави, прав та законних інтересів сільськогосподарських підприємств, які здійснюють господарську діяльність в зоні зрошення з залученням природних ресурсів. Враховуючі існуючу екологічну ситуацію в регіоні перехід на систему капіталізації природних ресурсів в аграрному секторі повинен враховувати напрями мінімізації негативного впливу на навколишнє природне середовище, які вже відображені у відповідній законодавчій базі, а також створювати сприятливі умови для визначення реальної вартості природно-ресурсного капіталу, збільшення доданої вартості від його використання та забезпечувати зростання прибутків сільськогосподарських підприємств і розвиток сільських територій зони зрошення.

Список використаних джерел

1. Бистряков І., Пилипів В., Луців О. Капіталізація природних ресурсів: механізм залучення інвестицій у сталий розвиток. *Економіст*. Київ, 2013. № 10. С. 38-41.
2. Ібатуллін Ш.І. Капіталізація природних ресурсів: монографія; за заг. ред. М.А. Хвесика. Київ : ДУ ІЕПСР НАНУ, 2014. 268 с.
3. Капіталізація природних ресурсів: монографія; за заг. ред. д-р екон. наук, проф., академіка НААН України М.А. Хвесика. Київ : ДУ ІЕПСР НАНУ, 2014. 268 с.



Кіріка Діана
канд. юрид. наук, доцент
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

НОВЕЛИ ПРОЦЕСУ УНОРМУВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН

5 січня 2019 року набрала чинності постанова Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2018 р. № 1144 «Про внесення змін до Стратегії удосконалення механізму управління в сфері використання та охорони земель сільськогосподарського призначення державної власності та розпорядження ними». З 1 січня 2019 року набрав чинності наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 18 грудня 2018 року № 605 «Про внесення змін до Порядку нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення» та Закон від 10.07.18 р. № 2498-VIII «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вирішення питання колективної власності на землю, удосконалення правил землекористування у масивах земель сільськогосподарського призначення, запобігання рейдерству та стимулювання зрошення в Україні» (далі – ЗУ № 2498-VIII) [1].

Ці та інші нормативно-правові акти вітчизняного законодавства в сфері земельних відносин потребують відповідного доктринального та практичного тлумачення, оскільки мають безпосередній вплив на суттєве оновлення змісту окремих тем дисциплін з управління земельними ресурсами, що викладаються у навчальних закладах. Тож вважаємо за необхідне проаналізувати основні зміни, на які слід чекати господарюючому суб'єкту у 2019 році в рамках сучасної земельної реформи.

10 липня 2018 року Верховна Рада України прийняла, без перебільшення, дуже важливий та необхідний (з урахуванням теперішнього стану регулювання земельних правовідносин у нашій країні) ЗУ № 2498-VIII. Як видно із назви, закон стосується широкого спектру питань. Основними завданнями вищезазначеного закону є створення ефективного механізму використання масивів земель сільськогосподарського призначення з метою запобігання рейдерству та стимулювання зрошення, а також вирішення проблеми використання земель колективної власності на землю. Дійсно, проблеми, які покликаний вирішити ЗУ № 2498-VIII, впродовж тривалого часу дуже гостро поставали перед землевласниками (землекористувачами), органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування, що стабільно призводило до виникнення спірних питань та різних неузгодженостей. Тому всі представники юридичної, аграрної спільноти із нетерпінням чекали на появу закону подібного покликання та змісту [2].

Перш за все, ЗУ № 2498-VIII доповнено Земельний кодекс України (далі ЗКУ) [3] ст. 371, згідно з якою дозволяється використовувати земельні ділянки сільськогосподарського призначення (для ведення особистого селянського господарства, фермерського господарства), які розташовані в масиві, для ведення товарного сільськогосподарського виробництва без зміни їх цільового призначення. Тож власник або землекористувач отримує змогу використовувати земельні ділянки масиву для ведення товарного сільськогосподарського виробництва, що фактично є сільськогосподарською діяльністю (не для власного використання, а з метою отримання фінансової вигоди), без зміни цільового призначення. Раніше така можливість надавалась щодо земель особистого селянського господарства (ст. 33 ЗКУ).

Наступний момент. Власники земельних ділянок усіх форм власності, розташованих у масиві земель сільськогосподарського призначення, можуть

обмінюватися такими ділянками. Тобто з 2019 року здійснювати міну можна тільки земельними ділянками, розташованими в одному масиві. Власники та орендарі сільськогосподарських земель, розташованих в одному масиві, на період дії договору оренди можуть обмінюватися належними їм правами користування шляхом укладення між собою договорів оренди, суборенди. Важливо знати, що обмін земельної ділянки державної або комунальної власності, розташованої у масиві, на іншу ділянку, розташовану у цьому ж масиві, здійснюється тільки в разі однакової нормативної грошової оцінки цих ділянок або якщо різниця між їхніми оцінками становить не більше 10 %. Таким чином, обмінятися нерівноцінними земельними ділянками неможливо.

Далі. Орендар істотної частини масиву (оренда, емфітевзис земель масиву загальною площею більш ніж 75 % земель усього масиву) має право орендувати або оформити в суборенду інші ділянки масиву за умови передачі взамін власнику/користувачу іншої землі, якщо має місце черезсмузжя (розташування між декількома земельними ділянками, що належать на праві власності одній особі та розташовані в одному масиві земель сільськогосподарського призначення, земельних ділянок, що належать на праві власності іншій особі) невикористання земельних ділянок та створюються перешкоди у раціональному використанні земель. Тож з метою припинення черезсмузжя користувач істотної частини має право запропонувати іншому власнику/користувачу замість ділянки, яка перешкоджає раціональному використанню, іншу ділянку, при цьому сторони мають дійти згоди та оформити документально оренду/суборенду земельних ділянок. Орендарю істотної частини масиву не потрібно отримувати згоду орендодавця для передачі такої земельної ділянки в суборенду (п. 6 ст. 93 ЗКУ). Аналогічні норми наводяться у ч. 1 ст. 8 Закону від 06.10.98 р. № 161-XIV «Про оренду землі» (далі – ЗУ № 161-XIV) [4].

Незважаючи на деякі розбіжності у нововведеннях та нормах, які залишилися, зміни до ст. 98 ЗКУ свідчать, що сервітут не буде безстроковим. Строк дії земельного сервітуту не може бути більшим за строк, на який ділянку передано у користування (ч. 2 ст. 98 ЗКУ). Тобто сервітут повинен мати такий самий граничний строк, як і оренда цієї ділянки. Користувач сусідньої земельної ділянки може вимагати встановлення сервітуту (ч. 2 ст. 100 ЗКУ). Раніше сервітут належав тільки власнику сусідньої земельної ділянки.

Емфітевзис приватних земель також обмежують строком дії. Зафіксовано навіть випадки укладення договорів емфітевзису на 100 років. Однак починаючи з 2019 року право користування чужою землею, зокрема приватної власності, обмежується 50 роками (ч. 4 ст. 1021 ЗКУ). При цьому, договори емфітевзису, укладені до набрання чинності ЗУ № 2498-VIII, залишаються діючими.

Цікавим є статус ділянок під польовими дорогами (державної або комунальної власності), які розташовані у масиві. Вони передаються в оренду без проведення земельних торгів власникам/користувачам суміжних земельних ділянок на строк 7 років; в оренду передаються дороги тільки за умови забезпечення безоплатного доступу усіх землевласників та користувачів до належних їм земельних ділянок; землевласник/користувач на власний розсуд використовує польову дорогу – для проходу (проїзду) до інших земельних ділянок або для вирощування сільськогосподарської продукції. Отже, нарешті проблему польових доріг розв'язано. Звертатися для оформлення користування необхідно до розпорядника земель сільськогосподарського призначення згідно зі ст. 122 ЗКУ (за межами населених пунктів до обласного Держгеокадастру, у межах – до сільської, селищної, міської ради). Радує те, що передача здійснюватиметься без земельних торгів. Крім того, землекористувач самостійно вирішує, як використовувати дорогу, адже дуже часто дорогу розорюють та засівають.

Прийнятою нормою виключається таке порушення з боку користувача, як засіяння польової дороги, – він має на це право [5].

Земельні ділянки під поєззахисними лісовими смугами, які обмежують масив земель сільськогосподарського призначення, передаються у постійне користування державним або комунальним спеціалізованим підприємствам або в оренду фізичним та юридичним особам з обов'язковим включенням до договору оренди землі умов щодо утримання та збереження таких смуг [2].

Отже, тепер до земель лісогосподарського призначення не належать землі, зайняті, зокрема, поєззахисними лісовими смугами на землях сільськогосподарського призначення (п. «г» ч. 2 ст. 55 ЗКУ). Незважаючи на те, що поєззахисні смуги вкриті лісовою рослинністю, що є притаманним для земель лісогосподарського призначення, вони виключаються зі складу лісових земель. Отже, такі землі відносяться до несільськогосподарських угідь земель сільськогосподарського призначення (п. «б» ч. 2 ст. 22 ЗКУ). Надання в оренду поєззахисних смуг здійснюється без проведення аукціону (ч. 2 ст. 134 ЗКУ). Крім того, вони не включаються до земель, що підлягають розподілу між власниками земельних часток (паїв) у порядку ст. 141 Закону від 05.06.03 р. № 899-IV «Про порядок виділення в натурі (на місцевості) земельних ділянок власникам земельних часток (паїв)», а мають бути передані безоплатно у комунальну власність територіальної громади села, селища, міста, на території якої вони розташовані [6].

Підсумовуючи розглянуті у роботі зміни до земельного законодавства, ми можемо констатувати той факт, що вони ни є ідеальними, потребують подальшого доопрацювання фахівцями та науковцями. Однак вони є прогресивними, своєчасними і очікуваними суспільством кроками у напрямку подальшого унормування земельних відносин.

Список використаних джерел

1. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вирішення питання колективної власності на землю, удосконалення правил землекористування у масивах земель сільськогосподарського призначення, запобігання рейдерству та стимулювання зрошення в Україні. *Відомості Верховної Ради (ВВР)*. 2018. № 37, ст. 277 / Закон України від 10.07.18 р. № 2498-VIII
2. Алексенко А. Земельні відносини: нові повноваження ОМС і не тільки. *Місьцеве самоврядування*. Вересень, 2018. № 9. URL : <https://i.factor.ua/ukr/journals/ms/2018/september/issue-9/article-39254.html>
3. Земельний кодекс України. *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*, 2002, № 3-4, ст.27 / документ 2768 від 25.10.2001 р. № 2768-III – ред. від 07.02.2019, підстава 2666-VIII
4. Про оренду землі. *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*. 1998. № 46-47, ст.280 / Закон України від 06.10.1998 р. № 161-XIV – ред. від 01.01.2019, підстава 2498-VIII
5. <https://uteka.ua/ua/publication/news-14-novosti-zakonodatelstva-1-izmeneniya-2019-kollektivnaya-sobstvennost-ispolzovanie-paev-i-obmen-zemelnymi-uchastkami>
6. Про порядок виділення в натурі (на місцевості) земельних ділянок власникам земельних часток (паїв) // *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*, 2003, N 38, ст.314 / Закон України від 05.06.03 р. № 899-IV – ред. від 01.01.2019, підстава 2498 – VIII.



Ковалишин Олександра

канд. екон. наук, доцент

Львівський національний аграрний університет

Дубляни, Україна

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА СКЛАДОВА ЗБАЛАНСОВАНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

В останні роки сільське господарство України є однією з найважливіших галузей економіки, яка забезпечує 8,2 % валової доданої вартості.

Землі сільськогосподарського призначення займають 42776,9 тис. га (це майже 71% всієї території країни). У структурі сільськогосподарських земель частка ріллі складає 32498,5 тис. га (53,8% території країни). Всі інші сільськогосподарські угіддя (перелоги, багаторічні насадження, сіножаті та пасовища) загалом займають територію у 9059,1 тис. га (це лише 15,1% території країни). Розораність земель є найвищою у світі і досягла 56% території країни і 80% сільськогосподарських угідь. В окремих областях вона коливається від 75% до 90%. Розораність крутосхилів (2,7%) спричиняє посилення ерозійних процесів [2].

У сільськогосподарській галузі зайнято понад 3 млн населення, вартість основних засобів становить понад 100 млрд. грн, функціонують майже 56,5 тисяч господарюючих суб'єктів.

Основними товаровиробниками виступають крупні корпоративні підприємства агрохолдинги. У 2017 році нараховується 93 сільськогосподарських підприємств, які обробляють понад 10 тис. га. Загальний земельний банк в обробці агрохолдингами за 5 років збільшився з 5,6 млн га до 5,95 млн га в 2017 р. Збільшення сільгоспугідь в користуванні цією категорією сільгосппідприємств склав 6,3%. Валове виробництво у аграрних холдингів за 2017 рік склало 55,9 млрд грн, або 22% від загального обсягу в країні. У 2016 році частка агрохолдингів в загальному виробництві с/г продукції була трохи вищою і становила 23% [5].

Поряд з тим, аграрний сектор економіки за рівнем негативного впливу на довкілля можна порівняти з екологічно небезпечними промисловими галузями (внесок агропромислового комплексу у забруднення і деградацію довкілля становить у середньому 35–40%, у тому числі, земельних ресурсів – понад 50%, поверхневих вод – 40–45%, ґрунтових вод – до 30%).

До обробітку залучені малопродуктивні угіддя, включаючи приусліві луки і пасовища та схилі землі. Інтенсивне сільськогосподарське використання земель призводить до зниження родючості ґрунтів через їх переущільнення (особливо чорноземів), втрати грудкувато-зернистої структури, водопроникності та аераційної здатності з усіма екологічними наслідками

Забруднення ґрунтів важкими металами, радіоактивними елементами, хімічним речовинами, які використовують для захисту рослин загрожує біорізноманіттю, знижує якість харчових продуктів, негативно впливає на здоров'я людей.

В результаті надмірного залучення земель країни до сільськогосподарського обробітку, прослідковуються негативні наслідки у вигляді розбалансованості співвідношення між категоріями земель, надмірної їх розораності, порушення структури сільськогосподарських угідь, екологічно нестійких агроландшафтів, широкого розповсюдження деградаційних процесів в ґрунті. Всі названі явища негативно впливають на якісні властивості ґрунту – спричиняють невпинне зниження ґрунтової

родючості.

Розв'язання всіх цих проблем потребує інтеграції екологічної складової в усі галузі сільського господарства. Однак, діючі, і перспективні стратегічні документи розвитку агропромислового комплексу не належним чином враховують природоохоронні вимоги при формуванні державної аграрної політики та стратегічному плануванні розвитку сільського господарства. В чинних державних програмах розвитку аграрної сфери екологічні аспекти мають переважно декларативний характер без наведення необхідної конкретики, зокрема, не визначені терміни реалізації завдань, їх пріоритетність та етапність реалізації, не встановлені чіткі індикатори цілей екологічної складової, за якими можна відстежувати стан процесу успішності їх досягнення. Розв'язання зазначених проблем можливе при обов'язковому виконанні проектних документацій, які передбачені Законом «Про землеустрій»: схем землеустрою і техніко-економічні обґрунтування використання та охорони земель адміністративно-територіальних одиниць; проекти землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь; робочі проекти землеустрою [1].

Аналізуючи проблемні питання економічно ефективного землекористування із системних позицій, слід наголосити, що вони пов'язані з недосконалістю вітчизняного механізму управління земельними ресурсами та наявністю регуляторів економічної поведінки виробників, які обмежували б природо руйнівну діяльність.

Реалії вітчизняної системи управління свідчать про відсутність стимулюючої дії економічних регуляторів, їхню неспроможність до впровадження екологічно безпечних способів ведення господарства. Утвердження економічних підходів до управління природними ресурсами в Україні означає наукове розроблення і практичне впровадження надійних економіко-правових механізмів оздоровлення навколишнього середовища на всіх рівнях господарювання. Причому таке впровадження слід здійснювати шляхом не адміністративного тиску, а створенням таких умов для виробничої діяльності, за яких господарюючим суб'єктам стало б вигідним досягнення екологічних цілей [3].

Необхідно підсилити еколого-економічну складову обґрунтування раціонального використання природних ресурсів, запровадження ефективних методів управління природними ресурсами спираючись на концептуальні засади формування корпоративних утворень різних видів. Слід наголосити про неминучість процесів перетворення природних ресурсів на капітальну форму та розв'язання по новому проблем забезпечення соціальних стандартів суспільної життєдіяльності, та високого рівня природо-техногенної безпеки. Організаційні методи повинні бути направлені на фінансово-економічне заохочення господарюючих суб'єктів, які прагнуть зменшити обсяги шкідливих викидів і відходів виробництва, модернізацію діючих регуляторів управління, яке ґрунтується на збалансованому поєднанні регуляторів примусово-обмежуючого та стимулюючокомпенсаційного характеру, постійну взаємодію всіх інститутів суспільства, організацію і підтримання постійного діалогу органів державної влади з бізнес структурами, науковою та іншою громадськістю.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про землеустрій». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15> (дата звернення : 16.01.2019).
2. Ковалишин О.Ф., Кришеник Н.І. Збалансоване землекористування сільських територій: регіональні умови та механізми формування. Монографія. Львів : «Галицька видавнича спілка», 2016. 180 с.
3. Національна консультація щодо проекту стратегії сталого розвитку.

<http://www.ecoleague.net/pres-tsentr-vel/novyny/2017-rik/hruden/item/1148-natsionalna-konsultatsiia-shchodo-proektu-stratehii-staloho-rozvytku-ukrainy> (дата звернення : 16.01.2019).

4. Остапчук С.М., Воляк Л.Р., Сільськогосподарське землекористування в Україні: аналіз тенденцій розвитку та облікове відображення в умовах можливого запровадження ринку прав оренди. Облік і фінанси. 2016. 4 (74). С.46-59.

5. Топ – 10 агрохолдингів України. Основні акценти в інфографіці. URL : <http://agroportal.ua/ua/publishing/infografika/top10-agrokholdingov-ukrainy-aktsenty-2017-v-infografike> (дата звернення : 16.01.2019).



Ковпак Анна
студент
Денисенко Аліса
студент

Науковий керівник: канд. пед. наук, доцент Строкаль В.П.
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Київ, Україна

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ В УМОВАХ ЛОКАЛЬНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПОЛІГОНАМИ

Небезпечна ситуація, яка склалася у сфері поводження з відходами, загрожує якості довкілля та безпосередньо – безпечності земельних ресурсів, де розташовані полігони побутових відходів, де роками не проводиться модернізація цих полігонів. Система поводження з побутовими відходами повинна бути спрямована на їх утилізацію та видалення на всеохоплюючій основі з максимально ефективним використанням ресурсів [2-4]. Саме на місцевому рівні поводження з відходами є потреба впровадження науково обґрунтованих механізмів природокористування та охорони земельних ресурсів. За результатами вчених [1] в країні нараховується більше 3,6 тисяч полігонів загальною площею понад 6,3 тисяч га, більшість з яких вже перевантажені сміттям, експлуатуються понад норму та не відповідають вимогам екологічної безпеки.

Мета досліджень полягала в обґрунтуванні концепції ефективного управління ТПВ в місті Києві. Для досягнення поставленої мети були розроблені наступні завдання: визначити проблеми сортування ТПВ та значення полігонів, як об'єкта забруднення земельних ресурсів; обґрунтувати механізм утилізації ТПВ на місцевому рівні (на прикладі міста Києв). Об'єктом дослідження був аналіз системи сортування та утилізації ТПВ на місцевому рівні (на прикладі міста Києв). Предметом дослідження – розробка механізму комплексної утилізації ТПВ на місцевому рівні.

Методологія наукових досліджень передбачала застосування системного підходу для вирішення поставлених завдань. Дослідження складу і властивостей побутових відходів проводили за спеціальною методикою з урахуванням нормативно-правової документації та вимог Закону України «Про відходи». Визначення рівня екологічної свідомості населення міста щодо проблем сортування та утилізації ТПВ проводили,

використовуючи підхід «людина-природа», який базується на основних трьох типах екологічної свідомості: антропоцентрична, природоцентрична, екоцентрична.

Проаналізувавши фракційний склад побутових відходів міста Києва, ми бачимо, що органічні відходи становлять 85,5 % від загальної кількості ТПВ, а неорганічні – 14,5 % (метали – 0,73, пластик – 5,27, скло – 4,5, папір – 4,0). Сміттєві комплекси, що займаються утилізацією в місті Києві представлені сміттєспалювальним заводом «Енергія», де відбувається переробка лише 240 тис. тонн ТПВ в рік, що складає 20 % від загальної кількості побутових відходів, і полігони № 5 та № 6, що розміщені в межах міста Київ та Київської області. Якщо детальніше, то полігон № 6 слугує місцем утилізації будівельного сміття, в той час як полігон № 5 (63 га) – слугує для захоронення 50 % побутового сміття міста Києва (розташований біля села Підгірці Обухівського району).

Багато років Підгірцівська громада Київської області намагається протистояти забрудненню своєї території та земельних ресурсів, що постійно відбувається внаслідок незаконного функціонування полігону твердих побутових відходів № 5.

У 2008 році рішенням першого заступника Головного державного інспектора України з охорони навколишнього природного середовища було встановлено, що: «Полігон ТПВ №5 ВАТ «Київспецтранс» експлуатується з порушенням вимог природоохоронного законодавства, серед яких те, що робоча (перша) черга полігону вичерпала розрахункові потужності та відсутні проекти на досягнуту потужність полігону, а також висновки державної екологічної експертизи по цих проектах. У зв'язку з тим, що раніше прийняті заходи адміністративного впливу не призвели до усунення виявлених порушень, а підприємству було надано достатньо часу для їх усунення та вирішення питання щодо визначення місць альтернативного розміщення відходів, їх переробки та утилізації, було прийнято рішення про тимчасову заборону (зупинення) виробничої діяльності (завезення та розміщення відходів) на полігоні твердих побутових відходів № 5».

Але, Окружний адміністративний суд м. Києва знайшов «вагому» причину для скасування рішення Держекоінспекції, обґрунтувавши це тим, що приймання твердих побутових відходів на полігоні №5 – це процес безперервний та специфічний, оскільки відходи утворюються постійно, а інших місць для цього офіційно не існує. При цьому, за внутрішнім переконанням суду, припинення експлуатації полігону ТПВ №5 може призвести до виникнення аварійної ситуації. Тому, навіть встановивши, що Головний державний інспектор України з охорони навколишнього природного середовища приймав законне рішення про тимчасову заборону (зупинення) виробничої діяльності (завезення та розміщення відходів) на полігоні ТПВ №5, судом було визнано, що таке рішення прийнято нерозсудливо та необґрунтовано, з недотриманням принципу пропорційності, і на цій підставі рішення державного екологічного інспектора було скасовано.

У 2014 році чинність «вагомого» аргументу для продовження протиправної експлуатації полігону №5 знову підтвердили адміністративні суди. Так, розглядаючи позов Головного управління Держсанепідслужби у Київській області про застосування до ПрАТ «Київспецтранс» заходів реагування у сфері державного нагляду (контролю) у вигляді повного зупинення роботи полігону ТПВ №5, розташованого в селі Підгірці Обухівського району Київської області, судді Окружного адміністративного суду м. Києва та Київського апеляційного адміністративного суду вирішили, що повне зупинення роботи полігону може призвести до виникнення надзвичайної ситуації, оскільки у місті Києві, окрім полігону не має місць для утилізації сміття, у зв'язку з чим, у разі зупинення

функціонування полігону, виникне загроза не вивезення сміття із міста Києва. Також було визначено, що тимчасова заборона (зупинення) діяльності полігону може призвести до виникнення аварійної ситуації.

Провівши обрахунки отриманих балів за результатами соціологічного опитування дійшли до висновку, що у I категорії більшість респондентів має природоцентричний тип екологічної свідомості (48 %), і лише 25 % мають екоцентричний тип екологічної свідомості. Дані результати пояснюються тим, що в дану категорію, входило населення віком від 14-17 років. Вони володіли лише загально-прийнятою екологічною термінологією, не були досвідченими у питаннях організації та переробки сміття на місцевому рівні, не мали достатніх екологічних знань.

Беручи до уваги проблеми, що постали перед нами в ході дослідів і незадовільні статистичні показники, ми розробили покращену модель комплексної утилізації ТПВ на місцевому рівні (м. Київ), яка, на нашу думку, повинна якнайкраще показати проблеми збору, вивезення та переробки сміття, а також очищення територій м. Київ. Модель включає три головних блоки: сортування, утилізацію та повторне використання ТПВ. Перший блок «*Сортування*» передбачає початковий розподіл та сортування сміття від житлових комплексів, а також рекультивацію полігону, шляхом вивезення з полігону неорганічних відходів для вторинного використання та подальшим здійсненням біоре mediaції території полігону. Другий блок «*Утилізація та переробка*» є кульмінаційним в показаній моделі. Київ вже не один рік намагається впроваджувати власні варіанти та досвід інших країн у поводженні з небезпечними побутовими відходами. Останніми роками хоч і намітилися позитивні тенденції у сфері державного регулювання системи поводження з відходами, але і дотепер в Україні не створено відповідної нормативно-правової бази, яка б поступово наближалася до вимог європейського законодавства. Третій блок «*Повторне використання*» включає в себе шляхи використання вже переробленої сировини в подальшому. Так, в ході переробки органічних відходів ми отримуємо такі продукти як біогаз та біодобриво. Система анаеробного оброблення (зброджування) органічної речовини (харчових відходів, відходів рослинного походження тощо), що є у складі ТПВ складається з: системи конвеєрів, бункер-приямок, подрібнювального обладнання, проціджувачів, насосів, метантенок, газгольдерів, теплообмінників, обладнання для очищення біогазу. Усі органічні відходи, що надходять на підприємство, мають проходити дозиметричний контроль згідно вимогам.

Список використаних джерел

1. Калин Б.М., Мацуська О.В., Романишин І.Г. Аналіз поводження з побутовими відходами на місцевому рівні. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*. 2017. т 19, № 79. URL: file:///C:/Users/Admin/Admin/Downloads/1276-Article%20Text-2489-1-10-20171110.pdf
2. Environmental Performance Index for Finland. URL: <https://epi.envirocenter.yale.edu/>
3. Waste-to-Energy Options in Municipal Solid Waste Management. Published by: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Eschborn, May 2017. URL: https://www.giz.de/en/downloads/GIZ_WasteToEnergy_Guidelines_2017.pdf
4. Municipal waste management in Finland Case: Tampere Regionю Tallinn, Estonia, 2015. URL: http://f.ell.ee/failid/LVP/2015/08/09_ISOAHO_F.pdf (дата звернення : 16.01.2019).



Малахова Світлана

канд. екон. наук, доцент

Шпик Наталія

канд. екон. наук, доцент

Львівський національний аграрний університет
Дубляни, Україна

ПРО ПЕРЕДАЧУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ У ВЛАСНІСТЬ ОТГ

Децентралізація - передача повноважень та фінансів від державної влади якнайближче до людей - органам місцевого самоврядування.

Законодавче підґрунтя для докорінної зміни системи влади та її територіальної основи на всіх рівнях почало формуватися у 2014 році, після схвалення урядом основного концептуального документу - Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади. Після цього був затверджений План заходів щодо її реалізації, які дали старт реформі.

Перш за все, необхідно було внести відповідні зміни до Конституції України, які мали вирішити питання утворення виконавчих органів обласних та районних рад, реорганізації місцевих державних адміністрацій в органи контролю-наглядового типу, дати чітке визначення адміністративно-територіальної одиниці – громади, а також сформувати пакет нового законодавства. Але, політичні обставини не дозволили Верховній Раді України прийняти подані зміни і уряд розпочав реформу в межах чинної Конституції.

За цей час вже сформований і діє основний пакет нового законодавства, впроваджуються першочергові законодавчі ініціативи. Йдеться про:

- Закони про внесення змін до кодексів України. Завдяки цим змінам відбулася фінансова децентралізація: місцеві бюджети за останні роки зросли на 165,4 млрд грн: з 68,6 млрд в 2014 до 234 млрд грн в 2018 році. Частка місцевих бюджетів у зведеному бюджеті України постійно зростає і на кінець 2018 року склала 51,5 % [2, 3].

- Закон «Про добровільне об'єднання територіальних громад». Дав змогу почати формувати спроможний базовий рівень місцевого самоврядування. Станом на початок лютого 2019 року створено вже 878 ОТГ. До складу цих ОТГ увійшли 4018 колишніх місцевих рад. 9 млн людей проживають в ОТГ. Такі темпи міжмуніципальної консолідації міжнародні експерти називають дуже високими. Закон також запровадив інститут старост в ОТГ, які представляють інтереси сільських мешканців в раді громади. В селах ОТГ працюють вже 786 старост, ще майже 1,7 тисяч осіб виконують обов'язки старост [4].

- Закон «Про співробітництво територіальних громад». Створив механізм вирішення спільних проблем громад: утилізація та переробка сміття, розвиток спільної інфраструктури тощо. Реалізується вже 325 договорів про співробітництво. Цим механізмом скористалися 1262 громад [5].

- Закон «Про засади державної регіональної політики». Державна підтримка регіонального розвитку та розвитку інфраструктури громад за час реформи зросла у 41,5 разів: з 0,5 млрд в 2014 до 19,37 млрд грн у 2018 році. 21 область прийняла рішення про створення Агенції регіонального розвитку, в усіх областях працюють Центри розвитку місцевого самоврядування, які в тому числі допомагають місцевій владі втілювати регіональні стратегії [6].

- Закон «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо децентралізації повноважень у сфері архітектурно-будівельного контролю та удосконалення містобудівного законодавства». Нові містобудівні повноваження отримали 100 міст, в тому числі - 12 ОТГ [7].

- Пакет законів щодо розширення повноважень органів місцевого самоврядування та оптимізації надання адміністративних послуг. Це дозволило делегувати органам місцевого самоврядування відповідного рівня повноваження з надання базових адміністративних послуг: реєстрацію місця проживання, видачу паспортних документів, державну реєстрацію юридичних та фізичних осіб, підприємців, об'єднань громадян, реєстрацію актів цивільного стану, речових прав, вирішення земельних питань тощо [1].

31 січня 2018 року на засіданні Кабінету Міністрів Уряд схвалив розпорядження щодо передачі земельних ділянок сільськогосподарського призначення державної власності у комунальну власність об'єднаних територіальних громад. Ця процедура займає чотири етапи: - клопотання ОТГ до відповідного головного управління Держгеокадастру про передачу земель; інвентаризація земель в межах ОТГ; реєстрація земельних ділянок у кадастрі; передача земель в комунальну власність.

Прийняте урядом рішення удосконалило механізм управління у сфері земельних ресурсів, дозволило чітко і прозоро формувати дохідну частину місцевих бюджетів в частині плати за землю. Це стимулює територіальні громади до добровільного об'єднання з метою формування спроможних органів місцевого самоврядування.

Очікується, що 2019 рік стане ключовим у питанні формування базового рівня місцевого самоврядування: до кінця року більшість існуючих малочисельних місцевих рад можуть об'єднатися, а отже стати спроможними перебрати на себе більшість повноважень, належним чином використовувати ресурси і нести відповідальність за свої дії чи бездіяльність перед людьми та державою, а до 2020 року 100 % українців житиме в умовах децентралізації.

Список використаних джерел

1. Державні сайти України. Децентралізація. URL : <https://decentralization.gov.ua/about> (дата звернення : 16.01.2019).

2. Закон України «Про внесення змін до Бюджетного кодексу України щодо реформи міжбюджетних відносин». URL : <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/79-19> (дата звернення : 16.01.2019).

3. Закон України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких законодавчих актів України щодо податкової реформи». URL : <https://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/71-19> (дата звернення : 16.01.2019).

4. Закон України «Про добровільне об'єднання територіальних громад». URL : <https://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/157-19> (дата звернення : 16.01.2019).

5. Закон України «Про співробітництво територіальних громад». URL : <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1508-18> (дата звернення : 16.01.2019).

6. Закон України «Про засади державної регіональної політики». URL : <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/156-19> (дата звернення : 16.01.2019).

7. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо децентралізації повноважень у сфері архітектурно-будівельного контролю та удосконалення містобудівного законодавства». URL : <https://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/320-viii> (дата звернення : 16.01.2019).

8. Офіційний сайт Держгеокадастру України. URL : <http://land.gov.ua/z-1-liutohoderzhheokadastr-rozpochynaie-peredachu-silskohospodarskykh-zemel-do-vlasnosti-obiednanykh-terytorialnykh-hromad/> (дата звернення : 16.01.2019).



Миронюк Ольга

студент

Слободян Анна

студент

Кочин Катерина

студент

Науковий керівник: канд. пед. наук, доцент Строчаль В.П.

Національний університет біоресурсів і природокористування України
Київ, Україна

ПРОБЛЕМИ СТІЙКОСТІ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ В УМОВАХ ЛОКАЛЬНИХ ГОСПОДАРСТВ

Найважливішою ознакою стійкості антропогенно перетвореного ландшафту є його структура та, в першу чергу, співвідношення між агроєкосистемами і природними біогеоценозами. На думку В.В. Докучаєва (1883), структура агроландшафту повинна визначатися кліматичними, ґрунтовими умовами, а також біологічними особливостями основної оброблюваної культури, що спрощується в даному регіоні, тобто для агроландшафтів правильним є принцип "структура-функція". Проте до теперішнього часу відсутня методологія вирішення цих проблем.

Мета роботи передбачала проведення екологічної оцінки земельних угідь господарська «Ворзель» з визначенням їх екологічної стійкості. Для досягнення цієї мети необхідно було вирішити наступні завдання: зробити оцінку стану ґрунтового покриву за показниками родючості ґрунтів; визначити екологічний стан агроландшафтів господарства за співвідношенням угідь, розрахувати екологічну стійкість угідь; провести оцінку ґрунтового покриву в залежності від ступеня забруднення важкими металами.

Ступінь порушення екологічної рівноваги у реальному співвідношенні Р:ЕСУ визначається за допомогою модифікованої шкали, яка дає можливість з високим ступенем точності оцінити екологічний стан агроландшафтів у широкому діапазоні: від оптимальних параметрів пропорції Р:ЕСУ (<20:>80 %), властивих «еталонним» ландшафтам – до абсолютно неприйнятних (>70:<30 %), що відповідають катастрофічному стану сільськогосподарських земель (табл. 1) [3, 6].

Сумарний показник хімічного забруднення ґрунту важкими металами (Zc) розраховується як сума коефіцієнтів концентрації окремих поліютантів за формулою:

$$Zc = Kc1 + \dots Kcn - (n - 1)$$

де, Kc – коефіцієнт концентрації одного забруднюючого компоненту; n – кількість забруднюючих компонентів.

Коефіцієнт концентрації одного забруднюючого компоненту (Kc) розраховуємо за формулою:

$$Kc = \frac{C}{ГДК}$$

де, C – масова доля полютанту у ґрунті; ГДК – гранично допустима його концентрація.

Критерії екологічного стану ґрунту за сумарним показником хімічного забруднення наступні: $Z_c = 128$ – екологічне лихо; $Z_c = 323-128$ – надзвичайна екологічна ситуація; $Z_c = 32-16$ – відносно задовільна ситуація; $Z_c = 16$ – задовільна ситуація [3, 7-8].

В господарстві ВП НУБіП України «Навчально-дослідне господарство «Ворзель» ґрунти – типові для зони Полісся дерново-підзолисті різного ступеня опідзоленості. Механічний склад ґрунтоутворюючих порід зумовлює фізичні властивості ґрунтів, в тому числі стан їх задовільної вологості, що у свою чергу зумовлює розвиток на цих ґрунтах як природної, так і культурної рослинності. Вони відносяться до мало гумусних, мають низький рівень забезпечення азотом та калієм, високий рівень за фосфором. За вмістом мікроелементів ситуація гірша, лише за вмістом цинку ґрунти мають високе забезпечення даним показником. Оскільки дерново-підзолистим ґрунтам характерна середньо кисла реакція, і що підтверджене нашими дослідженнями, на них доцільно вирощувати наступні культури: озиме жито, овес, просо, люпин, рис, гречка, вика.

Порівнюючи оптимальну площу орних земель з даними наших розрахунків дійшли до висновку, що територія господарства характеризується нестійкою структурою, що зумовлено антропогенним навантаженням на земельні ділянки. Оцінюючи екологічний стан агроландшафтів господарства за співвідношенням угідь встановили, що стан агроландшафту за співвідношенням угідь відноситься до категорії «незадовільний» з балом – 4, екотип території – III.

Виходячи з отриманих результатів, а також порівнюючи їх з нормативами (ЕСУ - 1 – екологічно нестійкі угіддя) дійшли до висновку, що за показником екологічної стійкості угідь, територія господарства відноситься до категорії «екологічно нестійкі угіддя»

Сумарний показник хімічного забруднення сільськогосподарських угідь господарства важкими металами (Z_c) підтвердив, що ґрунти (поля №№ 1-7) не мають забруднення важкими металами. Екологічна ситуація сільськогосподарських угідь є задовільною, що дозволяє отримати екологічно безпечну сільськогосподарську продукцію. Перевищення важких металів відносно ГДК не спостерігається.

До рекомендацій щодо здійснення системи заходів з підвищення родючості ґрунтів та забезпечення ведення екологобезпечного ведення сільськогосподарського виробництва в господарстві ВП НУБіП України «Навчально-дослідне господарство «Ворзель» відносимо: включення в структуру сівозміни господарства бобових культур, за допомогою яких відбувається фіксація атмосферного азоту бульбочковими бактеріями за рахунок симбіозу цих бактерій з кореневою системою бобових культур; висівання швидкорослих бобово-злакових та хрестоцвітих культур на зелене добриво, що сприятиме поповненню елементів живлення в ґрунтах і поліпшенню їхніх фізико-хімічних, агрохімічних, біологічних та екологічних властивостей; розміщення сільськогосподарських культур та їх сортів на полях сівозмін відповідно до біологічних вимог рослин з урахуванням агрозон, відношення до реакції ґрунтового середовища тощо; застосування збалансованих, економічно вигідних доз органічних та мінеральних добрив та розробки комплексних проектів відтворення родючості ґрунтів.

Список використаних джерел

1. Писаренко В.М. та ін Агроекологія: теорія та практикум. Полтава : Інтерграфіка, 2003. – 318 с.
2. Агроэкологическая оценка земель Украины и размещение сельскохозяйственных культур / Под редакцией академика УААН В.В. Медведева. Киев : Аграрная наука, 1997. 162 с.
3. Екологічна експертиза технологій вирощування сільськогосподарських культур (методичні рекомендації) / За ред. д.с.-г.н. Н.А. Макаренко. Київ, 2008. 81 с.
4. Закон України «Про екологічну експертизу» від 9 лютого 1995 р. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/45/95-%D0%B2%D1%80>.
5. Методика агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення / За ред. С.М. Рижука, М.В. Лісового, Д.М. Бенцаровського. Київ, 2003. 64 с.
6. Методичні рекомендації з комплексної агроекологічної оцінки земель сільськогосподарського призначення / За ред. канд. с-г. наук О.О. Ракоїд. Київ : Логос, 2008. 51 с.
7. Оцінка придатності сільськогосподарських земель України для створення екологічно чистих сировинних зон і господарств по виробництву продуктів дитячого і дієтичного харчування. Методичні рекомендації/За ред. акад. О.Г. Тараріко. Київ, 1998. 52 с.
8. Оцінка придатності сільськогосподарських угідь вимогам спеціальних сировинних зон (Методичні рекомендації) / За ред. акад. УААН О.І. Фурдичка. Київ : 2006. 20 с.



Негода Юлія
канд. екон. наук, докторант
Міжрегіональна академія управління персоналом
Київ, Україна

СУТНІСТЬ ТА ПРИНЦИПИ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЗЕМЛЯМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Специфіка організації стратегічного управління аграрним виробництвом визначається, в першу чергу, особливостями сільського господарства як галузі суспільного виробництва, в тому числі використанням в процесі виробництва продуктивних земель, які є невід'ємним елементом базової тріади чинників виробництва, необхідних для ведення сільського господарства (земля-праця-капітал), кожен з яких може розглядатися як об'єкт стратегічного управління аграрним виробництвом.

Особливості управління земельними ресурсами пов'язані з їх унікальністю, що виникає в силу того, що земля не є продукт людської праці, не здатна відтворюватися штучно, завжди фізично обмежена, характеризується абсолютним рівнем немобільності, якісною неоднорідністю, можливістю зміни продуктивності тощо. У процесі виробничої діяльності господарюючих суб'єктів аграрного бізнесу земля не тільки реалізує функції засобу виробництва, але також виступає в якості предмета і знаряддя праці.

Організація стратегічного управління соціально-економічними системами різного рівня передбачає дотримання ряду принципів, що визначають рівень адекватності системи управління поставленим перед нею цілей та завдань. До числа таких принципів, стосовно до стратегічного управління земельними ресурсами, можна віднести:

- принцип системності (стратегічне управління розглядається як елемент системи загального управління);
- принцип єдності та цілісності (стратегічне управління розглядається як управління єдиною цілісною системою на основі єдиної методології);
- принцип цілеспрямованості (система стратегічного управління формується як інструмент досягнення глобальної (стратегічної) мети розвитку соціально-економічної системи);
- принцип ієрархічності (система стратегічного управління охоплює всі рівні побудови соціально-економічних систем і забезпечує координацію їх дій в довгостроковій перспективі);
- принцип адаптивності (стратегічне управління передбачає використання широкого набору методів та інструментів, адекватних різним станам зовнішнього й внутрішнього середовища функціонування керованої підсистеми);
- принцип еволюції (система стратегічного управління повинна еволюціонувати відповідно до еволюції самої керованої підсистеми та її зовнішнього середовища);
- принцип оптимальної збалансованості (стратегія розвитку орієнтована на забезпечення як збалансованого розвитку керованої підсистеми, так і збалансованості керуючої підсистеми);
- принцип достовірності та наукової обґрунтованості (стратегічні цілі повинні бути науково обґрунтовані та відповідати можливостям соціально-економічної системи);
- принцип сценарного розвитку (стратегічне управління має передбачати можливість розвитку подій за кількома альтернативними сценаріями);
- принцип пріоритетності державного управління (держава визначає стратегію використання земельних ресурсів й формує земельну політику);
- принцип диференціації земель як об'єкта управління (стратегічне управління має використовувати різні підходи в залежності від категорій земель та їх розташування);
- принцип узгодженості управління територіальним розвитком та використання земельних ресурсів (стратегічне управління забезпечує узгодження інтересів територіального розвитку з інтересами власників та користувачів земель, в т.ч. сільськогосподарського призначення);
- принцип раціональності та економічної доцільності (стратегічні управлінські рішення приймаються виходячи з економічної доцільності на основі оцінки можливих наслідків в тривалій перспективі та з урахуванням раціональності використання кожної окремої ділянки або однорідних земельних масивів) тощо.

Порушення цих принципів веде до розбалансування системи управління земельними ресурсами, підвищення рівня фрагментарності керуючого впливу органів управління різного рівня, виникнення протиріч між державою, власниками, власниками та користувачами земель. Ефективність системи стратегічного управління земельними ресурсами пропонується визначати на основі використання показників, що відображають частку земель, поставлених на кадастровий облік, частку земель, залучених в господарський обіг, рівень родючості продуктивних земель, результативності та ефективності їх використання, наявності та глибини протиріч між суб'єктами земельних відносин, відповідність вектора розвитку агроекономічних систем різних рівнів їх стратегічним цілям.

Новицький Ігор

аспірант

Науковий керівник: д-р екон. наук, професор Нестерчук Ю.О.

Уманський національний університет садівництва

Умань, Україна

ОЦІНКА СТІЙКОСТІ ЗЕРНОВОГО ВИРОБНИЦТВА В ІНТЕГРОВАНИХ ФОРМУВАННЯХ

В умовах зростання невизначеності бізнес-середовища, ускладнення міжгосподарських та міжгалузевих зв'язків, конкурентоспроможність підприємств аграрно-промислового виробництва значною мірою визначається їх участю в інтеграційних процесах та оптимізацією їх форм.

Характеризуючи регіональний розвиток аграрно-промислової інтеграції учасників зернопродуктового ланцюга науковці вказують на слабкий розвиток горизонтальних зв'язків сільськогосподарських підприємств та поглиблення вертикальних взаємодій від виробництва зерна, через його первинну обробку, до гуртової та роздрібної реалізації продуктів його переробки [1, с. 153]. Крім того, процес еволюційного розвитку вітчизняних інтегрованих структур відбувається у напрямі скорочення м'яких їх форм та розширення діяльності більш жорстких. Потужні агрохолдинги, виробничі підрозділи яких функціонують в Черкаській області, як правило мають у своєму складі головну (управляючу) компанію. Такі головні компанії акумулюють основні управлінські функції, здійснюють обліково-фінансові операції, формують плани, та виробничі програми, здійснюють маркетингові дослідження, оптимізують матеріально-технічну базу усіх учасників об'єднання та їх ресурсне забезпечення, в т.ч. на засадах внутрішнього інвестування. Інші, як правило юридично самостійні, підприємства є жорстко контрольованими та капіталозалежними підрозділами інтегрованого формування

В сільськогосподарських підприємствах, що є підрозділами таких інтегрованих формувань керуюча підсистема системи управління оптимізована та представлена виробничими службами у межах галузей та їх загального обслуговування: агрономічною, зоотехнічною, механізації тощо. Збиткові та малоприбуткові до інтегрування підприємства наразі демонструють позитивну динаміку показників результативності основних галузей сільськогосподарського виробництва. Аналіз стійкості зернового виробництва в інтегрованих формуваннях зернопродуктового підкомплексу та у їх структурних одиницях свідчить про вищий рівень розрахункових показників (табл. 1).

В межах досліджуваної вибірки сільськогосподарських товаровиробників, що є учасниками інтеграційних процесів, шість підприємств потрапили у зону нестійкого зерновиробництва. Однак значення коефіцієнта стійкості у них наближається до верхнього порогового рівня і знаходиться у межах 73,5-79,8 %. Інші учасники вибірки в аналізованому періоді розділились на дві групи: з допустимим та нормативним рівнем стійкості виробництва зернових. Першу групу сформували 50 % підприємств (10 одиниць). До другої групи увійшли чотири аграрно-промислові структури (20 %): ПСП «Агрофірма «Шульц» Городищенського, ТОВ «Зернова компанія «Хорс» Драбівського, ТОВ «Науково-виробнича фірма «Урожай» Корсунь-Шевченківського, СТОВ «Дніпро» Чорнобаївського району.

Таблиця 1. Показники стійкості зернового виробництва в окремих аграрно-промислових структурах Черкаської області в 2013-2017 рр.

Підприємства	Абсолютне коливання, ц	Відносне коливання, %	Рівень стійкості, %	Рівень зростання, %	Критерій стійкості, %
ПСП «Агрофірма «Шульц» Городищенського р.	3118,5	9,8	90,2	12,9	22,9
ТОВ «Зернова компанія «Хорс» Драбівського р.	43271,6	5,9	94,1	32,1	48,5
ПСП «Відродження» Жашківського р.	5963,3	11,6	88,4	20,7	27,6
СВК «Козацький» Звенигородського р.	13419,5	14,0	86,0	14,2	19,0
Дочірнє підприємство «Агрофірма «Іскра» Золотоніського р.	32948,2	15,5	84,5	26,3	31,8
СТОВ «Зоря» Кам'янського р.	11461,0	17,2	82,8	16,3	26,2
ТОВ «Агрокомплекс «Степанецьке» Канівського р.	19215,6	20,2	79,8	-11,7	-24,5
ТОВ «Агрофірма «Зоря» Катеринопільського р.	8319,2	16,5	83,5	8,6	17,1
ТОВ «Науково-виробнича фірма «Урожай» Корсунь-Шевченківського р.	78625,3	3,9	96,1	15,2	39,8
СПП «Біле озеро» Лисянського р.	18326,4	21,1	78,9	-9,3	-32,7
ТОВ «Чорна кам'янка» Маньківського р.	38525,2	14,7	85,3	12,3	10,4
ТОВ «Латагроінвест» Монастирищенського р.	28734,7	20,3	79,7	4,6	11,0
Дочірнє сільськогосподарське підприємство «Агрокомплекс» Смілянського р.	9478,2	19,1	80,9	13,0	15,3
ТОВ «Урочище Журавське» Тальнівського р.	6584,3	10,7	89,3	12,1	21,7
Дочірнє підприємство «Агрофірма «Байс-агро» ТОВ «Агро-посівна компанія» Уманського р.	26970,3	24,3	75,7	8,9	14,1
Корпорація «Укргротех» Христинівського р.	24520,6	26,5	73,5	14,6	20,2
ТОВ «Приват-Агро-Білозір'я» Черкаського р.	28693,8	24,6	75,4	11,9	16,7
СТОВ «Дніпро» Чорнобаївського р.	29324,3	9,9	90,1	22,5	20,3
СТОВ «Дружба» Чигиринського р.	12688,2	18,5	81,5	29,2	42,7
ТОВ «Лебединська аграрна компанія» Шполянського р.	17961,8	12,3	87,7	19,6	21,9

Джерело: розраховано автором на основі даних аграрно-промислових структур Черкаської області

Показник стійкості зерновиробництва в Черкаській області, розрахований в цілому по сільськогосподарських підприємствах за 2013-2017 рр., становить 78,5 %. Таке значення показника свідчить про нестійкий розвиток зерновиробництва в регіоні та про його можливе наближення до допустимого рівня за умови оптимізації рівня інтенсивності виробництва та збільшенні ефективності використання виробничого потенціалу галузі. Зважаючи, що цей показник розраховується на основі складних розрахунків відхилень за роками та не є простою сумою показників по окремих сільськогосподарських підприємствах, його значення свідчить про наявність значного потенціалу до зростання рівня стійкості у більшості сільгосппідприємств, в тому числі за рахунок їх участі в інтеграційних процесах в межах зернопродуктовгопідкомплексу.

Дослідження останніх років свідчать про значне зростання частки агрохолдингів у формування пропозиції на вітчизняному ринку зерна, що відбувається в умовах концентрації капіталу та неконтрольованої експансії непродуктивного посередництва у сфері агробізнесу [2]. Одночасно регіональний агробізнес представлений об'єднаннями кооперативного та аграрно-промислового типу різних видів. Зокрема в зернопродуктовгопідкомплексі функціонує досить неоднорідна мережа зернових компаній, що різняться за ступенем спеціалізації, наявністю основних ланок технологічного ланцюга, масштабами виробництва, асортиментом продукції тощо [3]. В умовах зростання невизначеності бізнес-середовища, ускладнення міжгосподарських та міжгалузевих зв'язків, конкурентоспроможність підприємств аграрно-промислового виробництва значною мірою визначається їх участю в інтеграційних процесах та

оптимізацією їх форм.

Список використаних джерел

1. Нестерчук Ю.О. Інтеграційні процеси в аграрно-промисловому виробництві : монографія. Умань: Видавець «Сочінський», 2009. 372 с.
2. Манжура О.В. Інтеграційні процеси у сільськогосподарській кооперації України. *Менеджер*. 2014. № 1 (67). С. 21-24.
3. Пилипенко К.А. Вдосконалення структури та підвищення конкурентоспроможності зернового виробництва. *Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. Серія: Економічні науки*. 2011. Випуск 2. Том 1. С. 202-207.



Овчарук Олег
доктор с.-г. наук, доцент, професор кафедри
Рудський Вадим
аспірант
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна
Немец Мартин
доктор інж. наук, доцент, професор кафедри
Мудрик Кшиштоф
доктор інж. наук, доцент, професор кафедри
Аграрний університет в Кракові
Краків, Польща

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ТВЕРДОГО ЗАЛИШКУ(ЗОЛИ)

Розвиток відновлювальних джерел енергії, зокрема твердого біопалива в останні декілька років сягнув великих масштабів та з кожним роком зростає. Зараз в Україні добре налагоджене виробництво паливних гранул, брикетів, щепи, як з деревини так із побічної продукції АПК [5].

Масштабне використання твердого біопалива для одержання теплової енергії призводить до накопичення твердого залишку (попелу, золи) у котельнях, тому постає питання в утилізації та можливості подальшого використання решток ізотермічного процесу [2].

Джерелом сировини можуть бути як побічні продукти рослинного походження (солома, соняшникове лушпиння, стебла та початки кукурудзи тощо), так і спеціально призначені для цього енергетичні рослини – міскантус, світчграс (лозоподібне просо), верба, тополя [1, 6]. Залишок після згорання є потенційним біодобрином.

У хімічному розумінні згорання це конверсія усіх органічних матеріалів на двоокис вуглецю та воду в присутності кисню.

З метою недопущення значного забруднення атмосферного повітря продуктами згорання, необхідно здійснювати постійний контроль за викидами забруднюючих

речовин, вживати заходи і застосовувати пристрої для їх ефективного вловлювання, знешкодження та утилізації, що дозволить дотримуватися встановлених санітарних нормативів допустимого вмісту забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.

Одним із відходів, що утворюється в процесі спалювання біомаси, є зола, яка з одного боку є забруднюючою речовиною, а з іншого – потенційним корисним добривом, оскільки містить поживні мінеральні речовини (табл. 1).

Таблиця 1. Хімічний склад золи різних видів біомаси, %

Вид біомаси	SO ₃	P ₂ O ₅	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	Mn ₂ O ₅
Солома пшениці	3,09	3,26	51,4	0,75	1,18	8,5	2,2	1,2	18,1	-
Стебла кукурудзи	4,36	3,37	55,9	3,99	4,46	9,5	4,3	1,3	7,0	0,12
Стрижні кукурудзи	3,65	1,66	67,4	4,99	5,08	2,8	3,5	0,9	5,8	0,09
Щепа сосни	1,53	3,26	30,0	2,62	5,16	20,3	3,7	0,7	8,2	-

Попіл з біомаси – це залишкові речовини, які утворюються під час згоряння. Сухий попіл – тонкодисперсний матеріал, що складається з частинок розміром від частки мікрона до 0,14 мм. Його зазвичай застосовують у вигляді натурального добрива, яке відзначається наявністю великої кількості мінеральних речовин, які знаходяться в доступному для рослин з'єднанні.

Серед елементів живлення в попілі переважають такі елементи як калій, який представляє формулу вугільної кислоти і солей калію. Речовина добре розчиняється і не містить токсинів. Також в ньому присутній в значній кількості вуглекислий кальцій, який використовується для поліпшення складу ґрунту і зниження кислотності, інші елементи [3].

Попіл представляє собою мінеральний залишок, що утворюється при спалюванні різних органічних речовин. У першу чергу, це гарне калійно-фосфорне і вапняне добриво. Але він містить ще до 30 мінеральних компонентів, у тому числі мікроелементи.

Калію в золі трав'янистих рослин буде більше ніж у деревних. У процентному відношенні: хвойні породи до 7%; тополя, береза до 15%; гречка до 35%; солома злаків до 20%; стебла соняшнику до 40%; трава лободи, кропиви близько 30%; торф'яна близько 10%; виноградна лоза 40%.

Щодо фосфору у складі золи, то будуть такі усереднені дані: хвойні породи до 5%; тополя 10%; у різних деревних породах у середньому близько 2-4%; з трав 1%. Проте, вміст фосфору в золі соломи вищий, ніж в золі спаленої деревини.

А ось кальцію буде інший розподіл, у деревних породах побільше до 45%; в травах 10-20%. Попіл березових дров багатий калієм і фосфором (14 і 7%, відповідно), кальцієм (понад 30%). Калієм і кальцієм дуже багатий попіл із соломи гречки і соняшника.

Залежно від місця утворення (в котлі чи в системі очистки димових газів), золу від спалювання біомаси поділяють на три види: подова, циклонна та фільтраційна. Кожний вид золи має свій характерний вміст мінеральних речовин, який залежить від виду палива, його зольності та розміру частинок, а також від способу та місця її утворення. При цьому, з екологічної точки зору, використовувати як добриво можна лише ту золу, що одержана в процесі спалювання біопалива, яке не оброблялось хімічними речовинами (в ґрунт не слід вносити золу, що отримується під час спалювання обробленої деревини).

Подова зола утворюється в топці котла. Ця зольна фракція часто змішується з неорганічними домішками, що містяться в біопаливі, такими як пісок, каміння і земля. У разі великого вмісту кори, особливо в котельних установках з нерухомим шаром, мінеральні домішки можуть викликати утворення шлаку і спікання частинок золи, розміри яких можуть бути досить великими. Циклонна зола являє собою дещо менші

неорганічні частки, що виносяться з топки разом із продуктами згоряння та осаджуються в циклонах або мультициклонах, розташованих за топкою. Фільтраційна зола являє собою переважно дрібну фракцію, що осаджується у тканинних фільтрах, електростатичних фільтрах або у вигляді конденсаційного шламу в блоках конденсації топкового газу, які зазвичай розташовані за мультициклонами (табл. 2). Ця зольна фракція в основному формує аерозолі.

Кожний вид золи має свій характерний вміст мінеральних речовин, який залежить від виду палива, його зольності та розміру частинок. При цьому, з екологічної точки зору, використовувати як добриво можна лише ту золу, що одержана в процесі спалювання біопалива, яке не оброблялось хімічними речовинами (в ґрунт не слід вносити золу, що отримується під час спалювання обробленої деревини) [4].

Таблиця 2. Вміст важких металів в золі (мг/кг) [8].

Вид золи	Hg	Cu	Zn	Cr	Pb	Ni	Cd
Солома пшенична	0,08	22,7	212	2,1	5,99	5,45	1,195
Середнє значення для соломи злакових	0,1	30,0	140	2,0	9,0	5,0	2,0

Леткі з'єднання важких металів (Cd, Zn) у більшості палива, що випаровуються при згоранні, потім осідають на поверхні часток леткої золи, тому важкі метали у переважній більшості знаходяться у фільтраційній золі, а її доля складає приблизно 10% [7].

У випадку низького вмісту важких металів даний вид золи потенційно може використовуватись у якості добрив. Використання відходів, у тому числі золи, в сільському господарстві як добрив можливе лише після проведення санітарно-епідеміологічного аналізу та вивчення їх впливу на санітарний стан ґрунту і суміжних середовищ, а також біологічного та санітарно-гігієнічного оцінювання сільськогосподарської продукції, виконаних згідно з чинним законодавством. До проведення гігієнічної оцінки повинен бути отриманий висновок агрономічної служби про ефективність використання відходів у сільському господарстві.

Отже, попіл біопалива цілком може замінити мінеральні добрива, калій в золі, який утворюється при спалюванні біомаси, нічим не відрізняється від промислових добрив, однак потрібно враховувати характеристику ґрунту та ресурс спаленого матеріалу.

Список використаних джерел

1. Хіврич О. Б., Квак В. М., Каськів В. В. та ін. Енергетичні рослини як альтернатива традиційним видам палива. *Агробіологія*. 2011. Вип. 6. С. 153-157.
2. Ivanyshyn, V., Nedilska, U., Khomina, V., Klymyshena, R., Hryhoriev, V., Ovcharuk, O., Hutsol, T., Mudryk, K., Jewiarz, M., Wróbel, M., Dziedzic, Krakiv : Prospects of Growing Miscanthus as Alternative Source of Biofuel. *Renewable Energy Sources: Engineering, Technology, Innovation: ICORES 2017*, 801-812, (2018). DOI 10.1007/978-3-319-72371-6_78.
3. Kozina, T., Ovcharuk, O., Trach, I., Levytska, V., Ovcharuk, O., Hutsol, T., Mudryk, K., Jewiarz, M., Wróbel, M., Dziedzic, K. Spread Mustard and Prospects for Biofuels. *Renewable Energy Sources. Engineering, Technology, Innovation: ICORES 2017*, 2018. 791-799. DOI 10.1007/978-3-319-72371-6_77.
4. Niemiec, M., Mudryk, K., Sikora, J., Szeląg-Sikora A., & Komorowska M. (2018). Possibility to Utilize Fish Processing By-Products in the Context of Management of Non-renewable Resources. *Renewable Energy Sources: Engineering, Technology, Innovation*, 639-

649. DOI: 10.1007/978-3-319-72371-6_63.

5. Овчарук О., Гуцол Т., Овчарук О. Екологічні тенденції та перспективи використання біомаси рослин для виробництва альтернативного палива в Україні. *Збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції «Аграрна наука і освіта в умовах євроінтеграції»*, Ч. 1, м. Кам'янець-Подільський, 2018. С. 29-32.

6. Овчарук О., Овчарук О., Каленська С. Екологічні характеристики вирощування кукурудзи та перспектива переробки пожнивних решток на тверде біопаливо. Інноваційні технології в рослинництві: матеріали наукової інтернет-конференції [Кам'янець-Подільський], 15 травня 2018 р. Кам'янець-Подільський: ПДАТУ-МНАУ, 2018. С. 125-127.

7. Станковски С., Мациоровски Р., Гибжинска М. Золошлаки от сжигания биомассы – ценные побочные продукты или отходы. Золошлаки ТЭС: удаление, транспорт, переработка складирование: материалы IV научно-практического семинара, 19-20 апр. 2012 г.: тезисы доповідей. Москва : Издательский дом МЭИ, 2012. С. 106-109.

8. Утилизация золы котельных, работающих на древесном топливе / Программа развития ООН (ПРООН), Глобальный экологический фонд (ГЭФ), Департамент по энергоэффективности Государственного Комитета по Стандартизации; [составитель Норберт Вильдбахер]. Минск, 2007. 28 с.



Олійник Тетяна

студентка

Кльок Христина

студентка

Науковий керівник: канд. екон. наук, доцент Нестеренко Г.Б.

Львівський національний аграрний університет

Львів, Україна

УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ

Земля – це основний ресурс, без якого не може існувати жодна країна. тому дбайливе ставлення до землі має суттєве значення для нинішніх та майбутніх поколінь. Земельні відносини, як складова частина виробничих відносин посідають особливе місце в суспільному виробництві та потребують цілеспрямованої координації дій, адекватних форм власності на землю, форм господарювання на ній і способам використання землі в усіх галузях економіки. У сучасних умовах невід'ємною складовою розвитку України є формування ефективної державної політики у сфері реформування земельних відносин, спрямованих на забезпечення належного рівня екологічних, економічних, соціальних умов життя населення на селі. В Україні управління земельними ресурсами є ключовою проблемою земельної реформи, яка до сьогодні не знайшла остаточного вирішення, що, у свою чергу, пов'язане з вирішенням питання про шляхи ефективного використання земельних ресурсів в умовах децентралізації. одним із основних завдань реформи децентралізації є посилення ролі територіальних громад із наданням їм права самим розпоряджатися землями, котрі перебувають як у межах населених пунктів, так і

поза ними.

Економічні перетворення, що відбулися в світі, значною мірою обумовили важливість і значення управління земельними ресурсами та землекористуванням, оскільки земля, окрім її традиційних властивостей, стала об'єктом правовідносин та нерухомості. Сьогодні питання земельних відносин контролюється органами місцевого самоврядування тільки в межах населених пунктів, це лише близько 4-5% території України, а 96% – земельні ресурси в розпорядженні виконавчих органів влади. На жаль, в Україні сьогодні відсутній системний підхід до реформування земельних відносин у запроваджених процесах децентралізації владних повноважень, законотворчий процес у цій сфері відрізняється незбалансованістю. Механізми державного регулювання земельних відносин, що використовуються органами місцевого самоврядування України певною мірою не забезпечують повноцінного включення землі до повного економічного обігу та переходу її у власність господарюючих суб'єктів. через це покращити роботу цих органів на нинішньому етапі не можна без запровадження виваженої державної політики у зазначеній сфері, без застосування гнучкої системи економічних та адміністративних методів впливу земельних власників та землекористувачів, які мають вплив на рівень ефективності використання відповідних земельних ресурсів [4, с. 125]. З нашого погляду на сьогоднішній день важливо впроваджувати реформи, метою яких є децентралізація владних повноважень, що дасть можливість забезпечити основу для рівномірного розвитку територій та всієї країни в цілому. У рамках норм конституції України, Земельного кодексу України, а також за допомогою чинних галузевих нормативно-правових актів органи місцевого самоврядування виступають основним суб'єктом процесу регулювання земельних відносин на рівні територіальних утворень. Певні повноваження сільських, селищних, міських рад у галузі земних відносин на території сіл, селищ, міст зазначаються у Земельному кодексі України [1] та ЗУ «Про місцеве самоврядування в Україні» [2].

Децентралізація має на меті створення такого механізму державного устрою, який би дозволяв вирішувати усі важливі питання на місцях за активної участі жителів без зайвого втручання органів виконавчої влади. на сьогодні не можна протиставляти органи місцевого самоврядування та територіальну громаду один одному, тому що вони знаходяться у тісному зв'язку з собою і не можуть окремо функціонувати. Органи місцевого самоврядування представляють та реалізують інтереси територіальної громади, тобто вони є представницькими органами. територіальна громада, у свою чергу, залишає за собою право незалежного прийняття рішення, зокрема, щодо відчуження земель, які знаходяться у її власності.

Список використаних джерел

1. Земельний кодекс України: Закон України від 25.10.2001 р. № 2768-III. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>. (дата звернення : 12.01.2019).
2. Про місцеве самоврядування в Україні: Закон України від 21.05.1997 р. № 280/97-ВР. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80>. (дата звернення : 12.01.2019).
3. Про схвалення Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 01.04.2014 р. № 333-р. URL: [http:// zakon1.rada.gov.ua/laws/](http://zakon1.rada.gov.ua/laws/).(дата звернення : 12.01.2019).
4. Данкевич В.Є. Розвиток земельних відносин в умовах глобалізації: монографія. Житомир : О.О.Євенок, 2017. 392 с.

5. Гуцуляк Ю.Г. Управління земельними ресурсами в умовах ринкової економіки. Ю.Г. Гуцуляк. Чернівці : Прут, 2012. 124 с.



Студінський Володимир

д-р істор. наук, канд. екон. наук, доцент
Київський національний торговельно-економічний університет
Київ, Україна

ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНИЙ СПЕКТР ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ

В умовах прискорення темпів економічного розвитку особливої актуальності набуває питання раціонального природокористування та впливу безпосередньо виробництва на навколишнє природне середовище. Насамперед виникає проблема оптимального балансу екологічного та соціально-економічного просторів, балансу між господарською діяльністю людини та станом навколишнього природного середовища, балансу між потребами людства та можливостями самої природи. У цьому аспекті зазначимо, що даний баланс складається не на користь природного довкілля. Достатньо лише зауважити, що на сьогодні людство використало всі ресурси, які природа самостійно може відновити протягом року. З одного боку, людство практично задіяло головні природні ресурси у процесі виробництва, а з іншого - постає питання економії власне життя на планеті. Практично не залишилося жодної сфери життєдіяльності людини, яка б мала безпосередній вплив на навколишнє природне середовище. Зокрема, сфера сільськогосподарського виробництва такий взаємозв'язок відчуває особливо гостро.

Європейський інтеграційний вибір України посилює в цьому зв'язку економіко-екологічний спектр входження нашої країни у простір ЄС. Власне сам інтеграційний та глобалізаційний процеси локальні проблеми економіко-екологічного характеру виносять на рівень планетарних. Україна тут повинна кардинально змінити саме цю складову в системі власної євроінтеграційної політики. Лише за Угодою про асоціацію з Європейським Союзом наша держава повинна удосконалити 28 регламентів та документів у питаннях, так званої, “зеленої економіки”. Насамперед це стосується енергетичної сфери. У цьому контексті варто зауважити, що у 2018 році в Україні найбільшу частку електроенергії виробляли на атомних (54, 33%) та теплових електростанціях (29, 5%). Щодо інших первинних енергоносіїв, то картина виглядає наступним чином: гідроелектростанції (крім малих) — 7, 81%, теплоелектроцентралі — 6, 45%, малі ГЕС — 0, 16%, вітряні електростанції — 0, 81%, сонячні електростанції — 0, 075%, біомаса — 0, 07%, інші — 0,12%. Навть поверховий аналіз наведених даних свідчить про те, що Україна даний момент значно відстає від країн-членів ЄС, де частка “зеленої” енергетики значно вище. До того ж, найближчим часом ставиться мета досягнення питомої ваги у виробництві електроенергії засобами чистих екологічних технологій до 30%. Насамперед мова йде про вітрову та сонячну енергію.

Тому можна погодитися із думкою окремих вітчизняних фахівців, що “зелена” складова євроінтеграційної політики України відіграє вагомий роль у процесі формування

брендорієнтованої національної економіки. Наприклад, таким може бути процес створення та розвитку рекреаційних брендів у системі національної чи регіональної економіки. Це дає змогу створювати і розвивати відповідну туристичну, лікувальну, оздоровчу інфраструктуру і сприяти залученню додаткових інвестиційних ресурсів [1, с.271]. Звичайно, якщо відповідний регіон чи країна не націлена на розвиток екстримального екологічного туризму (відвідання і проживання певний час у зонах екологічного лиха чи потужної техногенної катастрофи).

Говорячи про питання євроінтеграції України у економіко-екологічному аспекті, неможливо обійти повз і проблему управління твердими побутовими відходами. Особливої актуальності тут набуває не такіхній збір та переміщення як складування та переробка. Ця проблема в економіко-екологічному спектрі має однозначну важливість як в Україні, так і в Європі. Питання лише в різниці підходів до розв'язання відповідних завдань. Якщо подивитися на цю проблему локально, то, наприклад, в такому місті як Кам'янець-Подільський при середньостатистичних розрахунках щороку накопичується 25-30 тис тонн твердих побутових відходів. Частина з них, звичайно, локалізується на полігонах ТПВ, але інша частина цих відходів несанкціоновано видаляється у рекреаційні зони та на сільгоспугіддя, що у свою чергу вкрай негативно впливає на навколишнє природне середовище і стан земель. Тому виникає питання створення відповідних вимог та їх дотримання європейських стандартів у цій сфері. Не зважаючи на те, що середньорічне зростання накопичення ТПВ на одну людину в західноєвропейських країнах становить 7-14% [2, с. 43], ці країни доволі успішно справляються з поставленими завданнями. Особливо позитивним у цьому є досвід Данії. В країні, де проживає майже 5 млн. осіб (практично як і в Києві) працює понад три десятки сміттєпереробних заводи на яких виробляється майже третина всієї електроенергії в країні. Спалення ТПВ дає можливість фактично знищувати всі накопичення відходів у повсякденному побутовому житті мешканців цієї острівної країни. Високі технології, які використовуються на даних підприємствах практично мінімізують негативний вплив на навколишнє природне середовище.

В умовах сучасного реформування України та її інтеграції в Європейський Союз, розробляються численні програми економічного зростання нашої країни. Такий підхід у національній економічній політиці цілком закономірний та виправданий. Так, у Стратегії реалізації національного інтересу для стрімкого розвитку України "Економічний патріотизм" зазначається, що метою є створення економіки, де найвищою цінністю є людина, а основним рушієм економічного процвітання є людський капітал [3, с.4].

Проте, у цій Стратегії, як і в абсолютній більшості інших подібних розробок, практично відсутній екологічний спектр економічного розвитку країни. І якими б не були політичні гасла про інноваційні підходи в економічній сфері, вони не забезпечують відхід від сировинної економіки держави, коли не розглядається аспект екологізації самого виробництва, що у свою чергу забезпечує можливість як залучення нових технологій, так і створення відповідних умов для безпечного проживання населення країни. Україна, як європейська держава, не має іншої альтернативи в системі інтеграційних процесів як посилювати екологічну складову своєї економіки.

Список використаних джерел

1. Студінська Г.Я. Бренд у національній економіці України : монографія. Київ : ДНДІМЕ, 2016. 376 с.
2. Студінський В.А. Управління твердими побутовими відходами в містах України. Київ : КІМО, 2006. 152 с.

З. Панченко В.Г., Кривенко В.М., Резнікова Н.В., Нагавов А.С. .Економічний патріотизм. Стратегія реалізації національного інтересу для швидкого розвитку України. Дніпро : ЛІРА, 2018. 152 с.



Ясінецька Ірина

Д-р екон. наук, професор кафедри геодезії та землеустрою

Кушнірук Тетяна

канд. с-г. наук, асистент кафедри геодезії та землеустрою

Лобанова Оксана

канд. екон. наук, асистент кафедри геодезії та землеустрою

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

ОСНОВНІ ЗАХОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

Реалії сьогодення засвідчують, що розвиток суспільства супроводжується підвищенням значущості населених пунктів, адже рівень розвитку населених пунктів має суттєвий вплив на соціальну та економічну ситуацію. При цьому однією з умов успішного соціального та економічного розвитку населених пунктів є наявність ефективної системи регулювання та управління його розвитком.

У трансформаційний період розвиток населених пунктів є досить актуальним питанням і потребує комплексності заходів його регулювання. Адже, як стверджує А. Степаненко трансформація суспільних відносин характеризує взаємообумовлений і пропорційно взаємозв'язаний розвиток міста як єдиного цілого, що забезпечує зв'язок і єдність у розвитку його елементів; вона відображає, насамперед, рівень цілісного і всебічного розвитку міста, певну якісну повноту його структурних елементів і сфер життєдіяльності [4, с. 10].

Соціально-економічний розвиток населених пунктів мають забезпечувати компетентні у цьому питанні територіальні органи державної влади. Вони мають періодично затверджувати перспективні програми соціального, культурного та економічного розвитку поселень у кожному регіоні, а також контролювати їх виконання [2, с. 51]. Такий розвиток здійснюється на основі місцевої та загальнодержавної власності. Адже, як зазначено в Законі «Про власність України» саме місцева влада регулює розвиток населених пунктів, а також тільки суб'єкти місцевої влади встановлюють право власності від імені населення. Саме за такою схемою можливий перспективний соціально-економічний розвиток всіх населених пунктів. Тому у науковому дослідженні актуалізовані основні передумови соціально-економічного розвитку конкретно для населених пунктів Хмельницької області

Для того, щоб визначити сучасну і дієву програму соціально-економічного розвитку для населених пунктів Хмельницької області необхідно розробити відповідні заходи регулювання та вдосконалення системи розселення і її складових, при цьому врахувати: стадійність розвитку суспільства; умови активного росту міст та міжрайонних

центрів; стан мережі поселень; територіальну місткість поселення; ресурсну базу; тенденції системи розселення [3, ст.107]. Визначення дієвої програми соціально-економічного розвитку населених пунктів – це встановлення кінцевої мети перспективного розвитку у поєднанні з сукупністю заходів її досягнення. Розроблена схема програми заходів для забезпечення соціально-економічного розвитку населених пунктів Хмельницької області (рис. 1).



Рис. 1. Схема програми заходів для забезпечення соціально-економічного розвитку населених пунктів

Перспективна програма соціального та економічного розвитку населених пунктів включає комплекс заходів, які спрямовані для досягнення головної мети. Серед комплексу заходів даної програми головне місце займають реструктуризація виробництва, економічно-ефективне використання працересурсного потенціалу та розвиток соціальної сфери.

На сучасному етапі трансформації суспільних відносин соціальний та економічний розвиток і великих і малих населених області можливий за умови масштабної перебудови господарського комплексу кожного населеного пункту. Така масштабна перебудова сприяє розвитку великих міст за рахунок соціальної (освіта, культура) та торгівельної сфер, а малих – за рахунок формування невеличких підприємств з використанням і переробки місцевої сировини, а також підприємств які б повністю використовували трудовий потенціал [1, с. 20].

Отже, така схема програми заходів забезпечить стабільний соціально-економічний розвиток для всіх населених пунктів області. Прогнозується, що подальший розвиток

населених пунктів Хмельницького регіону буде відбуватися відповідно закономірностей розвитку економіки ринкового типу, враховуючи при цьому географічні особливості досліджуваної території.

Список використаних джерел

1. Заставецький Т.Б. Регіональна система міських поселень: структура і особливості функціонування у період трансформації суспільства: реформи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд.. геогр. наук. Тернопіль, 2004. 187 с.
2. Крачило Н.П. Вопросы формирования и развития сети городских поселений Хмельницкой области. *Проблемы развития малых и средних городов и использования трудовых ресурсов Юго-Западного экономического района СССР* : Материалы научной конференции. Львов : Каменяр. 1968. С. 51-52.
3. Степаненко А.В. Социально-экономическое развитие городов. Київ : Наукова думка. 1988. 207 с
4. Ступень М.Г., Лесечко М.Д. Вдосконалення використання земель населених пунктів в умовах ринку: монографія. Львів : Львівський регіональний інститут державного управління національної академії державного управління при Президенті України, 2004. 238 с.



Ясінецька Ірина

д-р екон. наук, професор кафедри геодезії та землеустрою

Кушнірук Тетяна

канд. с-г. наук, асистент кафедри геодезії та землеустрою

Лобанова Оксана

канд. екон. наук, асистент кафедри геодезії та землеустрою

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ТА ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯМ

Управління у сфері використання земель, з одного боку, логічно відповідає загальним підходам до управління земельними ресурсами, а з іншого – має низку специфічних особливостей. Воно пов'язане з можливими негативними чинниками розвитку земельного ринку, повсякденної господарської діяльності й перебігу процесів природного характеру. Тому необхідно створити умови для більш ефективного господарювання та якнайшвидшої адаптації власників землі та землекористувачів до якісно нових економічних умов, а також мінімізувати негативні процеси, що погіршують можливості використання земель [2, 5]. Причому державне управління в галузі використання та охорони земель не повинне обмежуватися сферою виробництва. Важливим акцентом земельних перетворень в Україні є екологізація землекористування та система плати за землю.

Земельні ресурси – найважливіша частина світового багатства й будь-якої

держави. Земля існує вічно, вона передається від покоління до покоління. Від якості земельних ресурсів, особливо родючості сільськогосподарських земель, значною мірою залежить задоволення потреб людей у продуктах харчування, житлу, відпочинку [6].

Наприклад, зниження родючості у результаті нераціонального використання земель призводить до зменшення рівня виробництва сільськогосподарської продукції. Виведення з обороту цих земель означає, що ніколи в майбутньому вони вже не зможуть використовуватися для виробництва сільськогосподарської продукції. Зараження земель хімічними і радіоактивними речовинами унеможливує їх використання для будь-яких цілей. Тому суспільство повинне здійснювати заходи щодо охорони земель, збереження їх для нинішніх і майбутніх поколінь [2].

Землекористування пов'язане з побічними ефектами – негативними й позитивними. Спорудження житлового будинку на земельній ділянці може призвести до того, що сусідня ділянка виявиться затіненою, що вплине на можливості її використання. Через вирубку лісів для виробництва деревини й відповідної продукції, зникають не лише ліси, а і їх тваринний світ. Усе це призводить до погіршення умов життя людей. Суспільство повинне встановлювати такі правила землекористування, які спрямовані на усунення дії негативних факторів. Земельні ресурси використовуються для виробництва суспільних благ, наприклад створення зон відпочинку, природоохоронних територій, національних парків. Ринкова система не може забезпечити їх виробництво. Держава повинна таким чином впливати на розподіл земельних ресурсів між різними варіантами землекористування, щоб забезпечити виробництво суспільних благ [1, 3].

Земельні ресурси необхідні для розміщення виробництва, будівництва житла, задоволення інших потреб людей. Для людей завжди було й буде важливо володіти землею, мати доступ до неї, гарантії прав на землю. Забезпечення гарантій прав власності, створення соціально справедливої системи розподілу земельних ресурсів – важливе завдання будь-якої сучасної держави, тому що є базисом соціальної й політичної стабільності [3].

Основними цілями вдосконалення державного управління земельними ресурсами та землекористуванням права власності на землю є: охорона й поліпшення земельних ресурсів; охорона навколишнього середовища й формування сприятливих умов для життя людей; створення системи розподілу земель на користь найбільш ефективних варіантів використання з урахуванням не тільки індивідуальних витрат і вигод, але й суспільних; формування системи гарантування прав на землю; перерозподіл доходів від використання земельних ресурсів [5].

Відповідно до визначених цілей формуються найважливіші напрями державного регулювання (адміністрування), а саме: контроль за використанням і розпорядженням земельними ресурсами; оподатковування земельних ресурсів; використання й розпорядження земельними ресурсами, що перебувають у державній і комунальній власності; відчуження земель у приватних власників для використання в суспільних цілях. Контроль за використанням земельних ресурсів здійснюється за допомогою різних інструментів, зокрема установлення правил і норм щодо різних категорій земель та їх видів і контроль їх дотримання. До таких правил належать природоохоронні, санітарні, агротехнічні, містобудівні й інші [2]. Оподатковування земельних ресурсів є важливим напрямом й інструментом державного регулювання загалом і земельного зокрема. За допомогою системи оподатковування вирішуються завдання перерозподілу доходів від використання земельних ресурсів, стимулювання перерозподілу останніх.

Крім того, держава є власниками значної частини земельних ресурсів. Розпорядження ними, їхнє використання є важливою частиною управління земельними

ресурсами та землекористуванням і може розглядатися як один з інструментів втручання держави. Відомі приклади участі держави на ринку землі з метою впливу на ціни земельного ринку. Найчастіше держава є власником земельних ресурсів, які необхідні для суспільних цілей, або тих у придбанні яких не зацікавлені приватні власники [4, 5].

Форми управління земельними ресурсами та землекористуванням різні. Держава відіграє роль регулятора земельних відносин і ринку землі, є безпосереднім учасником земельних відносин як власник земель, продавець і покупець на земельному ринку. Актуальність поглиблення знань, удосконалювання теоретичних і методичних питань створення механізму управління землекористуванням, особливо сільськогосподарським, обумовлена сучасними економічними завданнями держави й переходом землекористування на якісно новий рівень у зв'язку з формуванням ринку землі й розвитком земельних відносин ринкового типу [1].

Управління землекористуванням в умовах земельної реформи являє собою систему взаємозалежних економічних, правових, організаційних, політичних й інших заходів, за допомогою яких держава впливає на інтереси різних учасників земельних відносин з метою організації раціонального використання та охорони земельних ресурсів [6].

Організація управління земельними ресурсами та землекористуванням – одне з найважливіших державних завдань. Механізм такого управління, на нашу думку, є органічним поєднанням чотирьох властивих йому аспектів: нормативно-правового забезпечення, економічного, адміністративно-землевпорядного й соціально-психологічного механізмів.

Список використаних джерел

1. Дорош О.С. Управління земельними ресурсами на регіональному рівні. Київ : ЦЗРУ, 2004. 142 с.
2. Новаковський Л.Я., Третяк А. М., Добряк Д. С. Земельна реформа і землеустрій в Україні. Київ : ЦЗРУ, 2001. 138 с.
3. Сохнич А.Я., Горлачук В.В., Наход А.В. Управління земельними ресурсами : регулювання земельних відносин : навч. посіб. ; за ред. А. Я. Сохнича. Львів, 2008. 255 с.
4. Третяк А.М., Дорош О.С. Управління земельними ресурсами : навчальний посібник. В. : Нова книга, 2006. 462 с.
5. Управління земельними ресурсами: підручник / В. Горлачук, В. В'юн, І. Песчанська, А. Сохнич та ін. ; під заг. ред. В. Горлачука. 2-е вид., випр. і перероб. Львів : Магнолія плюс, 2006. 443 с.
6. Федоров М.М. Трансформація земельних відносин до ринкових умов. *Матеріали Одинадятих річних зборів Всеукраїнського конгресу вчених економістів-аграрників 26-27 лют. 2009 р.* Київ : ІАЕ НААНУ, 2009. 80 с.



Ясінецька Ірина

д-р екон. наук, професор кафедри геодезії та землеустрою

Петрище Ольга

канд. с-г. наук, асистент кафедри геодезії та землеустрою

Потапський Юрій

канд. с-г. наук, доцент кафедри геодезії та землеустрою

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ

З урахуванням думок науковців, правознавців, найоптимальнішим для сучасних умов є наступне визначення поняття державного контролю за використанням та охороною земель - сукупність здійснюваних органами державної влади організаційно-правових заходів, спрямованих на спонукання суб'єктів земельного права, учасників земельних правовідносин до виконання правил і дотримання норм земельного законодавства та попередження земельних правопорушень, що має на меті забезпечити науково обгрунтоване, раціональне і ефективне використання та охорону земель [1].

Державний контроль базується на чітких конституційних засадах, функціонує на основі встановлених норм права і завжди тягне за собою певні юридичні наслідки. Поняття сучасного державного контролю за використанням та охороною земель сформоване у зв'язку із переходом умов господарювання в нашій країні на ринкові засади, реалізацією визначених Конституцією України норм щодо права та розпорядження земельними ресурсами, комплексним реформуванням галузі земельних відносин, і є складовою частиною в цілому функцій державного управління у галузі земельних відносин, котрого взагалі не існувало у попередніх системах державотворення [2].

Недооцінка ролі і значення контролю у “перебудовні” роки змінилась з середини 90-х років усвідомленням необхідності зміцнення цього виду управлінської діяльності. В окремих правових документах з питань охорони земель, а саме Законі України “Про охорону навколишнього природного середовища” від 25 червня 1991 року, Законі України “Про природно-заповідний фонд України” від 16 червня 1992 року, Кодексу України “Про надра” від 27 липня 1994 року, Водному кодексу України від 6 червня 1995 року, Законі України “Про пестициди і агрохімікати” від 1995 року.

У зв'язку з проголошенням незалежності України 13 березня 1992 року Верховною Радою була прийнята нова редакція земельного кодексу України, який діяв до 1 січня 2001 року. Питання контролю за використанням і охороною земель в цьому Земельному кодексі регламентувалися в розділі п'ятому “Контроль за використанням і охороною земель та їх моніторинг”, який складався з трьох статей (статті 93, 94, 95) [3].

В Україні пройдено складний шлях від інвентаризації та перерозподілу державних земель до реформування земельних відносин, реструктуризації на засадах приватної власності. В результаті змінилися умови, що визначають форму і зміст землевпорядних дій: ліквідована монополія державної власності на землю, а процес реформування охопив землекористування в усіх галузях економіки і суспільного життя.

Поява ефективного власника землі, поєднання земельних відносин із фінансовими та розвиток на цій основі інвестиційно-інноваційних процесів сприятимуть значно кращому використанню земельно-ресурсного потенціалу України [4].

Основний Закон вперше за всю історію нашої держави визнав землю основним

національним багатством, що перебуває під особливою охороною держави, а земля відповідно до Конституції є основною матеріальною і фінансовою базою розвитку суспільства.

З метою подальшого удосконалення державної політики, визначення правової, економічної та соціальної основи організації здійснення державного контролю за використанням та охороною земель, для забезпечення раціонального використання і відтворення природних ресурсів та охорону довкілля, Верховною Радою України, 19 червня 2003 року прийнятий Закон України “Про державний контроль за використанням та охороною земель” [5].

Саме цим законодавчим актом України остаточно визначені основні завдання державного контролю за використанням та охороною земель.

Функції здійснення державного контролю за використанням та охороною земель покладені на державні органи земельних ресурсів, у складі яких з 2003 року діяв спеціальний підрозділ — Держземінспекція України. Інспекційні органи були створені на рівні кожної області у складі обласних управлінь земельних ресурсів та мали державних інспекторів на рівні кожного адміністративного району [6].

Важливу роль у здійсненні контролю за використанням та охороною земель відіграв прийнятий 21 травня 1997 року Закон України “Про місцеве самоврядування в Україні”. Органи місцевого самоврядування не тільки вирішують земельні спори, погоджують проекти землеустрою, організовують і ведуть земельно-кадастрову документацію, але й здійснюють контроль за дотриманням земельного та природоохоронного законодавства, використанням і охороною земель [7].

Самоврядний контроль за використанням та охороною земель здійснюється сільськими, селищними, міськими, районними та обласними радами.

Громадський контроль за використанням та охороною земель здійснюється громадськими інспекторами, які призначаються відповідними органами місцевого самоврядування і діють на підставі положення, затвердженого центральним органом виконавчої влади по земельних ресурсах [8].

Ефективність сучасної державної політики у сфері контролю за використанням та охороною земель невід’ємно пов’язана із зміцненням та удосконаленням законодавчої та нормативної бази у галузі земельних відносин. На сьогодні у продовження прийнятого у 2001 році Земельного кодексу України затверджено понад 50 законодавчих та нормативних актів, які сприятимуть реалізації його положень, зокрема у частині здійснення державного контролю за використанням та охороною земель.

Список використаних джерел

1. Аніщенко В.О., Боровий В.О. Моніторинг і охорона земель: навч. посіб. Київ : КНУБА, 2003. 176 с.
2. Бакка М.Т., Стрельченко В.П., Божок П.Т. Основи ведення сільського господарства та охорона земель : навч. посіб. Житомир : ЖІТІ, 2000. 366 с.
3. Гончарук С.Т. Суб’єкти адміністративного права України: навчальний посібник. Київ, 2000.
4. Горлачук В.В., В’юн В.Г., Сохнич А.Я. Управління земельними ресурсами: навч. посібник / За ред. В.Г. В’юна. Миколаїв : В-во МФ НаУКМА, 2002. 316 с.
5. Земельне право України. Практикум: навчальний посібник / Курило В.І., Миронець І.М., Харланович А.В., Ковальський Д.В.; За заг. ред. В.І.Курила. Київ : Магістр - ХХІ сторіччя, 2006. 144 с.
6. Земельне право : підручник для студентів юридичних спеціальностей ВНЗ / За

ред. В.І. Семчика і П.Ф. Кулинич. Київ : Ін Юре, 2001. 424 с.

7. Земельний кодекс України: Науково-практичний коментар / За ред. В.І. Семчика. Київ : Ін Юре, 2003. 676 с.

8. Курило В.І., Моторіна Т.С. Основи земельного права України : навч. посіб. Київ : Магістр ХХІ сторіччя, 2006. 160 с.



СЕКЦІЯ 2
СУЧАСНІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ
В РОСЛИННИЦТВІ, ОВОЧІВНИЦТВІ
ТА САДІВНИЦТВІ. СЕЛЕКЦІЯ
І НАСІННИЦТВО ПОЛЬОВИХ
КУЛЬТУР

SECTION 2
MODERN AGRO-TECHNOLOGIES IN
PLANT GROWING, VEGETABLE
GROWING, AND HORTICULTURE.
FIELD CROPS BREEDING AND SEED
PRODUCTION

Бахмат Микола

д-р.с.-г.наук, професор кафедри

Небаба Катерина

аспірант

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

СИМБІОТИЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГОРОХУ ПОСІВНОГО ЗАЛЕЖНО
ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ
ЗАХІДНОГО

До групи зернобобових культур, які вирощують в умовах Лісостепової зони, належать: горох, соя, боби, сочевиця, нут, чина, квасоля. Всі ці культури відзначаються специфічними біологічними властивостями, а також тим, що як у зерні, так і в зелених стеблах міститься багато білка [1, 5]. Більша частина білка в бобах гороху утворюється за рахунок азоту повітря, який фіксується за допомогою бульбочкових бактерій, що розміщуються на кореневій системі. Завдяки складного процесу взаємодії між бактеріями і рослиною в природі відбувається фіксація молекулярного азоту [2]. За рахунок азотфіксації покривається значна частина потреб рослин гороху в цьому елементі на біосинтез власних білків[3].

За сприятливих умов на одному гектарі посівів гороху фіксується від 130 до 200 кг азоту повітря. Засвоєний азот виноситься урожаєм зерна, але значна частина – навіть до 40 % залишається у ґрунті разом з органічними рештками [4]. Якщо, бульбочки набувають рожевого забарвлення то відбувається азотфіксація, а якщо сірого чи зеленкуватого кольору, то азотфіксація в них не відбувається [3, 5].

Доведено, застосування рістрегуляторів на посівах гороху сприяє підвищенню активності симбіотичної та асоціативної азотфіксації [2].

Дослідження проводили протягом 2016-2018 рр. на дослідному полі Навчально-дослідного центру «Поділля» ПДАТУ, в умовах польового досліді, закладеного в науково-дослідній десятигектарній сівоозміні.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий, глибокий малогумусний важкосуглинковий на лесовидних суглинках. Регіон проведення досліджень характеризується нерівномірним надходженням опадів протягом вегетації гороху і значними коливаннями температур. У 2016 р. температурні показники у квітні були вищими на 4 °С порівняно з середніми багаторічними показниками. Травень 2017 р. був найпрохолодніший за роки досліджень, а середньодобова температура становила лише

14,5 °C. Зокрема в червні 2017 р. та 2018 р. середня температура повітря майже не відрізнялася і становила в межах 19,1 та 19,2 °C відповідно.

У досліді вивчали дію та взаємодію трьох факторів: А – сорт (Готівський, Фаргус та Чекбек); В – удобрення ($P_{30}K_{45}$ (контроль), $N_{15}P_{30}K_{45}$, $N_{30}P_{30}K_{45}$); С – регулятори росту (контроль – без обробки, Плантагел - 25 г/га, Емістим С – 30 мл/га, Вимпел - 30 мл/га).

Передпосівну обробку насіння проводили інокулянтном сухої консистенції Bayton – 0,25 л/га в день сівби. Насіння висівали сівалкою СН-16 звичайним рядковим способом з шириною міжрядь 15 см, з глибиною загортання насіння

5-6 см та нормою висіву - 1,2 млн насінин на 1 га. Після сівби на 2-й день площу посіву коткували кільчастим котком в агрегаті з трактором Т-25 шириною захвату 1,3 м. Посівна площа елементарної ділянки складала 0,25 м², облікової – 0,20 м². Культура-попередник – пшениця озима.

Наші дослідження показали, в середньому за 2016-2018 рр. максимальна кількість бульбочок була у мікростадії ВВСН 65-70 (повне цвітіння: 50 % квітів відкриті – кінець цвітіння) на варіанті $N_{30}P_{30}K_{45}$ та регулятора росту Вимпел і становила від 43,9 штук на рослину до 49,3 штук на рослину залежно від сорту. З регулятором росту Плантагел та біорегулятором росту Емістим С кількість бульбочок зменшувалася в середньому на 3,9-8,6 шт/рослину відповідно. На варіанті живлення мінеральними добривами у дозі $N_{15}P_{30}K_{45}$ порівняно з варіантом $P_{30}K_{45}$ (контроль) ці показники зменшувалися в середньому на 1,2-3,6 шт/рослину. Так, у низькорослих сортів Чекбек та Готівський на цьому ж варіанті удобрення та без обробки регуляторами росту (контроль) було відповідно - 45,1 та 41,0 шт/рослину, а у середньорослого сорту Фаргус – 37,9 шт/рослину.

Встановлено, що залежно від доз мінеральних добрив та регуляторів росту, кількість бульбочок у досліджуваних нами інтенсивних, середньостиглих сортів гороху вусатого морфологічного типу збільшувалася до макростадії цвітіння, а зменшувалася у макростадії утворення плодів.

Список використаних джерел

1. Коць С.Я., Береговенко С.К., Кириченко Е.В., Мельникова Н.Н. Особенности взаимодействия растений и азотфиксирующих микроорганизмов: монография. Ин-т физиологии растений и гентики НАН Украины. 2007. 316 с.
2. Волкогон В.В., Сальник В.П. Значення регуляторів росту рослин в рослин у формуванні активних азотфіксуючих симбіозів та асоціацій. *Физиология и биохимия культ. растений*. 2005. Т.37, № 3. С. 187-197.
3. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів : НВФ «Українські технології», 2006. 730 с.
4. Центилю Л.В. Функціонування азотфіксуючого симбіозу та продуктивність гороху за різних видів і рівнів удобрення. *Сільськогосподарська мікробіологія*. 2016. Вип. 24. С. 37-42.
5. Бахмат М.І., Чинчик О.С. Особливості вирощування гороху посівного в умовах Правобережного Лісостепу України. *Аграрна наука та освіта в умовах Євроінтеграції*. 2018. С. 54-56.



Бахмат Микола

Д-р с. г. наук, професор кафедри рослинництва, селекції та насінництва

Падалко Тетяна

аспірантка

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

УРОЖАЙНІСТЬ РОМАШКИ ЛІКАРСЬКОЇ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

Відомо, що лікарські рослини — це прадавнє невичерпне джерело знання людства, здоров'я, мудрості та краси. У сучасному світі це ціла окрема галузь рослинництва, де поєднані природні властивості рослин, наукова селекційна робота, екологічна рівновага та інтенсивні агротехнології. Вивчення окремих елементів технології вирощування ромашки лікарської здійснюється нами впродовж 2017 – 2020 рр. враховуючи агрокліматичні умови придністровської зони та селища Стара Ушиця Кам'янець–Подільського району Хмельницької області на базі регіонального опорного пункту лікарських рослин.

Ефективність виробництва сировини рослин ромашки лікарської залежить від підбору та реалізації сортового потенціалу виходячи з зональних аспектів, сучасного формування сівозміни, обґрунтованої системи землеробства з урахуванням кліматичних особливостей і властивостей ґрунтів, а також інтенсивних технологій вирощування культури, її ефективного захисту і забезпечення виробництва необхідною технікою [1].

Правобережний Лісостеп України є зоною помірного поясу, для якої характерне чергування значного видового складу лісової і трав'янистої рослинності [2].

Теоретико–методичні та прикладні аспекти вирощування та заготівлі лікарських рослин висвітлено у працях таких вітчизняних і зарубіжних вчених, як Л. Глущенко, Є. Гришина, Т. Зінченко, Е. Жукова, Ю. Липа, І. Погодін, О. Фурдичко, М. Бахмат, В. Хоміна та ін. Організаційно–економічними питаннями виробництва лікарських рослин займалися відомі науковці: О. Березін, О. Губаньов, Н. Карпенко, І. Маркіна, Т. Мірзоева, Б. Семак та ін.

Matricaria recutita L. – однорічна трав'яниста рослина з розгалуженим стеблом до 40–60 см заввишки. Листки сидячі, двічіперисторозсічені, з вузьколінійними загостреними частками. Квітки зібрані в численні кошики (1,0–1,5 см у діаметрі) з дрібних листочків в обкладинці; спільне квітколоже дуже опукле, конічне, всередині порожнисте. Крайові квітки в кошику язичкові, білі, на кінець цвітіння відгинаються донизу, а серединні – трубчасті, жовті, дрібненькі. Плоди – дрібненькі сім'янки [3].

Ромашка лікарська (*Matricaria recutita*) – пріоритетна та високорентабельна лікарська рослина, на сировину якої великий попит, тому її вирощують у всіх регіонах України. Сировиною є квіткові кошики (*Flores Matricaria*), збирають їх під час повного цвітіння з травня до серпня [4].

Дослідження проводилися нами за зразками рослин ромашки лікарської залежно від строків сівби: весняний, літній, осінній і норм висіву насіння: 4,0 кг/га, 6,0 кг/га і 8,0 кг/га сортів Перлина Лісостепу та Bodegold, відібраними влітку на навчально–дослідній ділянці відповідно до проведення польових дослідів з вивчення основних прийомів та методик вирощування сільськогосподарських культур [5].

Ґрунтовий покрив та його родючість є головним чинником, що забезпечує високопродуктивний сталий розвиток сільськогосподарського виробництва. На дослідній

ділянці він представлений сірими лісовими середньо-суглинковими ґрунтами на карбонатному лесі. За даними ґрунтового обстеження нами відмічено, що для ґрунтів дослідної ділянки характерний низький вміст гумусу – 1,97%. Реакція ґрунтового розчину коливається в межах 5,0–5,2 рН. Зволоження ґрунту відбувається в основному відповідно до атмосферних опадів, так як рівень ґрунтових вод знаходиться на глибині до 10–15 м. Клімат досліджуваної території помірно-континентальний з теплим літом, м'якою зимою і достатньою для культури ромашки лікарської кількістю опадів.

Метеорологічні умови за роки під час проведення досліджень були близькими до середніх багаторічних даних, але виявлено і суттєві відхилення, які були відображені на продукційному процесі рослин ромашки лікарської. За матеріалами зведень метеорологічної станції Хмельницького обласного центру з гідрометеорології, кількість опадів за 2017 р становила – 481,3 мм, а за 2018 р – 503,8 мм. Сівбу ромашки лікарської проводили за рівня температурного режиму ґрунту 6–8 °С на глибині загортання насіння 0,5–1,0 см. Тривалість вегетаційного періоду ромашки лікарської (в середньому за 2017–2018 рр.) збільшувалась на 4–13 днів, а активної вегетації (із середньою добовою температурою 10°C і вище) на 5–9 днів. Найбільшу продуктивність рослин ромашки лікарської відмічено за норми висіву 6,0 кг/га у сорту Перлина Лісостепу за осіннього строку сівби. Індивідуальна продуктивність рослин в середньому за 2017–2018 роки становила на цьому варіанті 2,1 г з рослини, що на 0,1–0,8 г перевищувало інші варіанти в досліді [6].

Урожайність сировини ромашки лікарської змінювалася в межах 0,47–1,09 т/га. На контрольному варіанті урожайність становила середні по досліді показники в межах 0,64–0,79 т/га. Найвища вона відмічена за осіннього строку сівби з нормою 6 кг/га вітчизняного сорту(триплоїд). На її значення має вплив сортова особливість ($\gamma=0,12$), строки сівби ($\gamma=0,14$) і норми висіву насіння ($\gamma=0,14$) [7].

За нашими дослідженнями, ті сільськогосподарські виробники, що вдало налагодили виробництво та збут продукції, мають рентабельність виробництва ромашки лікарської на рівні 100 %. Це за умови, що з 1 га зібрано 550 кг квітки, 150 кг пилку й пелюстки, 200 кг соломи і 50 кг насіння та результатом успішної реалізації, за ціною в межах 114–116 грн/кг. Витрати на вирощування становили 50 тис – 57,5 тис грн (насіння, ПММ, збір, сушіння, доробка, сортування, тара, ін.). Рівень рентабельності досліджуваних сортів різнився лише на 2% і становив 69% та 71%.

Сучасні погляди на анатомо-морфологічну і хемосистематичну, видову і сортову характеристику, стан використання ромашки лікарської не достатньо вивчені та відображені, зокрема, у лікарському рослинництві, в фармацевтичній літературі [8]. Тому, впродовж 2019–2020 років нами будуть продовжуватися дослідження з даною культурою.

Список використаних джерел

1. Новая тенденция в производстве фитосырья: выращивание органической фитопродукции. URL: <https://agrostory.com/> (дата звернення 01.02.2019 р.).
2. Довідник з агрокліматичних ресурсів України. Сер. 2, ч. 2. Агрокліматичні умови росту та розвитку основних сільськогосподарських культур / Гол. Ред. М.П. Скрипник. Київ : УкрГМЦ, 1993. 718 с.
3. Флора УРСР. Київ : Вид-во АН УРСР, 1962. Т. 11. С. 277–279.
4. Вісюліна О.Д. Дикоростучі лікарські рослини. Київ : Рад. шк., 1953. С. 62–65.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., доп. и перер. Москва : Агропромиздат, 1985. 351 с.

6. Бахмат М.І., Падалко Т.О. Біометричні показники рослин ромашки лікарської залежно від строку сівби і норми висіву в умовах Правобережного Лісостепу. *Таврійський науковий вісник*. 2018. Випуск 101. С. 3–9.

7. Падалко Т.О. Індивідуальна продуктивність рослин ромашки лікарської залежно від технологічних заходів в умовах Придністров'я. *Вісник ЛНАУ. Агрономія*. 2018. № 22(1). С. 325–332.

8. Кунах В.Л. Біотехнологія лікарських рослин. Генетичні та фізіолого-біохімічні основи. Київ : Лотос, 2005. 730 с.



Білінська Оксана

молодший науковий співробітник

Голод Руслана

молодший науковий співробітник

Ворончак Марія

молодший науковий співробітник

Тернопільська державна сільськогосподарська

дослідна станція ІКСГП НААН

Тернопіль, Україна

ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН КАРТОПЛІ В КУЛЬТУРІ IN VITRO ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ СТИМПО В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

Одним з напрямків підвищення продуктивності оздоровленого матеріалу в добазовому насінництві картоплі є використання біопрепаратів для стимуляції росту і розвитку рослин, підвищення їх стійкості до негативних факторів навколишнього середовища та до шкочинних організмів.

Регулятори росту рослин – це сполуки, які в дуже низьких концентраціях стимулюють ріст і процеси морфогенезу рослин. Практичне значення їх визначається багатьма обставинами: впливаючи на процеси росту і розвитку, вони прискорюють дозрівання, підвищують урожай, регулюючи активність метаболізму в насінні, плодах, активізують, або гальмують процеси використання енергоресурсів, впливають на перезимівлю, підвищують стійкість до посухи, пригнічуючи активність деяких ферментних систем. Все це в кінцевому результаті впливає на кількість і якість врожаю [1].

Маркетинг біопрепаратів у нашій країні активно розвивається. Про перспективність вивчення регуляторів росту рослин в Україні свідчить аналіз літературних даних. Відомості наявні в наукових джерелах недостатні для надійного й обґрунтованого вибору найефективніших препаратів з врахуванням зони використання. Практично немає даних досліджень про вплив біостимуляторів на формування в умовах закритого ґрунту продуктивності рослин картоплі в культурі in vitro. Тому, протягом 2016-2018 років в стаціонарній теплиці Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції ІКСГП НААН проводилися дослідження з вивчення впливу застосування регулятору

росту рослин Стимпо на врожайність рослин *in vitro* ранньостиглого сорту картоплі Тирас в умовах закритого ґрунту.

Метою досліджень було дослідити ефективність дії біопрепарату на ріст, розвиток, формування продуктивності рослин *in vitro* в умовах закритого ґрунту та удосконалити елементи розмноження оздоровленого біотехнологічним методом добазового насіннєвого матеріалу картоплі в умовах південно-західної частини Лісостепу України.

Дослід закладався в пересувних коробах на торфо-ґрунтовому субстраті в співвідношенні 1:1. Густота садіння – 50 рослин на м². Схема садіння: 10x20 см. Повторність – трьохкратна. Агротехніка вирощування картоплі у досліді, боротьба з хворобами, шкідниками і переносниками вірусних хвороб – загальноприйнята для вирощування насіння картоплі в умовах закритого ґрунту.

Було встановлено, що застосування регулятора росту рослин Стимпо при вирощуванні рослин *in vitro* ранньостиглого сорту картоплі Тирас в умовах закритого ґрунту сприяє підвищенню продуктивності культури порівняно з контрольним варіантом – без обробки.

Фенологічні спостереження, проведені протягом вегетації картоплі, показали, що застосування препарату в умовах закритого ґрунту деякою мірою впливало на дати настання фенологічних фаз та значно покращило процес приживлення рослин *in vitro* після садіння. За час спостережень візуально відмічено більш дружне і на 3–4 дні швидше порівняно з контролем, приживлення рослин *in vitro* після садіння на варіантах, де перед висадкою проводили обробку кореневої системи рослин *in vitro* PPP Стимпо.

Аналіз результатів досліджень показав, що для достовірну прибавку врожаю мінібульб порівняно з контролем одержано на всіх варіантах з застосуванням препарату. Відмічено, що найбільше бульб з ділянки в середньому за три роки (230 шт.) одержано на варіантах, де проводили обробку кореневої системи рослин *in vitro* при садінні PPP Стимпо (0,2 мл/100 мл) та обприскування вегетуючих рослин препаратом в дозі 20 мл/га. Приріст до контролю склав 50 шт. бульб (27,8 %) (табл. 1).

Таблиця 1. Вихід міні бульб картоплі від застосування біопрепарату Стимпо в умовах закритого ґрунту, 2016–2018 рр.

№	Варіанти	Одержано мінібульб з ділянки, шт.				Приріст до контролю (±)	
		2016 р.	2017 р.	2018 р.	2016-2018 рр.	шт.	%
1	Контроль – без обробки	190	183	166	180	-	-
2	Обробка кореневої системи рослин <i>in vitro</i> при садінні PPP Стимпо (0,2 мл/мл води)	222	207	176	202	+22	+12,2
3	Обприскування вегетуючих рослин регулятором росту Стимпо 20 мл/га	230	235	191	219	+39	+21,7
4	Обробка кореневої системи рослин <i>in vitro</i> при садінні PPP Стимпо (0,2 мл/100 мл) + обприскування вегетуючих рослин Стимпо 20 мл/га	237	249	205	230	+50	+27,8
Р, %		1,35	2,55	1,12			
НІР _{0,05} , шт.		10,3	19,3	7,2			

Також було відмічено, що застосування регулятора росту в умовах закритого ґрунту сприяло покращенню бульбо утворюючої здатності рослин картоплі. При застосуванні біостимулятора у всіх варіантах досліді спостерігалось збільшення кількості бульб під кушем.

Найбільшу масу врожаю міні бульб з ділянки за роки спостережень також було одержано на варіанті, де PPP Стимпо застосовували для обробки кореневої системи рослин *in vitro* при висадці в ґрунт та для обприскування вегетуючих рослин: 3502 г при

контролі 2684 г. Відповідно і маса міні бульб з однієї рослини на цьому варіанті теж була вищою – 70,0 г, при контролі 53,7 г

Отже, за результатами досліджень можна зробити висновок, що в процесі репродукування добазового насіннєвого матеріалу картоплі використання регулятора росту рослин Стимпо в тепличних умовах сприяло більш активному приживленню рослин картоплі в культурі *in vitro*, оптимізації процесу бульбо утворення та збільшенню кількості міні бульб під кущем, товарності врожаю і в цілому продуктивності рослин *in vitro*. Аналіз проведених досліджень підтверджує необхідність широкого використання біостимулятора в умовах закритого ґрунту для підвищення результативності вирощування добазової насіннєвої картоплі. Доступність витрат, екологічність, висока ефективність роблять цей спосіб перспективним у галузі картоплярства.

Список використаних джерел

1. Гаврись І.Л. Вплив регуляторів росту рослин на формування врожаю помідора у закритому ґрунті. Київ : Національний університет біоресурсів і природокористування України. URL: <http://www.sworld.com.ua/konfer46/96.pdf>. (дата звернення : 18.01.2019).



Бурдига Віталій

канд. с-г. наук, директор НДІКК ім. О. Алексєєвої
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПАРАМЕТРІВ СІВБИ

Проблема одержання стабільних урожаїв гречки давно цікавить учених і виробників. Середні показники і темпи формування врожайності гречки, порівняно з зерновими культурами, все ще залишаються низькими. Відома ціла низка причин, що негативно впливають на врожайність гречки: недооцінка ролі гречки як круп'яної культури, недотримання елементів технології вирощування та особливо важливими є причини біологічного характеру [2]. Порівняно неглибоко проникаюча коренева система вимагає аерації і значного надходження кисню в ґрунт, тому найкращими ґрунтами для її вирощування є легкі за механічним складом та достатньо забезпечені елементами живлення. Значна напруженість у постачанні поживних речовин і води квіткам і плодам, що розвиваються, створює одночасність проходження декількох фаз росту і розвитку рослин. Так, поряд із гілкуванням і ростом вегетативної маси відбувається цвітіння, плодоутворення та дозрівання певної частини плодів [3].

Гречка є вологолюбною культурою. На це вказує її транспіраційний коефіцієнт, який складає 400–600. Встановлено, що витрачання води рослинами гречки залежить від температури та вологості повітря і ґрунту, сили вітру, сортових особливостей, фази розвитку рослин. Кількість води в рослинах збільшується до фази масового цвітіння, а потім різко зменшується в період дозрівання плодів. Для синтезу сухої речовини гречка використовує лише 0,5% від загальної кількості спожитої води, а весь інший її об'єм йде на випаровування і підтримку тургору. Для проростання насіння гречка поглинає від 45

до 65% води від абсолютно сухої маси насіння. Найбільш сприятливі умови для росту і розвитку рослин гречки складаються при вологості ґрунту 45–60%, зі збільшенням вологості до 75% продуктивність рослин різко знижується [1].

В наших дослідженнях під час аналізу морфологічної структури рослин гречки сорту Єлена, залежно від параметрів сівби, відмічено таку динаміку росту: за звичайної рядкової сівби висота рослин становила 90–96 см, що на 8–14 см менше порівняно з варіантами широкорядної сівби внаслідок більшої густоти рослин на одиниці площі. Крім цього, такі рослини мало гілкувались – кількість гілок на рослині була в 2 рази меншою. Всіх суцвіть на рослині за звичайної рядкової сівби в середньому було 13,0–165,7 шт., а за обох варіантів широкорядної (30 і 45 см) – на 7–9 шт. більше. При цьому, більша озерненість суцвіть була відмічена також за широкорядного способу сівби (30 і 45 см) і в середньому становила 46,3–55,0 шт., тоді як за звичайної рядкової (15 см) – лише 20,7–23,7 шт.

З метою встановлення зв'язку між індивідуальною продуктивністю рослин (кількістю зерен і суцвіть) і параметрами їх площі живлення було припущено, що така залежність є близькою до лінійної. Для підтвердження цього, розраховано значення вибірових коефіцієнтів лінійної кореляції в усіх випадках (табл. 1).

Таблиця 1. Значення вибірових коефіцієнтів лінійної кореляції (r) між продуктивністю рослини гречки сорту Єлена та кількістю її гілок і суцвіть залежно від способу сівби

Спосіб сівби (фактор A)	Значення лінійних коефіцієнтів кореляції між продуктивністю рослини та	
	кількістю гілок	кількістю суцвіть
Звичайний рядковий (15 см)	0,972± 0,00	0,861± 0,01
Широкорядний (30 см)	0,911± 0,00	0,925± 0,00
Широкорядний (45 см)	0,990± 0,00	0,992± 0,00

Результати одержаних даних свідчать про те, що лінійна кореляційна залежність між продуктивністю рослини гречки сорту Єлена та кількістю її гілок і суцвіть існує для всіх варіантів досліду (значення вибірових коефіцієнтів лінійної кореляції в цих випадках більші за 0,7, тобто кореляційний зв'язок тісний), причому найтісніший його прояв за широкорядного способу сівби на 45 см.

За широкорядного способу сівби з шириною міжрядь 30 см максимальна озерненість рослини гречки сорту Єлена (46,3 виповнених зерен) досягалася з кількістю 2,9 гілок та 20,3 суцвіть на одній рослині. Порівняно зі звичайною рядковою сівбою (15 см) продуктивність однієї рослини за широкорядної сівби (30 см) практично була удвічі більшою.

Продуктивність рослини гречки досліджуваного сорту за широкорядної сівби (45 см) також прямо залежала від кількості гілок та суцвіть на одній рослині, причому максимуму (56,3 виповнених зерен) досягала в межах проведеного дослідження за середньої кількості 3,8 гілок і 24,3 суцвіть на рослині.

За результатами досліджень встановлено, що найтісніший кореляційний зв'язок простежується за широкорядної (45 см) сівби, причому це стосується залежності продуктивності рослини як від кількості її гілок, так і від кількості суцвіть, що підтверджується найвищими значеннями коефіцієнтів лінійної кореляції і детермінації ($r = 0,99 \pm 0,00$, $R^2 = 0,99$). Такі результати дають підставу розраховувати на найвищу урожайність сорту гречки Єлена за широкорядної сівби (45 см).

Список використаних джерел

1. Культура гречихи. Ч.1.: История культуры, ботанические и биологические особенности / Е. С. Алексеева, И. Н. Елагин, Л. К. Тараненко, Л. П. Бочкарева, М. М. Малина, В. А. Рарок, О. Л. Яцишин. Каменец-Подольский : Издатель Мошак М. И., 2005. 192 с.
2. Іванишин В.В., Шувар І.А., Сендецький В.М., Центило Л.В., Гаврилянчик Р.Ю. Рекомендації з вирощування гречки у проміжних посівах / За заг. редакцією В. В. Іванишина та І. А. Шувара. Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2015. 48 с.
3. Рарок А.В., Бурдига В.М., Коруняк О.П. Підвищення продуктивності посівів гречки шляхом оптимізації параметрів сівби. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2016. Вип. 25. С. 57-64.



Вельвер Марина
науковий співробітник
Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція
Хлібодарське, Україна

ЕФЕКТИВНІСТЬ БАКТЕРИЗАЦІЇ НАСІННЯ НУТУ

Серед бобових нут виділяється найвищою посухостійкістю і тому найбільш пристосований для вирощування в умовах Південного степу, який характеризується малою кількістю опадів у період вегетації ярих культур і високими температурами повітря. З урахуванням цього і завдяки високим смаковим якостям, він знаходить все більш широке поширення на Україні. Але технологія вирощування нуту, особливо для ґрунтово-кліматичних умов південних регіонів, повністю не відпрацьована [1]. Одне з вузьких місць її - підбір ефективних препаратів для передпосівної бактеризації насіння.

Проблема забезпечення сільськогосподарських культур азотом залишається суттєвою і по теперішній час. Додатковим джерелом азотного живлення рослин являється біологічний азот, який є результатом діяльності азотфіксуючих симбіотичних та несимбіотичних мікроорганізмів. Симбіонти бобових культур – бульбочкові бактерії роду *RHIZOBIUM*. Вони мають видову, а іноді, і сортову специфічність по відношенню до рослини-хазяїна [2] і на їх основі створюються біопрепарати. Перспективно також використання препаратів комплексної дії, до складу яких окрім штамів азотфіксуючих бактерій, входять фізіологічно активні сполуки [3].

Метою досліджень було вивчити ефективність препаратів для передпосівної бактеризації насіння нуту в умовах Південного Степу України.

Дослідження з вивчення впливу інокулянтів на формування продуктивності і якості нуту проводились шляхом постановки польового досліду на дослідному полі Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН. Природно-кліматична зона – Степ; агроґрунтова провінція – СС – 1: Степ сухий Причорноморський.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем південний малогумусний важкосуглинковий на лесовій породі. Досліди було закладено у чотирикратній повторності, площа дослідної ділянки – 144 м²; облікової – 20,6 м².

Насіння за 1-2 години до сівби оброблялося біопрепаратами селекційних високоефективних штамів бульбочкових бактерій (різобофіт, різогумін та БТУ-інокулянт в пропорції 1:10) при рекомендованій розрахунковій дозі інокулюма 10^6 бактерій /1 насінину. Контроль – насіння оброблене водою.

Нут сорту Пам'ять висівався в ланці сівозміни: чорний пар, пшениця озима, нут, озима пшениця. Збирання врожаю проводили прямим комбайнуванням зерновим комбайном у фазі повної стиглості зерна.

Відбір дослідних зразків зерна і визначення показників якості виконували за стандартними методиками: вміст білка – методом інфрачервоної спектроскопії на приборі Спектран-119М – ДСТУ 4117:2007 [4], маса 1000 насінин – ДСТУ 4138–2002 [5].

Статистична обробка отриманих результатів виконувалась з використанням пакету прикладних програм Excel та Statistika, методами дисперсійного, кореляційного, регресійного та графічного аналізів [6,7].

Характеристика інокулянтів. Різобофіт – єдиний препарат широкого спектру дії для бобових та нішевих культур. Містить бульбочкові бактерії *Bradyrhizobium japonicum* та специфічні бактерії роду *Rhizobium cicer*.

Бактеризацію можна проводити за 2 доби до посіву. При використанні хімічного протруйника, обробка ним здійснюється не раніше ніж за 7 діб до посіву, та за 5 днів до бактеризації.

Різогумін – препарат комплексної дії, до складу якого окрім штамів азот фіксуючих бактерій, входять фізіологічно-активні сполуки біологічного походження в концентрації, що оптимально підтримує життєдіяльність ризобій та ювенільної рослини. Основа препарату - штами бактерій *Bradyrhizobium japonicum*, титр не менше 3 млрд. клітин на грам препарату. Препарат створено в Інституті сільськогосподарської мікробіології НААН.

Різогумін не сумісний з хімічними протруйниками. Тому здорове насіння бажано не протруювати. Якщо, все ж є така необхідність, то слід використовувати малотоксичні фунгіциди (Максим XL035FS, Байтан, Бовістим, Фундазол, Вітавакс 200Ф) за два тижні до бактеризації. Одночасно з бактеризацією можна використовувати лише Максим XL035FS.

Біоінокулянт-БТУ-р також є препаратом комплексної дії, до складу якого входять бульбочкові бактерії природної симбіотичної спорідненості до сої, гороху та інших зернобобових культур, біологічно-активні продукти життєдіяльності бульбочкових бактерій (вітаміни, фітогормони: гетероауксини, гібереліни), компоненти поживного середовища (макро -, мікроелементи тощо). Загальне число життєздатних мікроорганізмів продуцента загальним титром $(2-6) \times 10^9$ КУО/см³. Обробку насіння проводять обприскуванням робочим розчином біопрепарату в день висіву. Робочий розчин біоінокулянту-БТУ-р готують в день обробки, при необхідності зберігають в прохолодному місці не більше 4-х годин. Мінімальна температура при застосуванні біопрепарату 10 °С, максимальна не вище за 30°С. Норма використання-1,0-3,0 л/т насіння.

В таблиці 1 наведені гідротермічні коефіцієнти років досліджень, з яких очевидно, що практично весь період активної вегетації рослин нуту проходив в умовах посухи на недостатньої зволоженості. У 2018 році вегетація нуту проходила в найнезадовільніших умовах, що позначилось на рівні продуктивності культури.

Таблиця 1. Характеристика погодних умов років дослідження

Місяць	Опади, мм			Σ температур > 10°C			ГТК		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Березень	41,0	5,0	91,9	0	-	321,2	0	-	2,86
Квітень	82,0	52,6	2,7	369,0	116,5	624,0	2,22	4,5	0,04
Травень	77,2	33,4	27,0	523,9	506,0	626,2	1,47	0,66	0,43
Червень	62,6	35,0	0,8	666,0	652,0	633,0	0,84	0,54	0,01
Липень	11,5	75,0	45,0	740,9	775,0	802,8	0,16	0,97	0,56
Серпень	0	0	7,0	254,0	275,5	247,0	0	0	0,28
За вегетацію	274,3	201,0	174,4	2553,8	2325,0	3254,2	1,07	0,86	0,54

Головним інтегральним показником дії того чи іншого фактору є рівень сформованого врожаю. З отриманих експериментальних даних видно, що поставлений на вивчення елемент технології в цілому суттєво вплинув на величину врожаю зерна нуту (табл. 2), але ефективність інокулянтів залежала від погодних умов року досліджень. У найбільш сприятливий за погодними умовами 2016 рік прирости урожаю коливалися від 3,8% (різогумін) до 23,6% (БТУ-р); у 2017 році – від 2,2% до 9,2% та у 2018 році – від 9,4% до 14,8%. Самий низький абсолютний рівень урожаю спостерігався у 2018 році (12,8-14,7 ц/га), падіння продуктивності нуту проти 2016 року за варіантами досліду склало від 53,2% до 58,4%.

Таблиця 2. Ефективність інокулянтів на посівах нуту

Варіант	Роки досліджень			середнє	± до контролю	
	2016	2017	2018		в од. виміру	%
Урожай, ц/га						
Контроль	28,8	22,9	12,8	21,5	-	-
Різобофіт	31,3	23,7	14,5	23,1	1,6	7,4
Різогумін	29,9	23,4	14,0	22,1	0,6	2,8
БТУ - р	35,6	25,0	14,7	25,1	3,6	16,7
НІР ₀₉₅	1,2	1,1	0,6			
Маса 1000 насінин, грам						
Контроль	251,6	240,2	186,5	226,1	-	-
Різобофіт	259,5	255,5	189,8	234,9	8,8	3,9
Різогумін	257,9	255,0	190,6	234,5	8,4	3,7
БТУ - р	259,0	256,6	191,3	235,6	9,5	4,2
НІР ₀₉₅	7,3	7,2	5,4	7,6		
Вміст білку, % на суху речовину						
Контроль	26,24	24,26	24,29	24,93	-	-
Різобофіт	26,71	25,49	25,55	25,92	0,99	4,0
Різогумін	27,38	25,38	27,56	26,78	1,85	7,4
БТУ - р	26,10	25,99	24,98	25,69	0,76	3,5
НІР ₀₉₅	0,35	0,29	0,63	1,20		

Проведений кореляційно-регресійний аналіз показав високу ступінь залежності рівня продуктивності рослин нуту від гідротермічних умов вегетації: коефіцієнти кореляції коливалися від (-0,77) (урожай - сума температур вище за 10°C) до 0,96 (опади за вегетаційний період). Тобто, незважаючи на високий адаптаційний потенціал нуту, гідротермічні умови вирощування в значній мірі впливають на урожай його зерна : температурний режим вегетації – на 59,3%, опади – на 92%. Передпосівний обробіток насіння препаратами різобофіт, різогумін та БТУ-р пом'якшують дію посухи на рослини нуту.

Протягом трьох років досліджень спостерігалася порівняно вища ефективність інокулянта БТУ –р (рис.). За впливом на продуктивність нуту препарати розмістилися у наступний ряд: БТУ-р > різобофіт > різогумін. Найбільша різниця (на рівні 12,1-16,0%) між їх дією спостерігалася у сприятливий за погодними умовами 2016 рік. У наступні два роки з помірною та сильною посухою різниця була від 6,4% до 1,4%, причому лише при

екстремальних умовах вирощування у 2018 році, коли ГТК за вегетацію дорівнювало 0,54, а у квітні при гілкуванні – 0,04 і у червні при на початку наливу зерна нуту – 0,01 – різниця між препаратами за рівнем урожайності була не суттєвою.

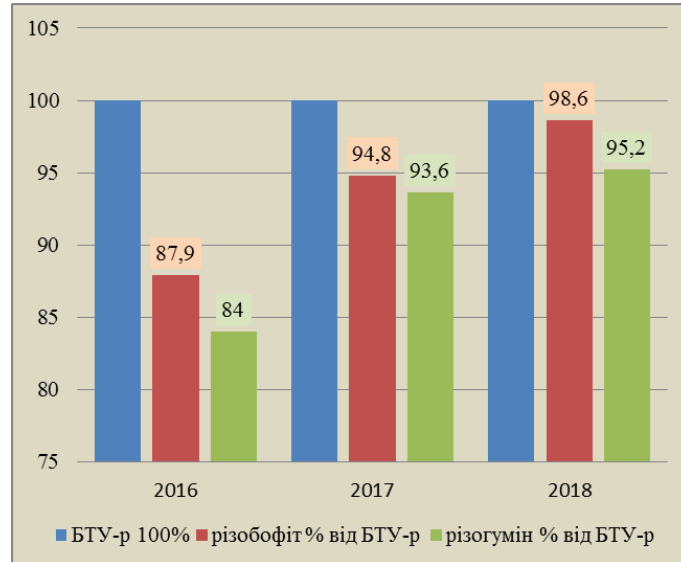


Рис. 1. Рівень врожайності за роками досліджень в % від варіанту з БТУ- інокулянтом

Калібр насіння нуту, тобто його розмір і величина є одним з головних елементів, які визначають вартість зерна на світовому ринку. Тому, вирощування культури з максимальними розмірами та вагою є однією з головних задач поряд із підвищенням урожаю. В наших дослідженнях маса 1000 зерен в першу чергу визначалася генетичними особливостями культури, атакож елементом агротехніки вирощування нуту (табл. 2). Величина маси 1000 зерен нуту коливалась в середньому від 226,1 до 235,6 г, тобто різниця складала від 8,4 г до 9,5 г при НІР за роками від 5,4 г до 7,6 г.

За дією на масу 1000 насінин інокулянти мало відрізнялися між собою: прирости маси за роками досліджень коливалися в межах 1,8% - 6,4 % (різобофіт); 1,9%-6,2% – різогумін; 2,6%-6,8% – БТУ-р. Відносно менше впливав на масу 1000 насінин різогумін: приріст маси в середньому за три роки склав 3,7%. В цьому випадку за дією на масу зерна препарати можна розташувати у порядку зменшення впливу на цей показник в таким чином: БТУ- р (4,2 %) → різобофіт (3,9 %) → різогумін (3,7 %).

Вплив передпосівного обробітку насіння більш очевидне на концентрації білку в зерні нуту, ніж на його основному фізичному параметрі. Білковість зерна зростала суттєво на всіх варіантах дослідів за роками, а в середньому за весь період досліджень виділився варіант, де бактеризацію проводили різогуміном: вміст білка в зерні нуту зріс на 1,85 абсолютних відсотків при $НІР_{095} = 1,20\%$.

Отримані результати досліджень дозволяють зробити наступні висновки:

- передпосівна бактеризація насіння нуту препаратами азот фіксуючої та комплексної дії є ефективним прийомом підвищення продуктивності та якості зерна нуту в умовах Південного Степу;

- за дією на продуктивність нуту виділяється БТУ-р – інокулянт, який в середньому за три роки забезпечив підвищення урожайності на 3,6 ц/га або на 16,7% проти варіанту без інокуляції;

- вплив інокулянтів на масу 1000 насінин знаходиться на рівні достовірності,

оскільки прирости маси склали в середньому від 3,7% до 4,2% за варіантами передпосівного обробітку;

- білковість зерна нуту зростала незалежно від препарату, але максимальний вплив на цей показник мав різогумін: вміст білка в зерні нуту зріс на 1,85% при $НІР_{095} = 1,20\%$ або на 7,4% у порівнянні з контрольним варіантом без бактеризації.

Список використаних джерел

1. Каленская С., Охота О. Нут лучше сои, но требует знания агротехнологий. URL : <https://propozitsiya.com/nut-luchshe-soi-no-trebuets-znaniya-agrotehnologiy>. (дата звернення : 22.01.2019).
2. Хапчаева С.А., Дидович С.В., Топунов А.Ф., Мулюкин А.Л., Зотов В. С. Специфичность симбиотических взаимодействий бактерий рода RHIZOBIUM LEGUMINOSARUM BV. VICIAE с растениями трибы VICIAEAE. Генетические основы эволюции экосистем. 2018. Том 16. № 4. С. 51-60.
3. Волкогон В.В. Мікробні препарати в землеробстві : теорія і практика. Київ : Аграрна наука, 2006. 312 с.
4. ДСТУ 4117:2007. Зерно та продукти його переробки. Визначення показників якості методом інфрачервоної спектроскопії. [Чинний від 2007-08-01]. Вид.офіційне. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 7с. (Національні стандарти України).
5. ГОСТ 10842-89 (ИСО 520-77). Зерно зерновых и бобовых культур и семян масличных культур. Метод определения массы 1000 зерен или 1000 семян. [Чинний від 1995-06-01.]. Изд.офиц. Москва : Стандартинформ, 2009. 4 с.
6. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. Москва : Колос, 1971. 207 с.
7. Ушкаренко В.О., Нікіщенко В. Л., Голобородько С. П., Коковіхін С.В. Дисперсійний і кореляційний аналіз результатів польових дослідів: навчальний посібник. Херсон : Айлант, 2008. 372 с.



Волчовська-Козак Олександра
канд. біол. наук, доцент кафедри біології та екології
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Івано-Франківськ, Україна

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН У РІПАКІВНИЦТВІ

Ріпак – друга в Україні олійна культура після соняшнику за площею посіву та валовим виробництвом. Під вирощування культури залежно від року використовується до 3% ріллі. Вирощуванням культури зайнято більш ніж 3 тис. сільськогосподарських підприємств [1, 2]. Враховуючи пристосованість ріпаку до помірного клімату, потенційні його можливості, а також набутий великий досвід вирощування, переробки і реалізації його продукції, посівні площі під ріпак в Україні можна суттєво розширити до 2,0-2,2 млн. га з метою повного забезпечення внутрішніх потреб країни в харчовій олії, макусі,

шроті, виготовлення біодизельного палива, мастил, а також експорту насіння, продуктів його переробки й отримання твердої валюти [2, 3].

Програмою розвитку ріпаківництва в Україні на 2016-2020 роки передбачається комплексний розвиток цієї галузі, починаючи від підвищення урожайності до поглибленої переробки насіння та впровадження сучасних промислових технологічних розробок. Однак під час вирощування озимого ріпаку виникає ряд проблем, які необхідно подолати, щоб отримати високий урожай. Серед них: вплив погодно-кліматичних чинників, ураження рослин патогенами і шкідниками, забур'яненість посівів, вибір економічно виправданих, безпечних для довкілля пестицидів, добрив та інших хімічних сполук [4, 5].

Останні, наряду з підвищенням урожайності, суттєво змінюють довкілля і часто призводять до негативних наслідків [6, 7, 8]. Дослідженнями, проведеними в нашій країні та закордоном, доведено, що вагомим резервом збільшення виробництва екологічно чистої продукції рослинництва та землеробства є застосування регуляторів росту рослин нового покоління [9, 10].

Новітні регулятори росту за санітарно-гігієнічною класифікацією відносяться до нетоксичних речовин. Вони чинять позитивну дію на рослину, підвищуючи енергію проростання та розвиток рослин, швидко трансформуються ґрунтовими мікроорганізмами, рослинними клітинами [11, 12]. Тому на сучасному етапі проблеми підвищення продуктивності сільськогосподарських культур вирішуються не лише селекційно-генетичними методами, внесенням добрив та пестицидів, а й застосуванням регуляторів росту рослин, які можуть стати невід'ємними елементами інтенсивних технологій і при вирощуванні ріпаку [13].

Метою наукового пошуку було вивчення дії регуляторів росту на ріст і розвиток проростків та рослин ріпаку озимого (селекції ІФІ АПВ НААН).

У процесі виконання роботи проведено дослідження щодо визначення оптимальних концентрацій регуляторів росту (Емістим С, Вегестим-1 та Трептолем) при їхній дії на проростки, а також закладено польові досліди для визначення доцільності застосування відібраних препаратів у посівах ріпаку озимого сорту Свєта. Отримано позитивний вплив Трептолеми на ріст проростків ріпаку озимого та накопичення ними сирої маси у широкому спектрі концентрацій від 5 до 30 мл на 1т насіння. При використанні рекомендованої дози (20 мл на 1т насіння) різниця між контролем (вода) і дослідом (Трептолем) у вазі проростків становила 12-15%. Для інших препаратів вона була меншою.

Важливе значення для озимих культур має перезимівля. В умовах осінньо-зимового періоду років досліджень перезимівля рослин ріпаку була достатньо високою і коливалася в межах 84-96%. Ні візуально, ні за результатами підрахунків істотних відмінностей у варіантах дослідів виявлено не було.

Оскільки частина рослин після зими гине, то важливим є здатність відновлювати потенціал урожаю за рахунок розростання тих рослин, що залишилися після зими [14]. Для цього рослини обприскували тими ж біостимуляторами, які використовувалися для обробки насіння перед посівом у концентраціях 10 і 20мл/га. Проведені дослідження дали такі результати. У польових умовах обидва препарати (Емістим С і Трептолем) сприяли росту вегетативної маси і, що важливо, закладанню та розвитку генеративних органів рослин ріпаку. При застосування Емістиму С в обох концентраціях кількість стручків на одній рослині зростала на 10-18%, а кількість насіння з однієї рослини – на 16-23%. У кінцевому підсумку це дало можливість рослинам сформувати більший урожай насіння з однієї особини у всіх варіантах дослідів на 5-25%.

Таким чином, фізіологічно активні препарати стимулювали ріст і розвиток рослин та збільшували біологічну урожайність ріпаку озимого. Найбільший урожай насіння отримали на ділянках, де застосовували Емістим С у концентрації 20 мл/га (+24%). У решти дослідних варіантах урожай зростав до 10%.

Список використаних джерел

1. Марков І. Рентабельний ріпак. *Агрономія сьогодні (тематичний додаток). Агробізнес сьогодні*. 2011. № 13(212). 12 с.
2. Марков І. Л. Рекомендації до інтенсивної технології вирощування ріпаку. К. : НАУ, 2006. 54 с.
3. Адаменко Т. Агрокліматичні умови вирощування ріпаку в Україні. *Агроном*. 2006. № 2. С. 95–96.
4. Гойсалує Я. Захист посівів озимого ріпаку від шкідливих організмів. *Вісник Львівського національного аграрного університету: Агрономія*. 2008. №12(1). С. 131-135.
5. Олійник О. В. Озимий ріпак: стратегія успіху. *Пропозиція*. 2009. №4. С. 92-93.
6. Пономаренко С.П., Черемха Б.М., Анішин Л.А. та ін. Біостимулятори росту рослин нового покоління в технологіях вирощування сільськогосподарських культур. Київ, 1997. 63 с.
7. Пономаренко С.П., Боровиков Ю.Я., Николаєнко Т.К., Боровикова Г.С. Перспективы создания экологически безопасных регуляторов роста растений, средств защиты и технологии их применения в производстве сельскохозяйственной продукции : сборн. мат. конф., март 1992 г. Киев, 1992. – С. 14.
8. Пономаренко С. П. Високі технології в сільському господарстві. *АгроСвіт*. 2005. № 4. С. 16-21.
9. Агакишев Д.В. Регуляторы роста и развития растений. Москва : Наука, 1981. С. 219-220.
10. Анішин Л.А. Вітчизняні біологічноактивні препарати просяться на поля України. 2004. № 10. С. 48-50.
11. Кур'ята В. Г. Ретарданти — модифікатори гормонального статусу рослин. Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку : Ф 50 у 2т / НАН України, Ін-т фізіології рослин і генетики, Українське товариство фізіологів рослин ; голов. ред. В.В. Моргун. К. : Логос, 2009. С. 565-587.
12. Моргун В. В. Проблема регуляторів росту в світі та її вирішення в Україні. *Фізіологія і біохімія культурних рослин*. 2002. Т. 34, № 5. С. 371-375.
13. Мельник І. П. Рекомендації по застосуванню біостимуляторів нового покоління в технологіях вирощування сільськогосподарських культур. Івано-Франківськ ПП «НВ Місто», 2011. 14 с.
14. Олійник О. В. Озимий ріпак: стратегія успіху. *Пропозиція*. 2009. №4. С. 92-93.



Воронцова Вікторія

мол. наук. сп. лабораторії зернобобових

круп'яних культур та кукурудзи

Устимівська дослідна станція рослинництва

Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва

с. Устимівка, Полтавська обл., Україна

ЦІННИЙ СЕЛЕКЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ З КИТАЮ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ПРОСА

Світове видове рослинне різноманіття нараховує близько 270 тис. видів вищих рослин, з них 30 тис. мають харчове призначення, і лише 7 тис. використовується людиною. Всього 15 сільськогосподарських культур забезпечують 90% енергетичної харчової потреби людства. Наразі для підвищення продуктивності культурних рослин найефективнішим методом лишається поширення таких форм рослин, які забезпечують інтенсивний фотосинтез навіть за низького вмісту вуглекислого газу в повітрі. Це рослини з фотосинтезом типу C_4 , у яких рекордні показники його інтенсивності. До таких рослин належить дуже поширене на нашій території ще за княжих часів, проте дещо забуте у наш час, просо посівне – рослина минулого, однак за умов зміни клімату – перспективна рослина майбутнього. Воно є високопродуктивним, має високу стійкість до несприятливих умов вегетації, тому в умовах потепління клімату стає важливим резервом збільшення врожайності зернових культур. Завдяки відміченим особливостям та його ранньостиглості просо більше порівняно з будь-якою іншою зерновою культурою придатне для вирощування в посушливих регіонах або для пересіву озимих і ярих культур, а також поукісних та післяжнивних повторних посівів [1].

Адаптивні реакції нових сортів проса сприяють забезпеченню стійкого зростання продуктивності, ресурсоенергозбереженню, екологічності та рентабельності виробництва [2]. В сучасних умовах господарювання значення раціонального, більш оптимального використання ґрунтово-кліматичних, біологічних, техногенних і трудових ресурсів являється одним з найважливіших факторів підвищення ефективності і конкурентоздатності аграрного сектора економіки, де основне місце займає виробництво зерна і кормів з високими технологічними та харчовими якостями [3].

Наукові і виробничі дані показують, що рівень урожайності і якості зерна в значній мірі визначається спадковими господарсько-біологічними властивостями сортів і умовами їх вирощування [4]. Сорт повинен володіти технологічністю, а його генотип повинен протидіяти впливу біотичних факторів середовища [2].

Пошук потрібних форм ведеться з урахуванням всього світового генофонду, вихідний матеріал має бути досить різноманітним: чим більше він різниться між собою, тим більша можливість відбору. Для збагачення колекцій генетичних ресурсів рослин науковцями проводиться інтродукція тих культур, видів, сортів, які є корисними з різних поглядів наукової діяльності.

В 2015 році колекцію Устимівської дослідної станції рослинництва було поповнено трьома перспективними зразками проса посівного, які надійшли з Ляонінської академії сільського господарства, що в Китаї. Вони відносяться до Східноазіатської еколого-географічної групи, для якої характерне велике різноманіття морфологічних, біологічних, біохімічних особливостей. Зразки цієї групи пристосовані до короткого дня і в наших умовах можуть не визрівати. Але вони володіють цінними властивостями, важливими в селекції для виведення сортів з покращеними харчовими і смаковими якостями зерна. Серед них багато високопродуктивних форм, які формують дуже крупне

насіння з масою 1000 зерен до 9 г. Довжина волоті може сягати більше 50 см. Дана група включає дуже цінні зразки з покращеним якісним складом білка і крохмалю, який повністю складається із амілопектину [5]. В результаті проведеного в 2016-2018 роках комплексного вивчення трьох інтродукованих зразків проса посівного, було отримано такі дані: – зразок IU065798, різновидність *flavum* Korn. Висота рослини – 178 см, на головному стеблі 7 вузлів, продуктивна кущистість – 1,0 стеблина на рослину. Головна волоть довжиною 47,3 см, розлога, сильно поникла. Кількість гілочок волоті 1 порядку 22 шт., довжина 1 знизу гілочки волоті 1 порядку 23 см. Зерно овальне, кремового кольору. Маса зерна з головної волоті – 1,0 г, маса 1000 зерен – 9,0 г; – зразок IU065799, різновидність *soccineum* Sir. Висота рослини – 191 см, на головному стеблі 7,4 вузлів, продуктивна кущистість – 1,0 стеблина на рослину. Головна волоть довжиною 45,5 см, розлога, сильно поникла. Кількість гілочок волоті 1 порядку 23 шт., довжина 1 знизу гілочки волоті 1 порядку 23,2 см. Зерно овальне, червоного кольору. Маса зерна з головної волоті – 1,9 г, маса 1000 зерен – 8,6 г; – зразок IU065800, різновидність *afganicum* Vav. Висота рослини – 187 см, на головному стеблі 8 вузлів, продуктивна кущистість – 1,0 стеблина на рослину. Головна волоть довжиною 44,1 см, розлога, сильно поникла. Кількість гілочок волоті 1 порядку 23 шт., довжина 1 знизу гілочки волоті 1 порядку 22,5 см. Зерно овальне, білого кольору. Маса зерна з головної волоті – 1,0 г, маса 1000 зерен – 7,3 г.

Дані зразки належать до пізньостиглої групи з вегетаційним періодом більше 120 днів. Рослини формують потужну кореневу систему, товсте стебло, довге і широке листя. За роки вивчення у досліджуваних зразків відмічено високу стійкість до вилягання, високу польову стійкість до бактеріозу та пошкодження кукурудзяним метеликом. Але, як всі пізньостиглі зразки проса в нашій зоні, дуже пошкоджуються просяним комариком. Зразки даного набору мають велику селекційну цінність при створенні нових крупнозерних сортів з підвищеною посухостійкістю та високою стійкістю до вилягання та хвороб. Також можуть бути використані в селекції кормового напрямку як такі, що формують значну вегетативну масу.

Список використаних джерел

1. Рудник-Іващенко О.І. Просо – хліб майбутнього. Київ : Аграрна наука, 2014. 248 с.
2. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство. Москва : ООО «Издательство Агроресурс», 2009.
3. Посыпанов Г.С, Долгодворов В.Е. Энергетическая оценка технологии возделывания полевых культур. Москва : МСХА, 1995. 22 с.
4. Малкандуев Х.А., Сокурова Л.Х. Модель сорта проса для условий Северного Кавказа. Научные основы создания моделей агроэкоотипов сортов и зональных технологий возделывания зернобобовых и крупяных культур для различных регионов России. Орел, 1997. С. 209-221.
5. Лысов В.Н. Просо. Ленинград : Колос, 1968. 224 с.



Гаврилянчик Руслан

канд. с-г. наук, доцент

Осадчук Олексій

аспірант

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ГРЕЧАНА ЛУЗГА ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ ВИД ПАЛИВА

Економічна та екологічна ситуація України вимагає нових шляхів забезпечення населення енергією, що передбачає перехід на відновлювані енергетичні ресурси, як єдино можливий напрям стабільного існування та розвитку. Сьогодні перед нашою державою стоїть актуальне питання, щодо одержання альтернативної енергії, як перспективний напрямок розвитку енергозабезпечення країни, не порушуючи її природній екобаланс.

Фахівці Міжнародного енергетичного агентства визначають альтернативну енергію як енергію, отриману з сонця, вітру, біомаси, геотермальних, гідроенергетичних та океанських ресурсів, а також твердої біомаси, біогазу та рідких біопалив [1].

Біомаса є відновлюваним, екологічно чистим паливом, використання якого не призводить до підсилення глобального парникового ефекту. Це четверте за значенням паливо у світі, яке дає близько 2 млрд тонн умовного палива на рік, що становить близько 14% загального споживання первинних енергоносіїв у світі (у країнах, що розвиваються – понад 30%) [2]. Біомаса відіграє важливу роль і у промислово розвинутих країнах – близько 2,8% від загального енергоспоживання і має постійну тенденцію до зростання (Швеція, Фінляндія – до 20%) [3].

Україна володіє величезним потенціалом біомаси - солома, деревні і сільськогосподарські відходи, гній, органічна частина твердих побутових відходів. Вагомою перевагою біомаси як енергетичного ресурсу є те, що її ресурси поновлюються щороку і практично постійно. Значну частину паливних потреб Україна задовольняє за рахунок природного газу. Для потреб населення країни витрачається 31,9 млрд кубометрів газу, з яких на опалення та підігрів води витрачено 11,2 млрд [5]. Із суттєвим зниженням обсягів споживання природного газу у перспективі до 2030 р. року згідно з прогнозом [4] необхідно залучати нові найбільш доступні для країни власні альтернативні види палива.

Серед альтернативних видів палива заслуговує на увагу паливо з біомаси. Біомасу можна застосовувати в опалювальних системах не переробленою, але для підвищення ефективності тепловіддачі, транспортування, зберігання та автоматизації паливних установок її пресують у тюки, пелети і брикети. Сировиною для виробництва брикетів з біомаси є рослинні відходи: лузга соняшнику, гречки, проса, льону, солома, тирса м'яких і твердих порід деревини та інші [6].

Одним із нових та перспективних напрямків використання брикетів та пелетів з гречаної лузги, оскільки в Україні гречку вирощують практично в усіх областях але важливими основними регіонами виробництва залишаються зона Полісся та Лісостеп. Серед найбільших виробників гречки традиційно виступають господарства Київської, Вінницької, Хмельницької, Кіровоградської, Полтавської, Сумської, Харківської, Черкаської та Чернігівської областей.

Паливні пелети та брикети з лузги гречки мають високу

конкурентоспроможність порівняно з іншими видами традиційного палива (таблиця 1). Так, для їх виробництва витрачається близько 3 % енергії, при цьому під час виробництва нафти ці енерговитрати становлять близько 10 %, а при виробництві електроенергії – 60 % [7].

Таблиця 1. Порівняльна характеристика брикетів різної сировини

Показник	тирса деревини	гречана лузга	лузга соняшнику	кам'яне вугілля
Щільність, т/м ³	0,9 - 1,2	1,1 - 1,3	1,0 - 1,2	1,2 - 1,5
Теплотворність, ккал/кг	4180 - 4970	6200 - 6500	4800 - 5100	5328 - 6460
Вологість, %	6 - 10	6 - 8	7 - 9	5,8
Сірка, %	0,005	-	0,23	0,5 - 4
Зольність %	0,35- 1,2	1,5	1,8 - 3,0	14 - 22

Як видно з таблиці 1, паливний брикет з лузги гречки має більшу теплотворність ніж кам'яне вугілля та тирса деревини. Викиди сірки при спалюванні такого брикету практично відсутні, що робить його екологічно чистим паливом. Горіння такого палива в топці котла відбувається більш ефективно – кількість золи не перевищує 1,5 % від загального об'єму використаного палива.

Теплотворність палет з гречаної лузги становить 4870 ккал/кг. Спалюючи 2000 кг пелет виділяється стільки ж теплової енергії, як і при спалюванні: 3200 кг деревини, 957 м³ газу, 1000 л дизельного палива, 1370 л мазуту [7].

Можна зробити висновок, що виробництво пелетів та брикетів з гречаної лузги на теренах України дасть змогу забезпечити країну альтернативними джерелами енергії. Важливою перевагою застосування гречаного біопалива є екологічний фактор, адже застосування біопалива значно знижує забруднення довкілля порівняно із використанням традиційних видів палива.

Список використаних джерел

1. Огляд відновлюваних джерел енергії в сільському та лісовому господарстві України. Ін-т екон. досліджень та політ. консультацій. URL : www.ier.kiev.ua (дата звернення 11.02.2019).
2. Гелетука Г.Г., Железна Т.А., Матвеев Ю.Б., Жовнір М.М. Використання місцевих видів палива для виробництва енергії в Україні. *Промышленная теплотехника*. 2006. Т. 28, № 2. С. 85- 93.
3. Гелетука Г.Г., Железная Т.А., Жовнир Н.М., Матвеев Ю.Б. Современное состояние и перспективы развития биоэнергетики в Украине. *Промышленная теплотехника*. 2005. Т. 27, № 1. С. 78-85
4. Енергетична стратегія України на період до 2030 р. : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 15.03.2006 р., № 145р. Інформаційно-аналітичний бюлетень “Відомості Міністерства палива та енергетики України”. Спец. вип. Київ, 2006. 115 с.
5. Обсяги використання газу. URL: <http://www.naftogaz.com/www/3/nakweb.nsf/0/8B3289E9F4B2CF50C2257F7F0054EA23?OpenDocument&Expand=7&> (дата звернення 11.02.2019 р.).
6. Паливні брикети з біомаси як альтернативне паливо. URL: http://econ.at.ua/publ/konferencija_2016_12_8_9/sekcija_4_tekhnichni_nauki/palivni_briketi_z_biomasi_jak_alternativne_palivo/60-1-0-1391 (дата звернення 11.02.2019 р.).
7. Тверде біопаливо: технологічні вимоги, властивості компонентів та технологія виробництва. Газета "Агробізнес сьогодні" №19(290), 22 жовтня 2014. URL: <http://www.agrobusiness.com.ua/ideii-i-trendy/2424-tverde-biopalyvo-hnologichni-vymogyvlastyvosti-komponentiv-ta-tehnologija-vyrobnytstva.html> (дата звернення 11.02.2019 р.).

Гайдай Любов

асистент кафедри

Вінницький національний аграрний університет

Вінниця, Україна

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ІНОКУЛЯЦІЇ ЗЕРНА КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ НА ЯКІСТЬ НАСІННЯ

Однією з важливих проблем у харчуванні є дефіцит повноцінного білка, практично всіх вітамінів, а також інших незамінних харчових речовин. Недостатність цих нутрієнтів може стати чинником ризику виникнення так званих аліментарних захворювань. У підвищенні загального рівня та якості білкового харчування населення велике значення мають продовольчі зернобобові культури. Щорічно спостерігається тенденція до збільшення виробництва та споживання бобових овочів, серед яких вагоме місце займають зернобобові, зокрема квасоля, насіння якої є джерелом функціональних інгредієнтів: харчових волокон, рослинних білків, полісахаридів, вітамінів групи В, макро- і мікроелементів [1].

Квасоля володіє високою потенційною врожайністю, яка реалізується в разі дотримання агротехнічних вимог і рекомендацій. Її середня врожайність у світі близько 0,07 т/га, а за оптимальних умов – сягає 3,0 – 4,5 т/га [2]. Аналіз хімічного складу дає уявлення про харчову цінність продукту, а також дає змогу прогнозувати технологічні властивості та біологічні ефекти при вживанні цього продукту [3].

Найважливішим показником, що характеризує науковий рівень організації технології вирощування сільськогосподарських культур, є якість одержуваної продукції. Якість зерна квасолі залежить від вмісту у ньому протеїну. Численними дослідженнями встановлено, що в зерні квасолі накопичується від 19,0 до 30,0 і більше відсотків білка [4].

Експериментальна частина дослідів виконувалась на полях дослідного господарства “Бохоницьке” Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААНУ протягом 2014-2016 рр. У дослідях використано сорт квасолі звичайної Славія, штамми ризобій *Rhizobium phaseoli*, а також на окремих варіантах досліду насіння квасолі додатково обробляли стимулятором росту Регоплант та біологічним прилипачем ЕПАА. Досліди проводили за загальноприйнятими методиками.

Інокульоване насіння квасолі штаммами мікроорганізмів *Rhizobium phaseoli*, а також біопрепаратами мало вищі показники хімічного складу насіння (сирого протеїну, жиру, клітковини, золи), ніж насіння контрольних варіантів. Вміст сирого протеїну змінювався у межах від 23,36 % у варіантах досліду без інокуляції (контроль) до 24,56 % у варіантах з передпосівною інокуляцією штамом *Rhizobium phaseoli*, Ф-16 + Регоплант + ЕПАА. Рівень жиру у насінні коливався від 0,80 % (без інокуляції (контроль)) до 1,23 % (*Rhizobium phaseoli*, Ф-16 + Регоплант + ЕПАА). Вміст клітковини був на рівні від 4,00 % до 4,98 %. Кількість золи змінювалася від 3,29 % до 3,96 %.

У результаті проведених досліджень встановлено позитивний вплив інокуляції штаммами мікроорганізмів *Rhizobium phaseoli* і передпосівної обробки насіння квасолі звичайної біологічними препаратами Регоплант + ЕПАА.

Список використаних джерел

1. Баля Л. Визначення хімічного складу та якісних характеристик зернової квасолі білої. *Зернові продукти і комбікорми*. 2016. № 61 (1). С. 17-20.

2. Полянська Л. А., Чалий О.М. Квасоля в сучасних умовах господарювання. *Пропозиція*. 2001. № 11. С. 44–45.
3. Баля Л.В. Товарознавча характеристика зернової квасолі білої. *Прогресивна техніка та технології харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі*. 2011. Ч. 2. С. 3.
4. Стаканов Ф.С. Фасоль. Кишинев : Штиинца, 1986. 193 с.



Голод Руслана
молодший науковий співробітник
Самець Наталія
молодший науковий співробітник
Білінська Оксана
молодший науковий співробітник
Тернопільська державна сільськогосподарська
дослідна станція ІКСГП НААН
Тернопіль, Україна

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

Кукурудза в Україні є однією з найбільш важливих сільськогосподарських культур. За врожайністю вона перевищує найбільш розповсюджені зернофуражні хліба і знаходить надзвичайно різнобічне використання: дає цінні харчові продукти для людини, високопоживні та різноманітні корми тваринам, є дешевою сировиною для промисловості. Ця культура майже не має відходів, тому що використовують зерно, листя, стебла, стрижні початків і навіть її коріння. Цінні властивості кукурудзи перевірені протягом багатьох століть народами різних країн. Її справедливо називають дивовижною скарбницею, золотим початком, чемпіоном зернових і кормових культур, рослиною необмежених можливостей.

Безперечно, реалізація потенціалу продуктивності кукурудзи в усіх зонах вирощування істотно залежить від метеорологічних умов впродовж вегетації рослин, але надзвичайно важливим є дотримання та чітке і своєчасне виконання регламенту як в цілому технологічних схем, так і окремих агротехнічних елементів вирощування цієї культури [1, 2].

Оптимальним строком сівби кукурудзи є стійке прогрівання ґрунту до 10–12°C на глибині загортання насіння. Як надто ранні, так і пізні строки знижують урожайність зерна культури. Але при ранніх строках сівби (стійке прогрівання ґрунту до 8–10°C) у рослин кукурудзи цвітіння волотей настає раніше, ніж при пізніх посівах, що дає змогу раннім посівам раціональніше використовувати ґрунтові запаси вологи та певною мірою зменшити ризик негативного впливу посушливих явищ на рослини культури в найбільш важливі фази впродовж вегетації.

Гібриди ранньостиглих та середньоранніх форм, як правило, не суттєво змінюють урожайність при запізненні з посівом, а більш пізньостиглі гібриди краще реалізують

свій генетичних потенціал за висівання в ранні строки при досягненні ґрунтом температури 8–10°C, одночасно при посіві в цей термін всі біотики мають найменшу вологість зерна при збиранні. За ранньої сівби обов'язково слід враховувати рівень холодостійкості гібрида та застосовувати відповідні технологічні заходи захисту насіння при його підготовці (обов'язкова інкрустація насіння комплексом препаратів: фунгіцидний протруйник, мікроелементи, регулятор росту).

В процесі прийняття рішення про настання строків сівби кукурудзи слід врахувати вірогідність заморозків на початкових фазах розвитку рослин, які здатні викликати суттєві пошкодження надземної вегетативної маси.

Дослідження з вивчення продуктивності гібридів кукурудзи на зерно залежно від строків сівби, проводили в селекційній сівозміні науково-технологічного відділу рослинництва і землеробства ТДСГДС ІКСГП НААН у 2017 році.

Ґрунти – чорноземи глибокі малогумусні середньосуглинкового механічного складу. За даними фізико-хімічних аналізів ці ґрунти містять гумусу – 3,4–4,1 %, рН сольове 5,8–6,1, гідролітична кислотність 1,4–1,9 мг.екв. на 100 г ґрунту.

Дослідження проводили на ранньостиглому гібриді ДН Пивиха, середньоранньому Оржиця 237 МВ і ДБ Хотин та середньостиглому ДН Акватор. Перший строк сівби проведено 13 квітня, при температурі ґрунту на глибині заробки насіння 8–10°C, другий строк – 28 квітня при 10–12°C, третій – 17 травня при 12–14°C.

На час проведення сівби запаси продуктивної вологи у метровому шарі ґрунту становили при першому строку сівби – 203,4 мм, другому – 209,5 мм, та третьому 221,6 мм. Запаси продуктивної вологи ґрунту в посівному шарі (0–10 см) були достатніми для нормального набухання та проростання насіння і становили відповідно 16,30 мм, 18,18 мм, та 18,24 мм.

На період збирання запаси продуктивної вологи у метровому шарі ґрунту становили при першому строку сівби – 108,9 мм, другому – 112,9 мм, та третьому – 121,6 мм.

Особливості формування елементів продуктивності рослин проявили відповідний вплив на урожайність гібридів кукурудзи різних груп стиглості. Як свідчать наведені дані таблиці, при вирощуванні чотирьох гібридів кукурудзи на зерно, враховуючи строки сівби, найвищу врожайність отримано при першому та другому строках сівби. Він становив у ранньостиглого гібрида ДН Пивиха – 9,33–9,51 т/га, середньоранніх гібридів Оржиця 237МВ – 8,54–8,74 т/га і ДБ Хотин – 9,46–9,48 т/га, у середньостиглого гібрида ДН Акватор – 8,41–8,54 т/га. Щодо вологості зерна кукурудзи, то найменший показник відмічено у ранньостиглого гібрида ДН Пивиха – 23,4–23,7 %, найвища – у середньостиглого гібрида ДН Акватор – 32,2–32,4 %. За мірою відтермінування сівби досліджуваних гібридів кукурудзи від ранніх до пізніх строків відмічали закономірне підвищення передзбиральної вологості зерна. Найвищий рівень рентабельності 147,6 % відмічено у варіанті з гібридом ДБ Хотин, при зростанні прибутку до 18611 грн./га.

Таблиця 1. Ефективність вирощування гібридів кукурудзи залежно від строків сівби у 2017 році

Гібрид	Строки сівби	Урожайність, т/га	Вологість зерна, %	Прибуток, грн/га	Рентабельність, %
ДН Пивиха	I	9,33	23,4	18182	144,2
	II	9,51	23,6	18519	144,0
	III	9,20	23,7	17458	135,3
Оржиця 237 МВ	I	8,54	26,5	15575	123,5
	II	8,74	26,7	15978	124,2
	III	8,52	26,7	15214	117,9

Продовження табл. 1

ДБ Хотин	I	9,46	27,4	18611	147,6
	II	9,48	27,6	18420	143,2
	III	9,41	28,1	18151	140,7
ДН Аквозор	I	8,41	32,2	15146	120,1
	II	8,54	32,4	15318	119,1
	III	8,19	32,4	14125	109,5
P, %		1,92			
НІР _{0,95} , т/га		0,50			

Аналіз результатів проведених досліджень свідчить, що для умов західного Лісостепу найбільш ефективним є вирощування кукурудзи на зерно коли температура ґрунту прогріється до 10–12°C.

Список використаних джерел

1. Маслак О. Переваги за кукурудзою. *Пропозиція*. 2013. № 5 (215). С. 32–34.
2. Пащенко Ю. М. Адаптивні і ресурсозбережні технології вирощування гібридів кукурудзи: монографія. Дніпропетровськ : АРТ-ПРЕС, 2009. С. 178–179.
3. Доспехов Б.Н. Методика полевого опыта. Москва : Издательство «Колос», 1968. 326 с.



Гораш Олександр

Д-р. с.-г. наук, професор, завідувач кафедри
рослинництва, селекції та насінництва

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ЗНАЧУЩІСТЬ СОРТУ ЯЧМЕНЮ ЗА ВПЛИВОМ НА ФРІАБІЛІТИВНІСТЬ СОЛОДУ

Спрямованість фотосинтетичного процесу на утворення органічних речовин генетично закріплена, залежить від видових і сортових особливостей рослин. На сьогоднішній день у ячменю виділені сотні генів із самими різними властивостями та характеристиками. Досліджена локалізація QTL (локуси кількісних ознак) фріабілітивності та інших показників якості, білка зерна, діастатичної сили, екстрактивності, бета-глюкану, виділені гени позитивного впливу на якість білків [1].

Ендосперм, або борошнисте тіло ячменю складається з стабільних кліток, в середині яких знаходяться крохмальні зерна. Стабільність і міцність кліток, яка забезпечується геміцелюлозою може зберігатися сотнями років. Товщина стінок клітин є наслідувальною ознакою і залежить від сорту. У пивоварних сортів, як правило стінки кліток тонші, ніж у кормових. Товсті стінки кліток довше протистоять ферментативному розчепленню. Вони стримують обмін речовин і можуть захищати матеріал, який в них міститься впродовж досить тривалого часу.

Природа стінок цих клітин надає ячмінному зерну жорсткість, яку можна осилити лише значним механічним впливом [1]. Основна складова частина стінок кліток

каркасу ендосперму геміцелюлоза містить 80-90% Р-глюкана і 10-20% пентозана. Ланцюжок Р-глюкана складається з глюкози, молекули якої з'єднуються між 1 і 3 та між 1 і 4 атомами вуглецю через глюкозидний зв'язок займаючи лівостороннє С₁ положення. Ці ланцюжки утворюють пучки, які фіксуються високомолекулярними білками.

Геміцелюлоза безпосередньо розщеплюється до деякої міри під час солодоращення, що є однією із необхідних умов для технологічного процесу. В результаті чого міцність і стабільність каркасної структури ендосперму втрачається.

Відповідне розчеплення відбувається завдяки дії комплексу ферментів, які називають цитазами. До цього ферментативного комплексу входять геміцелюлази і Р-глюканази, які розчиняючи стінки кліток відкривають шлях амілазам, тобто дають доступ ферментам протеолітичної групи до місця його накопичення. Під час пророщування ячменю в солодовнях втрату міцності каркаса ендосперма можна відчутти розтираючи між пальцями зерно спочатку солодоращення та в кінці цього процесу.

При руйнуванні стінок кліток ендосперму відбувається розчеплення геміцелюлози і білків. Розчеплення високомолекулярного Р-глюкану, як основної складової геміцелюлози проходить під дією ендо-Р-1,3-глюканази, вона синтезується під час солодоращення та ендо- Р-1,4-глюканази, яка міститься в зернівках ячменю [2]. До групи функціональних цитаз відноситься також Р-глюкан- солубілаза, яка відділяє Р-глюкан від поєднань з протеїнами. Фермент закладений в зернах ячменю, за період солодоращення, його кількість зростає в 2-3 рази.

Безпосередньо в Європі використовуються нові сорти ячменю для виробництва солоду, які відрізняються високою цитолітичною активністю ферментів. Це дає змогу технологічними прийомами ефективно керувати процесами пророщення і впливати на його рівномірність, необхідну для одержання однорідного солоду.

Ефективність дії вищезазначеної групи ферментів перевіряють на готовому сухому солоді, оцінюючи його крихкість через фріабіліметричний аналіз. В результаті визначають у відсотках кількість розмеленої продукції, що просівається через решето. Зерно, яке піддалось розчиненню стінок кліток ендосперму стає крихким, а яке зберегло свою структуру, тобто не зазнало значних змін під дією ферментів, як правило відрізняється за твердістю з причини напівсклоподібної або склоподібної консистенції.

При роботі фріабіліметра крихкі зерна солоду, легко розтираються між резиновим вальцем і обертовим решетом барабана, тверді погано розтираються, вони здебільшого лише подрібнюються і дають вихід значної кількості дрібних частинок. Відповідно за показаними даними В. Кунце, вимоги нормативних значень для світлого солоду в Німеччині є такими: фріабілітність більша 81% - дуже добра; 78-81% - добра; 75-78% - задовільна; менша 75% - незадовільна. За кількістю скловидних зерен менше 1% - дуже добре; 1-2% - добре; 2-3 % - задовільно, більше 3% - незадовільно [2].

У результаті проведених досліджень встановлено, що кращим сортом із групи оцінюваних за даними фріабілітності є Скарлет - 80,7%. Йому істотно поступається сорт Амулет - 79,3% (табл. 1).

Таблиця 1. Залежність фріабілітності та скловидності солоду ячменю від сорту, %

№	Сорт	Фріабілітність					Скловидність						
		се- редне	гомогенні групи					се- редне	гомогенні групи				
			1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
1	Звершення	75,4	***					2,5	***				
2	Екзотік	76,9		***				2,1		***			
3	Гонар	78,2			***			1,7			***		
4	Амулет	79,3				***		1,3				***	
5	Скарлет	80,7					***	1,0					***

Сорт Гонар істотно меншу зумовлює фріабілітивність порівняно до сорту Амулет - 78,2%. Відповідно у порівнянні до Гонара, Екзотік знижує істотно параметри показника на 1,3%, і найменшою фріабілітивністю характеризується сорт Звершення 75,4%.

Графік рисунка 1 свідчить, що показана закономірність була щорічною. У перший рік досліджень фріабілітивність сортів Скарлет, Амулет, Гонар, Екзотік, Звершення становила $80,5 > 79,4 > 78,3 > 76,9 > 75,6\%$ відповідно. У другий рік у всіх сортів фріабілітивність знижувалась і становила $79,5 > 77,6 > 76,7 > 75,6 > 74,2\%$.

У третій рік ранжований ряд оцінюваних сортів ячменю за параметрами показника зберігся, значення даних відповідно становили $82,2 > 80,9 > 79,5 > 78,1 > 76,3\%$. Отже, поступові зміни внаслідок впливу сорту ячменю на фріабілітивність солоду є істотними і закономірними, вони зумовлені сортовим генотипом ячменю ярого.

Проведений аналіз визначення фріабілітивності солоду показав, що його характеристика за скловидністю теж залежить від сорту. Сорти за цим показником утворюють окремі гомогенні групи виділені за критерієм Дункана. Відповідно ні один із них не є подібним порівняно до всіх інших. Найменше скловидних зерен було у сорту Скарлет - 1,0%, більше їх було у сорту Амулет - 1,3%. Найбільша кількість скловидних зерен встановлена для сорту Звершення 2,5%, у сортів Гонар та Екзотік параметри показника становили - 1,7; 2,1%.

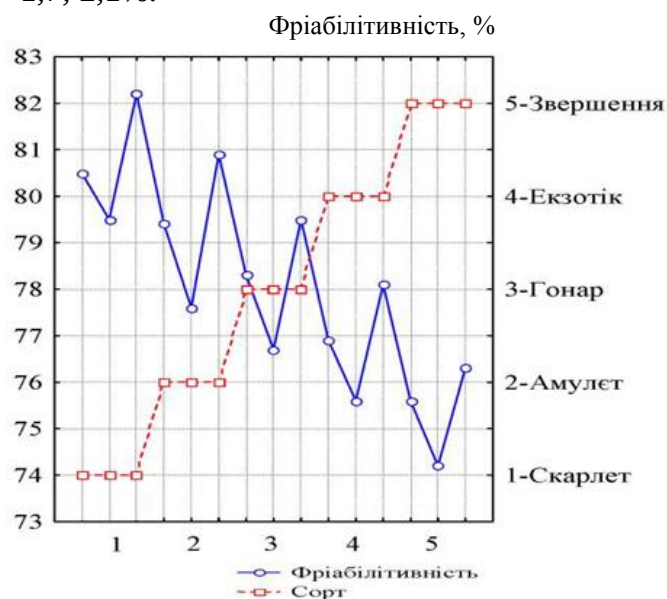


Рис. 1. Залежність фріабілітивності солоду від впливу сорту ячменю

Висновок. Встановлений зв'язок фріабілітивності солоду ячменю з скловидністю в результаті закономірності статистичних гомологічних груп.

Якість пивоварного ячменю за показником фріабілітивності солоду залежить від сорту.

Список використаних джерел

1. Лангер И. Основные принципы селекции пивоваренного ячменя. <http://www.propivo.ru/sens101/48.html>.
2. Effect of the treatment on yield of spring Barley. YECMENARSKA ROCENKA.: BARLEY YEAR BOOK 2015. с.23

Горобей Василь

д-р техн. наук, с.н.с.

Науково-виробниче об'єднання «Селта»

ННЦ «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства»

сmt. Глеваха, Україна

Литвиненко Микола

д-р с.-г. наук, академік НААН

Селекційно-генетичний інститут – Національний

центр насіннєзнавства та сортовивчення

Одеса, Україна

МОДЕРНІЗАЦІЯ ПОРЦІЙНОГО ВИСІВНОГО АПАРАТУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ СІВАЛОК

Методики закладення і проведення польових дослідів в селекції і первинному насінництві не дозволяють використовувати для посіву розсадників, що мають ділянки різноманітних розмірів і форм, загально-виробничі сівалки. Сівалки першого покоління для всіх етапів селекційних робіт були з котушковими висівними апаратами, потім їх замінили сівалки з порційним висівним апаратом.

Він дозволив висівати завантажену порцію насіння різної маси повністю до останнього насіння і виконувати любую схему посіву, шириною міжпосівної доріжки, числом рядків ділянки [1-3]. Найбільше розповсюдження за кордоном отримали порційні висівні апарати, прототипом яких слугувала конструкція, яка була запропонована співробітником відділу механізації польових дослідів

Норвежського інституту сільськогосподарського машинобудування Е. Ойордом [4]. Висівний порційний конусний апарат даного типу встановлений на селекційних касетних сівалках для другого та третього етапів селекційно-насінницьких робіт з висівом насіння різних гібридів (номерів) в окремі рядки [5, 6]. Він вміщує нерухомий зовнішній циліндр, конус, завантажувальний циліндр, заслінку і викидне вікно. Насіння направляються із касетної системи в завантажувальний циліндр.

Перед висівом циліндр піднімають і насіння попадає на конус і розподіляється у його основи. За час руху сівалки, вздовж ділянки, конус здійснює один оберт і насіння по насіннєпроводам попадає в борозну. Зверху насіннєпровід закривається клапаном. За рахунок тертя насіння, що виникає при обертанні конуса створюються умови для перерозподілу і травмування насіння, нагромадження, зниження рівномірності висіву. При цьому важко забезпечити висів заданої кількості насіння на визначеній довжині ділянки.

Відомий конусний висівний апарат в якому зовнішній циліндр встановлений з можливістю обертання разом з розподільним конусом, виконаним із еластичного матеріалу і забезпечений механізмом фіксації на розподільному конусі [7]. Недоліками висівного апарату є те, що при його використанні на сівалках модельного ряду СКС використовують механічні коробки передач і коробки програм, крім того має місце недостатня рівномірність розподілу при висіві заданої порції насіння.

В технічному рішенні висівного апарату рядкової універсальної сівалки ССУ-6 [8], що складається із розподільного конусу, огинаючого його еластичного кільця, ролика, копіра, клапана з роликом, зовнішнього циліндра, завантажувальної трубки кільце верхньою частиною закріплене на циліндрі, а циліндр і конус встановлені з'єднано на окремих опорах і забезпечені індивідуальними приводами для синхронного обертання.

Недоліком висівного апарату являється індивідуальний привід циліндра і конуса висівного апарату від гідросистеми трактора, яка складається із гідроциліндра двосторонньої дії з реєчною передачею обертання і карданних телескопічних валів, що затрудняє його застосування на касетних селекційних сівалках модельного ряду СКС з автономним висівом насіння в шість рядків з горизонтальних касетних блоків.

Тому в основу модернізації висівного апарату поставлена задача спростити конструкцію його приводу, розширити технологічні можливості, підвищити рівномірність розподілу порції насіння та надійність процесу висіву на II та III етапах селекційних робіт з зерновими і ефіроолійними культурами.

Вдосконалений висівний апарат селекційної сівалки [9], представлений на кресленнях рис. 1, вид збоку, він складається з нижньої підстави 1, шпильок 2, розподільного конусу 3, осі конусу 4, еластичної спідниці 5, ребер жорсткості 6, корпусу стакану з циліндром 7, копіра 8, механізму приводу зубчастого колеса 9, шестерні 10, крокового електродвигуна 11, підшипників стакану 12, труби - осі стакану 13, завантажувальної лійки 14, верхньої підстави 15, дна корпусу стакану 16, зубчастого колеса 17, внутрішньої напрямної лійки 18, пружини 19, ролика заслінки 20, заслінки 21, підшипників конуса 22, відвідного ролика 23, механізму регулювання відвідного ролика 24, насіннєвідвідного каналу 25.

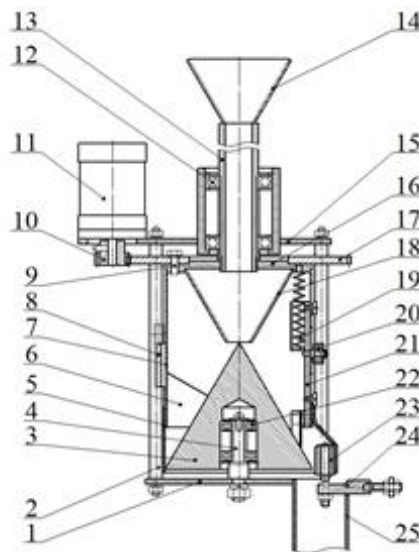


Рис. 1. Схема висівного апарату селекційної сівалки, вид збоку

Поставлена задача вирішується тим, що висівний апарат селекційної сівалки обладнаний верхньою і нижньою нерухомими підставами, з'єднаними шпильками, а між ними мають можливість обертатися на подвійних підшипниках і на вертикальній осі розподільний конус і корпус стакану через зубчасте колесо, що приводиться в обертання шестірнею крокового двигуна, живильного від електросистеми трактора через мікропроцесорний блок керування, закріплений на верхній підставі, при цьому із дном корпусу стакану через шарикопідшипники з'єднана трубчаста вісь, що має у верхній частині завантажувальну лійку і внутрішню напрямну лійку, конус і циліндр з'єднані жорстко трьома ребрами жорсткості під кутом 120° , які встановлені на $1/5$ висоти вище основи конусу під кутом 45° і мають висоту не більше $1/5$ висоти конуса, а у пазах нижньої підстави встановлений відвідний ролик з можливістю регулювання його положення гвинтовим механізмом, корпус стакану забезпечений також заслінкою,

взаємодіючою з копіром, закріпленим на нижній підставі.

Лабораторними і польовими дослідженнями висівного апарату з електромеханічним приводом при висіві пшениці і фенхеля на стенді для досліджень висівних апаратів селекційних сівалок та при висіві пшениці на дослідному зразку сівалки навісної селекційної касетної СНСК-6, рекомендованої до виробництва за результатами відомчих приймальних випробувань, отримані дані, що підтверджують задоволення агротехнічним вимогам.

Дослідний зразок порційного висівного апарату рівномірно подавав насіння у насіннєвідвідний канал та стало працював при зміні часу висіву, заданому на мікропроцесорному блоці керування.

Список використаних джерел

1. Унифицированные методики первичного и элитного семеноводства зерновых, зернобобовых и крупяных культур: методические указания; отв. за выпуск В.Г.Вольф. Харьков : Украинский научно-исследовательский институт растениеводства, селекции и генетики им. В.Я.Юрьева. 1975. 44 с.
2. Анискин В.И., Некипелов Ю.Ф. Механизация опытных работ в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве зерновых и зернобобовых культур. Москва : ВИМ, 2004. 200 с.
3. Рекомендации по применению терминов и определений в области механизации работ в селекции, сорто испытании и первичном семеноводстве зерновых и зернобобовых культур. Отраслевой стандарт 46 73-78. Параметры опытного поля, схемы посева и требования к типуажу посевных и уборочных машин в селекции сортоиспытании и первичном семеноводстве зерновых и зернобобовых культур. Москва : Колос. 1979. 33 с.
4. Механизация опытных работ в растениеводстве / Л.Б.Дунаевский, Е.Н.Конюшков, Н.И.Филенков, В.П. Пьяных. Обзорная информация. Москва : Всесоюзный научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по сельскому хозяйству. 1971. 125 с.
5. Пьяных В.П., Ульрих Н.Н. Селекционные сеялки СКС-6-10 со сменными высевающими аппаратами. *Селекция и семеноводство*. 1979. № 2. С. 57-59.
6. Горобей В.П., Литвиненко М.А. Дослідження експериментальної селекційної сівалки СЦН-10в польових умовах. Загальнодержавний міжвідомчий науково-технічний збірник. Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин, вип.43, ч. II. Кіровоград : КНТУ, 2013. С.73-78.
7. Высевающий аппарат. А.с. № 471873 СССР А 01С 7/02 / В.П.Пьяных, Н.А. Настепанин, С.В.Лебедев. заявл. 09.04.73; опубл. 30.05.75, Бюл. № 20.
8. Райхман Д.Б., Резников А.Р., Марфенков В.П. Новые средства механизации опытных работ с эфирносеми. Пищевая промышленность. Серия 21. Парфюмерно-косметическая и эфиромасличная промышленность. Обзорная информация. Москва : Научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований пищевой промышленности, 1986. Вып. 9. С.1-5.
9. Висівний апарат селекційної сівалки. Патент України корисну модель №130531, МПК А 01 С 7/00; А 01 С 7/16/ В.П.Горобей, М.А.Литвиненко, В.М.Булгаков; № u201806958; заявл.20.06.18; опубл. 10.12.18, Бюл. № 23.



Городиська Олеся

канд. с-г. наук, асистент кафедри агрохімії, хімічних
та загальнобіологічних дисциплін

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПЕРСПЕКТИВНИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ НОМЕРІВ ГРЕЧКИ У КОНКУРСНОМУ СОРТОВИПРОБОВУВАННІ

Практично доведено те, що селекційний процес – це конвеєр, на якому рух селекційного матеріалу регулюється системою оцінок і доборів, тобто це весь комплекс заходів, який виконує селекціонер від створення і вивчення вихідного матеріалу до виведення нового сорту і передачі його в державне сортовипробування. Для реалізації біологічного потенціалу нового селекційного матеріалу гречки необхідно здійснювати агробіологічний контроль за умовами росту і розвитку рослин за етапами органогенезу і впроваджувати необхідні заходи для розвитку рослин [1].

Мета: створити новий вихідний матеріал за ознакою продуктивності для селекції сортів нового покоління.

Для досягнення цієї мети вирішували наступні завдання:

– встановити на основі порівняльної оцінки господарсько важливі показники зерна гібридів гречки, (продуктивність і технологічні показники якості зерна).

Польові дослідження проводились в селекційній сівозміні Науково-дослідного інституту круп'яних культур Подільського державного аграрно-технічного університету протягом 2016-2017 рр.

Закладання дослідів, оцінку матеріалу, аналіз рослин, урожаю та якості зерна проводили відповідно до загальноприйнятої методики Державного сортовипробування [2]. Матеріал вивчався в умовах екранної ізоляції, створеної за допомогою тетраплоїдної форми гречки. Методика запропонована Е.Д. Неттевичем і М.В. Фесенко [3] й удосконалена О.С. Алексеєвою [4]. Ширина екранних смуг складала 10,8 м.

Частина перспективних номерів КС, одержаних в результаті насичуючих схрещувань із врахуванням показників СФД та КУ при підборі пар для схрещування, які за урожайністю та технологічними показниками якості зерна значно переважають сорт стандарт та їх батьківські сорти й форми (табл. 1).

Таблиця 1. Урожайність і технологічні показники якості зерна окремих селекційних номерів гречки

Селекційний номер	Урожайність, т/га					Технологічні показники якості зерна		
	роки		середнє	до стандарту		маса 1000 зерен, г	вирівняність, %	плівчастість, %
	2016	2017		±	%			
Вікторія	1,6	1,8	1,7	-	-	26,0	75,4	21,7
(Казанка × Смуглянка) × Смуглянка	2,3	2,5	2,4	0,7	41,2	31,2	90,5	22,1
(Смуглянка × Казанка) × Казанка	2,1	2,3	2,2	0,5	29,4	30,8	92,5	22,3
(Солянська × Міг) × Міг	1,7	1,9	1,8	0,1	5,9	29,6	86,4	22,9
НС ₂ F ₄ Роксолана × Казанка	2,0	2,2	2,1	0,4	23,5	30,4	91,7	22,1
НІР ₀₀₅				0,16				

За результатами КС селекційних номерів гречки, отриманих у попередні роки методом гібридизації від схрещування сортів Казанка, Роксолана, Смуглянка вищу урожайність і покращені технологічні показники якості зерна мали (Казанка × Смуглянка) × Смуглянка, (Смуглянка × Казанка) × Казанка. У середньому за роки досліджень вони істотно перевищили сорт стандарт на 0,5-0,7 т/га.

Так, за роки випробування перспективний номер (Казанка × Смуглянка) × Смуглянка перевищив сорт-стандарт Вікторію за урожайністю на 41,2%. Перспективний номер характеризувався також покращеними технологічними показниками якості зерна, зокрема, масою 1000 зерен і вирівняністю. Дещо гірші результати отримано під час вивчення селекційних номерів (Смуглянка × Казанка) × Казанка, (Солянська × Міг) × Міг.

Отже, кращі номери КС суттєво перевищують сорт-стандарт Вікторію, а тому заслуговують на подальше випробування в селекційних програмах Науково-дослідного інституту круп'яних культур Подільського державного аграрно-технічного університету, їх вивчення, розмноження і передачу до Державного сортовипробування.

Список використаних джерел

1. Агробіологічні та екологічні основи виробництва гречки: монографія / В.Я. Білоножко, А. П. Березовський, С. П. Полторецький, [та ін.]; за ред. В. Я. Білоножка. Миколаїв : Видавництво Ірини Гудим, 2010. 332 с.
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Москва. Вып. 2. 1989. С. 3-25.(109).
3. Нетеевич Э. Д. Биологический метод изоляции обыкновенной гречихи. *Селекция и семеноводство*. 1964. № 2. С. 41-45.
4. Алексеева Е. С. Методы, результаты и перспективы селекционной работы с гречихой. *Селекция и агротехника гречихи*. Орел, 1970. С. 124-141.



Hulko Bohdan

Ph.D.

Hulko Valentyna

Ph.D.

Vuitsyk Natalia

Assistant

Dept. Of Horticulture and Vegetable Growing named after prof. I.P. Hulko

Lviv National Agrarian University

Dublyany, Ukraine

CHERRY CLONAL ROOTSTOCKS PROPAGATION IN CONDITION OF WESTERN UKRAINE

There are a lot of possibilities to propagate cherry rootstocks. Such as soft-wood or hard-wood cuttings, layering or in-vitro propagation. The most common way to get cherry rootstocks is layering in stoolbeds by vertical or horizontal method. It is a simple, fast and cheap technic which is widely used in commercial fruit tree nurseries [1].

The most popular rootstocks for commercial cherry orchard are F12/1 (Mazzard), Colt, PHL-A, Maxma Delbard 14, Maxma Delbard 60, Saint Lucie 64, Gisela 5, Gisela 6. But in different climatic zones of Ukraine some of them has insufficient frost and drought resistance (Colt, Inmil, Damil), weak growth on heavy soils (Saint Lucie 64) [2].

Good rootstocks productivity in soilbeds allows to rise the nursery tree production significantly. So, every possible action should be done to get more good rooted shoots [3].

The aim of our trial was an estimation of influence of soil-sawdust substrate used in cherry clonal rootstock stoolbed on rootstock productivity.

In 2014 on test field of HortDept of Lviv NAU in condition of Western Ukraine on semi-clay light grey soil (pH=6,2) three types of cherry rootstocks: Colt, VSL-2 and L-2 (90 plants of each type; 3 blocks x 30 plants) were planted in stoolbed (spacing 1,5 x 0,3 m; 22 000 plants per hectare) with vertical method of propagation without irrigation. For shoots hilling purposes every year were used three types of substrates: soil only (k), sawdust only and soil-sawdust compound, made by spreading sawdust between the rows of stoolbeds and rototilled after that to get a smooth mixture.

The results obtained in years 2016-2018 shows that total amount of rooted shoots (table 1) were bigger on VSL-2 rootstock (146,2 thous./ha) and L-2 (130,9 thous./ha), less productive was Colt (115,5 thous./ha).

Table 1. Cherry clonal rootstock productivity (thousand shoots by hectare) in soilbeds depending on substrate used, an average of 2016-2018

Type of the rootstock	Total amount of shoots, thousand per hectare	Standard rooted shoots in total production, %			Amount of standard rooted shoots, thousand per hectare		
		Type of substrate			Type of substrate		
		soil	sawdust	soil-sawdust	soil	sawdust	soil-sawdust
Colt	115,5	72,4	75,5	82,7	83,6	86,9	95,8
VSL-2	146,2	60,5	67,2	78,1	88,8	97,7	114,3
L-2	130,9	47,1	50,7	62,5	61,3	66,2	82,4
Average	130,8	60,0	64,5	74,4	77,9	83,6	97,5

The larger part of standard rootstocks was provided by Colt hilled by soil-sawdust mixture – 82,7%. VSL-2 had slightly lower amount of rooted shoots – 78,1 % with the same substrate. L-2 had the lowest part of well rooted shoots – only 62,5% in the same condition. But, as we can see, this type of substrate provided the highest amount of standard rootstock, comparing to hilling with soil or sawdust only.

The best productivity of standard rooted shoots in our trial was obtained with VSL-2 rootstock – 114,3 thous./ha, using a soil-sawdust mixture. Other rootstocks were less productive: 95,8 thous./ha (Colt) and 82,4 thous./ha (L-2). Soil and sawdust only, as a substrates for hilling, were not good enough as soil-sawdust compound.

Conclusion. After three years trial in cherry clonal rootstock stoolbed we determined that the most appropriate way to get well rooted shoots is usage of soil-sawdust mixture for hilling. This promotes good root development in all investigated types of rootstocks. The most productive rootstock, among two others, in our trial was VSL-2.

References

1. Ерємин Г.В., Проворченко А.В., Гавриш В.Ф. и др. Новые клоновые подвои для косточковых культур. *Садівництво*. 2001. Вип. № 53. С. 157-160.
2. Кіщак О.А., Кіщак Ю.П. Проблеми та перспективи вирощування кісточкових культур. *Садівництво*. 2008. Вип. 60. С. 127-137.

3. Оратівський С.І., Гулько Б.І. Удосконалення технології розмноження карликової підщепи для черешні ВСЛ-2. *Вісник ЛНАУ: Агрономія*, 2013. № 17 (2). С.158-162.



Hulko Valentyna

Ph.D.

Hulko Bohdan

Ph.D.

Vuitsyk Natalia

Assistant

Dept. Of Horticulture and Vegetable Growing named after prof. I.P. Hulko
Lviv National Agrarian University
Dublyany, Ukraine

COMMERCIAL AND BIOLOGICAL ESTIMATION OF APPLE VARIETIES DEPENDING ON ROOTSTOCKS

The most valuable apple varieties for commercial growers must have big attractive and tasty fruits. Besides, such variety should have good growth habits and other features like weak vigor, high frost and disease resistance, good productivity and fruit storability, precocity [1, 2].

New apple varieties have bigger amount of positive characteristics and should be tested in specific environmental conditions [3].

The aim of our researches – selection of more productive rootstock-variety combination for more efficient commercial apple production in condition of Western Forest-Steppe zone of Ukraine.

The apple varieties growth and development estimation been done in 13-year orchard, which were planted at 5 x 3 m spacing. In test we have included apple varieties Slava Peremozh-tsiam as a standard, Witos and Auksis, which were grafted on three clonal rootstocks 54-118, 62-396 and Don 70-456.

Results of our researches shows that all varieties had different growth vigor, canopy size and productivity depending on rootstock. The smallest trees of all varieties were on 62-396 rootstock – 3,38-3,53 m. More vigorous and much bigger were trees on 54-118 rootstock – 4,05-4,9 m.

Table 1. Growth and productivity of 13- year old apple varieties depending on rootstocks

Variety	Root stock	Tree height, m	Canopy volume, m ³	Trunk diameter, cm	Average productivity, c/ha	Average fruit weight, g
Slava Peremozh-tsiam (s)	54-118	4,87	8,90	24,3	143,4	127
	62-396	3,53	5,16	21,1	152,3	136
	Д70-456	3,76	5,27	22,5	133,2	130
Witos	54-118	4,05	9,23	22,3	190,4	170
	62-396	3,38	4,27	20,5	212,8	191
	Д70-456	3,65	4,99	21,3	189,7	174
Auksis	54-118	4,90	8,93	25,1	153,4	130
	62-396	3,40	4,34	20,8	162,0	152
	Д70-456	4,03	6,06	24,6	142,7	138

Different types of rootstocks had a significant influence on varieties productivity and fruit size. More productive in our test was Witos/62-396 combination with average productivity 21,28 t/ha. Slava Peremozhitsiam and Auksis on 62-396 rootstock had higher productivity (15,23-16,2 t/ha) comparing to other tested rootstocks: 14,34-19,04 t/ha on 54-118 and 13,32-18,97 t/ha on Don 70-456. Biggest fruit weight was provided by Witos on all rootstocks – 170-191 g. Good fruit size for all varieties provide rootstock 62-396 as well.

After results analysis we can conclude that in the same condition rootstocks has significant influence on varieties growth and productivity. Better productivity for all tested varieties were provided by dwarfing rootstock 62-396.

References

1. Кондратенко Т.Є. Сорти яблуні. К.: Манускрипт-АВС, 2010. 397 с.
2. Кондратенко Т.Є. Імунні сорти – це високі врожаї та екологічно чиста продукція. *Сад, виноград і вино України*. 1999. № 2. С. 16-17.
3. Гулько Б.І., Гулько В.І. Нові перспективні сорти яблуні в умовах західного Лісостепу. *Вісник Львівського НАУ: Агрономія*. № 13. 2009. С. 194-198.



Гусенкова Олеся

здобувач, науковий співробітник

Тищенко Володимир

Д-р с.-г.наук, професор

Полтавська державна аграрна академія

Полтава, Україна

ГЕНЕТИЧНІ КОРЕЛЯЦІЇ ТА СТАБІЛЬНІСТЬ ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ УРОЖАЙНОСТІ І ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Урожайність кращих сучасних сортів пшениці в сприятливих умовах сягає 10-тонної позначки. Проблема ж поліпшення якості зерна на сучасному етапі стоїть досить актуально і залишається завданням державного рівня, оскільки майже половина валового збору пшениці в Україні відповідно до ДСТУ 3768:2010 відноситься до групи Б [1, 2].

Причина низької результативності селекції на якість зерна полягає в тому, що створення високоякісних форм ускладнює завдання одночасного добору генотипів на продуктивність, стійкість до біотичних і абіотичних чинників через існуючі між цими ознаками зворотні кореляційні залежності [3, 4].

Вміст білку і клейковини відіграють головну роль у формуванні якості зерна, а маса зерна з колоса, кількість зерен з колоса та маса 1000 зерен – у формуванні продуктивності пшениці озимої, тому в селекційному процесі є важливим поєднання цих елементів. Метою наших досліджень був пошук генотипів озимої пшениці, які поєднують в собі високу якість зерна та високий рівень головних ознак урожайності.

Протягом 2013-2016 років в селекційному центрі Полтавської державної аграрної академії проводили дослідження стабільності формування головних складових урожайності та якості великого різноманіття сортів та селекційних ліній пшениці озимої

за строками сівби. Сівбу проводили в три строки (1.09, 15.09, 1.10).

В аналіз залучали понад 100 сортів різного походження та константні селекційні лінії полтавської селекції, за якими проводився структурний аналіз головного колосу. Вміст білку і клейковини в зерні пшениці озимої визначали на приладі «Інфраскан-105». В процесі досліджень для виявлення генетичних зв'язків між ознаками та подальшого розвитку селекційного процесу нами був проведений кореляційний аналіз.

В результаті досліджень у 2013, 2014, 2016 роках між білково-клейковинним комплексом та структурними елементами врожайності пшениці озимої кореляційних зв'язків не спостерігалось. Між вмістом білку і клейковини при різних строках сівби у всі роки досліджень спостерігається суттєвий позитивний зв'язок ($r=0,9$).

В 2015 році за сприятливих погодних умов більшість сортів та селекційних ліній пшениці озимої формували високі показники як кількісних ознак, так і якості зерна. При кореляційному аналізі були встановлені позитивні кореляції, які мали середнє значення: між вмістом білка та масою зерна з колоса ($r=0,5-0,6$), кількістю зерен з колоса ($r=0,5$) і дещо слабші – з масою тисячі зерен ($r=0,3-0,4$).

Маса зерна з колоса, та кількість зерен з колоса також мали позитивні кореляції середнього значення із вмістом клейковини ($r=0,5$). Лише цього року спостерігалася суттєва позитивна кореляція між ознаками якості та ознаками продуктивності при не високих значеннях r . Тобто, чим вище формування маси зерна з колосу чи кількості зерен з колосу, тим вищий вміст білку і клейковини в зерні.

Кожного року з великої вибірки (понад 100 сортів та селекційних ліній) сортів та селекційних ліній пшениці озимої виділялись генотипи, які стабільно незалежно від строків сівби формували високі показники ознак продуктивності, а саме - масу зерна з колоса (більше 2 г) та кількість зерен з колосу (більше 50 штук). З кращих генотипів виділяли сорти та селекційні лінії, які формували високі показники вмісту білку (не нижче 14 %) і клейковини для подальшого їх використання в селекції.

За роки досліджень (2013-2016) були виділені генотипи пшениці озимої, які поєднували високі показники головних ознак продуктивності та якості зерна сорти: Червона, Славна, Іванівська остиста, Спасівка, Говтва, Росінка, Лютьєнка, Золотоглава, Олеся, Сагайдак, Санжара, Аріївка, Білосніжка, Дніпровська 277, Альбатрос одеський, Восторг, Бріон, Астра, Кірія, Попелюшка, Віра, Радивонівка, Грація, MV KAREJ, Зелений гай, GRYPHON, Одеська 267, Одеська 51; селекційні лінії: (Перемога 2×Коломак 5)×Станічна, (Перемога 2×Коломак 3)×Станічна, (Еритроспермум 912/86×Альбатрос одеський) ×Станічна, Лінія16 ×Червона, Лтава×Червона, (Перемога 2×Коломак 3)×Зерноград 11, Сонячна×Коломак 5, Українка полтавська ×Станічна, (Еритроспермум×Находка 4)×Станічна, 6687-7×(Донецька 46×Леля), Престиж×(100/92×Коломак 3), (Коломак 2×Червона)×Землячка, Вільшана ×Манжелія, Коломак 2×Червона, Лорд×GASTEL та ін.

Селекційні лінії, які в комбінації схрещування мали батьківські компоненти сортів: Коломак 3, Коломак 5, Станічна, Червона, Перемога 2 щороку формували високі показники ознак продуктивності та якості зерна.

Висновки. За сприятливих погодних умов можливі позитивні кореляції між ознаками продуктивності та якості зерна пшениці озимої. Генотипи пшениці озимої, які поєднують в собі високу якість зерна та підвищений рівень ознак продуктивності рекомендовано використовувати як цінний селекційний матеріал, та як батьківські компоненти при гібридизації.

Список використаних джерел

1. Попереля Ф. А., Соколов В. М., Каштанов А. С. и др. Некоторые проблемы качества товарного зерна украинской пшеницы. *Хранение и переработка зерна*. 2000. № 5. С. 10-15.
2. Ситник В. П. Наукове забезпечення виробництва конкурентоспроможного зерна в Україні. *Зб. наук праць ІЗ УААН*. К., 2004. С. 5-9.
3. Жогін А. Р. Об улучшении качества зерна озимой мягкой пшеницы. Селекция и семеноводство. 1991. № 5. С. 31 - 33.
4. Абакуменко А. В., Парфентьев М. Г. Селекция низкорослых мягких пшениц на повышение качества зерна. *Научн. техн. бюл. ВСГИ*. Одесса, 1990. № 1 (75). С. 9.



Діордісва Ірина

канд. с-г. наук, старший викладач кафедри
генетики, селекції рослин та біотехнології
Уманський національний університет садівництва
Умань, Україна

АДАПТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ СОРТОЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТА ЗА КІЛЬКІСНИМИ ОЗНАКАМИ ЯКОСТІ ЗЕРНА

Стратегічним завданням сучасної селекції є створення нових сортів, які здатні максимально ефективно використовувати біокліматичний ресурс певного регіону, виявляти толерантність до стресових умов вирощування та забезпечувати достатньо високу реалізацію генетичного потенціалу продуктивності [1].

Важливим аспектом селекційної роботи є адаптивна спрямованість реалізації генотипами комплексу специфічних ознак [2]. Адаптивність сортів до умов середовища оцінюється на основі аналізу врожаю зерна за декілька років контрастних за погодними умовами або випробування їх у різних ґрунтово-кліматичних зонах [3, 4].

Найбільш комплексним поняттям для одночасної оцінки та порівняння стабільності ознаки за її значеннями є гомеостаз розвитку, який характеризує пристосувальну властивість генотипу підтримувати стабільність процесів саморегуляції, які порушуються змінами умов зовнішнього середовища.

Механізм гомеостазу визначає межі мінливості та характер продукційних процесів в межах генетичної норми реакції рослин [5]. Селекціонери розглядають явище гомеостазу як лабільну оборотну здатність генотипу управляти своїм ростом і розвитком так, щоб звести до мінімуму наслідки несприятливої дії факторів зовнішнього середовища [6]. Визначення гомеостатичності сортів дозволяє не тільки оцінювати їх продуктивність за середньою врожайністю, а й визначити норму їх реакції на зміну умов навколишнього середовища [7].

Метою наших досліджень було визначення показників гомеостатичності, селекційної цінності та мінливості сортозразків пшениці спельти за кількісними ознаками якості зерна з метою їх диференціації за рівнем адаптивного потенціалу.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводились упродовж 2015–

2018 рр. Об'єктом досліджень були 14 сортозразків пшениці спельта озимої, створених методом віддаленої гібридизації з пшеницею м' якою в Уманському НУС. Повторність досліду чотириразова. Фенологічні обліки та спостереження, а також визначення показників якості зерна, зокрема маси 1000 зерен, вмісту клейковини та білка, проводили відповідно до «Методики державної науково-технічної експертизи сортів рослин» [8].

Статистичний аналіз проводили методом дисперсійного аналізу за Е. Р. Ермантраутом [9] з використанням прикладної програми MS Excel. Для обчислення показників гомеостатичності та селекційної цінності застосовували методику В. В. Хангильдіна та Н. А. Литвиненка [10]. Для аналізу кількісних показників гомеостатичності і селекційної цінності їх цифрові значення розбивали на три категорії: високу, середню і низьку з рівними дискретними діапазонами, позначивши категорію як К.

В результаті проведених досліджень встановлено, що середній вміст клейковини в зерні досліджуваних генотипів пшениці спельти у рік з оптимальними умовами (2017 р.) на 2,1 % перевищував відповідний показник у рік з несприятливими умовами (2016 р.) для накопичення клейковини в зерні пшениці.

Найбільша різниця вмісту клейковини в контрастних умовах вирощування спостерігалася у зразків 1721, 1725, 1674 та 1817 – 2,4 %. Розмах і коефіцієнти варіації у рік з несприятливими умовами характеризувалися більшою мінливістю порівняно з роком, коли склалися оптимальні умови.

За вмістом клейковини сортозразки 1691 (47,5 %) та 1721 (48,3 %) достовірно не поступалися стандарту. Ці ж зразки характеризувалися і високою гомеостатичністю та селекційною цінністю. Також високу гомеостатичність відмічено у зразків 1755, 1559 та сорту-стандарту. Зразки 1674 та 1730 мали низьку селекційну цінність за цим показником, зразки 1755 та 1731 – середню, всі інші досліджувані зразки мали високу селекційну цінність за вмістом клейковини.

Мінливість вмісту білка в зерні за коефіцієнтом варіації становила 11,9 % в середньому за три роки, від 11,5 % у сприятливий рік до 12,4 % — у несприятливий. Розмах варіації у несприятливий рік (22,9 %) дещо поступався відповідному відповідний показнику у рік з оптимальними умовами (13,9 %).

Перевищував стандарт за вмістом білка лише зразок 1721 на 0,2–0,6 % однак різниця не була істотною. Відібрано п'ять сортозразків із вмістом білка в зерні більше 20 %, що є досить високим показником. Це зразки 1691 (22,5 %), 1721 (23,7 %), 1559 (20,8 %), 1817 (22,3 %) та 1786 (20,4 %). Високу гомеостатичність за вмістом білка в зерні зафіксовано у зразка 1817 та у сорту-стандарту. Зразок 1721 мав середню гомеостатичність. Всі досліджувані генотипи мали високу або середню селекційну цінність за цим показником, крім зразків 1730 та 1674, у яких вона була низькою.

Отже, високі показники адаптивності та селекційної цінності не забезпечують формування відмінних показників якості зерна пшениці спельти, а лише характеризують норму реакції цих ознак на зміну умов вирощування. Аналіз адаптивних особливостей та селекційної цінності за комплексом показників якості зерна дозволив виділити сортозразок 1559, що має високу селекційну цінність за основними показниками якості зерна та зразок 1721, який за вмістом клейковини (48,3 %) та білка (23,7 %) не поступається стандарту і характеризується високою гомеостатичністю та селекційною цінністю за цими показниками.

Список використаних джерел

1. Улинець В. З., Мелешко А. О. Адаптивні і продуктивні моделі сортів озимої

пшениці степових регіонів України. *Посібник українського хлібороба*. 2012. Т. 2. С. 190–193.

2. Grogan S. M., Baenziger P. S., Anderson J., Byrne P. F. Phenotypic Plasticity of Winter Wheat Heading Date and Grain Yield across the US Great Plains. *Crop science*. 2016. № 56(5). P. 21–35.

3. Herman J., Sultan S. Adaptive transgenerational plasticity in plants: Case studies, mechanisms, and implications for natural populations. *Front Plant Sci*. 2011. V. 2. № 102. P. 1–10.

4. Finley K. W., Wilkinson I. N. The analysis of adaptation in a plant breeding program. *Austral J. Agr. Res.* 1963. № 14. P. 742–754.

5. Lewis D. Gene-environmental interaction: A. relationships between dominance, heterosis, phenotypic stability and variability. *Heredity*. 1954. Vol. 8. P. 333–356.

6. Кочмарський В. С., Замліла Н. П., Воглогдіна Г. Б., Гуменюк О. В., Волощук С. І. Рівень адаптивності перспективних ліній пшениці м'якої озимої в умовах Лісостепу України. *Миронівський вісник*. 2016. № 2. С. 98–116.

7. Сандухадзе Б.И., Журавлёва Е. В. Стабильность и адаптивность сортов озимой пшеницы НИИСХ ЦРНЗ. *Вестник РАСХН*. 2008. № 1. С. 41–43.

8. Методика державної науково-технічної експертизи сортів рослин. Методи визначення показників якості продукції рослинництва. К.: Український інститут експертизи сортів рослин, 2011. 133 с.

9. Ермантраут Е. Р., Гудзь В. П. Статистический анализ результатов агрономических исследований в прикладной программе «EXCEL-2000». Материалы Международной научно-практической конференции «Современные проблемы опытного дела». СПб, 2000. С. 13–134.

10. Хангильдин В. В., Литвиненко Н. А. Гомеостатичность и адаптивность сортов озимой пшеницы. *Научн.-техн. бюл. ВСГИ*. 1981. Вып. 39. С. 14–22.



Долід Анатолій

канд. с-г. наук, доцент, доцент кафедри
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ВМІСТ ТА ДИНАМІКА ХЛОРОФІЛІВ І КАРОТИНОЇДІВ В ЛИСТКАХ ГРУШІ ЗАЛЕЖНО ВІД СТУПЕНЯ ВЗАЄМОДІЇ ЩЕПЛЕНИХ КОМПОНЕНТІВ

Важливу роль у підвищенні продуктивності багаторічних насаджень відіграють фізіологічні й біохімічні перетворення, що відбуваються у рослинному організмі. Серед них пріоритетне значення має фотосинтез [7]. Продуктивність фотосинтезу - це не тільки сортова ознака, вона може змінюватись в межах одного і того ж сорту залежно від підщепи [5, 6]. Останнім часом цій проблемі приділяється значна увага.

Про вплив підщепи і сумісності її з прищепою на вміст пігментів у плодових культур, зокрема яблуні, груші, персика, абрикоси і кісточкових культур в цілому відмічено в багатьох роботах [3, 8]. Висловлюється думка про використання вмісту пігментів, зокрема хлорофілу і каротиноїдів, для оцінки сумісності сорто-підщепних

комбінувань [2, 4].

В той же час, майже зовсім не висвітленим залишається питання про роль сорту в утворенні пігментів, а також ті зміни, що викликаються незначним погіршенням сумісності між компонентами щеплення, зокрема у груші.

Тому метою досліджень було виявити, наскільки ступінь сумісності впливає на вміст та динаміку хлорофілів та каротиноїдів, їх співвідношення протягом вегетаційного періоду та роль в цьому сортових особливостей груші.

Дані дослідження динаміки вмісту пластидних пігментів в листках дворічних саджанців і плодоносних дерев в саду свідчать, що вміст хлорофілу в листках сягає максимуму в середині вегетації і повільно зменшується на початку осені в усіх сорто-підщепних комбінуваннях груші.

При цьому різниця між сумою хлорофілів сортів Вишня і Малевчанка, щеплених на груші, була більшою на 20 % порівняно із щепленням цих сортів на айві ВА-29. Різниця за вмістом цих пігментів між комбінуваннями Бере Боск/груша лісова і Бере Боск/айва ВА-29 становила майже 30 % і спостерігалась в першій декаді червня. Водночас, не відмічено в цей період будь-яких відмінностей за вмістом каротиноїдів.

Проте ця різниця в період завершення ростових процесів у сортів Вишня, Малевчанка, Бере Боск становила відповідно - 0; 17 і 33 %, залишаючись однакою при щепленні цих сортів на айву. Протягом вегетаційного періоду вміст каротиноїдів постійно зростає у всіх сорто-підщепних комбінуваннях.

Одночасно спостерігалась істотна різниця між комбінуваннями і по співвідношенню хлорофілів, за рахунок більш різкого зменшення хлорофілу "в", особливо у сортів Малевчанка і Бере Боск, щеплених на айві.

Як в досліді з дворічними саджанцями, так і в дорослих дерев, зберігається сортова специфіка вмісту пігментів: сума хлорофілів найменша у сорту Яблунівська кореневласна і збільшується в ряду Парижанка–Бере Боск, щеплених на груші лісовій (високий ступінь сумісності). Характерним є те, що знижений ступінь сумісності у сортів, щеплених на айві, викликає зменшення вмісту хлорофілів в листках майже на 30 % по відношенню до контролю, але в кінці вегетації ці відмінності можуть нівелюватись. У варіантах з проміжною вставкою сорту Кюре цей показник займає або проміжне місце, або наближається до варіантів з низьким ступенем сумісності.

Цікавим виявився сорт Бере Боск, який вважається несумісним з айвою, але при використанні проміжного щеплення сорту Кюре в листках 14-річних дерев мав дуже високий і майже однаковий вміст хлорофілу в обох досліджуваних формах. До того ж вони відзначались низьким відношенням хлорофілу "а" до хлорофілу "в" за рахунок вищої концентрації хлорофілу "в", тобто така організація фотосинтетичного апарату сорту Бере Боск нагадує тіневитривалі форми вищих рослин.

Аналіз однорічних саджанців сортів Вишня та Золотоворітська, щеплених на грушу лісову, горобину та іргу, дає всі підстави стверджувати, що на вміст пластидних пігментів в листках прищеп винятковий вплив мали сортові особливості даних сортів. Різниця спостерігалась лише в розрізі сортів: Вишня - більший вміст, Золотоворітська - менший, незалежно від типу підщепи.

Дані, отримані в результаті проведених досліджень, дають підстави стверджувати, що сорти груші зберігають онтогенетичну динаміку вмісту пігментів незалежно від рівня сумісності з підщепою [1]. Таку ж думку стосовно головної ролі сорту в утворенні пігментів листків сорто-підщепних комбінувань висловлено і в роботі [2].

Отже, вміст хлорофілу в листках є не прямим, а лише опосередкованим показником ступеня сумісності в сорто-підщепних комбінуваннях з айвою, яка, стримуючи ріст,

вносить свої зміни в перебіг онтогенетичних і метаболічних процесів, особливо на початку вегетаційного періоду.

Список використаних джерел

1. Долід А.В., Силаєва А.М. Вплив сорто-підщепних відносин на біохімічні показники саджанців груші. *Садівництво*. 1998. Вип. 47. С. 194-199.
2. Жуков А.И., Бадь Л.Д., Наумов С.Н. О влиянии подвоя на фотосинтетический аппарат винограда. *Физиолого-биохимические основы высокой продуктивности плодовых культур и винограда*. Новочеркасск : СКЗНИИСИВ. 1988. С. 61-65.
3. Каймакан И.В. Изменчивость биологических признаков груши под влиянием подвоя. Кишинев : Штиинца, 1977. 264 с.
4. Матвиенко Н.В., Мацейко Л.Н., Кумпан Е.Д. Сортоподвойные комбинации груши в молодом саду. *Совершенствование технологий возделывания плодовых культур*. Киев : Изд.-во УСХА. 1990. С. 53-57.
5. Попов В.Н. Влияние подвоя на ход фотосинтеза и содержание сахаров саженцев яблони. *Сб. работ по селекции и агротехнике плодовых и ягодных культур*. Воронеж : Центр.-Черн. кн. изд. 1958. С. 225-238.
6. Сенин В.В. Световой режим и интенсивность фотосинтеза листьев груши на разных подвоях. *ВСХИЗО - агропромышленному комплексу*. Москва, 1995. С. 37-39.
7. Хоменко І.І., Михайлов І.С., Сайко В.І. Груша та айва. Київ : Урожай, 1994. 208 с. 196.
8. Шишкану Г.В. Фотосинтетическая деятельность и совместимость у косточковых культур. Кишинев : Штиинца, 1981. 124 с.



Ільчук Юрій
аспірант

Науковий керівник: д-р с.-г. наук, ст.н.сп. Рудник-Іващенко О.І.
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
Львів–Оброшине, Україна

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ НА ПРИРІСТ УРОЖАЙНОСТІ РАННЬОСТИГЛИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ

Для забезпечення населення України в ранній літній період високо-поживними продуктами багатими на вітаміни, поряд зі свіжими овочами велике значення має рання картопля, так як цінність картоплі, особливо ранньої визначається високим вмістом у бульбах вітамінів і зокрема антисептичного вітаміну С. Крім того, із 22 амінокислот, що зустрічаються в білках природного походження, 9 конче необхідні для організму. Валові збори ранньостиглої картоплі в Україні є низькими, тому цю нішу стараються заповнити ранньою картоплею завезеною з Єгипту, Туреччини, Польщі і інших держав.

Вирішальне значення для отримання ранньої продукції має стиглість сорту, який через 12-18 днів після появи сходів має почати утворювати бульби, через 50-60 днів здатний забезпечити урожайність не менше 10,0 т/га.

Урожайність ранньої картоплі у великій мірі залежить від якості садивного матеріалу. Особливу увагу при цьому необхідно приділяти масі насіннєвих бульб, так як при вирощуванні ранньої картоплі важливе значення має величина садивної фракції бульб, тому, що бульби з більшою масою швидше ростуть, раніше зацвітають і забезпечують більш високу урожайність порівняно з дрібною фракцією.

З цим погоджуються вчені які підтверджують, що бульби масою 100 г і більше, являються більш урожайні, ніж дрібні 30-40 г. Проте, при садінні бульб масою 100 г і більше значно зростає розхід садивного матеріалу [1, 2, 3].

Враховуючи значення сорту і маси бульб за оптимізації технологічних заходів вирощування ранньостиглих сортів картоплі важливе значення мають також площа живлення та доза (норма) удобрення.

Для одержання високих врожаїв картоплі з високою якістю бульб, необхідний азот, фосфор, калій, кальцій, магній, залізо, бор, сірка, марганець й інші елементи. Найбільшу потребу в поживних речовинах картопля має по відношенню до NPK, нестача цих елементів уже в перші періоди росту порушує нормальний обмін речовин. Тому норма мінеральних добрив повинна бути такою, щоб забезпечити достатнє живлення рослин картоплі впродовж усієї вегетації [3, 4, 5].

Реалізація потенційної продуктивності сортів залишається ще незначною і нестабільною за роками. Потенційна продуктивність окремих сортів картоплі становить 45-50 т/га, а фактичне виробництво її коливається в межах 20-25 т/га.

Причиною цього є недосконалість окремих елементів технології вирощування картоплі в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах і недостатнє обґрунтування системи використання генетичного потенціалу сортів.

Оптимальна технологія вирощування картоплі повинна відповідати умовам регіону, заданням запланованої врожайності і якості продукції, базуватися на сучасних способах підготовки бульб до садіння, оптимальних строках садіння, густоті насаджень, системі внесення основних добрив і позакореневого підживлення моно- та мікродобривами у комплексі з регуляторами росту, застосуванні кращих способів догляду за насадженнями з урахуванням погодних умов упродовж вегетаційного періоду.

В дослідженнях, що проведені нами, в комплексі вивчався вплив таких технологічних елементів, як: площі живлення, величина посадкової фракції, доза удобрення на урожайність ранньостиглих сортів картоплі селекції Інституту картоплярства НААН стосовно ґрунтово-кліматичних умов Західного Лісостепу, а конкретно Карпатського регіону.

Як свідчать дані проведення динамічного підкопування на 60-й і 70-й день після садіння та при збиранні збільшення площі живлення та величини посадкової фракції веде до збільшення маси бульб одного куща (рис.1).

Дія рівня живлення і величина посадкової фракції на урожайність картоплі взаємообумовлені. Ефективність добрив була значно вищою на варіантах, де відповідно висаджували бульби більшої фракції.

Найвищу урожайність 27,2 - 47,9 т/га для сорту Щедрик та 36,5 - 45,8 т/га для сорту Кіммерія отримано за застосування агротехнологічних чинників в комплексі, що були включені в дослідження стосовно ґрунтово-кліматичних умов Західного Лісостепу.

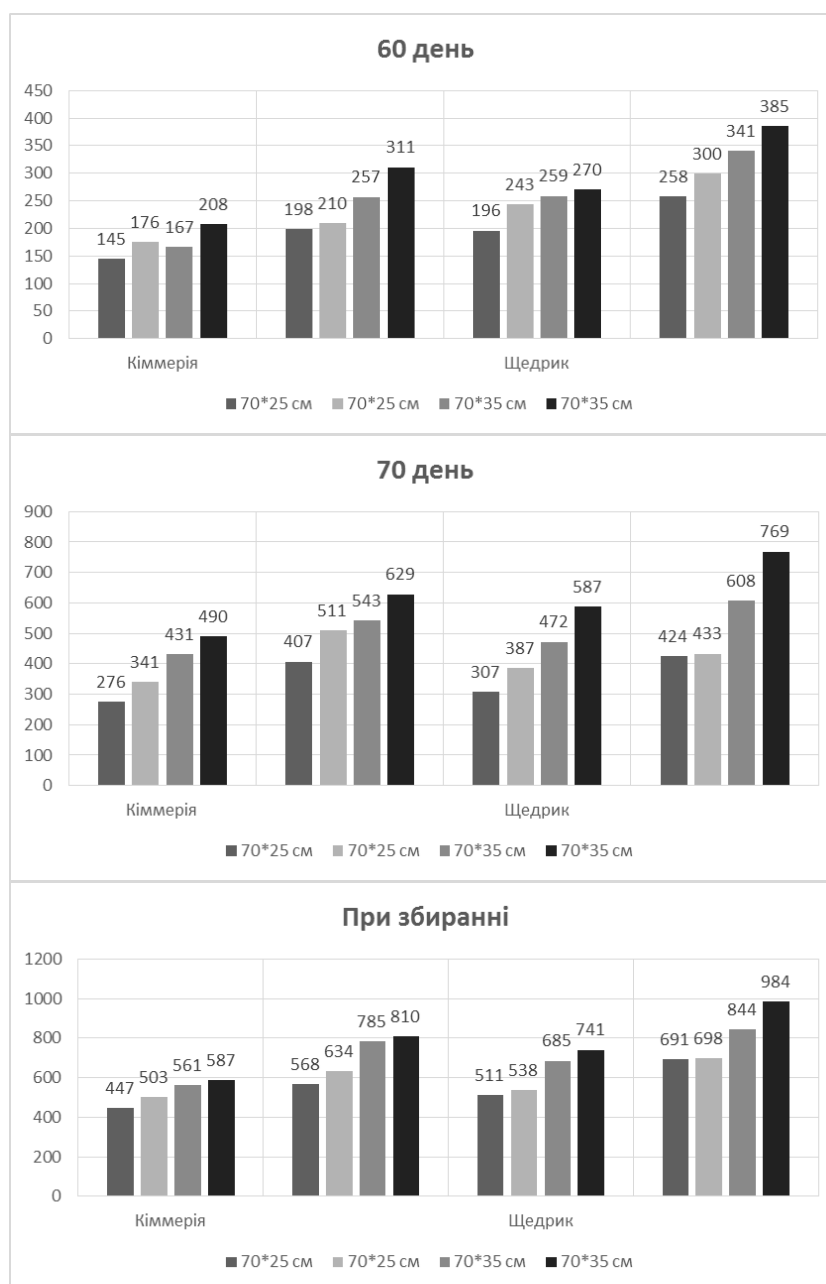


Рис. 1. Маса бульб одного куща ранньостиглих сортів картоплі залежно від площі, фону живлення і фракції садивних бульб

Список використаних джерел

1. Писарев Б. А. Сортовая агротехника картофеля. М.: Агропромиздат, 1990. 208 с.: ил.
2. Дмитренко П. А. Удобрение и густота в посевах полевых культур. К.: Урожай, 1975. - 248 с.
3. Ільчук Л. А. Вплив агротехнічних прийомів вирощування картоплі на врожай бульб і нагромадження у них нітратів. *Картоплярство: міжвід. темат. наук. зб.* 1993. 24. С. 53 – 56.
4. Власенко М. Ю. Удобрення картоплі. *Картопля – другий хліб.* 1995. 1. С. 118-123.

5. Ворона Л. І., Кочик Г. М., Ткачук В. П. Вплив способів обробітку та систем удобрення на поживний режим ґрунту Полісся. *Зб. наук. праць Національного наукового центру «Інститут землеробства УАН»*. 2009. Спецвипуск. С. 122-128.

6. Ворона Л. І., Ткачук В. П. Вплив способів обробітку ґрунту та систем удобрення на продуктивність картоплі та накопиченн нітратів і нітритів у бульбах. *Корми і кормовиробництво*. 2006. № 57. С. 216-220.



Кобернюк Олена

канд. с-г. наук, асистент

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРГО ЗЕРНОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ

Сучасні технології отримання високих і сталих врожаїв сільськогосподарських культур неможливі без використання добрив, на частку яких припадає до 35-40% приросту врожайності [1, 2].

В результаті багаторічних досліджень, проведених в різних зонах України, встановлено, що сорго, не дивлячись на відносну невибагливість до родючості ґрунту, володіє високим рівнем віддачі внесених органічних і мінеральних добрив [3, 4]. Сорго зернове – це культура, яка добре реагує на внесення добрив тому, що лише 38,7% елементів живлення від загального виносу використовує з ґрунтових запасів [5]. На формування однієї тони зерна і відповідної кількості побічної продукції сорго виносить з ґрунту 23-25 кг азоту, 9-10 кг фосфору і 28-30 кг калію [6].

У стресових ситуаціях (низькі температури, нестача вологи тощо) засвоєння елементів живлення кореневою системою рослин є недостатнім, що сповільнює темпи росту і розвитку. Позакореневе підживлення – це найбільш швидкий і доступний агротехнічний захід, за допомогою якого можна значно підвищити урожайність. Нанесені на листову поверхню макро- і мікроелементи легко проникають у рослини і добре засвоюються. На даний час виробництву пропонуються мікроелементи у формі хелатів, а не у вигляді солей [2]. У зв'язку з цим, особливої актуальності набуває застосування у сільськогосподарському виробництві нових високоефективних добрив для позакореневого живлення рослин з метою оптимізації перебігу фізіологічних процесів в них, підвищення врожайності й поліпшення якості продукції.

Мета досліджень полягала у виявленні особливостей формування урожайності сорго зернового залежно від позакореневого підживлення комплексом мікроелементів Вуксал: Аміноплант, Грейн, Ртах.

Польовий дослід проводився в умовах НДЦ “Поділля” впродовж 2017– 2018 рр. на дослідному полі коледжу Подільського державного аграрно-технічного університету. Для проведення досліджень використано сорт сорго зернового Дніпровський 39, який висівали з шириною міжрядь 45см та нормою висіву 220 тис. схожих насінин/га. Вивчалися наступні варіанти удобрення та позакореневого підживлення зернового сорго:

1. Контроль (без удобрення).
2. Фонове удобрення ($N_{45}P_{45}K_{45}$).
3. Фон ($N_{45}P_{45}K_{45}$) + позакореневе підживлення комплексом мікроелементів Вуксал в фазі 6 листків рослин.
4. Фон ($N_{45}P_{45}K_{45}$) + перше позакореневе підживлення + друге позакореневе підживлення в фазі викидання волоті.

Для фонового удобрення вносили нітроаммофоску ($N_{45}P_{45}K_{45}$) під передпосівну культивування.

Згідно отриманих даних в результаті досліджень, по фазах росту і розвитку сорго зернового простежується чітка залежність наростання площі листової поверхні від рівня мінерального живлення рослин. Починаючи з фази кущіння до фази цвітіння приріст асиміляційної поверхні у контрольному варіанті складав 45,58 тис. $m^2/га$. При застосуванні дворазового підживлення мікроелементами на фоні удобрення $N_{45}P_{45}K_{45}$ величина цього показника становила 49,01 тис. $m^2/га$. Після фази цвітіння спостерігалось зменшення площі листків: у рослин контрольного варіанту це зменшення становило 19,76 тис. $m^2/га$, у варіантах з підживленням – 17,43-18,57 тис. $m^2/га$. Таким чином, підживлення мікроелементами сприяло тривалішому збереженню листової маси рослин.

Результатами досліджень встановлено, що позакореневе підживлення мало значний вплив на розвиток продуктивних органів сорго зернового, зокрема на масу волоті, масу зерна з однієї рослини, масу 1000 зерен. Що стосується маси зерна з однієї рослини сорго, то найменшою вона була на контролі – 51,64 г і внесення мінеральних добрив та позакореневі підживлення призводили до збільшення цього показника. Так, у варіанті дворазового підживлення мікроелементами на фоні удобрення $N_{45}P_{45}K_{45}$ вона становила 61,63 г, що на 19,2% більше за контроль. Таку саму залежність мало і збільшення кількості зерен у сформованих волотях, за виключенням варіанту з фоновим удобренням $N_{45}P_{45}K_{45}$, де кількість зерен зменшилась не суттєво, проте зросла маса 1000.

Дослідження показали, що внесення фонового добрива та позакореневі підживлення підвищували масу 1000 зерен на 5,5-13% порівняно з варіантом без добрив. Найбільшу масу 1000 зерен (35,51 г) мали рослини, на яких застосовували дворазове позакореневе підживлення мікроелементами.

Урожайність зерна з одного гектара є кінцевим показником, що характеризує реалізацію всіх факторів життя в кінці вегетації рослин. Рівень урожайності зерна сорго зернового сорту Дніпровський 39 значно підвищувався під впливом застосування добрив, з 5,87 до 7,91 т/га. В середньому за роки досліджень, внесення тільки фонового добрива ($N_{45}P_{45}K_{45}$) підвищувало урожайність зерна сорго сорту Дніпровський 39 порівняно з контролем на 0,96 т/га або 16,4%. Найбільш ефективним варіантом мінерального живлення сорго зернового виявилось внесення фонового добрива та проведення двох позакореневих підживлень, коли приріст врожаю до контролю становив 2,04 т/га або 34,7%, з яких 18,3% припадає власне на позакореневе підживлення комплексом мікроелементів Вуксал.

Список використаних джерел

1. Танчик С.П., Мокрієнко В. А., Скалій І. М. Новітні елементи в технологіях вирощування сорго. *Хімія, агрономія, сервіс*. 2009. № 10. С. 48–49.
2. Санін Ю.В. Особливості позакореневого підживлення сільськогосподарських культур. *Агроном*. 2011. № 1 (31). С. 26–27.
3. Макаров Л.Х. Соргові культури : монографія. УААН. Інститут землеробства

південного регіону. Херсон : Айлант, 2006. 263 с.

4. Лапа О.М., Свиридов А. М., Щербаков В.Я. Вирощування зернового сорго в умовах України. Практичні рекомендації. Херсон : ТОВ "Глобус-Принт", 2008. 36 с.

5. Ключников Н.А., Бельтюков Л.П., Агафонов Е.В. Продуктивность зернового сорго в зависимости от минерального питания. *Кукуруза и сорго*. 2002. № 2. С. 22–23.

6. Самойленко А., Шевченко Т. Технологія вирощування сорго. *Agroexpert*. 2009. № 5. С. 14–16.



Коваль Антон

аспірант

Науковий керівник: д.с.-г. н., ст.н.сп. Льчук Р.В.

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
Львів – Оброшине, Україна

УРОЖАЙНОСТІ КАРТОПЛІ ЗА ВПЛИВУ ДІЇ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

Збільшення урожайності та валового збору картоплі є загальною проблемою сьогодення. Впровадження у виробництво інтенсивних технологій вимагає застосування високих норм мінеральних добрив, пестицидів та значних енергетичних і матеріальних витрат, що негативно впливає на чистоту довкілля. Звідси одним з найважливіших завдань галузі картоплярства є розробка способів підвищення ефективності дії мінеральних добрив за зменшених норм їх застосування. Одним із шляхів вирішення цього завдання є використання нових перспективних форм добрив, створених на хелатній основі, до складу яких входять не тільки основні елементи живлення, а й необхідний набір мікроелементів.

Мікродобрива можна вносити в ґрунт разом з мінеральними добривами, обробляти бульби розчином мікродобрив або обприскувати рослини в період вегетації, під час боротьби з хворобами та шкідниками [1]. Взагалі нестача мікродобрив при вирощуванні картоплі зустрічається нечасто. Тому вносити мікродобрива краще при обробці бульб розчином групи основних мікроелементів перед садінням чи при садінні. Ефективним також є позакореневе застосування комплексних водорозчинних добрив (з мікроелементами та мікродобривами), обприскування рослин перед цвітінням картоплі чи за висоти рослин 15 – 20 см [2, 3].

Значна роль мікродобрив в процесах посилення бульбоутворення, відтоку продуктів фотосинтезу з вегетативної маси в бульби, підвищення стійкості рослин під час вегетації і бульб у період зберігання. Застосування їх найбільш ефективно в оптимальних умовах для процесів, регуляцію яких вони здійснюють [4, 5, 6, 7].

Мета роботи полягала у дослідженні інтенсивності нагромадження врожайності сортів картоплі різних груп стиглості залежно від застосування агротехнологічних чинників у ґрунтово-кліматичних умовах Західного Лісостепу. В дослідження включено сорти картоплі Арія та Гурман селекції Інституту картоплярства НААН, що занесені до Державного реєстру сортів рослин України.

На 60 день після посадки було проведено підкопування картоплі з метою отримання результатів динамічного накопичення врожаю, а також було підраховано кількість бульб з метою встановлення фракційного складу на даний період. Дані результати наведені в таблиці.

Таблиця 1. Господарсько цінні показники сортів картоплі на 60-й день після садіння

Схема досліду	К-сть бульб під кущем, шт	Вага бульб одного куща, г	Товарність, %	Урожайність, т/га
с. Арія				
Контроль (без добрив) (70x30 см)	8,5	685	65,4	29,4
Р.Д.Д* - N ₉₀ P ₉₀ K ₁₂₀ (70x30 см)	5,5	630	98,4	27,1
Р.Д.Д + Екоорганік (70x25 см)	6,0	585	90,5	33,3
Р.Д.Д + Екоорганік (70x30 см)	7,0	540	95,3	23,2
Р.Д.Д + Екоорганік (70x20 см)	7,5	650	95,3	46,1
с. Гурман				
Контроль (без добрив) (70x30 см)	9,5	530	88,6	22,8
Р.Д.Д* - N ₉₀ P ₉₀ K ₁₂₀ (70x30 см)	20,0	780	85,2	33,5
Р.Д.Д + Екоорганік (70x25 см)	17,0	1025	89,7	58,4
Р.Д.Д + Екоорганік (70x30 см)	9,5	575	87,8	25,2
Р.Д.Д + Екоорганік (70x20 см)	14,0	605	88,4	42,9

Примітка. Р.Д.Д - рекомендована доза добрив*

За результатами дослідження встановлено, що у ранньостиглого сорту Арія кількість бульб одного куща на контрольному варіанті (без добрив) за площі живлення 70x30 см становить 8,5 шт, а їх середня маса – 685 г.

На варіанті з внесення рекомендованої дози живлення N₉₀P₉₀K₁₂₀ середня кількість бульб під кущем становить 5,5 шт, а середня маса бульб 630 г.

На варіантах з площами живленнями 70x20, 70x25 та 70x30 см за внесення рекомендованої дози живлення N₉₀P₉₀K₁₂₀ та додаткових обробітків мікродобривами встановленні наступні результати динаміки на 60 день після сходів: середня кількість бульб під одним кущем становить на площі живлення 70x20 см – 7,5 шт, 70x25 см – 6,0 шт, а на площі 70x30 см – 7,0 шт, при цьому середня маса бульб одного куща відповідно за площі живлення 70x20 см – 650 г, 70x25 см – 585 г та 70x30 см – 540 г.

При цьому динамічна врожайність на варіанті контроль (без добрив) становила 29,4 т/га, на варіанті з рекомендованою дозою добрив N₉₀P₉₀K₁₂₀ – 27,1 т/га, а на ділянках з рекомендованою дозою добрив N₉₀P₉₀K₁₂₀ і додаванням мікродобрив екоорганік за різних площ живлення зафіксовано наступні результати: на ділянці 70x20 см – 46,1 т/га 70x25 см – 33,3 т/га та 70x30 см – 23,2 т/га.

За результатами дослідження встановлено, що у середньостиглого сорту Гурман кількість бульб на варіанті контроль (без добрив) становить 9,5 шт, а їх середня маса 530 г, за внесення рекомендованої дози добрив N₉₀P₉₀K₁₂₀ середня кількість бульб під кущем становить 20 шт, а середня маса 780 г.

На варіантах з площами живленнями (70x20 см; 70x25 см; 70x30 см) з внесенням рекомендованої дози добрив N₉₀P₉₀K₁₂₀ з додаванням мікродобрив встановленні наступні результати динаміки на 60 день після посадки: середня кількість бульб під одним кущем становить на площі живлення 70x20 см – 14 шт; 70x25 см – 17 шт; 70x30 см – 9,5 шт., а середня маса бульб одного куща за результатами проведення динамічного підкопування відповідало за площі живлення 70x20 см – 605 г; 70x25 см – 1025 г; 70x30 см – 575 г.

При цьому динамічна врожайність на дослідній ділянці контроль (без добрив)

становило 22,8 т/га, на ділянці з рекомендованою дозою добрив $N_{90}P_{90}K_{120}$ - 33,5 т/га, а на ділянках з рекомендованою дозою добрив $N_{90}P_{90}K_{120}$ і додаванням мікродобрив за різних площ живлення зафіксовано наступні результати на ділянці 70x20 см – 42,9; 70x25 см – 58,4 та 70x30 см – 25,2 т/га.

Приріст врожаю на 60 день після посадки картоплі, відносно рекомендованої дози добрив для ранньостиглого сорту Арія становить 3,0 т/га, на площі живлення 70x25 см – 20,0 т/га та на площі живлення 70x30см – 15,5 т/га. По середньостиглому сорту Гурман відносно рекомендованої дози добрив на площах живлення за внесення рекомендованої дози добрив та додаванням мікродобрив на 60 день після посадки спостерігався приріст врожаю на площі живлення 70x20 см - 9,6 т/га, на площі живлення 70x25 – 26,8 т/га, на площі живлення 70x30 см приросту врожаю не спостерігалось.

Отже, при внесенні рекомендованої дози добрив з додаванням мікродобрив приріст врожайності спостерігається на усіх площах живлення як по середньоранньому сорту Арія так і по середньостиглому сорту Гурман.

Список використаних джерел

1. Теслюк П. С. Картопля – другий хліб. Упорядкування та загальна редакція. Випуск 1. Київ : Видавництво Довіра С. 126–128.
2. Теслюк П. С. Цікаве картоплярство / За редакцією Теслюка П. С., Теслюка Л. П. Книга перша. Луцьк. 2009. 292 с.
3. Сидорчук А. А., Каліцький. П. Ф. Ефективність строків внесення нових добрив при позакореновому підживленні рослин картоплі *Картоплярство*. 2009. Вип. 38. С. 145-151.
4. Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів / Патики В. П. та ін.; за ред. Патики. В. П. Київ : Основа, 2005. 300 с.
5. Кравченко О. А., Шарапа М. Г. Агротехнічні прийоми вирощування високих урожаїв картоплі в зонах Полісся та Лісостепу України. *Картоплярство України*. 2010. № 1-2. С. 20-30.
6. Куценко В. С. Потенційні можливості картоплярного поля. К., 1995. № 1. С. 92-94.
7. Klikocka H. Influence of NPK fertilization enriched with S, Mg, and micronutrients contained in liquid fertilizer Insol 7 on potato tubers yield [*Solanum tuberosum* L.] and infestation of tubers with *Streptomyces scabies* and *Rhizoctonia solani*. *Journal of Elementology*. 2009. T. 14. № 2. P. 271-288.



Кременчук Роман
молодший науковий співробітник
Барабаш Людмила
канд. екон. наук, с.н.с., завідувач відділу
Інститут садівництва НААН
Київ, Україна

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЛАВАНДИ ВУЗЬКОЛИСТОЇ СОРТУ МРІЯ

Натуральні ефірну олію та ефіроолійну сировину використовують у багатьох галузях вітчизняної промисловості і медицини. Основним їх споживачем є парфумерно-косметична промисловість. В Україні потреба в ефірних оліях ніколи не задовольнялася за рахунок власного ефіроолійного виробництва. Внаслідок політичних змін переробна промисловість останнім часом виявилась ще у складнішому становищі, оскільки основні площі під ефіроолійними культурами були у Криму та на півдні України. Тому необхідно створювати сировинну базу за допомогою просування традиційних ефіроолійних культур у північніші регіони.

З цією метою в Інституті садівництва НААН проводяться дослідження з розробки елементів технології вирощування лаванди вузьколистої в умовах Лісостепу України, для якого ця культура нетипова.

У досліді з вивчення новоствореного сорту лаванди вузьколистої Мрія використовували технологію вирощування укоріненням живців. За контроль взяли сорт Оріон, який характеризується високою зимостійкістю та стійкістю до септоріозу.

Економічна оцінка вирощування лаванди вузьколистої проводилася на основі застосування загальноприйнятої методики, яка дає змогу оцінити варіант технології за рівнем урожайності суцвіть, виходу ефірної олії, собівартості виробництва одиниці продукції, прибутковості гектара площі та рівнем рентабельності.

Виробничі витрати розраховувалися на основі технологічних карт вирощування та діючих методичних рекомендацій [1, 2]. Розрахунок вартісних показників здійснювався за цінами на виробничі ресурси та продукцію, що діяли на кінець 2018 року.

Лаванда вузьколиста – багаторічна культура, тому економічна ефективність її вирощування значною мірою залежить від витрат на створення насаджень. У наших дослідженнях вони становили 90,0 тис. грн., з яких 96 % вартість садивного матеріалу. Ці витрати рівномірно розподіляються за роками залежно від терміну експлуатації посівів.

В усіх варіантах такі відрахування для відшкодування вартості насаджень мали високу питому вагу у виробничих витратах по вирощуванню лаванди (45,3-46,1 %), що в сукупності з іншими факторами вплинуло на показники ефективності. Крім цього, найбільше затрат у вирощуванні лаванди вузьколистої припадає на засоби захисту рослин, пально-мастильні матеріали, добрива. У сорту Мрія ці показники становили відповідно 7,2 %, 8,8 та 5,6 %.

Вирощуючи лаванду в промислових масштабах економічно доцільно займатися її переробкою, оскільки ціна ефірної олії досить висока (3,0 тис. грн./кг). Але виробництво цієї продукції - трудомісткий процес, під час якого сировина піддається обробці парою в дистиляторі. При переробці лаванди найбільшу частку витрат становлять амортизаційні відрахування з вартості установки парової дистиляції ефірних олій (45,0 %), оплата праці (29,7 %), електроенергія (7,7 %).

Як видно з таблиці 1, існує пряма залежність між показниками продуктивності

сортів (урожайність суцвіть і вихід ефірної олії) та економічними (прибуток на 1 га, рівень рентабельності). Незважаючи на високі виробничі витрати для обох сортів, виручка від реалізації олії у новоствореного сорту Мрія була в 1,8 рази більшою порівняно з контрольним сортом Оріон, собівартість одного її кілограму в 1,7 рази нижчою. Це забезпечило отримання високого прибутку (35,6 тис. грн./га) і рівня рентабельності (120,6 %), що більше від контролю відповідно у 3,9 та 3,7 рази.

Таблиця 1. Економічна ефективність вирощування новоствореного сорту лаванди вузьколистої Мрія (середнє за 2015-2017 рр.)

Показники	Оріон (контроль)	Мрія
Урожайність суцвіть, г/кущ	214	232
Урожайність суцвіть, кг/ га	3852	4176
Вихід ефірної олії, мг/кг суцвіть	3,17	5,19
Вихід ефірної олії, кг/ га	12,2	21,7
Виробничі витрати на виробництво олії - всього, грн./га	27536	29512
в т.ч. виробничі витрати на вирощування, грн./га	15980	16459
витрати на переробку, грн.	11556	13053
Виробничі витрати на вирощування 1 кг суцвіть, грн.	4,1	3,9
Витрати на переробку 1 кг суцвіть, грн.	3,0	3,1
Собівартість 1 кг олії, грн.	2257	1360
Ціна реалізації 1 кг олії, грн.	3000	3000
Виручка від реалізації олії, грн.	36600	65100
Прибуток на 1 га, грн.	9064	35588
Рівень рентабельності, %	32,9	120,6
Інвестиції на створення насаджень, тис. грн.	90,0	90,0
Строк окупності, років	9,9	2,5

Таким чином, у результаті проведеної економічної оцінки новоствореного сорту лаванди вузьколистої Мрія визначено, що його вирощування в умовах Лісостепу України є високоефективним. Разом з цінними господарськими ознаками сорт відзначається високою конкурентоспроможністю у порівнянні з іншими за продуктивністю та прибутковістю.

Список використаних джерел

1. Методика економічної та енергетичної оцінки типів насаджень, сортів, інвестицій в основний капітал, інновацій та результатів технологічних досліджень у садівництві / За ред. О.М. Шестопаля. Київ, 2006. 140 с.
2. Меркурьев А. П. Оценка перспективных гибридов и сортов лаванды по комплексу хозяйственно-полезных признаков. В: Виноградарство и виноделие. *Селекция растений*. 2011. № 3. С. 17-20.



Кремінська Олена
викладач спецдисциплін відділення «Агрономія»
Коледж Подільського державного аграрно-технічного університету
Кам'янець-Подільський, Україна

ОСНОВНІ ПРИЧИНИ ЗАГИБЕЛІ ОЗИМИХ КУЛЬТУР

Загибель озимих посівів зумовлює недобір мільйонів тонн зерна, додаткові мільйонні витрати коштів на втрачене зерно, повторний обробіток полів, витрачене насіння, пересівання загиблих посівів ярими культурами тощо. Крім того, за таких умов порушуються плани проведення посівної кампанії, що призводить до запізнення сівби ярих культур і зниження їх урожайності; у хлібному балансі зменшується кількість зерна найвищої якості, бо пересівають озимі культури зернофуражними культурами.

Отже, перезимівля озимих хлібів є однією з найважливіших агрономічних проблем у виробництві зерна, яку потрібно завжди враховувати і знаходити засоби максимального зменшення її шкідливих наслідків.

Важлива роль у вивченні причин загибелі озимих культур та розробці заходів їх збереження у період зимівлі відіграють агрономічна наука та прогресивна виробнича практика. Встановлено, що найбільшу стійкість проти негативних факторів зимівлі виявляють високоморозостійкі та зимостійкі сорти озимих культур, які сіють в оптимальні строки добірним протруєним насінням у якісно і вчасно підготовлений ґрунт із збалансованим режимом живлення і вмістом в орному шарі ґрунту не менше 20 — 30 мм продуктивної вологи. Озимі культури за таких умов встигають до настання зими нормально розкущитись, сформувати добре розвинену кореневу систему та вузол кушення, в якому нагромаджується достатньо цукрів (25 — 30 % від маси) як захисних речовин проти дії на рослину низьких температур.

При організації захисту озимини у період перезимівлі необхідно встановити, від чого терплять і гинуть рослини, бо їх захист може бути пов'язаний із морозостійкістю або зимостійкістю.

Під морозостійкістю рослин розуміють їх стійкість проти низьких негативних температур до мінус 15 — 20 °С, озимого жита — до мінус 20 — 22 °С. Зимостійкість — це стійкість зимуючих рослин проти комплексу несприятливих умов зимівлі в осінній, зимовий і весняний періоди їх життя. Морозо- і зимостійкість — складні фізіологічні стани озимих рослин, які постійно змінюються залежно від їх віку та умов вирощування. Формуються морозо- і зимостійкість у рослин восени під час їх загартування. Професор І. І. Туманов встановив, що таке загартування відбувається у дві фази: 1) при температурі вдень близько 8-10 °С, а вночі — від нуля до 4 °С; 2) при середній температурі від нуля до мінус 5 °С. У першій фазі завдяки активній вегетації і процесам фотосинтезу, для яких особливо сприятливою є сонячна погода, у вузлах кушення нагромаджуються цукри, які при нічній температурі від нуля до 4 °С практично не витрачаються як на ріст рослин, так і на процеси їх дихання. Внаслідок щоденного збільшення вмісту цукрів, який під кінець загартування досягає у вузлах кушення до 30 % і більше сухої речовини, рослини здатні витримувати зниження температури на глибині залягання вузла кушення до мінус 10 - 12 °С. У другій фазі відбувається зневоднення клітин і в них підвищується концентрація розчинних цукрів, у клітинах зменшується вміст так званої вільної води, яка легко замерзає, і підвищується вміст зв'язаної води, котра важко замерзає. Рослини стають ще стійкішими проти низьких температур: добре загартована пшениця витримує зниження температури біля вузла кушення до мінус 18 — 20 °С, озиме жито до мінус 23 — 24 °С,

тритикале до мінус 19 — 21 °С, озимий ячмінь до мінус 14 — 15 °С.

Тривалість проходження першої і другої фаз загартування 20 — 25 днів. Проте навіть добре загартовані рослини (при вчасному висіванні добірного насіння в добре підготовлений ґрунт, внесенні потрібних добрив) не забезпечують 100 %-ї гарантії від вимерзання при переході температури через поріг критичної, яка для озимого ячменю становить мінус 12 — 14 °С, озимої пшениці мінус 16 — 18 °С, тритикале мінус 17 - 19 °С, озимого жита мінус 20 - 24 °С [1].

В Україні озимі культури найбільше терплять: у степових районах від вимерзання, лісостепових і степових — від льодяної кірки, в поліських — від випрівання, вимокання, частково — від вимерзання. Слід відрізняти вимерзання від замерзання. Озими завжди замерзає, бо взимку температури в районах її вирощування переважно мінусові, але при цьому не гине.

Вимерзання. Причиною загибелі рослин є сильне зневоднення протоплазми клітин внаслідок замерзання так званої вільної води в міжклітинних просторах з утворенням кристалів або суцільної крижаної оболонки при раптовому зниженні температури (наприклад, при сильному морозі відразу після відлиги) і відтягуванні внутрішньоклітинної води. Це призводить до зневоднення клітин і коагуляції колоїдних розчинів у клітинах та їх загибелі. Вимерзання, як зазначалося, спостерігається при критичних мінусових температурах, властивих для кожної озимої культури.

Льодяна кірка. Розрізняють притерту й висячу льодяні кірки. Притерта кірка утворюється при суцільному замерзанні води, висяча — лише з поверхні — над рослинами або на поверхні снігу. Більш шкідливою є притерта кірка, коли утворюється шар льоду 10 — 12 см завтовшки. Лід, який має високі теплопровідність (у 20 разів більшу, ніж снігу) і тепловіддачу, посилює негативну дію на рослини низьких температур. Крім того, спостерігається механічне травмування льодом вузла кушення. Висяча, або так звана «брудна», кірка здебільшого не шкодить рослинам, навіть відіграє певну захисну роль, але при тривалому її зберіганні може створюватися «парниковий ефект»: рослини можуть піти в ріст, і інколи спостерігається їх випрівання під такою кіркою рослин, які почали вегетацію.

Випрівання можливе тоді, коли на ще незамерзлий ґрунт випадає товстий шар снігу і лежить протягом 2 — 4 місяців, а температура ґрунту під снігом встановлюється від 0 °С і вище. Під снігом рослини витрачають поживні речовини (вуглеводи) на процеси дихання (хоч вони й повільні) і нездатні в темноті поповнити їх за рахунок фотосинтезу, тому гинуть від виснаження та ураження хворобами, зокрема сніговою пліснявою. При тривалому випріванні може спостерігатися також розкладання рослинних білків до амінокислот, які викликають отруєння рослин.

Вимокання виникає на важких перезволожених ґрунтах та в мі-кропониженнях рельєфу («блюдцях»), де тривалий час застоюється снігова вода. Рослини, особливо перерослі, гинуть від незвичних для них анаеробних умов, за яких розкладаються їх білки з утворенням амінокислот і, як і при випріванні, настає самоотруєння клітин.

Випирання має місце при сівбі озимих культур у свіжозораний ґрунт та внаслідок різких коливань температури навесні. У висіяної в пухкий ґрунт пшениці через його осідання розривається коренева система й вузол кушення залишається на поверхні ґрунту (пасивне випирання). Різкі перепади денних і нічних температур рано навесні зумовлюють випирання вузла кушення на поверхню ґрунту льодом, який утворюється при нічному замерзанні води (активне випирання). Вузли кушення, які виявилися на поверхні ґрунту, можуть загинути від морозів або нестачі води [2].

Захист рослин від несприятливих умов зимівлі. Щоб зменшити шкоду від

вимерзання, слід використовувати для вирощування найбільш морозо- і зимостійкі сорти озимих культур. Велике значення має сівба в оптимальні строки, внесення до її початку фосфорно-калійних добрив, більш глибоке загортання насіння, особливо озимої пшениці, у якої при цьому глибше закладається вузол кущення, та особливо снігозатримання. При температурі повітря мінус 30 °С ґрунт, не вкритий снігом, промерзає біля вузла кущення до мінус 20 — 22 °С, що викликає загибель практично всіх озимих культур, а при шарі снігу всього 15 см — лише до мінус 7—11 °С, що не шкодить навіть озимому ячменю. Сніг затримують снігозатриму-вачами, утворюючи валки поперек панівних вітрів. Найкраще це робити під час випадання снігу, яким відразу закриваються оголені між валками місця. На півдні сніг затримують також за допомогою куліс.

Притерту льодяну кірку знищують, посипаючи її торфом, попелом, перегноем, мінеральними добривами — каїнітом, фосфатшла-ком, суперфосфатом; висячу (при потребі) — коткуванням. Льодяна кірка зникає також при снігозатриманні. Для запобігання випріванню посівів слід дотримуватись оптимальних строків сівби озимих культур, не допускати ранньої сівби, за якої формується густий травостій і ґрунт важко промерзає. У разі випадання товстого шару снігу на непромерзлий ґрунт його ущільнюють котками, але слід урахувати при цьому, що при настанні відлиги може утворитися льодяна кірка, яку, можливо, теж треба знищувати. Перерослу озимину, особливо озиме жито, інколи восени підкошують на висоті не нижче 10 — 12 см. На перерослій озимині практикують також культивування снігу з використанням широко розставлених лап-підгор-тачів, що сприяє швидшому промерзання ґрунту. Іноді випускають на занесені снігом посіви табун молодняку (телят або овець) для ущільнення снігу.

Для того щоб запобігти вимоканню, влаштовують відкритий і закритий дренаж, дренажні колодязі, сіють в оптимальні строки, щоб не допустити переростання рослин. Застосовують також гребеневі посіви, восени достатньо забезпечують рослини фосфорно-калійними добривами.

При випиранні рослин застосовують коткування посівів кільчас-то-шпоровими котками, що сприяє кращому контакту рослин з ґрунтом і вони швидше та краще вкорінюються. Якщо виникає потреба у проведенні сівби озимих культур у свіжозораний ґрунт, його обов'язково перед сівбою ущільнюють важкими котками. Необхідно також глибше загортати насіння.

Протягом зими і рано навесні здійснюють постійний контроль за станом зимівлі озимих культур. Основним методом контролю є відбір на посівах монолітів, у яких після відростання рослин визначають їх життєздатність. Моноліти розміром 30 x 30 x 15 см або 35 x 25 x 15 см з двома рядками рослин відбирають у заготовлені дерев'яні ящики протягом зими не менше трьох разів (у січні, лютому та березні) у кількох місцях по діагоналі поля. Якщо взимку виникають сильні і тривалі відлиги або, навпаки, сильні морози, моноліти відбирають додатково. Рослини після відтавання ґрунту в монолітах при температурі 12 — 14 °С відрощують у світлих приміщеннях при температурі 18 — 20 °С протягом 12 — 15 днів з періодичним поливанням їх у ящиках, після чого підраховують кількість живих і неживих рослин.

Нерідко агрономи на окремих місцях озимого посіву, оголених попередньо від снігу, льоду, ставлять дерев'яні рами 1,5 x 1,5 м (висотою 15 — 20 см), обтягнуті зверху поліетиленовою плівкою. На 1 га розміщують дві рами у найбільш типових місцях посіву. Під цими «парничками» озимина починає швидко відростати (на 8—10 днів раніше, ніж не накрита), що дає змогу раніше визначити її стан.

Стан озимих навесні після перезимівлі оцінюють за п'ятибальною системою: 1 бал

— зрідження дуже велике, збереглася незначна частина рослин; 2 бали — зрідження велике, кількість загиблих рослин перевищує 50 %; 3 — зрідження значне, загинуло 25 — 50 % рослин; 4 — зрідження невелике, загинуло менше 25 %; 5 балів — зрідження непомітне. Зріджені посіви підсівають або пересівають, залежно від ступеню їх зрідженості та стану рослин.

Список використаних джерел

1. Довідник з вирощування озимої пшениці / В.Г. Влох, М.Я. Бомба, В.В. Лихочвор, М.В. Баб'як, Д.П. Коцупир. Львів : Українські технології, 1998. 149 с.
2. Рослинництво. Технологія вирощування с/г культур : навчальний посібник. Львів : НВФ «Українські технології», 2014 р. 1040 с.



Куманська Юлія

канд. с-г. наук, асистент кафедри генетики, селекції і насінництва

Сабадин Валентина

канд. с-г. наук, доцент кафедри генетики, селекції і насінництва

Білоцерківський національний аграрний університет

Біла Церква, Україна

ОЦІНКА СОРТІВ РІПАКУ ЯРОГО ЗА КІЛЬКІСТЮ ГІЛОК ПЕРШОГО ТА ДРУГОГО ПОРЯДКУ

Селекція на продуктивність — один з найважливіших і найскладніших завдань. Продуктивність зумовлюється комплексом біологічних, морфологічних та інших властивостей і ознак. Зокрема це: висота стебла, кількість гілок першого та другого порядку, кількість стручків на рослині, кількість насінин у стручку, маса 1000 насінин, тривалість вегетаційного періоду, наливання насіння та ін. [1, 3].

Цей напрям передбачає подальше підвищення потенціальної продуктивності за рахунок поліпшення структури рослини і функціонування фотосинтетичного апарату та розподілення асимілятів, створення сортів з високою адаптивною здатністю [2].

Метою наших досліджень було порівняти та виділити сортотразки ріпаку ярого за кількістю гілок першого та другого порядку для залучення їх до подальшої селекційної роботи.

Одними з основних структурних елементів продуктивності ріпаку є кількість гілок першого (табл. 1) та другого порядку (рис. 1).

Аналізуючи досліджувані сортотразки за кількістю гілок першого порядку нами було відмічено зменшення утворення гілок у всіх сортотразків порівняно до сорту-стандарту Марія (5,5 шт.). Найбільшукількістьгілокпершого порядку отримано в сортотразку Соло — 5,4 шт., щопри цьому на 0,1 гілки менше за сорт-стандарт Марія — 5,5 шт. Крім того в даного сорту у 2014 році отримано 5,1 шт., а в 2015 році — 5,6 шт., що відповідає значенню показника у сорту-стандарту.

Також за кількістю гілок першого порядку виділилися сорти Абеліті — 5,2 шт., Гайдн — 5,1 шт. і Сріблястий 1 — 5,1 шт.

За коефіцієнтом варіації ($V = 9,2-19,1 \%$) всі сортозразки впродовж двох років дослідження характеризувалися середнім варіюванням ознаки.

Таблиця 1. Варіювання кількості гілок першого порядку у різних генотипів ріпаку ярого (2014-2015 рр.)

Назва сортозразка	Кількість гілок першого порядку, шт.				Коефіцієнт варіації, V (%)	
	2014 р	2015 р	Середнє за 2 роки	$\pm$ від стандарту	2014 р.	2015 р.
Марія st	5,4 $\pm$ 0,2	5,6 $\pm$ 0,2	5,5	0,0	10,5	9,2
Соло	5,1 $\pm$ 0,2	5,6 $\pm$ 0,2	5,4	-0,1	14,5	9,2
Гайдн	5,2 $\pm$ 0,4	4,9 $\pm$ 0,3	5,1	-0,4	13,6	12,5
Сріблястий 1	5,2 $\pm$ 0,2	5,0 $\pm$ 0,2	5,1	-0,4	15,2	13,3
Обрій	4,5 $\pm$ 0,2	4,6 $\pm$ 0,3	4,6	-0,9	15,7	18,3
Абіліті	5,5 $\pm$ 0,2	4,8 $\pm$ 0,2	5,2	-0,3	12,9	19,1

Кількість гілок другого порядку є не менш важливим елементом структури урожайності ріпаку, чим більша кількість гілок відповідно більша буде кількість стручків та насіння з рослини, що позитивно впливає на урожайність культури.

З проведених нами досліджень, щодо формування кількості гілок другого порядку у сортозразків ріпаку ярого нами отримано наступний результат. Всі досліджувані сортозразки сформували більшу кількість гілок другого порядку порівняно зі сортом-стандартом Марія (рис. 1).

Найбільшу кількість гілок другого порядку сформував сорт Абіліті, середнє значення якого за два роки становить 7,5 шт., що на 3,1 шт. більше за сорт-стандарт Марія (4,4 шт.). Коефіцієнт варіації характеризує сортову популяцію Абіліті, як вирівняну за даною ознакою, значення якого у 2014 р. склало 7,8 %, а в 2015 р. – 9,8 %.

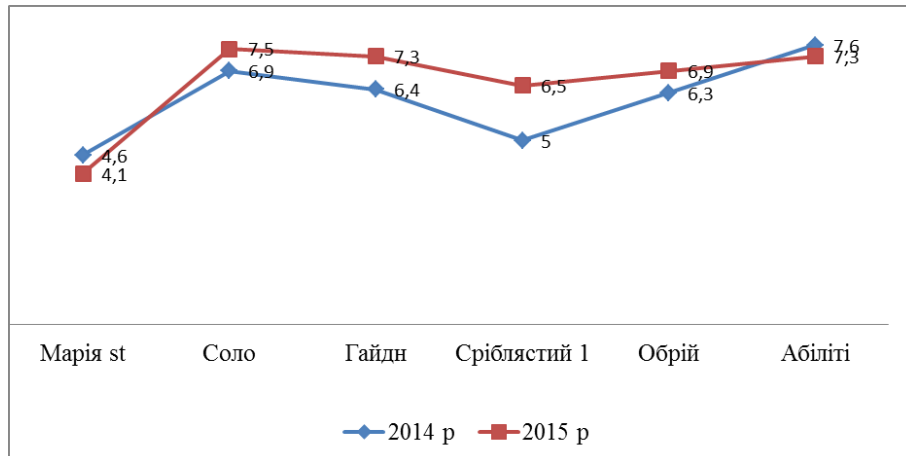


Рис. 1. Мінливість кількості гілок другого порядку (шт.) в сортозразків ріпаку ярого (2014-2015 рр.)

Також слід виділити сортозразок Соло, в якого сформувалося в середньому 7,2 шт., що на 2,8 гілки більше за стандарт (4,4 шт.). Крім того даний сортозразок характеризується незначним варіюванням досліджуваної ознаки, коефіцієнт варіації становить 6,3 і 9,7 %.

У сортозразків Гайдн, Обрій, Сріблястий 1 також відмічено збільшення кількості гілок другого порядку порівняно зі сортом-стандартом Марія на 1,4-2,5 шт. Ці сортові популяції характеризувалися вирівняністю формування кількості гілок другого порядку впродовж двох років дослідження, на що вказує отриманий коефіцієнт варіації – 7,2-10,0 %.

Список використаних джерел

1. Івко Ю.О. Оцінка колекції озимого ріпаку за основними структурними елементами продуктивності. *Зб. наук. пр. Вінниц. держ. аграр. ун-ту*. Вип. 42. 2010 р. С. 28-33.
2. Гайдаш В. Д., Климчук М. М., Макар М. М. Ріпак. Івано-Франківськ: Сіверсія, 1998. 224 с.
3. Гауе О., Шіхтер А. Ярий ріпак 2008 – орієнтир на високий урожай та рентабельність. *Пропозиція*. 2008. № 2. С. 59.

**Леонов Олег**

д-р с.-г. н., ст. н. с., завідувач лабораторії

Скрипник Олена

молодший науковий співробітник

Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН

Харків, Україна

Кір'ян Віктор

канд. с.-г. наук, ст. н. с., завідувач лабораторії

Устимівська дослідна станція рослинництва ІР НААН

с. Устимівка, Полтавська обл., Україна

КРУПНІСТЬ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ

Для збільшення виробництва насіння важливо не тільки підвищення урожайності, але і збільшення виходу насіння. Показник виходу кондиційного насіння вітчизняним стандартом не нормується, але зазвичай для пшениці озимої складає 60 - 75% [1].

Дослідження проводились в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН (ІР) та на Устимівській дослідній станції рослинництва (УДСР) протягом 2016-2018 років. Матеріалом досліджень служили сорти і лінії пшениці м'якої озимої лабораторії селекції та фізіології пшениці озимої ІР та стандарти. Попередником пшениці був чорний пар. Закладання дослідів та проведення обліків і спостережень проводили згідно загальноприйнятих методик [2]. Сепарування зерна проводили на приладі розсівок лабораторний РЛУ-3 по методиці державного сорто випробування сільськогосподарських культур [3]. Вихід насіння визначали за відсотком сходу з сит розміром 2,8x20; 2,5x20 и 2,2x20 мм від загальної ваги зразка. Отримані в ході досліджень експериментальні дані опрацьовували методом дисперсійного аналізу [4].

Серед сортів та ліній, вирощених в умовах Харківської області (ІР), найвищим виходом крупної фракції насіння (схід з сит розміром 2,8x20 мм) у 2016-2017 рр. характеризувались сорти Здобна і Привітна [5]. Це підтвердили і дані 2018 року, а у середньому за три роки тільки у цих двох сортів схід насіння з сит 2,8x20 мм перевищив 70 % і склав 75,5 та 73,4 %, відповідно, а загальний схід з сит 2,5x20 мм склав 92,6 та 93,1 %, відповідно. Найсприятливішими для отримання крупного насіння склалися умови 2017 року. Маса 1000 зерен крупної фракції в середньому за три роки тільки у сортів Приваблива і Досконала перевищила 51 г. Урожайність стандартів Смуглянка (7,03 т/га)

та Подолянка (7,06 т/га) перевищили Досконала, Розкішна, Запашна, Гармоніка, Гайок (Еритроспермум 546-13), Еритроспермум 408-13. Максимальна урожайність була отримана в умовах 2017 року.

В умовах Полтавської області (УДСР) за виходом насіння та за масою тисячі зерен кожної фракції розбіжності між сортами у роки досліджень були суттєвими для $p < 0,05$. Вихід самої крупної фракції насіння в УДСР щороку був меншим, порівняно з ІР. Так, у 2016 році він склав 29,2 %, у середньому за зразками, у 2017 – 59,2 %, а у 2018 – 50,9 %. У 2016 році лише лінія Лютесценс 217-13 забезпечила вихід крупної фракції насіння більше 40 % при масі тисячі насінин 50,9 г. У найбільш сприятливому для отримання крупного насіння 2017 році вихід крупної фракції більше 70 % забезпечили сорти Здобна, Привітна і Гармоніка.

Маса тисячі зерен цієї фракції була максимальною у сорту Гармоніка – 58,8 г. Названі зразки, а також сорт Вигадка забезпечили загальний схід з сита 2,5х20 мм більше 90 %. У 2018 році максимальним виходом насіння крупної фракції характеризувались Здобна (70,7 %) та Привітна (69,0 %) при сході з сита 2,5х20 мм більше 90 %.

Максимальною масою 1000 зерен крупної фракції знов характеризувався сорт Гармоніка (55,4 г). Мінімальним виходом насіння крупної фракції в усі роки досліджень характеризувався найбільш скоростиглий з вивченого набору сорт Краса ланів. Слід зазначити, що урожайність пшениці озимої в умовах УДСР коливалась за роками у значно меншій мірі, порівняно з умовами ІР.

Таким чином, при плануванні очистки насіння слід враховувати високу крупність зерна сортів Здобна і Привітна і обирати для даних сортів решета з отворами 2,8 мм. Для підвищення виходу кондиційного насіння ранньостиглого сорту Краса ланів слід застосовувати решета з отворами не більше 2,5 мм. Для більшості сортів оптимальним буде застосування проміжних варіантів з урахуванням особливостей конкретного року та умов вирощування культури.

Список використаних джерел

1. Методичні рекомендації по вирощуванню високоякісного насіння сільськогосподарських культур / Управління агропромислового комплексу Харківської облдержадміністрації, Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН, ХДАУ ім. В. В. Докучаєва. Харків, 2000. 38 с.
2. Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні (ПСП) / За ред. С.О. Ткачик. Київ : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 82 с.
3. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур: наукове видання. Вип. 7. Методи визначення показників якості рослинницької продукції / Державна комісія України по випробуванню та охороні сортів рослин, Державний центр сертифікації, ідентифікації та якості сортів рослин ; Під. ред. О. М. Гончара. Київ : Алефа, 2000. 144 с.
4. Гопцій Т.І., Проскурнін М.В., Криворученко Р. В. Генетико-статистичні методи в селекції : навчальний посібник / ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Харків, 2006. 130 с.
5. Скрипник О. О., Леонов О.Ю. Вихід насіння сортів та ліній пшениці м'якої озимої Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. Сучасні технології підвищення генетичного потенціалу рослин: Збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 100-річчю Національної академії аграрних наук України та 110-річчю заснування Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН (4-5 липня 2018 р.). Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. Харків, 2018. С. 262–264.

Лепеть Євген

асистент

Науковий керівник: канд. с-г. наук, доцент Котченко М.В.
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Дніпро, Україна

ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ ТА УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ РОСЛИН

Ріпак озимий – високопродуктивна олійна культура, основна продукція якої використовуються у харчуванні та кормовиробництві, є сировиною для хімічної промисловості та джерелом виготовлення біопалива. Завдяки біологічним особливостям культури, високим агротехнічним і фітосанітарним показникам ріпак розглядається як реальний фактор біологізації сучасного рослинництва. У зв'язку з активною сортозаміною, появою нових комплексних препаратів для догляду за посівами виробництво потребує уточнення норм висіву сучасних гібридів ріпаку озимого [1-3].

Метою наших досліджень було визначити вплив норм висіву на формування урожайності гібридів ріпаку озимого. Об'єктом наших досліджень виступали процеси формування урожайності гібридів ріпаку озимого залежно від норми висіву. Предмет дослідження – рослини гібридів ріпаку озимого Торес та Гладіус. Досліджували такі норми висіву: 0,5; 0,7; 0,9; 1,1 млн. штук на га. Польові досліді були проведені у 2017-2018 рр. в умовах Північного Степу України. Дослідження проводились згідно методики Б.А. Доспехова. Загальна площа елементарної ділянки – 120 м². Повторність досліді триразова.

Важливим показником формування врожаю ріпаку озимого є його структура, яка визначається такими елементами: густотою рослин на одиниці площі, кількістю гілок та стручків на одній рослині, середньою кількістю насінин в стручку та масою 1000 насінин. Максимальний урожай насіння формується при їх оптимальному співвідношенні, однак при недостатньому розвитку одного структурного елемента врожай може бути компенсований за рахунок інших показників, одним з яких є густота рослин.

Як видно з рис. 1, вищі показники індивідуальної продуктивності у гібрида Торес порівняно із гібридом Гладіус. Найбільша кількість стручків на одній рослині у обох гібридів формувалась при нормі висіву 0,5 млн шт./га. Аналогічно змінювалась і показники кількості насіння у одному стручку та маса тисячі насінин.

Найвищі показники урожайності у обох гібридів було сформовано при нормі висіву 0,7 млн шт/га, а саме 3,12 т/га у гібрида Торес та 2,96 у гібрида Гладіус. Загущення посівів у обох гібридів призводило до зниження урожайності (рис 2). Отже, для вирощування озимого ріпаку в умовах Північного Степу України краще зарекомендував себе гібрид Торес.

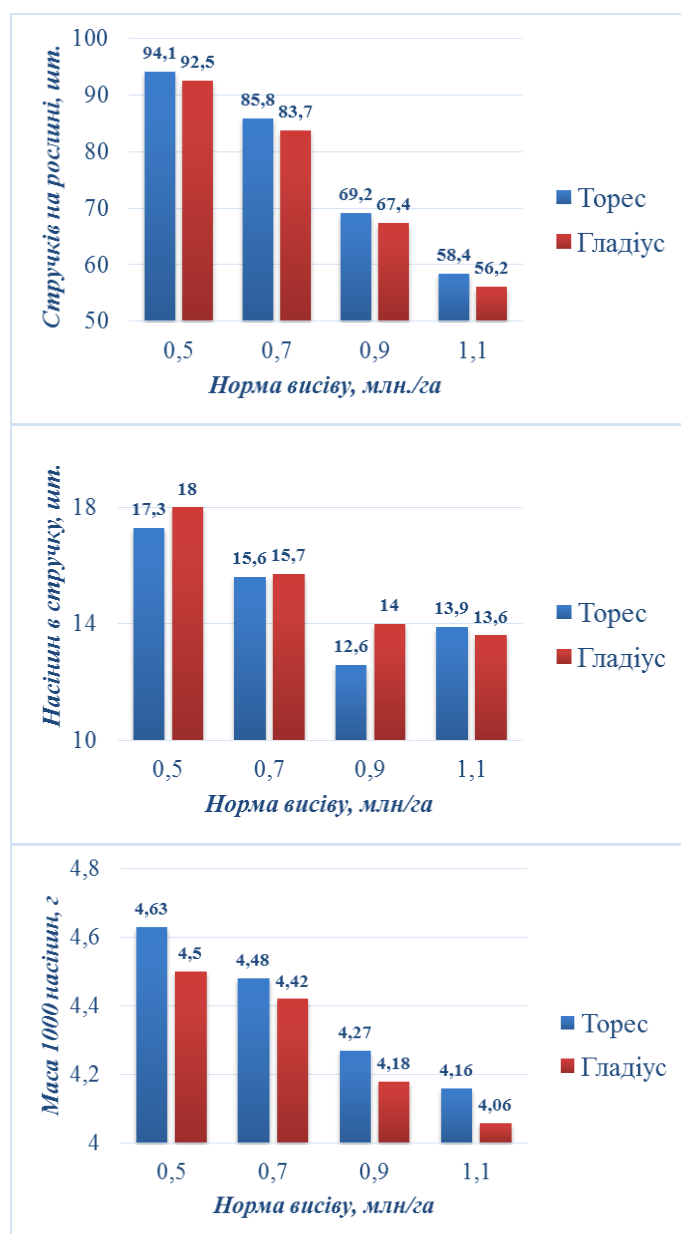


Рис. 1. Вплив норм висіву на показники структури врожаю ріпаку озимого

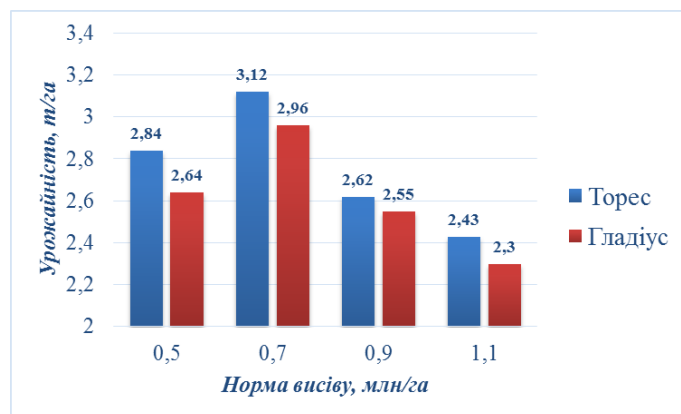


Рис. 2. Урожайність ріпаку озимого залежно від норми висіву

Список використаних джерел

1. Гаврилюк М. М., Салатенко В. Н., Чехов А. В., Федорчук М. І. Олійні культури в Україні : навч. посіб. / За ред. В.Н. Салатенка. Київ : Основа, 2008. 420 с.
2. Малина Г. В., Зозуля О. Л.. Захист озимого ріпаку у весняно-літній період *Агроном.* 2015. № 1. С. 72-73.
3. Секун М. П. Захист посівів ріпаку від шкідників. *Агроном.* 2009. № 2. С. 80-84.

**Лозінська Тетяна**

канд. с-г. наук доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

Біла Церква, Україна

ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЯРОЇ В УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАУ

Основним напрямом досліджень у селекції пшениці на якість вважається створення високоврожайних сортів, в яких би поєднувалися висока продуктивність і якість зерна. Для поліпшення якості злакових культур вкрай необхідним є виявлення існуючих і створення нових генетичних джерел цінних ознак. В селекційному процесі за створення сортів пшениці велику увагу звертають на якість зерна, так як вона відноситься до головних характеристик комерційних сортів [1].

Найважливішим показником якості зерна пшениці ярої є вміст білка. Загальновідомо, що проблема білка є однією із глобальних проблем людства, яка в теперішній час є актуальною. Підвищенню умісту білка і його якості в зерні пшениці приділяється велика увага багатьох селекціонерів [2].

Дослідження сортового складу пшениці м'якої ярої щодо показників якості зерна (вмісту білка і клейковини) проводили впродовж 2016-2018 рр. в умовах ННДЦ Білоцерківського НАУ. Матеріалом для досліджень слугували сорти пшениці ярої: Гординя, Трізо, Харківська 30, Саратовская 29 і Сімкода миронівська. За стандарт слугував сорт Елегія миронівська.

В результаті проведених досліджень вміст білка у сортів знаходився на рівні від 13,2 % у сорту Трізо до 14 % у сорту Гординя. У сорту стандарту Елегія миронівська він був на рівні 12,0 % і поступався всім досліджуваним сортам.

Розмах мінливості найвищим був у сортів Харківська 30 та Сімкода миронівська (2,5), а найменший – у сорту Трізо (1,4).

Коефіцієнт варіації за вмістом білка у зерні вказує на незначну мінливість ознаки у всіх сортів за винятком Харківської 30, у якої цей показник був вищий 10%.

Загальновідомо, що цінність продовольчого зерна пшениці великою мірою залежить від рівня його білковості, а тому і вмісту сирої клейковини. У результаті наших досліджень статистичні параметри вмісту сирої клейковини досліджуваних сортів пшениці варіювали від 21,3 % в сорту Трізо до 26,8 % у сорту Сімкода миронівська. Стандарт мав найменший показник порівняно з досліджуваними сортами і знаходився на рівні 21,2 %.

Коефіцієнт варіації мав значний рівень мінливості у більшості сортів і варіював від 21,8 % у сорту Сперанца до 30,8 % у сорту Сімкода миронівська. Середню мінливість вмісту сирової клейковини зафіксовано у сортів Гординя (17,2 %) та Трізо (14,4 %).

Селекція пшениці на якість зерна пов'язана з різними труднощами, викликаними, передусім, існуванням негативних кореляцій ознак якості зерна з продуктивністю, а також фенотипічною мінливістю ознак [3]. Проте, вітчизняні і зарубіжні дослідники досить часто вказують на наявність від'ємної кореляції між зростанням урожаю та вмістом у зерні білку у ряду нових сортів. Проведений нами кореляційний аналіз між урожайністю та показниками якості підтверджує існуючу залежність між цими ознаками.

В процесі оцінки кореляцій між урожайністю та показниками якості суттєвих кореляцій не встановлено. Між урожайністю та вмістом білку ($r = 0,29 \pm 0,08$) виявлено слабкий позитивний кореляційний зв'язок і помірний – з вмістом сирової клейковини ($r = 0,34 \pm 0,07$).

У своїх дослідженнях не встановлено високої достовірної негативної залежності між досліджуваними ознаками, що вказує на можливість добору високопродуктивних форм із показниками якості, які не нижче цінних пшениць.

Таким чином встановлено різний ступінь кореляційної залежності між урожайністю та показниками якості зерна досліджуваних сортів, що дає змогу більш обґрунтовано будувати технології селекційного процесу.

Для селекційної роботи виділені джерела різного генеалогічного походження, які рекомендовані як високоякісні батьківські компоненти для схрещувань із високим якісним потенціалом.

Список використаних джерел

1. Ларченко К. А., Моргун В.В. Ознаки якості зерна пшениці та методи їх поліпшення. *Физиология и биохимия культ. растений*. 2010. Т. 42, № 6. С. 463-474.
2. Уразалиев Р. А., Аширбайева С. А., Абугалиева А. И. Озимая твердая пшеница; качество зерна, урожайность и стабильность их формирования. *Качество зерна пшеницы в центральной Азии*. СИММИТ, 2003. С. 79-83.
3. Баган А. В. Вплив фенолів на якість зерна пшениці озимої. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. № 3. С. 81-82.



Люшняк Микола

канд. с.-г. наук, асистент кафедри
садово-паркового господарства, землеробства і ґрунтознавства
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

УРОЖАЙНІСТЬ БОБОВО-ЗЛАКОВОГО АГРОЦЕНОЗУ ПАСОВИЩА ЗАЛЕЖНО ВІД ВИКОРИСТАННЯ

У відповідності до Земельного кодексу України органи виконавчої влади та місцевого самоврядування можуть створювати на землях, що перебувають у власності держави чи територіальної громади громадські пасовища. Забезпечення потреб територіальних громад у випасанні худоби шляхом створення громадських пасовищ за рахунок земель сільськогосподарського призначення державної власності, буде сприяти розвитку самого скотарства, зокрема молочного та м'ясного поголів'я великої рогатої худоби.

Зважаючи на таку перспективу розвитку кормовиробництва та його інтенсифікацію, першочерговим завданням є створення високопродуктивних бобово-злакових агроценозів.

Останніми роками в різних країнах світу дедалі більшого розмаху набуває біологічне кормовиробництво, стратегія якого потребує принципово нових підходів, серед яких одним із найважливіших є якомога більше використання азотфіксації рослин, що безпечно для людей, не забруднює довкілля, відновлює й зберігає родючість ґрунту та сприяє одержанню дешевого екологічно чистого врожаю [1].

Використання пасовищ має високу економічну ефективність. Так, за даними наукових установ, собівартість кормової одиниці пасовищного корму майже в три рази нижча собівартості кормової одиниці сіна і в два рази — зеленого корму [2, 3].

В середньому за 2016-2018 рр. використання в наших дослідженнях біологічних препаратів і мікродобрив позитивно впливало на урожайність бобово-злакового травостою.

Найменша урожайність сухої маси була відмічена на контрольному варіанті лучного агрофітоценозу – 2,25 т/га сухої маси в першому укосі та 1,95 т/га в отаві.

Використання позакореневого підживлення мікродобривом Вуксал Мікроплант сприяло збільшенню урожайності на 28 % і в середньому за три роки використання одержали вихід сухої маси на рівні 4,76 т/га сухої маси. Урожайність сухої маси за укосами надходила рівномірно, але все таки більший вихід відмічався у першому укосі (52%).

В сучасних технологіях кормовиробництва обов'язковим елементом є інокуляція насіння бобових трав, що сприяє кращій роботі бульбочкових бактерій. За проведення такого заходу препаратом Ризостим найбільше сухої маса було отримано у першому укосі (3,45 т/га). В порівнянні з отавою він становив лише 2,65 т/га сухої маси.

Висновок. В умовах Правобережного Лісостепу використання біологічних препаратів для обробки насіння, позакореневого підживлення бобово-злакового травостою сприяло збільшенню виходу сухої маси. На всіх варіантах найбільший вихід відмічався за першого укосу.

Список використаних джерел

1. Бахмат М.І., Степанченко В.М. Вплив підбору багаторічних трав на

продуктивність травостою. *Зб. наук. праць Всеукраїнської наук.-практ. конф. «Актуальні питання сучасних технологій вирощування с.-г. культур в умовах змін клімату»* (15-16 червня 2017 р., м. Кам'янець-Подільський). Тернопіль : Крок, 2017. С. 52-54.

2. Мащак Я. І., Рудавська Н. М. Вплив удобрення і біопрепаратів на продуктивність бобово-злакової травосумішки. *Корми і кормовиробництво*. 2011. Вип. 70. С. 76–79.

3. Пулю В.Л. Застосування біостимуляторів росту рослин на природних пасовищах Передкарпаття України. *Аграрна наука – виробництво: Тези доповідей V державної науково-практичної конференції* (23-25 листопада 2006 р., м. Біла Церква). Ч. 1. Біла Церква, 2006. С. 11.



Люшняк Ольга
здобувач кафедри
рослинництва, селекції та насінництва
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ВПЛИВ УДОБРЕННЯ НА ЩІЛЬНІСТЬ ЛУКОПАСОВИЩНИХ ТРАВ

У комплексі заходів, спрямованих на підвищення продуктивності багаторічних фітоценозів, є ефективне використання генетичного потенціалу бобових і злакових трав. Саме тому, підвищення продуктивності сіяних лучних травостоїв на основі їх потенціальних можливостей на сьогоднішній день набуває особливого значення, як один із шляхів підвищення конкурентоздатності тваринницької продукції [1].

Кормові угіддя в західному регіоні України займають близько 2 млн га, з яких низинні – 396 тис. га. У Львівській області кормові угіддя становлять близько 400 тис. га, або 32 % с.-г. угідь. За даними вчених, в Україні необхідно збільшити площі природних кормових угідь у 2,7 рази, так як через розораність площа ріллі в 5 разів перевищує лукопасовищні угіддя [1, 3].

Виростити якісний корм або сіно без добрих травостоїв неможливо, так стверджують ряд дослідників. Свіжа трава з пасовищ, що вільно споживається тваринами, є надзвичайно цінним кормом та прекрасним джерелом протеїну, мінеральних речовин. До того ж утримання тварин на пасовищах дозволяє економніше витратити інші корми [2].

Аналіз дослідних даних і передового виробничого досвіду свідчить про можливість підвищення врожаю на луках за допомогою мінеральних добрив на 80–100 ц/га сухої маси, тобто у 4 – 5 разів. Мінеральні добрива на культурних травостоях застосовують залежно від видового складу травостою. На злакових травостоях вносять повне мінеральне добриво, а на бобово-злакових – фосфорні і калійні [3].

Щільність лучного і пасовищного фітоценозу відіграє значну роль у взаємовідносинах різних видів трав. Впливаючи на густоту рослин, їх можна в певній мірі підвищувати урожайність травосумішок, враховуючи біологічні особливості видів, їхню реакцію на фактори зовнішнього середовища.

Впродовж років дослідження ми вивчали зміну щільності травостою залежно від

удобрення. Нами встановлено, що за ці роки найбільша кількість пагонів – 2145 шт./м² була відмічена на варіанті із бобово-злаковим травостоєм, а найменша – на ділянках третього року використання – 1068 шт./м².

В умовах Лісостепу західного в середньому за роки досліджень та пасовищного використання травостою найбільшу кількість пагонів було відмічено на варіанті з внесенням повного мінерального добрива з розрахунку N₄₅P₄₅K₆₀ та інокуляції насіння – 1697 шт./м².

На варіанті де використовували лише мінеральне добриво у цій же дозі щільність травостою була меншою (1544 шт./м²). Внесення азотних добрив створювало найкращі умови для кущення злаків.

Внесення лише фосфорних і калійних добрив в нормі P₄₅K₆₀ сприяло зростанню чисельності пагонів в більшій мірі лише бобових трав на 15%.

Висновок. Використання мінеральних добрив та інокуляції у на лукопасовищних травостоях в умовах Лісостепу західного сприяло значному збільшенню кількості пагонів та підвищенню урожайності зеленої маси пасовища.

Список використаних джерел

1. Рудавська Н. М., Ткачук Ю. С. Щільність сіяних фітоценозів. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2016. Вип. 59. С. 150–155.
2. Степанченко В.М. Продуктивність бобово-злакового травостою залежно від підбору трав в умовах Західного Лісостепу України. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. 2011. Вип. 19. С. 93–96.
3. Котяш У. О., Панахид Г. Я., Ярмолюк М. Т. Вплив мінеральних добрив на продуктивність багаторічного лучного травостою. *Корми і кормовиробництво*. 2012. Вип. 73. С. 189–192.



Малюк Тетяна

канд. с-г. наук, с.н.с., заст. директора з наукової та інноваційної роботи

Козлова Лілія

канд. с-г. наук, науковий співробітник

Пчолкіна Наталія

молодший науковий співробітник

Мелітопольська дослідна станція садівництва імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН

Мелітополь, Україна

ОПЕРАТИВНЕ ПЛАНУВАННЯ ПОЛИВНОГО РЕЖИМУ В ІНТЕНСИВНИХ НАСАДЖЕННЯХ ЧЕРЕШНІ

Обов'язковою умовою впровадження інтенсивних технологій у процес вирощування насаджень черешні як провідної культури півдня України є раціональне застосування зрошення. По-перше, це пов'язане з поверхневим розташуванням кореневої системи дерев в інтенсивних садах, яка освоює менший об'єм ґрунту, ніж сильнорослі дерева, по-друге – з тим, що вологозабезпеченість окремих періодів вегетації у зоні

Південного Степу недостатня (а в окремі роки та періоди – критична) для забезпечення оптимальних умов росту і розвитку плодкових дерев [1–3].

У таких умовах застосування краплинного способу зрошення є одним із можливих виходів із ситуації. Адже даний спосіб мікрозрошення відповідає вимогам заощадження поливної води, можливості проведення фертигації і оперативного керування умовами живлення і вологозабезпечення рослин у відповідності до фізіологічних потреб культур, високого рівня автоматизації тощо [1, 3].

Як відомо, основними вимогами до способу призначення поливів є підтримання оптимального рівня передполивної вологості ґрунту та оперативність визначення поливного режиму. Традиційний термостатно-ваговий метод призначення поливів, безсумнівно, дає об'єктивну оцінку режиму вологості ґрунту і слугує надійним способом контролю за дотриманням запланованого рівня контролю. Водночас, він є енерго- та трудозатратним і не відповідає вимогам оперативності. Ці недоліки можна виправити застосуванням краплинного зрошення із призначенням строків і норм поливу розрахунковим методом. Теоретичною основою розрахункових методів є те, що при оптимальному водозабезпеченні рослин існує тісний зв'язок між випаровуванням вологи сільськогосподарським полем і енергетичними ресурсами атмосфери, які оцінюються таким комплексним показником, як потенційна евапотранспірація [4, 5].

У зв'язку з вищенаведеним на базі комплексних досліджень щодо розробки сукупності елементів технології краплинного зрошення молодих інтенсивних насаджень черешні передбачено вивчення оптимального режиму зрошення, зокрема з використанням розрахункового способу. Роботу проведено впродовж 2016–2018 рр. в насаджень 2015 року садіння на землях МДСС імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН. Ґрунт досліджуваних ділянок – чорнозем південний легкосуглинковий. Варто відзначити, що в Україні така робота проводиться уперше, адже питання щодо елементів технології мікрозрошення черешні особливо в інтенсивних насаджень залишаються майже недослідженими.

У наших дослідженнях для встановлення ресурсозберігаючого режиму зрошення порівнювалася величина фактичного сумарного водоспоживання, що визначалася за традиційним рівнянням водного балансу по різниці запасів вологи на початку і в кінці розрахункового періоду, опадів та зрошувальної норми, з розрахунковою випаровуваністю на основі метеорологічних факторів за формулою М.М. Іванова (E_0): $E_0 = 0,00006 (t + 25)^2 (100 - r)$, де E_0 – середньодобова випаровуваність, мм/д; t – середньодобова температура повітря, $^{\circ}\text{C}$; r – середньодобова відносна вологість повітря, %.

Далі фактичне сумарне водоспоживання порівнювалося з розрахунковою випаровуваністю на основі метеорологічних факторів за формулою М.М. Іванова. При порівнянні величини фактичного сумарного водоспоживання (дані 2016-2018 рр.) черешні з розрахунковою випаровуваністю, визначено, що між ними існує тісна прямопропорційна залежність при $r = 0,81$.

Установлено, що показники сумарного водоспоживання, визначенні за формулою М.М. Іванова, збільшувались від фактичних значень на 11-24 % у першу половину вегетації. У другу половину вегетації величина розрахункового сумарного водоспоживання збільшувалась порівняно з фактичними даними, але різниця не перевищувала 7-10 %.

Для більш точного визначення сумарного випаровування розрахунковий спосіб потребує коригування коефіцієнтами, які враховують біологічні особливості дерев черешні. У наших дослідженнях проведено математично-порівняльний аналіз величини

сумарного випаровування в інтенсивних насадженнях черешні на чорноземі південному легкосуглинковому в шарі 0,6 м, визначеного термостатно-ваговим методом, з величиною, розрахованою як різниця між випаровуваністю за формулою М.М. Іванова (E_0) та кількістю опадів (O): 110, 90, 70% ($E_0 - O$). При використанні рівняння отримано теоретичні величини норми поливу інтенсивних насаджень черешні, які суттєво не відрізнялися від фактичних значень.

Дослідженнями встановлено, що підтримання рівня вологості ґрунту у межах 70-80% НВ упродовж вегетації позитивно впливає на стан інтенсивних насаджень черешні. Такий режим забезпечується при визначенні строків та норм поливів розрахунковим методом із 90 % та 70 % різницею між випаровуваністю і кількістю опадів за певний період, а відхилення норм поливу взагалі не перевищували 2-10 %, порівняно із призначенням за термостатно-ваговим методом (таблиця 1).

Тобто, у результаті досліджень визначено доцільність використання таких агрокліматичних показників як розрахункова випаровуваність (E_0) та кількість опадів (O) для визначення поливного режиму, що дозволяє знизити витрати матеріальних, енергетичних та трудових ресурсів на 21–70 % порівняно до традиційного терморстатно-вагового методу призначення поливів.

Таблиця 1. Показники режимів зрошення черешні (середнє за 2016-2018 рр.)

Варіант досліджу	Кількість поливів, шт.	Середня норма поливу, м ³ /га	Міжполивний період, дні	Норма зрошення, м ³ /га
РПВГ 80% НВ	11	43,8	6-15	462
РПВГ 70% НВ	8	56,7	7-17	429
Полив при 110% ($E_0 - O$)	9	76,8	6-17	663
Полив при 90% ($E_0 - O$)	9	62,9	6-17	544
Полив при 70% ($E_0 - O$)	9	44,5	6-17	422

Примітка. РПВГ – рівень перед поливної вологості ґрунту

Доведено, що для молодих неплодоносних насаджень черешні доцільно призначення поливів при 90% та 70 % від балансу між випаровуваністю та кількістю опадів (тобто використання коефіцієнтів 0,7 та 0,9 для $E_0 - O$) упродовж вегетації, що сприяє підтриманню вологості ґрунту не нижче 70% НВ і забезпечує оптимальну інтенсивність фізіолого-біохімічних процесів за відсутності зайвих витрат води. Відхилення норм поливу, визначених термостатно-ваговим методом та за 70% та 90% ($E_0 - O$), не перевищували 15 %.

Список використаних джерел

1. Ромащенко М.І. Стан і перспективи розвитку крапельного зрошення для інтенсифікації садівництва й овочівництва. *Агроогляд*. 2004. № 12(39). С. 21-24.
2. Кішак О. А. Сучасні підходи до створення інтенсивних насаджень черешні. *Пропозиція*. 2008. №6. С. 25-38
3. Ромащенко М.І. Шатковський А.П., Рябков С.В., Концептуальні засади розвитку краплинного зрошення в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2012. № 2. С. 5-8.
4. Рассулов А.Р. Лучков П.Г. Определение запасов влаги по агроклиматическим показателям. *Аграрная наука*. 2003. № 11. С. 22-23.
5. Шумаков И.Б. Экологически обоснованные (дифференцированные) режимы орошения сельскохозяйственных культур. *Мелиорация и водное хозяйство*. 2000. № 6. С. 35-36.



Мостіпан Микола

канд. біол. наук, професор, завідувач кафедри загального землеробства
Центральноукраїнський національний технічний університет
Кропивницький, Україна

ЧАС ПРИПИНЕННЯ ОСІННЬОЇ ВЕГЕТАЦІЇ ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Однією із найбільш важливих та складних задач аграрної науки в останнє десятиріччя є забезпечення сталого рівня врожайності польових культур. Особливо гостро ця проблема торкається польових культур з тривалим періодом вегетації рослин таких як озима пшениця. Численними дослідженнями встановлено, що погодні умови у ранньовесняний період визначають не лише кількість врожаю, а і його якість [1,2]. Чим раніше відбувається відновлення вегетації весною тим більшою є врожайність посівів озимої пшениці [3].

Найбільш важливі елементи структури врожаю озимої пшениці такі як щільність рослин та стеблостою в основному формуються впродовж осіннього періоду вегетації [4]. Майже всі агротехнічні прийоми можуть впливати на кустистість рослин озимої пшениці на час припинення осінньої вегетації, а відповідно і щільність посівів, що в свою чергу визначає їх потенційні можливості [5].

Головна мета досліджень полягала у визначенні впливу строків припинення осінньої вегетації рослин на урожайність різновікових посівів озимої пшениці при вирощуванні її після чорного пару та кукурудзи на силос. Польові дослідження проводилися у період з 1986 по 2010 роки у Кіровоградській дослідній станції (нині Інститут сільського господарства Степу НААН). Озиму пшеницю висівали після чорного пару та кукурудзи на силосу у три строки: 2, 17 вересня та 2 жовтня.

За період досліджень припинення осінньої вегетації рослин озимої пшениці відбувалося в досить широкому діапазоні календарних дат починаючи з 20 жовтня (у 1998 році) і закінчуючи 6 грудня (у 1996 році). Тому для умов північного Степу України виділяють надраннє припинення вегетації рослин озимої пшениці (третьа декада жовтня), раннє (перша декада листопада), середнє (друга декада листопада), пізнє (третьа декада листопада) та дуже пізнє (перша декада грудня). За час спостережень надраннє припинення осінньої вегетації спостерігалось впродовж 5 років (25 %), раннє та середнє – впродовж 7 років кожне (28 %), пізнє та дуже пізнє – впродовж 3 років кожне (12 %).

Після обох попередників більш висока врожайність озимої пшениці формувалася у роки з пізнім припиненням осінньої вегетації рослин у третій декаді листопада. У середньому за роки досліджень при вирощуванні озимої пшениці після чорного пару вона склала 5,67 т/га та 5,58 т/га після попередника кукурудза на силос. У роки із середнім припиненням осінньої вегетації рослин врожайність озимої пшениці зменшувалася. Але більш значне зниження відмічалось після попередника кукурудза на силос. Рівень врожайності після цього попередника зменшувався з 5,58 до 3,47 т/га, тоді як після чорного пару недобір врожаю становив лише 0,34 т/га.

Встановлено, що у роки з припиненням осінньої вегетації до кінця другої декади листопада врожайність озимої пшениці після чорного пару є вищою порівняно з попередником кукурудза на силос. Так, у роки з припиненням вегетації у першій декаді листопада врожайність озимої пшениці відповідно становила 4,2 та 3,78 т/га. У роки, коли припинення осінньої вегетації відбувається пізніше, тобто у третій декаді листопада чи першій декаді грудня, врожайність посівів озимої пшениці розміщених після цих

попередників є майже однаковою. У середньому за роки досліджень з припиненням вегетації у першій декаді грудня врожайність озимої пшениці після чорного пару становила 4,11 т/га, а після кукурудзи на силос – 4,18 т/га.

Дослідження показують, що різновікові посіви озимої пшениці мають різну реакцію на час припинення осінньої вегетації. У роки з надраннім припиненням осінньої вегетації врожайність озимої пшениці після кукурудзи на силос зменшується при зміщенні сівби з 2 вересня (4,85 т/га) на 2 жовтня (4,16 т/га). Після попередника чорний пар врожайність озимої пшениці є вищою порівняно з попередником кукурудза на силос і більш висока досягається при сівбі 17 вересня та становить 5,58 т/га. Посіви з сівбою 2 вересня є менш врожайними але перевищують посіви з сівбою 2 жовтня. Врожайність посівів з сівбою 2 вересня у середньому становить 5,17 т/га, а посівів з сівбою 2 жовтня – 4,68 т/га.

У роки з припиненням осінньої вегетації у третій декаді листопада врожайність озимої пшениці за всіх строків сівби є вищою порівняно з попередником кукурудза на силос. Після обох попередників більш високу врожайність забезпечує сівба 17 вересня. Вона становить 5,74 т/га у варіантах по чорному пару та 3,71 т/га після кукурудзи на силос. Варто зазначити, що при розміщенні озимої пшениці по чорному пару, її врожайність при сівбі 2 жовтня є вищою ніж при сівбі 2 вересня, тоді як після кукурудзи на силос спостерігається прямо протилежна залежність. Посіви з сівбою 2 вересня формують більш високу врожайність ніж посіви, сівба яких проведена 2 жовтня. Їх врожайність відповідно становить 3,44 т/га та 3,27 т/га.

При пізньому припиненні осінньої вегетації у третій декаді листопада вплив строків сівби на рівень врожайності озимої пшениці є найменш відчутним. У середньому за роки досліджень врожайність озимої пшениці після чорного пару за різних строків сівби змінювалася у межах 5,33 – 5,85 т/га, а після кукурудзи на силос – 5,20 – 5,77 т/га. За такого терміну припинення осінньої вегетації врожайність посівів озимої пшениці після кукурудзи на силос з сівбою 2 вересня є вищою ніж по чорному пару і відповідно складає 5,76 та 5,33 т/га.

Надто тривалий період осінньої вегетації який характерний у роки із припиненням вегетації рослин у першій декаді грудня сприяє зниженню врожайності всіх різновікових посівів озимої пшениці порівняно з роками, коли вегетація припинялася у третій декаді листопада. Після обох попередників врожайність посівів з сівбою 2 жовтня є значно більшою ніж з сівбою 2 жовтня. По чорному пару вона становить 4,25 т/га, а після кукурудзи на силос 4,5 т/га проти 3,53 та 3,58 т/га відповідно.

Отже, вищенаведений матеріал дозволяє стверджувати, що в умовах північного Степу України більш висока врожайність озимої пшениці при вирощуванні її після чорного пару чи кукурудзи на силос формується у роки з припиненням осінньої вегетації у третій декаді листопада. Як більш раннє, так і більш пізнє припинення вегетації сприяє зменшенню врожайності озимої пшениці.

Список використаних джерел

1. Нетіс І.Т. Пшениця озима на півдні України. Харків: Олдіплюс, 2011. 352 с.
2. Мостіпан М.І. Вологозабезпеченість посівів озимої пшениці у весняно-літній період вегетації та їх врожайність в північному Степу України. *Вісник Степу*. 2017. 14. С.77–82.
3. Мостіпан М.І., Умрихін Н.Л. Врожайність пшениці озимої залежно від погодних умов у ранньовесняний період в умовах північного Степу України. *Вісник Полтавської державної академії*. 2018. № 4. С.62–69.
4. Савранчук В.В., Мостіпан М.І., Ліман П.Б. Формування урожайності озимої

пшениці при різних нормах висіву залежно від строків сівби в північному Степу України. *Збірник наукових праць УДАУ*. 2003. № 57. С. 57–63.

5. Савранчук В.В. Мостіпан М.І., Ліман П.Б. Динаміка густоти рослин нових сортів озимої пшениці протягом вегетаційного періоду залежно від строків сівби у північному Степу України. *Збірник наукових праць УДАУ*. 2004. № 58. С. 48–56.



Недільська Уляна

канд. с-г. наук, доцент

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ МІСКАНТУСУ

Останні десятиліття відзначені різким ростом зацікавленості світової спільноти до проблем екологізації різних джерел енергії. Шкідливі викиди в атмосферу, значне зростання цін на традиційні енергоносії сприяють поступовому переходу економіки розвинених країн на використання біоенергетичних технологій. В Європі вже більше 20 років активно займаються розвитком біоенергетики. Україна лише частково забезпечує себе власними енергоресурсами. Тому освоєння нетрадиційних відновлюваних джерел в Україні слід розглядати як важливий фактор підвищення рівня енергетичної безпеки та зниження антропогенного впливу енергетики на довкілля.

Значне зростання попиту на відновлювальні джерела енергії і пошук шляхів збільшення рентабельності виробництва, з огляду на аграрну спрямованість економіки нашої держави, враховуючи сприятливі ґрунтово-кліматичні умови для вирощування рослин виду міскантусів та достатню кількість непридатних для вирощування традиційних сільськогосподарських культур малопродуктивних земель, зумовлюють можливість ефективного використання енергетичних культур [1].

Найбільш рентабельною і енергоефективною культурою є міскантус гігантський. Вивчення його в умовах Лісостепу західного має наукове та економічне значення, адже в регіоні комплексні дослідження з вивчення екологічних, біологічних біохімічних особливостей, визначення продуктивних параметрів залежно від умов вегетації є актуальними.

Площі під культурою щорічно збільшуються, оскільки вирощування міскантусу, як сировини для виробництва біопалива вважається одним із найменш затратних. В Європі щорічно площі під міскантусом гігантським збільшується на 10-15%, тенденція зберігається впродовж 20 років. Внаслідок цього країни намагаються зменшити залежність від викопних джерел енергії, особливо газу.

Також актуальним у проведенні досліджень з рослинами міскантусу є те, що вони мають широке застосування у багатьох галузях народного господарства. Впровадження у виробництво біоенергетичних технологій дасть можливість забезпечити господарства України екологічно чистою сировиною для біопалива. Крім біоенергетики можливе використання даної культури для виробництва целюлози, в будівництві - для отримання екологічно будівельного матеріалу – біо-бетону, біо-пластику. Можна також

використовувати міскантус гігантський для фіторе mediaції забруднених ґрунтів важкими металами та радіонуклідами. Насадження міскантусу у навколишньому середовищі запобігають водній та вітровій ерозії, можуть бути використані для ландшафтного дизайну, а також використовуються в якості кормової добавки та підстилки для тварин.

Сьогодні міскантус вирощується і переробляється у вигляді пелет або брикетів в європейських країнах: Австрії, Данії, Франції, Німеччині, Польщі, Швеції. В Україні перші дослідження з вирощування міскантусу гігантського були розпочаті в 2004 році у Житомирському національному університеті [2]. Дослідники Київської, Вінницької, Сумської і Полтавської областей розглядають енергетичну культуру як альтернативу традиційним видам палива. Найбільші площі міскантусу закладені у «Енерго Аграр» та Агрохолдингу KSG Agro. Натеper в Україні створені і зареєстровані адаптовані до ґрунтово-кліматичних умов високопродуктивні сорти міскантусу: «Осінній Зорецвіт», «Місячний промінь», «Снігова королева».

Низькі експлуатаційні затрати вирощування міскантусу відкривають широкі можливості його використання. Це холодовитривала і теплолюбна рослина, а в процесі вегетації міскантус потребує 700 мм опадів. Рослина не вимоглива до ґрунтових умов і її можна вирощувати на маргінальних землях, яких в Україні нараховується до 5 млн. га.

Міскантус це багаторічна трав'яниста рослина, що належить до родини злакових. Розмножується ризомами, які містять бруньки і їх можна використовувати для вегетативного розмноження. Різони отримують із одно або дворічних рослин міскантусу. Великі різони (30-50 г) і середні (20-30 г) більш продуктивні, ніж малі (до 20 г), з кількістю бруньок не менше 4-5 на одній ризомі. Підготовка садивного матеріалу і садіння одна із самих трудомістких елементів в технології вирощування міскантусу.

Оптимальні строки садіння ризомів міскантусу настають за фізичної стиглості ґрунту, коли його температура на глибині 5 см досягне 10-12 °С, а повітря - 15 °С, що припадає на першу декаду квітня. Садіння ризомів міскантусу проводять на глибину 8-14 см з густотою 14-20 тис./га, з міжряддям 70 см та кроком садіння в 70-90 см. На другий рік, оскільки культура багаторічна, відновлення вегетації спостерігається за температури ґрунту на глибині 10 см – 10-12 °С, а закінчується – з настанням заморозків в жовтні-листопаді. Насадження міскантусу гігантського внаслідок несприятливих зимових умов часто зріджуються що є причиною недобору урожаю.

Основні заходи догляду за насадженнями міскантусу це контроль за бур'янами під час вирощування культури, розпушування ґрунту у міжряддях і захист від шкідників при їх наявності. Слід врахувати, що несвоєчасний контроль за бур'янами (гербіцид Пріма 911 SE - 0,6 л/га) в перший рік вегетації не тільки стримує ріст рослин, але й може спричинити відсутність кущення. Внесення збалансованих добрив підвищує стійкість міскантусу до хвороб.

Дані наукових досліджень системи заходів обробітку ґрунту передбачають наявність оптимальної структури верхнього шару ґрунту для інтенсивного проростання ризомів та дружньої появи сходів, регулювання водно-повітряного та поживного режиму ґрунту, руйнування за наявності ґрунтової кірки. Міжрядні розпушування сприяють поглинанню атмосферних опадів, зменшують щільність ґрунту в разі його надмірного ущільнення.

В осінньо-зимовий період рослина готова до збирання із листопада (40-45%) до березня (20-25%) за найменшої вологості. Перевагою міскантусу гігантського над енергетичними культурами верби і тополі є те, що його збирають щорічно. У перший рік вирощування культури через незначну врожайність 5 т/га не збирають. На другий рік потенціал зростає до 10 т/га, а на третій і наступні роки урожай культури становить до 25

т/га сухої речовини. Збирання біомаси може бути у вигляді січки з одночасним подрібненням, або тюків з подальшим зберіганням і перероблянням у тверде паливо.

За рахунок високої врожайності сухої біомаси більше 20 т/га, високої теплотворної здатності 18 МДж/кг, низької природної вологості стебел (на час збирання до 15%) є ефективною культурою для виробництва біопалива. Одна тонна сухої маси міскантусу гігантського еквівалентна 400 кг нафти, 1,7 т деревини, 515 м³ природного газу.

Вирощування міскантусу планується здійснювати за технологіями, що скорочують викиди парникових газів та на маргінальних землях, на яких вирощування традиційних сільськогосподарських культур неефективне. Це сприятиме покращенню екологічного стану цих земель за рахунок зменшенню ерозійних процесів та підвищенню органічної складової ґрунтів, а також створенню достатньої кількості якісної сировинної бази.

Список використаних джерел

1. Ivanyshyn, V., Nedilska, U., Khomina, V., Klymyshena, R., Hryhoriev, V., Ovcaruk, O., Hutsol, T., Mudryk, K., Jewiarz, M., Wrober, M., Dziedzic, K. Prospects of Growing Miscanthus as Alternative Source of Biofuel. Renewable Energy Sources: Engineering, Technology, Innovation: ICORES 2017, 2018. 801-812. Doi 10.1007/978-3-319-72371-6_78.
2. Лось Л.В., Зінченко В.О., Жайвороновський В.Р. Вирощування і газифікація біопалив – ефективний шлях вирішення енергетичних і екологічних проблем на прикладі міскантусу. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. 2011. Т.1, №1, №2(29). С. 46-58.



Новак Жанна

канд. с-г. наук, доцент кафедри генетики селекції рослин та біотехнології

Полянецька Ірина

канд. с-г. наук, доцент кафедри генетики селекції рослин та біотехнології

Уманський національний університет садівництва

Умань, Україна

МАСА ЗЕРНА ОДНОГО КОЛОСА СОРТО-ЗРАЗКІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ

Ячмінь залишається однією з найважливіших сільськогосподарських культур із багатоцільовим використанням. Зерно ячменю — це поживний концентрований корм для тварин та цінна сировина для харчової і пивоварної промисловості [1].

Згідно даних Держстатистики [2] у 2018 році обсяг виробництва ячменю ярого в Україні становив 4,56 млн. т. Він вирощувався на площі 1,6 млн. га. Найбільшим виробником зерна цієї культури були Харківська (0,44 млн. т.), Тернопільська (0,43 млн. т.), Хмельницька (0,37 млн. т.) та Дніпропетровська (0,35 млн. т.) області. Найменше ячменю ярого отримали у Закарпатській області (3,28 тис. т).

Найбільші площі посіву ячменю ярого були в Дніпропетровській (178,9 тис. га), Запорізькій (148,0 тис. га), Харківській (140,1 тис. га) та Тернопільській (99,0 тис. га) областях. Найменше сіяли ячменю ярого в Закарпатській області (1,5 тис. га).

Середня по Україні врожайність культури становила 2,83 т/га. Найбільш високою вона була досягнута в Хмельницькій (4,51 т/га), Тернопільській (4,33 т/га), Сумській (4,17) та Чернігівській (4,05) областях. Найменший врожай отримали в Запорізькій (1,64 т/га), Донецькій (1,71), Миколаївській (1,82 т/га) та Луганській (1,9 т/га) областях [2].

Така різниця у врожайності, здебільшого, пояснюється кліматичними умовами звітнього року. Проте досить важливим є також дотримання усіх елементів агротехніки вирощування культури, одним з яких є норма висіву. При вирощуванні того самого сорту у різних ґрунтово-кліматичних умовах необхідно коригувати норму висіву [3].

У дослідженнях 2017 і 2018 років аналізували чотирисортозразка ячменю ярого колекції Уманського НУС та сорту Беатрікс за різних норм висіву: 5(контроль), 6; 4 і 3 млн./га. Зокрема, нами визначалась маса зерна одного колоса.

Зазначимо, що погодні умови 2017 року були сприятливими для розвитку рослин ячменю ярого, на противагу 2018 року. Так, у березні 2018 року тримались мінусові температури, сніготанення було повільним, на ґрунті стояла вода. Це унеможливило проведення посівних робіт у кінці березня – на початку квітня, тому сіяли 10 квітня. З початку квітня почалось раптове тепло, що пришвидшило проходження усіх початкових фаз розвитку рослин. Тому колоски сформувались дуже малі та з малою кількістю зерен.

Згідно результатів наших досліджень (табл. 1), маса зерна з одного колоса сорту Беатрікс за норми висіву 5 млн/га (контроль) становила у середньому за два роки 0,66 г. Збільшення норми висіву до 6 млн/га призводило до зменшення аналізованого показника на 12%. При збільшенні площі живлення однієї рослини, що досягається зменшенням норми висіву до 4 і 3 млн/га, маса зерна з колоса зростала відповідно на 14 та 20 %.

На контрольному варіанті маса зерна з колоса сортотразків 58/18, 62/18, 66/18 і 70/18 становила 1,04; 0,63; 0,67 і 0,63 г. Аналізовані генотипи по-різному реагували на зміну норми висіву. Більше змінювався даний показник у номерів 58/18 і 62/18 за зменшення норми висіву до 4 і 3 млн./га. Так, на цих варіантах маса зерна колоса перевищувала дані контролю відповідно на 10 – 12 % та 22 – 21 % , тоді як у селекційних номерів 66/18 і 70/18 – на 7 – 10 та 14 – 15%.

Характерним для усіх досліджуваних генотипів є найменша продуктивність колоса за норми висіву 6 млн/га.

Таблиця 1. Маса зерна з колоса сортотразків ячменю ярого за різних норм висіву насіння, г

Сорти / зразки	Норма висіву, млн/га	2017 р.		2018 р.		Середнє	
		г	%*	г	%*	г	%*
Беатрікс	5 (контроль)	0,87	-	0,45	-	0,66	-
	6	0,75	86	0,41	91	0,58	88
	4	0,96	110	0,54	120	0,75	114
	3	1,02	117	0,56	124	0,79	120
58/18	5(контроль)	1,37	-	0,71	-	1,04	-
	6	1,22	89	0,66	93	0,94	90
	4	1,54	112	0,75	106	1,15	110
	3	1,64	120	0,90	127	1,27	122
62/18	5(контроль)	0,84	-	0,42	-	0,63	-
	6	0,70	83	0,34	81	0,52	83
	4	0,96	114	0,45	107	0,71	112
	3	1,05	125	0,48	114	0,77	121
66/18	5(контроль)	0,82	-	0,52	-	0,67	-
	6	0,76	93	0,43	83	0,60	89
	4	0,88	107	0,56	108	0,72	107
	3	0,93	113	0,6	115	0,77	114
70/18	5(контроль)	0,81	-	0,45	-	0,63	-
	6	0,69	85	0,41	91	0,55	87
	4	0,88	109	0,51	113	0,70	110
	3	0,93	115	0,52	116	0,73	115

Так, сорт ячменю ярого Беатрікс та сортозразки 58/18, 62/18, 66/18 і 70/18 у середньому за два роки досліджень характеризувались такою масою зерна колоса: 0,58; 0,94; 0,52; 0,60 і 0,55 г, що поступалось даним відповідних контролів на 10 – 17 %.

Усі селекційні зразки характеризувались більшими показниками маси зерна одного колоса у 2017 році (0,69 – 1,64 г) та меншими — у 2018 (0,34–0,90).

Маса зерна з одного колоса впродовж обох років досліджень та у всіх варіантів була найбільшою у шестирядного сортозразки 58/18.

Отже, маса зерна з колоса досліджуваних селекційних номерів становила за норми висіву 5 млн./га 0,63 – 1,04 г, збільшуючись на 7 – 14 % при зменшенні норми висіву до 4 та на 14 – 22 % за 3 млн./га та поступаючись контролю на 10 – 17 % за найбільшої у досліді норми висіву.

Список використаних джерел

1. Селекція, насінництво і технології вирощування зернових колосових культур у Лісостепу України / За ред. В.Т. Колючого, В.А. Власенка, Г.Ю. Борсука. Київ : Аграрна думка, 2007. С.727–744.

2. Збір урожаю ячменю ярого. Державна служба статистики України. URL: www.ukrstat.gov.ua

3. Демидов О., Гудзенко В. Ячмінь ярий: реалізація потенціалу продуктивності. *Пропозиція*. 2017. № 2. С. 66-69.



Овчарук Олена

канд. с.-г. наук, асистент кафедри
агрохімії, хімічних та загально біологічних дисциплін

Овчарук Олег

Д-р с.-г. наук, доцент, професор кафедри
екології, карантину і захисту рослин

Печенюк Василь

канд. с.-г. наук, доцент кафедри
садово-паркового господарства, землеробства і ґрунтознавства

Гаврилюк Валерій

канд. с.-г. наук, асистент кафедри
садово-паркового господарства, землеробства і ґрунтознавства

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ВІД ХВОРОБ

Озима пшениця за своїм значенням займає в Україні вагоме місце серед зернових культур. Одним із факторів, які суттєво знижують її урожайність є хвороби. Відомо, що втрати валового збору зерна від хвороб щорічно становлять 20-30%, а в роки епіфітотійного розвитку навіть 50% [4].

Передумовою стійкості рослин до хвороб є дотримання сівозміни. Сільськогосподарські культури і заходи щодо їх вирощування неоднаково впливають на фізичні, хімічні й біологічні властивості ґрунту не тільки в період їх вирощування, а й у наступні роки. Саме тому при розміщенні культур у сівозміні слід дотримуватися певного порядку їх чергування, який ґрунтується на неоднаковому відношенні різних сільськогосподарських рослин до родючості ґрунту, тобто необхідно кожену культуру забезпечити добрим попередником [7].

Найбільш поширеними хворобами озимої пшениці є тверда і летюча сажки, борошниста роса, іржа, септоріоз, фузаріоз, кореневі гнилі тощо.

На посівах пшениці озимої ураження рослин і прояв захворюваності спостерігається восени, навесні та влітку – в період інтенсивного розвитку рослин і формування елементів продуктивності [2].

Фітосанітарний стан будь-якої культури значною мірою залежить від метеорологічних факторів. Сучасний температурний режим характеризується поступовим підвищенням середньомісячної та середньорічної температур [6].

При вирощуванні озимої пшениці за інтенсивною технологією, основним елементом захисту від хвороб є використання фунгіцидів.

У системі захисту озимої пшениці виділяють чотири періоди внесення фунгіцидів, які співпадають з її критичними періодами вегетації і формування врожаю. Т0 – застосування фунгіцидів в період кушіння (ВВСН 21-29). Фунгіцидна обробка припадає на осінній період або на початок весни за раннього розвитку хвороб і високого інфекційного фону. В період кушіння відбувається закладка колоскового стрижня і колосків у колосі та формується потенційна продуктивність колоса. Цільовими об'єктами є борошниста роса, септоріоз листя та ламкість стебел.

Т1 – застосування фунгіцидів на початку виходу пшениці у трубку (ВВСН 30-32). На початку виходу озимої пшениці в трубку відбувається закладка квіток у колосках та визначається потенційна озерненість і продуктивність колоса. З появою другого міжвузля (ВВСН 32) формується третій листок, який впливає на налив зерна. Цільовими об'єктами є борошниста роса, септоріоз листя, перенофороз та жовта іржа.

Т2 – застосування фунгіцидів в період виходу прапорцевого листка – розвитку колоса (ВВСН 37-49). У цей період повністю є сформованою вся листова поверхня, відбувається закладка і розвиток елементів квіток (тичинки, маточки тощо), формується їх фертильність. Метою цієї фунгіцидної обробки є захист від хвороб прапорцевого, підпрапорцевого і третього листків, які відповідають за надходження майже 80% пластичних речовин до зернівки під час наливу зерна. Цільові об'єкти – септоріоз листя, піренофороз та бура іржа.

Т3 – застосування фунгіцидів в період колосіння – цвітіння (ВВСН 51-69). У цей період відбувається запилення квіток, визначається фактична озерненість колоса, розпочинається формування та налив зерна. Цільові об'єкти – фузаріоз колоса, септоріоз листя і колоса, піренофороз і бура іржа [1].

Економічно вигідним прийомом у системі захисту рослин є протруювання насіння, що забезпечує захист насіння від хвороб в осінні та ранньовесняні фази росту [5].

Проти сажкових хвороб, корневих гнилей, пліснявіння насіння, септоріозу, плямистостей листя, снігової плісені та комплексу наземних і ґрунтових шкідників сходів, особливо за умов сівби після колосових попередників, насіння озимої пшениці протруюють препаратами на основі діючих речовин: дифеноконазолу + флудіоксонілу + тіаметоксаму, т.к.с.; імідаклоприду + клотіанідину + протіоконазолу + тебуконазолу, т.к.с.; імідаклоприду + тебуконазолу, т.к.с; флудіоксонілу + тіаметоксаму + тебуконазолу

тощо[1].

Для хімічного захисту посівів озимої пшениці проти хвороб застосовують дозволені фунгіциди на основі діючих речовин: азоксістробіну + ципроконазолу, к.с.; азоксістробіну + пропіконазолу + ципроконазолу, к.е.; беномілу, з.п.; епоксиконазолу + тіофанат-метилу, к.е.; карбендазиму, к.с.; карбендазиму + пропіконазолу, к.с.; крезоксим-метилу + епоксиконазолу, к.с.; крезоксим-метилу + епоксиконазолу + дифеноконазолу, к.с.; манкоцебу, з.п.; пікоксістробіну + ципроконазолу, к.с.; піраклостробіну + епоксиконазолу, мк.е.; пропіконазолу, к.е.; пропіконазолу + прохлоразу, к.е.; пропіконазолу + тебуконазолу, к.р.; тебуконазолу, к.е.; тебуконазолу + прохлоразу, в.е.; ципроконазолу, к.с.; ципроконазолу + пропіконазолу, к.е. [1, 5]

Захисна дія препаратів на рослинах триває до 6 тижнів. Ризик забруднення навколишнього середовища при їх застосуванні із дотриманням регламентів зводиться до мінімуму [4].

З метою запобігання виникненню набутої резистентності у патогенів до цих препаратів дозволяється проводити одну або не більше двох обробок пшениці озимої за вегетацію, з інтервалом 14-16 днів [3].

Резистентність проявляється в тому, що під впливом фунгіцидів з однотипним механізмом дії пригнічуються нормальні, чутливі до препарату форми популяцій збудників хвороб і, виживають лише стійкі штами, що здатні знешкодити пестицид внаслідок зміни шляхів біохімічного обміну. За регулярного використання тієї самої діючої речовини зменшується конкуренція з боку чутливих штамів, а стійкі (резистентні) форми набувають поширення і стають домінуючою частиною популяції. Тому має забезпечуватись ротація діючих речовин з різними механізмами дії і недопущення їх застосування двічі підряд [1].

Таким чином, для досягнення високих врожаїв озимої пшениці необхідно використовувати повноцінну систему захисту, яка забезпечує ефективний контроль хвороб у найбільш критичні періоди формування продуктивності посівів.

Список використаних джерел

1. Лихочвор В.В., Косилович Г.О., Материнський П.В. Повноцінний контроль хвороб навесні у період виходу рослин в трубку – основа високої врожайності озимої пшениці. *Агроексперт*. 2016. № 9 (98). С. 26-29.
2. Поширення та розвиток основних хвороб пшениці озимої. *Рослинництво. Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області*. 2013. Випуск 14. С. 106-113.
3. Ретьман С., Кислих Т., О. Шевчук О., Ключевич М. Снігові плісняви озимих колосових. *Пропозиція*. 2017. № 12. URL: <https://propozitsiya.com/ua/snezhnye-pleseni-ozimyh-kolosovyh>.
4. Овчарук О.В., Овчарук О.В., Роговик Л.Й., Коваль Т.В. Хімічний аналіз в сільському господарстві: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський, 2018. 505 с.
5. Марков І., Заремба В. Як шкодять пшениці озимій хвороби і де зберігаються в зимовий період їхні збудники? *Пропозиція*. 2016. № 11. С. 78-82.
6. Овчарук Олег, Земляк Іванна, Samborski Andrzej Агроєкологічна характеристика погодно-кліматичних умов для вирощування сільськогосподарських культур південної частини Західного Лісостепу України. *Національне виробництво й економіка в умовах реформування: стан і перспективи інноваційного розвитку та міжрегіональної інтеграції: збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції* (Кам'янець-Подільський, 31 жовтня 2018 р.). Тернопіль: Крок, 2018. С. 64-67.

7. Овчарук Олег, Гуцол Тарас, Andrzej Samborski, Marcin Niemiec. Агроекологічна роль сівозміни в умовах України та країн ЄС. *Сучасний рух науки: тези доп. V міжнародної науково-практичної інтернет-конференції*, 7-8 лютого 2019 р. Дніпро, 2019. 511-516 с.



Олексій Людмила

канд. с-г. наук, старший науковий співробітник

Бурак Ігор

завідувач відділу

Літвішко Алла

молодший науковий співробітник

Тернопільська державна сільськогосподарська

дослідна станція ІКСГП НААН

Тернопіль, Україна

ВИРОЩУВАННЯ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ В ЯКОСТІ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОЕТАНОЛУ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

Задля зменшення залежності від імпортних енергоносіїв дедалі більшої уваги в Україні приділяють пошуку шляхів використання альтернативних видів пального із відновлюваних джерел енергії [1].

Буряки цукрові є основною сировиною для виробництва біоетанолу. Результати досліджень вчених вказують, що використання даного біопалива замість нафти і газу є дешевим і надійним джерелом енергії. Слід також зауважити, що біоетанол в своєму виробничому циклі і використанні виділяє значно менше парникових газів [2]. Встановлено, що з 1 га буряків цукрових можна одержати до 7–8 тонн біоетанолу [3]. Тому, актуальною є тема з визначення продуктивності буряка цукрового, як сировини для виробництва біопалива, залежно від окремих елементів технології вирощування. Дане питання має важливе наукове та народногосподарське значення.

З метою виконання поставленого завдання науковцями науково-технологічного відділу рослинництва і землеробства ТДСГДС ІКСГП НААН були закладені дослідні з «Вивчення впливу біостимулятора Регоплант та мікродобрива Максимус на продуктивність буряків цукрових за обприскування вегетуючих рослин».

За результатами досліджень 2016–2018 років було удосконалено елементи технології вирощування буряків цукрових для виробництва біоетанолу, що забезпечують стабільну і високу якість цукроносною сировини, дають змогу збільшити вихід цукру та біопалива з одиниці посівної площі в зоні західного Лісостепу.

Досліджувана схема Регоплант – 25 мл/га + Максимус – 2,25 кг/га (у фазі 6–8 листків та змикання листків в міжряддях) на чорноземі глибокому малогумусному середньосуглинкового гранулометричного складу забезпечила максимальні показники продуктивності цукрових буряків: урожайність коренеплодів – 68,3 т/га, вихід цукру – 19,0 т/га. Вихід біоетанолу з 1 га – 5,952 т/га (табл. 1).

Таблиця 1. Вплив біостимуляторів росту рослин на продуктивність буряків цукрових (середнє за 2016–2018 роки)

№ з/п	Варіанти дослідів	Урожайність коренів, т/га	± до контролю, т/га	Цукристість коренів, %	± до контролю, %	Вихід біоетанолу, т/га
1	Контроль – без застосування препаратів	62,9	–	18,0	–	5,167
2	Регоплант – 50 мл/га (у фазі 6–8 листків та змикання листків в міжряддях)	64,5	+1,6	18,7	+0,7	5,520
3	Регоплант – 50 мл/га + Максимус – 4,5 кг/га (у фазі 6–8 листків)	65,8	+2,9	18,6	+0,6	5,605
4	Регоплант – 50 мл/га + Максимус – 4,5 кг/га (у фазі 6–8 листків та змикання листків в міжряддях)	68,2	+5,3	18,7	+0,7	5,837
5	Регоплант – 25 мл/га + Максимус – 2,25 кг/га (у фазі 6–8 листків та змикання листків в міжряддях)	68,3	+5,4	19,0	+1,0	5,952

Отже, біостимулятор Регоплант (25 мл/га) у баковій суміші з мікродобривом Максимус (2,25 кг/га) у фазі 6–8 листків та змикання листків в міжряддях, впливаючи на метаболічні процеси, сприяють покращенню продуктивності цукрових буряків, збільшують вихід біоетанолу в умовах Західного Лісостепу.

Список використаних джерел

1. Гончарук І. В. Переїняття європейського досвіду для подолання економічних проблем формування ринку українського біопалива. *Реформування економічної системи України в контексті міжнародного співробітництва*. Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Вінниця, 21 квіт. 2011 р. С. 204–208.
2. Роїк М. В. Перспективи розвитку біоенергетики в Україні. *Цукрові буряки*. 2012. № 2. С. 6–8.
3. Гізбуллін Н.Г. Біопаливо – користь чи шкода. *Біоенергетика*. 2013. № 1. С. 22–25.



Перегрим Ольга

канд. с-г. наук, науковий співробітник
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
с. Оброшино, Львівська обл., Україна

КОРМОВА ТА НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ КОНЮШИНИ ПОВЗУЧОЇ В ПЕРЕДКАРПАТТІ

Однією з найцінніших багаторічних бобових трав Передкарпаття для польового багатоукісного використання є конюшина повзуча (*Trifolium repens* L.). Вона дуже стійка і конкурентноздатна в травостої, добре витримує витоптування при випасі і швидко відростає. Кормова цінність і поїдання її добрі. За кількістю білка переважає лучну і гібридну конюшину, містить багато вітамінів. Добрий медонос. Витримує 4 – 6 циклів

випасання і дає до 400 ц/га зеленої маси. Вирощують конюшину повзучу як в чистих посівах так і при створенні культурних сіножатей та пасовищ. Зазвичай висівають її у сумішках зі злаковими травами (райграс, костриця). При пасовищному використанні такі травосумішки більш продуктивні, ніж з іншими видами конюшини [1; 2].

Розширення площ конюшиносіяння залежить в першу чергу від сортового складу та створення нових високопродуктивних сортів. Для цього до селекційного процесу необхідно широко залучати генетичні ресурси різноманітного еколого-географічного походження. Тому збір, вивчення і збереження генофонду конюшини повзучої є вкрай важливим.

Дослідження проводилися на полі лабораторії селекції трав Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН в 2017 – 2018 рр. (с. Лішня, Дрогобицький район). Грунт – дерново-підзолистий поверхнево оглеєний середньокислий суглинковий з такими показниками орного шару: гумусу – 1,22 – 1,88 %, $pH_{\text{сольове}} = 4,6$ %, гідролітична кислотність – 4,23, Нг (сума ввібраних основ) – 11,8 мг.-екв. на 100 г ґрунту, рухомого фосфору – 11,8 мг, обмінного калію – 8,2 мг, легкогідролізованого азоту – 10,8 мг на 100 г ґрунту.

Було закладено колекційний розсадник де вивчалось 30 зразків конюшини повзучої вітчизняної та зарубіжної селекції. Стандарт – сорт Східничанка. Агротехніка вирощування загальноприйнята для зони Передкарпаття. Дослідженнями передбачалося виділити кращі зразки конюшини повзучої з високою продуктивністю зеленої маси, сухої речовини та насіння з метою використання їх як генетичних джерел господарсько-цінних ознак для подальшої селекційної роботи.

Нами встановлено, що формування кормової та насіннєвої продуктивності конюшини повзучої у значній мірі залежить від гідротермічних ресурсів регіону вирощування, які складаються впродовж вегетаційного періоду. Весна 2018 року була дуже теплою, а це позначилось на прискореному проходженні фаз вегетації рослин та формуванні кормової продуктивності. Але літній період (середина червня-липня) характеризувався випаданням частих дощів. Це був час цвітіння та формування насіннєвої продуктивності, що вплинуло на її зменшення.

Проведені дослідження показали, що при сінокісному використанні (два укоси) врожайність зеленої маси конюшини повзучої в 2018 році була 2,61 – 3,50 кг/м², сухої речовини 0,393 – 0,528 кг/м². Найбільші показники продуктивності зеленої маси мали: № 747 (UJ 0600661) – 3,50 кг/м², № 498 (UJ 0600439) – 3,22 кг/м², № 1139 (UJ 0600804) – 3,21 кг/м², № 847 (UJ 0600156) – 3,20 кг/м², № 4 (UJ 0600184) – 3,35 кг/м². Найвищі показники продуктивності сухої речовини мали: № 747 (UJ 0600661) – 0,490 кг/м², № 499 (UJ 0600440) – 0,456 кг/м², № 497 (UJ 0600437) – 0,468 кг/м², № 498 (UJ 0600439) – 0,479 кг/м², № 847 (UJ 0600156) – 0,514 кг/м², № 4 (UJ 0600184) – 0,528 кг/м².

Урожайність насіння колекційних зразків конюшини повзучої склала від 10,40 до 14,60 г/м². Найбільшу урожайність насіння мали зразки походженням із: Литви – № 702 (UJ 0600633) – 13,91 г/м², № 796 (UJ 0600647) – 13,70 г/м², № 703 (UJ 0600634) – 14,01 г/м², Німеччини – № 356 (UJ 0600421) – 14,00 г/м², дикоросла форма з Івано-Франківської області № 500 (UJ 0600441) – 14,60 г/м², а також зразки власної селекції № 651 (UJ 0600659) – 13,70 г/м², № 924 (UJ 0600667) – 13,80 г/м², № 1081 (UJ 0600692) – 13,34 г/м².

Список використаних джерел

1. Зінченко Б. С. Багаторічні трави в інтенсивному кормовиробництві. Київ : Урожай, 1991. 192 с.
2. Бабич А. О. Кормові і білкові ресурси світу. Київ, 1995. 298 с.

Піковський Мирослав

канд. біол. наук, доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України
Київ, Україна

СТАН ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО МЕТОДУ КОНТРОЛЮ ЗБУДНИКА СКЛЕРОТИНІОЗУ СОЇ

Склеротиніоз або білу гниль сільськогосподарських культур викликає гриб *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary. На сої дана хвороба (sclerotinia stem rot) поширена в багатьох країнах світу. Також є повідомлення про ураження рослин в умовах України [1]. Внаслідок проявлення стеблової форми білої гнилі сої відбувається зменшення кількості насіння та його маси [4, 6]. На кожні 10 % збільшення ураженості рослин на початку зрілості урожай знижується на 133-333 кг/га [2, 6, 9, 4]. Водночас, в Україні біла гниль сої вивчена мало. Однак, зростання посівних площ під культурами, які є сприйнятливими до *S. sclerotiorum* створює ризик виникнення епіфітотій склеротиніозу. Нами встановлено, що проявлення білої гнилі сої відбувається в період утворення та наливання бобів. Уражуються стебла (частіше у нижній частині та в районі кореневої шийки), бічні пагони (у місцях їх прикріплення до стебел), черешки листків, листові пластинки, боби та насіння. Найбільш поширеним було проявлення хвороби на стеблах, при цьому розмір некротичної ділянки коливався у довжину в широкому діапазоні. Окрім типових симптомів хвороби (утворення білої ватоподібної грибниці та склероціїв), нами виявлено також її проявлення без утворення на поверхні уражених органів міцелію та склероціїв. При цьому інфіковані ділянки набувають білесуватого забарвлення.

Обмеження шкідливості білої гнилі сої є складним завданням, вирішення котрого вимагає застосування різних методів, серед яких застосування мікробів-антагоністів може бути екологічно безпечним та економічно ефективним компонентом.

Вилучений нами з ризосфери сільськогосподарських культур штам *Trichoderma harzianum* Rifai в умовах *in vitro* на третю добу сумісного культивування пригнічував вегетативний ріст збудника білої гнилі сої на 65,0 % та починав колонізувати субстрат зайнятий *S. sclerotiorum*. Надалі не відбувалося формування склероціїв фітопатогену.

Чжан Дж. Х. та А. Г. Сюэ [12] досліджуючи штам *Bacillus subtilis* SB24 встановили, що суспензії клітин бактерій SB24 та їх культуральні фільтрати значно знижували ріст міцелію *S. sclerotiorum* (на 50-75%) і пригнічували формування склероціїв патогеном більш як на 90 %. Найбільш ефективним проти білої гнилі *B. subtilis* SB24 був при застосуванні за 24 год. перед інокуляцією рослини *S. sclerotiorum*.

Цзэн В. із співавторами [10] в умовах США провели оцінку ефективності біопрепаратів (внесення у верхній шар ґрунту перед посівом) на основі *Coniothyrium minitans* CON/M/91-08, *Streptomyces lydicus* WYEC 108, *Trichoderma harzianum* T-22 та *Bacillus subtilis* QST 713. *C. minitans* був найбільш ефективним і знизив індекс захворювання на 68,5% а кількість склероціїв *S. sclerotiorum* у ґрунті на 95,3%.

Чжан Ф. із співавторами [11] встановили що гриб *Trichoderma harzianum* T-aloe в подвійній культурі пригнічував ріст *S. sclerotiorum* на 56,3% і проявляв мікопаразитизм. Також культуральні фільтрати антагоніста пригнічували ріст *S. sclerotiorum* з ефективністю інгібування 51,2%. Попередня обробка *Trichoderma harzianum* T-aloe показала стимулюючий ріст на рослини сої.

У дослідженнях Менендес А. Б. та Годас А. [8] *Trichoderma harzianum* (BAFC 742), проведених в теплиці та в польових умовах, було досягнуто обмеження білої гнилі сої. У

захищеному ґрунті, застосування *T. harzianum*, як альгінатних капсул, збільшило виживання рослин. У польових умовах рослини, які оброблені *T. harzianum*, виживали на 40% більше. Крім того, на ділянці, із застосуванням *T. harzianum* спостерігалось суттєве зниження (62,5%) кількості пророслих склероціїв.

Cirol H. та Sumida [3] встановили, що два штами *Trichoderma asperelloides* (T25 і T42) виявили високий потенціал антагонізму. Їх метанольні та етилацетатні екстракти показали затримку росту (60-100%) на всіх досліджених ізолятах збудника білої гнилі. Екстракти етилацетату обох штамів *T. asperelloides* демонстрували найвищу ефективність проти карпогенного проростання *S. sclerotiorum*, зменшуючи на 20-30% кількість аскоспор в апотеціях. Штами *T. asperelloides* були більш ефективними проти з білої гнилі, ніж два комерційні продукти, виготовлені з *Trichoderma harzianum*. На думку авторів, нові штами *T. asperelloides* мають потенціал для успішного біологічного контролю білої гнилі сої в польових умовах.

Дослідниками також встановлено ефективність мікопаразита *Sporidesmium sclerotivorum*, як активного колонізатора склероціїв збудника білої гнилі [5].

Отже, аналіз наукової літератури засвідчує, що у різних країнах світу проводяться дослідження щодо застосування антагоністичних міксоміцетів та бактерій з метою ефективного контролю збудника білої гнилі сої – гриба *S. sclerotiorum*. Авторами доведено можливість знижувати популяцію патогену в контрольованих і природних умовах.

Список використаних джерел

1. Піковський М. Й., Кирик М. М. Кирик Симптоматика білої гнилі сої. *Карантин і захист рослин*. 2012. 7. С. 2-5. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Kizr_2012_7_4.
2. Chun D., Kao L.B., Lockwood J.L., Isleib T.G. Laboratory and field assessment of resistance in soybean to stem rot caused by *Sclerotinia sclerotiorum*. *Plant Disease*. 1987. 71. P. 811-815.
3. Cirol H. Sumida, Juliana F. S. Daniel, Ana Paula C. S. Araujo, Douglas C. Peitl, Lucas M. Abreu, Robert F. H. Dekker & Marcelo G. Canteri. *Trichoderma asperelloides* antagonism to nine *Sclerotinia sclerotiorum* strains and biological control of white mold disease in soybean plants. *Biocontrol Science and Technology*. 2018. 28 (2). P. 142-156,
4. Danielson G. A., Nelson B. D., Helms T. C. Effect of *Sclerotinia* stem rot on yield of soybean inoculated at different growth stages. *Plant Disease*. 2004. 88. P. 297-300.
5. del Rio L. E., Martinson C. A., Yang X. B. Biological control of *Sclerotinia* stem rot of soybean with *Sporidesmium sclerotivorum*. *Plant Disease*. 2002. 86. P. 999-1004.
6. Hoffman, D. D., Hartman G. L., Mueller D. S., Leitz R. A., Nickell C. D., Pedersen W. L.. Yield and seed quality of soybean cultivars infected with *Sclerotinia sclerotiorum*. *Plant Disease*. 1998. 82. P. 826-829.
7. Kim H.S., Hartman G.L., Manandhar J.B., Graef G.L., Steadman J.R., Diers B.W. Reaction of Soybean Cultivars to *Sclerotinia* Stem Rot in Field, Greenhouse, and Laboratory Evaluations. *Crop Sci*. 2000. 40. P. 665-669.
8. Menendez A. B., Godeas A. Biological control of *Sclerotinia sclerotiorum* attacking soybean plants. Degradation of the cell walls of this pathogen by *Trichoderma harzianum* (BAFC 742). *Mycopathologia*. 1998. 142. P. 153-160.
9. Yang X. B., Lundeen P., Uphoff M. D. Soybean varietal response and yield loss caused by *Sclerotinia sclerotiorum*. *Plant Disease*. 1999. 83. P. 456-461.
10. Zeng W., Kirk W., Hao J. Field management of *Sclerotinia* stem rot of soybean using biological control agents. *Biological Control*. 2012. 12 (2). P. 141-147.

11. Zhang F., Ge H., Zhang F., Guo N., Wang Y., Chen L., et al. Biocontrol potential of *Trichoderma harzianum* isolate T-aloe against *Sclerotinia sclerotiorum* in soybean. *Plant Physiol Biochem.* 2016. 100. P. 64-74.

12. Zhang J. X., Xue A. G. Biocontrol of sclerotinia stem rot (*Sclerotinia sclerotiorum*) of soybean using novel *Bacillus subtilis* strain SB24 under control conditions. *Plant Pathology.* 2010. 59. P. 382-391.



Побережна Людмила

викладач спецдисциплін відділення «Агрономія»

Коледж Подільського державного аграрно-технічного університету

Кам'янець-Подільський, Україна

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ СЛИВИ

Слива найбільш урожайна серед кісточкових порід, досить скороплідна, плодоношення з третього-четвертого року, і найбільш пристосована до ґрунтово-кліматичних умов України. Головне, вона дає цінні плоди як для споживання у свіжому вигляді, так і для різноманітних видів переробки.

Найбільш придатними для використання у свіжому вигляді є плоди сортів групи ренклодів, вони крупні, солодкі, дуже соковиті і смачні, але не придатні для тривалого зберігання. З настанням осені в садах досягають сливи групи угорок. Вони смачні свіжими, але головне придатні для переробки [1].

Унікальні корисні властивості чорносливу: наявність у складі антиоксидантів, що сприяють виведенню холестерину; надання антибактеріальної дії (істотно скорочує розвиток сальмонельозу, сповільнює ріст стафілокока і кишкової палички); нормалізація обміну речовин і роботи шлунково-кишкового тракту; позитивний вплив на роботу серцево-судинної системи, рекомендований при підвищеному тиску; нормалізація стану організму при занепаді сил, депресії, авітаміноз, зниження рівня працездатності; запобігання зростанню злоякісних клітин [2].

Слива є однією з найбільш стійких порід до низьких температур і весняних заморозків та найменш пошкоджується грибними хворобами. Вона більш чутлива як до недостатнього забезпечення вологою, так і надмірного перезволоження, низького рівня забезпечення основними елементами живлення, несприятливої реакції ґрунту, недостатнього освітлення тощо. Найбільш придатними для неї є родючі вологоємкі ґрунти: чорноземи опідзолені, темно-сірі опідзолені, сірі лісові, чорноземи вилугувані та чорноземи типові середньо суглинкові та дерново-підзолисті. Оптимальною є слабокисла (рН=5,5) реакція ґрунтового розчину. Сливові насадження потребують багато азоту і калію і зовсім мало фосфору.

Основною вимогою до сорту в сучасних умовах є швидко- та великоплідність, стійкість до хвороб та стриманий ріст дерев. Найбільш придатними для створення інтенсивних насаджень і придатними для переробки (виготовлення чорносливу) є такі сорти:

Ана Шпет

Сорт німецького походження. Пізнього терміну дозрівання. Сливові дерева середнього розміру, округлої, трохи витягнутої вгору крони. Перші врожаї з'являються вже через п'ять-шість років.

Плоди крупні та середньої величини (40 г), овальні і округло-яйцевидні. Шкірка гладка, зелена, червоно-синя (до темно-пурпурного) з характерним синюватим для плодів слив нальотом. Внутрішня частина сливи жовто-зеленого кольору, пружно-щільна, на свіжому повітрі трохи темніє, з кислинкою. Кісточка у дозрілих плодів відділяється від м'якоті.

Стенлей

Дерево середньоросле, з широкоовальною середньої густоти кроною. Скелетні (основні) гілки відходять від стовбура майже під прямими кутами, що забезпечує міцність дерева та зручність його формування. Пагоноутворююча здатність слабка. Пагони довгі, синьо-чорні. Зимостійкість середня, сорт стійкий проти хвороб сливи. Цвіте пізно, дуже рясно. Сорт самоплідний, самозапильний є добрим запилювачем.

Плоди темно-сині, майже чорні. М'якоть щільна, жовта, з добрим кислувато-солодким смаком. Кісточка середньої величини, напіввідстає.

Транспортабельність висока.

Використовують у свіжому вигляді для виготовлення чорносливу, різних видів переробки та заморожування.

Угорка італійська.

В Україні входить до трійки основних сортів. Зимостійкість висока. Цвіте пізно. Сорт самоплідний.

Плоди більші за середні (34 г), овальної форми, темно-синього, майже чорного забарвлення, з густим сизим нальотом. Шкірка товста і міцна. М'якоть зелено-жовта, щільна, в міру соковита, чудового кисло-солодкого смаку. Кісточка середньої величини, відділяється легко.

Плоди високої товарності та транспортабельності; універсальні у використанні, особливо цінні для виготовлення чорносливу вищого гатунку. Достигання пізніє, майже одночасне.

Для закладання насаджень використовували стандартні саджанці (табл. 1).

Таблиця 1. Потреба в садивному матеріалі

№ п.п.	Сорт	Площа посадки, га	Рік посадки	Рік ремонту	Необхідно саджанців, шт.		
					Всього	в тому числі	
						для садіння	для ремонту
1	Ана шпет	1	осінь 2018	весна 2019	550	500	50
2	Стенлей	1			550	500	50
3	Угорка італійська	1			550	500	50
	Разом	3	х	х	1650	1500	150

За місяць до садіння проводили звичайну оранку на глибину 20-22см із внесенням органічних добрив.

Перед розбивкою ділянки і посадкою саду проводили культивуцію.

Передсадивне застосування органічних і мінеральних добрив забезпечує дерева основними елементами живлення протягом трьох років, сприяє нормальним умовам росту і розвитку дерев.

Розрахунки внесених доз добрив проводили у відповідності із вмістом у ґрунті

поживних речовин, реакції ґрунтового розчину. Орієнтовні норми добрив для даної зони і типу ґрунту вказані в (табл. 2).

Таблиця 2. Передсадивна потреба в добривах

Вид добрив	Дози добрив	
	кг/га д.р.	фізична вага, т
Потреба на 1га		
Органічні добрива		45
Фосфорні – суперфосфат простий	90	0,45
на всю площу (3га)	270	1,35
Калійні – калійна сіль	90	0,3
на всю площу (3га)	270	0,9

Для садіння використовували однорічні саджанці з діаметром штамба понад 12 мм і висотою понад 120 см.

Глибина садіння така, щоб місце щеплення знаходилося на висоті 5-10 см над поверхнею ґрунту і вище. Біля кожного дерева встановлювали дерев'яні опори у вигляді кілків висотою понад 120 см. Саджанці підв'язували до них «вісімкою» над першою чи другою гілкою в кроні. Найбільш придатним для підв'язування дерев є м'який, міцний і надійний синтетичний трубчастий шпагат.

Отже, при вирощуванні сливи одним з найважливіших аспектів є технологія вирощування та впровадження високоврожайного садивного матеріалу.

Список використаних джерел

1. Шевчук Л.М. Основи формування споживчого комплексу плодів ягідних культур в Україні. Київ : Логос, 2015. С. 46-52.
2. Омельченко І.К., Гриник І.В. Садівнича наука України: минуле, сьогодення, перспективи. Київ : «Преса України», Інститут садівництва НААН України, 2012. 528 с.



Рарок Василь

канд. с.-г. наук, ст. н. с. НДІКК ім.О.Алексєєвої

Рарок Антон

канд. с.-г. наук

зав. лабораторією селекції і насінництва НДІКК ім.О.Алексєєвої

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

ОСОБЛИВОСТІ СЕЛЕКЦІЇ ДЕТЕРМІНАНТНОЇ ФОРМИ ГРЕЧКИ

Гречка є однією з провідних круп'яних культур у виробництві продовольчого зерна. За морфологічними, біологічними й агрономічними особливостями вона істотно відрізняється від інших зернових культур. Незвичайне поєднання таких властивостей як низька врожайність і величезний потенціал продуктивності, теплолюбність і здатність вегетувати в помірних широтах, невибагливість до ґрунтів і слабка чутливість на високу родючість, вологолюбність і здатність активно відновлювати ріст і розвиток після посухи, одночасність цвітіння і плодоутворення, закріпило за нею репутацію «загадкової» культури. Селекцією культури гречки в Україні займаються в НДІКК ПДАТУ, ННЦ «Інституті землеробства НААН», Сумському інституті агропромислового виробництва УААН. Детермінантною формою гречки інтенсивно займається Сумський ІАПВ УААН, в якому виведена ціла низка сортів.

Дослідження з детермінантною формою проводилися О.С. Алексєєвою з співробітниками і на теперішній час в колекції генофонду гречки НДІКК знаходяться 56 зразків, з яким продовжується морфо- біологічна та селекційна робота.

Детермінантна форма гречки звичайної (*Fagopyrum esculentum* Moench) є морфотипом з природною мутацією верхівки пагона. На відміну від звичайної форми, у якої суцвіття (китиці) зібрані на верхівці пагона в щиток, або напівзонтик, у детермінантної форми верхівка пагона представлена однією китицею.

Дана форма виділена з зразків колекції ВІР Д. М. Кільдишевим в 1951 році. Мутантна алель, що викликає детермінантність, зустрічалася в багатьох сортових популяціях і отримана у гречки методом експериментального мутагенезу О.С.Алексєєвою [1].

Пагін є основною морфологічною структурною одиницею рослини. Його ознаки: число вузлів в зоні галуження пагона і число суцвіть в зоні плодоутворення мають у гречки селекційне значення. Число вузлів в зоні галуження визначає тривалість вегетативного періоду і потенціал галуження. Число суцвіть разом з числом пагонів визначає морфологічний потенціал продуктивності. У середині популяції число вузлів у зоні галуження пагона рослини детермінантної форми коливалася від двох до семи, у рослини звичайної форми - від двох до восьми. За роки досліджень в середньому відмінності між детермінантною і звичайною формами за цією ознакою були незначними.

Зона плодоутворення пагона детермінантної форми заслуговує найпильнішої уваги. Вона несе якісні ознаки детермінантності - одиночну репродуктивну китицю на верхівці пагона. Число суцвіть на пагоні у даної форми достовірно менше. Детермінантні рослини мають від одного до шести, звичайні - від одного до дванадцяти суцвіть. У переважній більшості випадків у гречки одна китиця відповідає одному метамеру. Однак в окремих випадках зустрічаються дві китиці, що відходять від одного вузла. Тому метамерів в зоні галуження може бути менше, ніж суцвіть, і в біологічному плані ми маємо право

розглядати детермінантність як мутацію, що обмежує число метамерів в зоні плодоутворення пагонів. Звертає увагу той факт, що число суцвіть на пагоні у детермінантної форми змінюється мало, від 2,9 до 3,7, в той час як у звичайної форми він дорівнює 4,6.

У детермінантної форми завдяки збільшенню площі листка та галуження пагонів листозабезпеченість квіток зростає, при цьому межі коливань даного показника у рослин детермінантної форми склали 9,4-40 см²/квітка, у звичайної форми - 5,7-21,6 см²/квітка. Низка дослідників вказують, що підвищення озерненості рослин гречки пов'язане з підвищенням листозабезпеченості квіток, що є позитивною особливістю детермінантної форми. Продуктивність її залежить, не тільки від величини асиміляційної поверхні листків, а і від часу роботи листя, їх продуктивності і характеру використання асимілянтів [2]. Тому, поряд з площею листя, показників фотосинтетичного потенціалу посіву (ФПП), чистої продуктивності фотосинтезу (ЧПФ), коефіцієнта господарської ефективності (КГЕ) є необхідними елементами оцінки селекційного матеріалу.

Продуктивність рослин детермінантної форми всередині стеблостою в середньому становить 4,32-4,41 г, при крайовому стоянні - 10,76 г. Ці показники є близькими до середніх показників звичайної форми. Дійсно, у детермінантної форми значно (в 1,76 рази) підвищена озерненість квіток. Підвищення листозабезпеченості квіток і зниження паралелізму у пагонів пов'язане з підвищенням озерненості квіток, що є необхідним компонентом моделі ідеального сорту гречки.

Те, що детермінантна форма в окремі роки показує врожайність вищу за звичайну, говорить і про те, що в окремих регіонах ці сорти можуть бути врожайними від звичайних, тільки завдяки своїй детермінантності. Це є додатковим підтвердженням доцільності селекції сортів на детермінантній основі.

Реутилізація і відтік пластичних речовин із стебла детермінантної форми йде переважно в зоні плодоутворення, тому що зона галуження повинна функціонувати як можна довше, щоб забезпечити живлення пізньоутворених пагонів. Тому, чим менше пагонів на рослині, тим вище повинен бути коефіцієнт озерненості і навпаки. Врожай біомаси детермінантної форми в основному накопичується за рахунок гілок; головний пагін морфологічно розвинений слабо. Тому, обмежуючи галуження, необхідно збільшувати морфологічний потенціал головного пагона. Так як, головний пагін і гілки першого порядку за нашими даними, мають найвищу продуктивність суцвіть. Однак, через малу кількість суцвіть питома вага їх у структурі продуктивності рослини у детермінантної форми нижча. Щоб з обмеженим гілкуванням детермінантна рослина могла за продуктивністю конкурувати з рослиною звичайного типу, необхідно підвищити продуктивність суцвіть на пагоні, або їх число.

Так як з усіх елементів структури продуктивності маса зерна з суцвіття знаходиться в найбільш тісній позитивної кореляції з продуктивністю рослини, тому селекцію детермінантної форми треба вести в напрямку підвищення продуктивності суцвіть. Зазначимо, що цей напрям позитивно зарекомендував себе в селекції сортів гречки звичайного типу [3; 4], так само як і селекції в напрямку підвищення продуктивності колоса у зернових культур [5].

Отже, у детермінантної форми між продуктивністю суцвіття на головному пагоні і продуктивністю рослини існує більш тісна позитивна кореляція, тому в селекції даної культури на перше місце треба ставити підвищення продуктивності суцвіть на головному пагоні і їх листозабезпеченість.

Список використаних джерел

1. Алексеева О. С., Тараненко Л. К., Малина М. М. Генетика, селекція і насінництво гречки. Київ : Вища школа, 2004. 208 с.
2. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений как основа их продуктивности в биосфере и земледелии. Фотосинтез и продукционный процесс. Москва : Наука, 1988. С. 5–28.
3. Тараненко Л.К. Создание сорто-синтетиков гречихи. Селекция, семеноводство и возделывание гречихи на Подолии. Кишинева : КСХИ, 1981. С.32–37.
4. Мартыненко Г. Е. Листообеспеченность и озерненность цветков у детерминантной формы гречихи. Селекция, семеноводство и технология возделывания гречихи. Орел, 1982. С. 70–74.
5. Лукьяненко П. П. Избранные труды. Селекция и семеноводство озимой пшеницы. Москва, 1973. 448 с.

**Рарок Антон**

канд. с.-г. наук, зав. лабораторією селекції і
насінництва НДІКК ім.О.Алексеевої,
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГУСТОТИ ПОСІВУ ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПАРАМЕТРІВ СІВБИ

Проблема збільшення виробництва зерна гречки, як надзвичайно цінної круп'яної культури, залишається в Україні головною. Нестійкі врожаї цієї культури пояснюються тим, що, з одного боку, вона різко реагує на зміну погодних умов, з іншого – недостатня увага приділяється технології її вирощування.

Агрофітоценоз – це сукупність культурних рослин та бур'янів у межах однорідної ділянки агроєкосистеми (одного поля), що використовується в єдиному господарському режимі [1]. Підрахунок густоти рослин, який проводиться після фази повних сходів та на час збору врожаю, необхідний для дослідження особливостей формування структури врожаю гречки.

Під час закладання досліду з оптимізації параметрів сівби кількість висіяного насіння на метрі погонному різнилася залежно від відстані між насінням у рядку.

Аналіз даних рис.1 показує, що середня густина рослин сорту Єлена після появи повних сходів за звичайного рядкового способу сівби у середньому склала 427 шт./м² (за повноти сходів 92,2%), а за різновидів широкорядного (30 і 45 см) відповідно – 225 і 151 шт./м² (93,2 і 93,9%). Так, за звичайної рядкової сівби і кількісної норми висіву 6,7 млн шт. насінин/га густина рослин була найбільшою (587 шт.). При цьому, через внутрішньовидову конкуренцію за площу живлення, вологу і світло, проходило біологічне випадання рослин і в цьому варіанті на час збору врожаю залишалось лише 495 шт./м² або 84,3% [2].

Така ж сама закономірність прослідковувалась і в інших варіантах звичайної

рядкової сівби залежно від параметрів розміщення насіння в рядку[3]. За найменшої кількості насінин на метрі погонному (63 і 56 шт.) виживання було найменшим і становило відповідно 334–297 шт./м² або 89,2 і 89,0%.

На широкорядних посівах (30 і 45 см) випадання рослин відбувалося в меншій кількості і на час збору врожаю виживання в середньому складало 208–142 шт./м², або 92,4 і 94,4%.

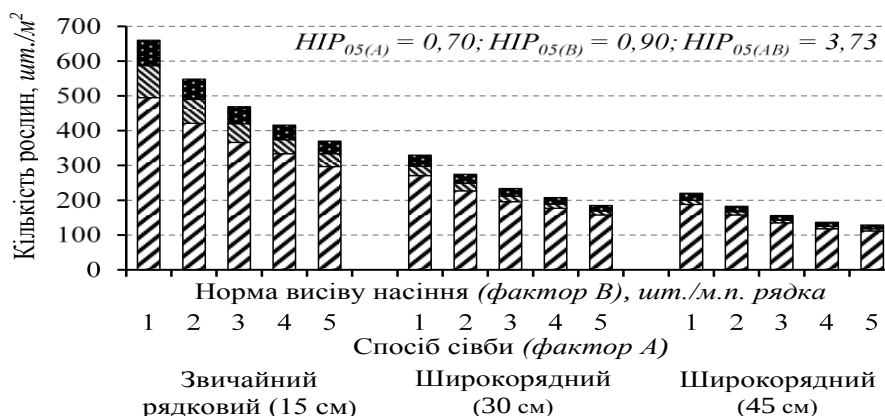


Рис. 1. Збереженість (шт./м²) рослин гречки сорту Єлена залежно від параметрів сівби (2014–2018 рр.):

1, 2, 3, 4 і 5 – відповідно 100, 83, 71, 63 і 56 шт. насінин /м.п. рядка;
 – кількість збережених рослин;  – кількість рослин, що випали за період вегетації;
 – кількість насінин, що не зійшли.

Визначений за даними обліку відсоток рослин, що вижили за вегетаційний період, характеризує загальну стійкість рослин гречки до умов вирощування залежно від досліджуваних параметрів сівби.

Спостереження за процесом виживання рослин показали, що за роки досліджень відсоток збережених рослин залежав як від способу сівби, так і щільності висіяного насіння на одиниці площі.

Найвищий відсоток збережених рослин фіксували за широкорядного способу сівби з шириною міжрядь 45 см з кількісною нормою 1,8 млн шт./га – 94,7%. Інші варіанти досліджень щільності посіву за цієї ширини міжрядь істотно поступалися (на 0,1–1,1%) йому і варіювали від 93,8% (100 шт. насінин/м.п.) до 94,6% (71 шт. насінин/м.п. рядка). У посівах з шириною міжрядь 30 см найбільше виживання рослин забезпечила щільність 56 шт./м.п. – 93,6%. За інших варіантів поєднання цієї ширини міжрядь зі щільністю насіння в рядку виживання істотно зменшувалось на 1,2–2,5% (крім варіанту 63 шт./м.п. рядка – де різниця була мінімальною 0,2%).

За звичайної рядкової сівби (15 см) відсоток збережених рослин був мінімальним і знаходився на рівні 84,3–89,3%, що істотно на 3,8–9,7% менше від широкорядного способу сівби 45 см.

Залежно від щільності висіяного насіння в межах кожної з досліджуваної ширини міжрядь спостерігалася загальна тенденція до зменшення внутрішньовидової конкуренції і збільшення виживання рослин зі збільшенням відстані між насінням від 1,0 до 1,8 см і зменшенням їхньої кількості на одиниці площі – від 100 до 56 шт./м.п. рядка. При цьому, якщо за звичайної рядкової (15 см) і широкорядної сівби з шириною міжрядь 30 см між щільністю насіння в рядку і збереженістю рослин на час збору врожаю існує тісна обернена кореляційна залежність ($r = -0,95 \dots -0,97 \pm 0,00$), тоді за найбільшої ширини

міжрядь (45 см) вона зменшується до рівня середньої ($r = -0,65 \pm 0,05$).

Одержані результати вказують на те, що для рослин гречки сорту Єлена найоптимальніші умови для росту і розвитку забезпечує широкорядна сівба на 45 см з нормою висіву не більше 1,8 млн шт.насінин/га (відстань між рослинами в рядку не менше 1,2 см або 83 шт./м.п.рядка). Зміна цих параметрів посіву спричиняла порушення оптимальних умов вегетації й істотне його зрідження на 5,7–10,4% і 1,1–3,6% відповідно до звичайного рядкового (15 см) і широкорядного способу сівби на 30 см.

На період проведення досліджень з встановлення оптимального строку і способу збору врожаю гречки за тривалістю вегетації, посіви досліджуваних сортів були вирівняні, й істотних відмінностей за густотою рослин не мали. При цьому, з подовженням вегетації від 75 до 90 діб густота рослин і їхнє виживання в усіх сортів мало тенденцію до зменшення, хоча такі зміни були неістотними. Все це дозволило встановити безпосередній вплив досліджуваних строків на втрати врожаю внаслідок осипання найбільш зрілих і ваговитих зерен від перестою зрілих посівів та позитивний вплив десикації посівів і прямого обмолоту на рівень урожайності різних сортів.

З одержаних результатів слідує, що істотно більше збереження рослин гречки сорту Єлена забезпечують наступні параметри сівби: широкорядна сівба з шириною міжрядь 45 см і нормою висіву 1,8 млн шт. насінин/га – 94,7%, з шириною 30 см і нормою висіву 2,4 млн/га – 92,3% і звичайна рядкова сівба (15 см) з нормою висіву 4,2 млн/га – 89,3%. Зменшення щільності насіння на одиниці площі супроводжується збільшенням виживання рослин за рахунок збільшення індивідуальної площі живлення і зменшення внутрішньовидової конкуренції. На виживання рослин істотно впливають генетичні особливості сорту, і дещо менше тривалість вегетації.

Список використаних джерел

1. Шанда В. І. Євтушенко Е. О. Агрофітоценоз як специфічна екологічна система. *Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія*. 2008. Вип. 16. С. 200–204.
2. Рарок А. В. Удосконалення технології вирощування гречки оптимізацією способів сівби. *Вісник аграрної науки*. № 11. 2015. С. 73–75.
3. Гаврилянчик Р.Ю., Рарок А.В. Особливості формування елементів продуктивності посівів гречки залежно від оптимізації параметрів сівби. *Подільський вісник*. 2017. Вип. № 27. С 11-17.



Рибальченко Анна

асистент кафедри селекції, насінництва і генетики
Полтавська державна аграрна академія
Полтава, Україна

ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕНОТИПІВ СОЇ ЗА ВМІСТОМ БІЛКА У НАСІННІ

У світовому землеробстві сою широко використовують як унікальне джерело білкових ресурсів. У насінні сої міститься в середньому 38-40% білка і 20-25% олії. Соевий білок легко засвоюється організмом людини і тварин, тому що він на 85-90% складається з водорозчинної фракції (глобулінів – 60-81%, альбумінів – 2-25%) [1].

Високий вміст білку і добра його збалансованість за амінокислотним складом роблять сою чудовим заміником продуктів тваринного походження у харчуванні людини, а також цінним кормовим джерелом годівлі сільськогосподарських тварин [2].

Вивченню вмісту білка, його поліморфізму в залежності від видового, сортового різноманіття та умов вирощування в насінні зернобобових культур присвячено багато наукових праць, як вітчизняних [3, 4], так і закордонних [5] авторів, в яких показано, що вміст білка в насінні зернобобових культур значно залежить від сорту, тобто знаходиться під генетичним контролем.

Польові дослідження проводилися в 2013-2015 рр. на дослідному полі Полтавської державної аграрної академії, що за зональним розподілом відноситься до Лісостепу України. Об'єктом досліджень служила колекція сої, яка налічувала 145 колекційних зразків різного еколого-географічного походження. Агротехніка вирощування колекційних зразків - загальноприйнята для зони. Колекцію сої вивчали згідно загальноприйнятих методик. Загальний вміст білка в зерні сої визначали за методом К'ельдаля [6].

Вивчене різноманіття за вмістом білка в зерні розподілено згідно Широкого уніфікованого класифікатору роду *Glycine max. (L.) Merr.* [7] на такі групи: низький (25,1-30,0%) – 13 зразків; низький, перехідний до середнього (30,1-35,0%) – 52 зразки; середній (35,1-40,0%) – 73 зразки; середній, перехідний до високого (40,1-45,0%) – 7 зразків. Переважаюча частина колекції, а саме 73 зразки, належали до середньої групи з вмістом білку на рівні 35,1-40%.

Для створення сортів з підвищеним рівнем білка необхідні джерела та донори цієї ознаки. Бажано, щоб вони були різного генетичного та географічного походження. Шляхом їх схрещування між собою або з високопродуктивними генотипами можливо одержати трансгресивні за цією ознакою нові селекційні лінії. Відомо, що у роки з більш високою температурою повітря протягом періоду вегетації вміст білка у насінні сої підвищується [8]. Скринінг колекційних зразків за вмістом білка у зв'язку із тривалістю вегетаційного періоду показав, що підвищену білковість мали зразки скоростиглої та середньостиглої груп.

Аналіз результатів оцінки якості зерна показав, що серед вивченого сортименту є зразки з високим вмістом білку, які доцільно використовувати в селекції на підвищення якості зерна (табл. 1).

Таким чином, досліджуваній колекції сої властивий значний поліморфізм за вмістом білка в зерні. Він проявляється більшою мірою в залежності від генотипу, тому залучення до гібридизації таких зразків дозволить розширити генетичний потенціал цієї важливої зернобобової культури. Висока стабільність білковості зерна в умовах Лісостепу України підтверджує доцільність пошуку нового матеріалу з генетичною

детермінацією цієї ознаки.

Таблиця 1. Джерела високого вмісту білку у сої (середнє, 2013-2015 рр.)

Номер національного каталогу	Назва зразка	Країна походження	Вміст білку, %	
			середнє	min-max
UD0202457	Княжна	UKR	40,2	38,6-41,2
UD0200983	Київська-98	UKR	40,4	38,9-41,5
UD0200715	Фаєтон	UKR	40,6	39,4-41,7
UD0202025	Merlin	AUT	40,8	39,5-42,4
UD0202058	Norpro	USA	41,2	38,7-42,5
UD0202414	Heinong 44	CHN	41,3	39,8-42,3
UD0200640	Karikachi	JPN	41,6	40,1-42,9

Виділені зразки з підвищеним вмістом білка в насінні сої такі, як Княжна (UKR), Фаєтон (UKR), Karikachi (JPN), Київська-98 (UKR), Norpro (USA), Merlin (AUT), Heinong 44 (CHN) рекомендуємо використовувати в селекційній роботі як джерела для покращання якості зерна.

Список використаних джерел

1. Кобизєва Л.Н. Поліморфізм білка у насінні сої в умовах східного Лісостепу України. *Вісник ПДАА*. 2006. № 2. С. 62-64.
2. Посилаєва О.О., Кириченко В.В., Шелякіна Т.А. Вплив дефіциту вологи і підвищених температур на накопичення білку в насінні сучасних сортів сої. *Селекція і насінництво*. 2014. № 105. С. 149-156.
3. Побережна А. А. Виробництво і торгівля соєю і продуктами її переробки у світі. *Сучасні проблеми виробництва і використання кормового зерна і сої*. Київ : Аграрна наука, 1993. С. 72-73.
4. Бабич А.О. Соя для здоров'я і життя на планеті Земля. Київ : Аграрна наука, 1998. 222 с.
5. Nelson, N. C. The chemistry of legume storage protein. *Phil. Trans. R. Soc. Lond.* 1984. V. 304. P. 287-296.
6. Прохорова М.И. Методы биохимических исследований. Львів : Химия, 1982.
7. Широкий уніфікований класифікатор роду *Glycine* max. (L). Merr. Кобизєва Л. Н., Рябчун В.К., Безугла О.М. [та ін.]. УААН, Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. Харків, 2004. 37 с.
8. Січкарь В.І., Лаврова Г.Д., Ганжело О.І. Урожайність та якість насіння широкоадаптивних сортів сої. *Зб. наук. праць СГП-НЦНС*. 2014. Вип. 23 (63). С. 72-86.



Сендецький Володимир

канд. с-г. наук

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ГУМІНОВИХ ПРЕПАРАТІВ

Виробництво соняшнику в Україні щорічно збільшується за рахунок розширення площ. Врожайність його за останні роки була невисокою, становила лише 1,94-2,5 т/га. У той же час гібриди і сорти соняшнику, занесені до Державного реєстру сортів мають потенційну врожайність 3,5-5,0 т/га, тому перед агровиробниками стоїть завдання – значно збільшити врожайність цієї культури за рахунок удосконалення технології її вирощування [1, 2].

Упродовж останніх років вчені багатьох країн світу особливу увагу приділяють вивченню і практичному використанню біологічно активних регуляторів росту, складовою частиною яких є гумінові речовини. Гумінові речовини є природним продуктом спільної еволюції мінерального і живого світу в історії Землі і обов'язковим та необхідним компонентом, що забезпечує існування сучасних життєвих форм. Вони характеризуються зменшенням молекулярної маси, що полегшує їх проникнення безпосередньо в рослини і сприяє активізації клітинних біохімічних процесів [3, 4, 5]. Вироблені на їх основі біостимулятори росту й розвитку рослин сприяють внесенню змін у перебіг процесів росту й розвитку рослин та їх структуру з метою збільшення врожайності і поліпшення якості продукції. Найбільш перспективними щодо цього є препарати виготовлені на основі гумінових речовин [1, 2, 6].

Гумінові речовини (гумати та фульвати), безпосередньо впливають на життєдіяльність рослин, надходять не лише в окремі органи рослини, але і в клітини, і на відповідних етапах розвитку виконують функцію окисення; включають в обмін речовин додаткову кількість кисню і таким чином посилюється окисидантний обмін, що в свою чергу підвищує енергетичний потенціал і всю життєздатність організму, в результаті чого інтенсифікується надходження елементів мінерального живлення, активізуються ферментативні синтези, збільшується утворення сухої маси, прискорюється поділ клітин, збільшується асиміляція вуглекислого газу та фотосинтетична продуктивність, в кінцевому результаті збільшення врожаю сільськогосподарської продукції [2, 7].

Серед комплексних гумінових препаратів високоефективними є регулятори росту «Вермимаг», «Вермийодіс» виробництва ПП «Біоконверсія» (м. Івано-Франківськ). За ефективністю вони не поступаються кращим світовим препаратам, а за технологічними показниками та вартістю мають значні переваги. За санітарно-гігієнічною класифікацією відносяться до нетоксичних речовин та позитивно впливають на ріст і розвиток рослин, підвищують енергію проростання насіння та швидко трансформуються клітинами рослин. Однак в умовах Лісостепу Західного вивчення їх впливу на продуктивність агроценозу соняшнику досліджень проведено недостатньо.

З цієї метою нами проведені дослідження в ПФ «Богдан і К» Снятинського району Івано-Франківської області на дерново-підзолистих ґрунтах протягом 2013-2017 років.

Дослідженнями встановлено, що застосування регуляторів росту «Вермимаг» і «Вермийодіс» для передпосівного оброблення насіння рослин соняшнику гібридів НК

Бріо та НК Роккі забезпечувало збільшення енергії проростання насіння на 2,7-4,3%, його лабораторної схожості на 2,1-3,7% порівняно до контролю.

Нашими п'ятирічними дослідженнями встановлено, що регулятори росту рослин «Вермимаг», «Вермийодіс» за передпосівного оброблення насіння соняшнику підвищували польову схожість та на всіх етапах ортогенезу сприяли покращенню росту, розвитку рослин та формуванню врожайності насіння соняшнику.

Регулятори росту рослин «Вермимаг» та «Вермийодіс» при всіх способах застосування, впливали на величину листової поверхні соняшнику досліджуваних гібридів, тривалість і продуктивність її фотосинтетичної активності в агроценозі. Найвищі темпи приросту листової поверхні були відмічені в фазі цвітіння на варіанті, де проводили передпосівне оброблення насіння та дворазове обприскування «Вермийодісом» в дозі по 4 л/га рослин соняшнику гібриду НК Бріо 55,2 тис. м² або на 14,9 тис. м²/га більше, ніж на контролі.

Встановлено, що при всіх способах застосуванням регуляторів росту «Вермимаг» та «Вермийодіс» для передпосівного оброблення насіння, одно і дворазового обприскування рослин соняшнику під час вегетації значно зменшувало ураженість рослин соняшнику хворобами.

Результати досліджень показали, що передпосівне оброблення насіння соняшнику та одно- і дворазове обприскування рослин регулятором росту «Вермийодіс» в середньому за роки досліджень забезпечили приріст урожайності, порівняно з контролем. Найвища урожайність соняшнику гібриду НК Бріо 3,78 т/га була на варіанті, де проводили передпосівне оброблення насіння «Вермийодісом» 4 л/т та проводили дворазове обприскування рослин соняшнику під час вегетації регулятором росту «Вермийодіс» в дозі по 4 л/га.

Список використаних джерел

1. Скидан В. За накопичення олії у соняшнику відповідає листя. *Агробізнес сьогодні*. 2017. № 7. С. 4–6.
2. Сендецький В. М. Ефективність виробництва соняшнику за різних способів застосування регуляторів росту в умовах західного Лісостепу. *Науковий вісник НУБІП*. 2018. № 286. С. 58–67.
3. Калинин Ф. Л., Мережинский Ю. Г. Регуляторы роста растений. Київ : Наукова думка, 1965. 406 с.
4. Клименко І. І. Вплив регуляторів росту рослин і мікродобрива на урожайність насіння ліній та гібридів соняшнику. *Селекція і насінництво*. 2015. Випуск 107. С. 183–188.
5. Овчаров К. Е. Регуляторы роста растений. Москва : Наука. 182 с.
6. Покопцева Л. Регулятори росту для соняшнику. *The Ukrainian Farmer*. 2011. № 2. С. 28–29.
7. Пономаренко С. П. Регулятори росту рослин. Київ, 2003. 219 с.



Станкевич Сергій

канд. с-г. наук, доцент

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва
Харків, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ІНДАУ ПОСІВНОГО ВІД ШКІДНИКІВ

Індау посівний, аборучола, аборусеничник посівний, аборуча посівна (лат. *Erucasativa*) – однорічна трав'яниста рослина, вид роду Індау (*Eruca*) родини Капустяні (*Brassicaceae*). На сайтах EOL, GRIN і ITIS правильною назвою вважається *Erucavesicaria* (L.) Cav. subsp. *sativa* (P.Mill.) Thellung, у базисних The Plant List – *Erucavesicaria* (L.) Cav. На сьогоднішній день простежується чітке розмежування назв рослини і продукції: «індау посівний» – у спеціальній ботанічній літературі і офіційних виданнях; «ручочола» – серед овочівників і в торговельній мережі, в каталогах зарубіжних і вітчизняних фірм, що пропонують насіння, власне на пакетах насіння, в мережі супермаркетів, що пропонують товарну продукцію (зелень). У деяких каталогах можна зустріти також назву «еруча» – від назви роду латиною «*Eruca*». Мабуть, така тенденція збережеться, як мінімум дві назви так і будуть вживатися в галузі овочівництва (як, наприклад, «томат / помідор», «баклажан/ синенькі», «коріандр/кінза» і т. д.).

У дикому вигляді індау росте на півночі Африки, в Південній і Центральній Європі; в Азії зустрічається від Малої до Середньої Азії та Індії. Росте в передгір'ях Кавказу і Дагестані. Індау вирощується на території Середземномор'я з часів Римської імперії. До 1900-х років в основному збирали дикорослі рослини, в масових масштабах ручочоли не культивували і наука практично не вивчала її. В даний час вирощується в різних місцях, особливо багато – в області Венеція (Італія). Ручочола прижилася в місцях з досить суворим порівняно з середземноморським кліматом, наприклад, в Північній Європі і Північній Америці.

Дослідження щодо шкідливої ентомофауни та захисних заходів проводилися у 2017–2018 рр. в ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва на посівах індау посівного протягом вегетаційного періоду за загальноприйнятими методиками. У досліді індау розглядали поряд олійними культурами з родини капустяних (ріпак, різні види гірчиці, редька олійна, ріжій, суріпиця, крэмбе), тому в першу чергу оцінювали врожайність насіння, а також вплив на неї шкідливих комах. В результаті польових і лабораторно-польових досліджень було визначено, що видовий склад шкідників на індау та інших олійних культурах особливо не відрізняється, за винятком того, що культура майже не заселюється ріпаківим квіткоїдом (можливо через білий колір квіток). Також дана культура майже не заселялася капустяною попелицею, адже раніше за інші олійні капустяні культури починають дозрівати та фізіологічно старіє, стаючи непридатною до живлення попелиць.

У фазі сходів – до чотирьох пар справжніх листків найбільшу небезпеку представляв комплекс хрестоцвітих блішок, мідляк піщаний, а також кравчик-головач, по периметру поля. У фазі формування розетки великої шкоди завдають хрестоцвіті клопи та інші багаті види клопів, продовжують пошкоджувати рослини хрестоцвіті блішки, з'являються різні види листоїдів, гусениці біланів, совок і капустяної молі. У період стеблуння рослин особливо небезпечними є прихованохоботники, бариди та хрестоцвітий стеблоїд. У фазах бутонізації та цвітіння значної шкоди завдають продовжують завдавати хрестоцвіті клопи. У фазах утворення стручків та дозрівання небезпечними є ріпаківий, або насіннєвий прихованохоботник, стручковий комарик та

хрестоцвіті клопи.

Враховуючи те, що як і всі олійні капустяні культури, індау має два критичних періоди: фенофази сходів та цвітіння, особливо небезпечними видами є комплекс хрестоцвітих блішок та хрестоцвіті клопи. Поширені на інших культурах ріпаковий квіткоїд і капуста попелиця не завдають шкоди посівам індау.

Загалом проведення захисних заходів було доцільним проти комплексів хрестоцвітих блішок, як на ділянках де збирали зелені частини рослин в якості харчової зелені, так і на ділянках призначених під збір насіннєвого матеріалу, а також проти комплексу хрестоцвітих клопів, які віддають перевагу живленню генеративними органами (бутони, квітки, стручки) і шкодять насіннєвим посівам індау.

При захисті насіннєвих посівів завдання є не надто складним, адже майже відсутні обмеження у застосуванні хімічних сполук при проведенні захисту. Хімічний захист, в такому випадку, включає 3 етапи: 1) протруювання насіннєвого матеріалу; 2) обприскування сходів при перевищенні економічного порогу шкідливості блішок; 3) обприскування рослин до цвітіння при перевищенні економічного порогу шкідливості клопів (з початком цвітіння обприскування заборонено, через присутність на посівах великої кількості комах-запилювачів) або після цвітіння в період формування і росту стручків.

Вибір пестицидів при цьому дуже різноманітний. Згідно з Переліком пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні у 2016 р. для захисту насінників капустяних культур від хрестоцвітих блішок та клопів рекомендовано близько 20 протруйників насіннєвого матеріалу, з груп неонікотиноїдів, фенілпіразолів та антраніламідів. Для обприскування рослин ріпаку в період вегетації рекомендовано до застосування біля 60 інсектицидів, із груп синтетичних піретроїдів, неонікотиноїдів, фосфорорганічних сполук та комбіновані інсектициди.

Значно складнішим є захист посівів індау призначених для вживання у свіжому вигляді. Адже згідно Закону України «Про захист рослин» обприскування зеленних овочевих культур хімічними сполуками заборонено, якщо планується вживання в їжу різних частин цих рослин. Як не дивно, але в цьому випадку актуальним буде звернення до наукової літератури кінця XIX – початку XX століття, коли хімічний метод ще не був поширеним через відсутність ефективних препаратів.

Загалом система захисту включала наступні рекомендації: 1) вирощувати капустяні рослини в затінених місцях, адже, таким чином створюються несприятливі для блішок умови; 2) рекомендували знищувати блішок збираючи їх ловильним сачком, або носити над посівами дерев'яні рами з натягнутою на них тканиною, котра змащена дьогтем і таким чином ловити сполоханих жуків; 3) рослини в період вегетації рекомендувалось посипати попелом, вапняним пилом або розтертим пташиним чи кінським послідом і це слід було повторювати після кожного дощу; 4) рослини можна підливати так званою «полинною водою» (жменя полину на відро води); до полинної води рекомендувалось додавати гіпс, гуано, часник чи деревну золу; 5) як дієвий захід рекомендували засипання в гряди між рядами рослин кінського гною з його наступним підпалюванням. Через одну годину, блішки повністю залишали поле налякані їдким димом. Дану операцію рекомендувалось повторювати раз на десять діб; 6) ефективним вважалось посипання периметру полів сухим кінським гноєм (ширина смуги 2–4 м), що перешкоджає заселенню поля жуками блішок навесні; 7) рекомендували застосовувати подвійну норму висіву, і тоді блішки не знищували всіх рослин (це доволі сумнівне твердження); 8) цікавою є також рекомендація по висіванню поряд з ділянками культурних капустяних рослин насіння дикорослих бур'янів з родини капустяних, тоді більшість блішок

живилася саме на них і там їх можна біло виловити сачками; це можна вважати початком застосування ловильних рослин; 9) перед посівом слід замочувати насіння капустяних культур впродовж доби у часниковій чи сірчастій суміші, а саме насіння висівати якомога раніше, до масової появи блішок; 10) на полях капустяних культур обов'язково треба знищувати бур'яни з родини капустяних; 11) вказувалось також на ефективність посипання рослин томасшлаком (цей побічний продукт виготовлення чавуну, окрім того що негативно впливає на блішок, є цінним фосфорним добривом, яке застосовується і сьогодні).

Зважаючи на короткий термін від появи сходів до збирання врожаю зеленої маси, сьогодні найбільш екологічно безпечним та ефективним є вирощування індау під захистом агроволокна. Блішки не можуть проникати під нього і пошкоджувати рослини, а крапельне зрошення прокладене під агроволокном буде забезпечувати своєчасне зволоження ґрунту.



Степанченко Ольга

викладач

Коледж Подільського державного аграрно-технічного університету
Кам'янець-Подільський, Україна

ФОТОСИНТЕТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПОСІВІВ ГРЕЧКИ

Основною метою вирощування гречки є одержання цінної крупи. Вона відрізняється поживністю і високими смаковими якостями, містить багато корисних мінеральних солей, органічних кислот, вітамінів групи Е, В і Р [1].

Оптимізація фотосинтетичної діяльності посівів забезпечує рослини продуктами асиміляції і формує рівень врожайності [3]. Формування структури рослин і листової поверхні у посівах гречки має свої особливості. Так кількість листків та їхня площа досягає максимуму на момент припинення росту рослин у висоту, коли починається побуріння плодів [1, 2].

За результатами наших досліджень упродовж 2016-2018 рр. найбільша площа листової поверхні з однієї рослини гречки була у сорту Кара-Даг - відповідно в межах 452,2-542,4 см², у сорту Вікторія - 289,1-365,3 см² і 305,8-345,9 см² у - Єлени. В період досягання 75% плодів площа листя зменшувалась у зв'язку з пожовтінням та відмиранням нижніх листків. Зменшення площі листків рослин гречки скоростиглого сорту Кара-Даг у середньому по досліді відбувалось на 48%, у сорту Вікторія - на 44%, Єлена - на 54% і була найменшою у досліді - 165 см.

Вплив способів сівби в умовах південної частини Лісостепу західного на процес формування листової поверхні рослин гречки був незначним, але за період вегетації площа листків на варіанті звичайного рядкового способу сівби в середньому за три роки досліджень була меншою на 24,3 см² і становила відповідно 364,2 см² на відміну від 404,2 см² на варіанті широкорядного способу сівби.

Нагромадження сухої речовини рослинами більш інтенсивніше проходило в період від фази початку побуріння до побуріння 75% плодів гречки на всіх досліджуваних

сортів, у сорту Кара-Даг – від 32,2 до 35,1%, тоді як у сорту Єлени від 21,4 до 29,5%. Нами також було визначено, що нагромадження сухої біомаси більш інтенсивно відбувалося за широкорядного способу сівби.

Відповідно було встановлено, що строки сівби впливали на більше нагромадження сухої речовини. Так, формування максимальної кількості сухої речовини на момент побуріння 75% плодів забезпечував перший строк сівби у сорту Кара-Даг - 35,1%, і в сорту Єлени – 29,5% за широкорядного способу сівби.

Найважливішим показником фотосинтетичної діяльності посівів гречки є чиста продуктивність фотосинтезу (ЧПФ). Серед трьох досліджуваних нами сортів гречки найбільшими показниками ЧПУ у середньому по досліді за три роки (відповідно в межах 3,10-4,45 г/м² за добу) відзначався сорт Кара-Даг, особливо за першого строку сівби звичайним рядковим способом сівби, інші сорти гречки мали дещо менші показники за даного способу сівби.

Список використаних джерел

1. Полторецька Н.М. Наукове обґрунтування строків, способів та удобрення різних сортів гречки в умовах Правобережного Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.09 «Рослинництво». Кам'янець-Подільський, 2007. 22 с.
2. Білоножко В.Я., Березовський А.П., Полторецький С.П., Полторецька Н.М. Агробіологічні та екологічні основи виробництва гречки. Умань, 2010. 332 с.
3. Культура гречихи. Ч. 2. Селекція і сільськогосподарство гречихи / Е.С. Алексеева, И. Н. Елагин, Л. К. Тараненко, Л. П. Бочкарева, М. М. Малина, В. А. Рарок, О.Л. Яцишен. Каменец-Подольский : издатель Мошак М.И., 2005. 240 с.



Степанченко Віталій

канд. с.-г. наук, асистент кафедри рослинництва, селекції та насінництва
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ФОТОСИНТЕТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ СОРТІВ ПРОСА

Основними заходами для покращення інтенсивності роботи фотосинтетичного апарату і найкращого використання асимілянтів є підбір сортів з активним фотосинтетичним апаратом та раціональне застосування фізіологічно активних регуляторів життєвих процесів, що забезпечують більш тривалу роботу листкового апарату (добрива тощо) [1].

Високі врожаї сільськогосподарських культур з відповідними якісними показниками можна отримати у посівах з оптимальною площею листкової поверхні, оптимальним ходом її формування і структурою. Розвиток листкової поверхні та формування високого фотосинтетичного потенціалу листя в значній мірі залежить від обґрунтованості технологій вирощування, які забезпечують більш тривалу та продуктивну роботу листкової поверхні [2, 3].

Проведені нами дослідження та отримані результати дають підставу стверджувати, що площа листового апарату в значній мірі залежала від генетичних особливостей досліджуваних сортів та обробки насіння передбачених схемою досліду. В середньому за 2016-2018 рр. досліджень найбільшу площу листової поверхні формували сорти Аскольдо. Сорти Поляно та Золотисте поступалися вищевказаному сорту на 10 та 12 % відповідно.

У середньому за роки досліджень найбільша площа листової поверхні у сорту Аскольдо формувалась на варіанті з обробкою насіння препаратом Вермібіомаг і становила 18,9 тис. м² /га, у сорту Золотисте - 15,2 тис. м² /га, і сорту Поляно - 17,8 тис. м² /га.

Слід також відмітити вищий фотосинтетичний потенціал у сорту Аскольдо який становив в середньому на контролі – 3,11, а при обробці Вермібіомаг – 3,22. Менші показники були у сорту Поляно і найменші вони відмічались у сорту Золотисте.

Загальновідомо, що від площі асимілюючої поверхні посіву залежить ефективність її функціонування, що в свою чергу впливає на формування продуктивності рослин і визначається таким показником, як чиста продуктивність фотосинтезу (ЧПФ).

У сорту Золотисте показники чистої продуктивності фотосинтезу були нижчими порівняно з сортом Поляно і змінювались від 2,8 г/м за добу (на контролі) до 2,9 г/м за добу при обробці насіння препаратом Вермібіомаг.

Сорт Поляно у варіанті без обробки насіння продукував значення ЧПФ на рівні 3,0 г/м за добу, за умов обробки насіння препаратом Вермібіомаг — 3,4 г/м за добу. Найвище значення показника ЧПФ у сорту Аскольдо сформувалося на варіанті з обробкою насіння Вермібіомаг - 3,8 г/м² за добу.

Висновок. Створення оптимальних умов росту і розвитку рослин проса, за рахунок обробки насіння препаратами органічного походження є важливим фактором, який значно впливає на збільшення листової поверхні посівів проса посівного і на його загальну продуктивність.

Список використаних джерел

1. Каленська С. М., Черній В. П. Продуктивність посівів проса залежно від елементів біологізації технології вирощування. *Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2017. № 2 (66). URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/8456/7922> (дата звернення : 20.01.2019)
2. Бахмат М. І., Бахмат О.М. Формування сортової врожайності сої в умовах Лісостепу західного. *Корми і кормовиробництво*. 2012. Вип. 73. С. 138-144.
3. Черній В. П. Урожайність проса за умов біологізації його вирощування у Правобезжному Лісостепу України. *Вісник Житомирського агроекологічного університету*. 2015. № 2 (50). Т. 1. С. 458–464.



Ткач Олегканд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна**СІВОЗМІНИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЦИКОРІЮ КОРЕНЕПЛІДНОГО**

За сучасних умов зростає роль сівозміни, як організаційної і функціональної моделі системи землеробства у розв'язанні основних положень концепції її розвитку, досягнення високої та сталої продуктивності агроєкосистем при забезпеченні відтворення родючості ґрунту і охорони навколишнього середовища. Зростає роль сівозміни як чинника екологічної стабілізації середовища, біологічного методу регулювання фітосанітарного режиму системи ґрунту – рослина при високому насиченні сівозміни культурами, близькими за біологією та технологією вирощування, до яких відноситься цикорій.

На даному етапі розвитку біологічного землеробства значно поглиблюється зміст поняття "сівозміна", воно повинно відповідати вимогам сьогодення та перспективам розвитку землеробства, не відкидаючи його класичного змісту.

Сівозміна біологічного землеробства – це агробіоценоз, в якому здійснюється чергування сільськогосподарських культур і парів у часі і на території, або тільки у часі, з метою поліпшення родючості ґрунту, отримання високих й сталих врожаїв та якісної продукції, економії енергетичних і трудових ресурсів, при дотриманні охорони навколишнього середовища [1].

Питання, що вимагають негайного додаткового вивчення, пов'язані з перспективою розвитку нових організаційних форм у сфері сільськогосподарського виробництва – орендних та селянських (фермерських) господарств, для яких характерна вузька спеціалізація (вирощування цикорію коренеплідного) на порівняно невеликих (100-150 га) площах, що потребує запровадження і освоєння сівозмін із короткою (3,4,5,6 полів) ротацією.

Розвиток нових організаційних структур у сільськогосподарській галузі виробництва, зокрема селянських (фермерських) господарствах найбільш апробованих в аграрній світовій практиці, викликає потребу, запровадження відповідних сівозмін, як організаційної моделі функціонування будь-якої системи землеробства. Сама суть селянського господарства, як вузькоспеціалізованого виробництва вносить низку істотних відмінностей щодо організації сівозмін. Проте і в даному разі залишається основоположною концепція про потребу ведення рослинництва на основі сівозмін, оскільки і за сучасних умов при існуючих можливостях глибокого впливу на ґрунтові процеси принцип плодозміни залишається істотним чинником забезпечення високої продуктивності сільськогосподарських культур. У рівних за станом контрольованих системах і ґрунтових умовах продуктивність більшості культур у сівозміні на 30-50 % вища, ніж у беззмінних.

Введення сої у сівозміну, як попередника під цикорій коренеплідний, дає змогу значно змінити структуру посівів і збільшити в ній частку бобових культур, наблизитись до природного поєднання бобових і злакових компонентів. За оцінками економістів, у США за таких структурних змін одержано 40% приросту продуктивності посівів [2].

За законом плодозміни сівозміна має бути насиченою на 50 % зерновими колосовими, на 25 - бобовими, на 25 % - просапними культурами.

Якщо сівозміна надто спрощена (до 2-3 полів), до неї слід максимально залучати

проміжні, сидеральні посіви для послаблення явища алелопатичної ґрунтовтоми.

Довжина ротації сівозмін значною мірою залежить від того, які культури і скільки їх потрібно вирощувати, якщо господарство вирощує великий набір культур, то розміщувати їх необхідно в багатопільних сівозмінах. Коли ж планується зосередити роботу на 2-3-4 культурах, то тут мають бути короткоротаційні 2-3-4-5-6-пільні сівозміни плодозмінного типу.

Щодо питання переходу від довгоротаційних сівозмін до сівозмін з короткою ротацією, то у випадку його необхідно вирішувати відповідно до конкретних соціально-економічних і ґрунтово-екологічних чинників. Переважно при переході до сівозмін з короткою ротацією немає потреби проводити нове землевпорядкування.

Для пришвидшення розкладання на 1 т. соломи, стебел та інших відходів рослинництва, залишених на поверхні поля, додають азотні добрива з розрахунку 7-10 кг азоту на 1 т. побічної продукції.

Таблиця 1. Чотирипільні сівозміни

1. Соя + подрібнення стебел та заробка їх в ґрунт.	1. Озимий ріпак + подрібнення стебел та заробка в ґрунт	1. Соя + подрібнення стебел та заробка їх в ґрунт.
2. Цикорій коренеплідний +подрібнення гички та заробка в ґрунт	2. Озима пшениця + подрібнення соломи + післяжнивні сидеральні	2. Озима пшениця + подрібнення соломи + післяжнивні сидеральні
3. Кукурудза + соя на силос.	3. Соя + подрібнення стебел та заробка їх в ґрунт.	3. Цикорій коренеплідний + подрібнення гички та заробка в ґрунт.
4. Озима пшениця + подрібнення соломи + післяжнивні сидеральні	4. Гречка + подрібнення соломи та заробка в ґрунт	4. Кукурудза на зерно + подрібнення стебел та заробка їх в ґрунт.

Таблиця 2. П'ятипільні сівозміни

1. Ярий ріпак + подрібнення стебел	1. Соя + подрібнення стебел та заробка їх в ґрунт	1. Озимий ріпак + подрібнення стебел та заробка в ґрунт
2. Озима пшениця + подрібнення соломи + післяжнивні сидеральні	2. Озима пшениця + подрібнення соломи + післяжнивні сидеральні	2. Озима пшениця + подрібнення соломи + післяжнивні сидеральні
3. Соя + подрібнення стебел та заробка їх в ґрунт	3. Цикорій коренеплідний + подрібнення гички	3. Соя + подрібнення стебел та заробка їх в ґрунт
3. Цикорій коренеплідний + подрібнення гички та заробка в ґрунт	4. Ячмінь + подрібнення соломи + післяжнивні сидеральні	3. Цикорій коренеплідний + подрібнення гички та заробка в ґрунт
4. Кукурудза на зерно + подрібнення стебел та заробка їх в ґрунт	5. Кукурудза на зерно + подрібнення стебел та заробка їх в ґрунт	4. Ячмінь + подрібнення соломи

Таблиця 3. Шестипільні сівозміни

1. Конюшина	1. Озимий ріпак + подрібнення стебел та заробка в ґрунт	1. Горох + подрібнення соломи
2. Озима пшениця + подрібнення соломи + післяжнивні сидеральні	2. Озима пшениця + подрібнення соломи + післяжнивні сидеральні	2. Озимий ріпак + подрібнення стебел та заробка в ґрунт
3. Соя + подрібнення стебел та заробка їх в ґрунт	3. Соя + подрібнення стебел та заробка їх в ґрунт	3. Озима пшениця + подрібнення соломи + післяжнивні сидеральні
4. Цикорій коренеплідний+ подрібнення гички та заробка в ґрунт	4. Цикорій коренеплідний + подрібнення гички та заробка в ґрунт	4. Соя + подрібнення стебел та заробка їх в ґрунт
5. Кукурудза на зерно + подрібнення стебел та заробка їх в ґрунт	5. Кукурудза на зерно + подрібнення стебел та заробка їх в ґрунт	5. Кукурудза на зерно + подрібнення стебел та заробка їх в ґрунт
6. Ярий ячмінь + з підсівом конюшини	6. Горох + подрібнення соломи	6. Овес + подрібнення соломи + післяжнивні сидеральні

Висновки. Таким чином, для забезпечення оптимальних умов живлення рослин, збереження і поліпшення родючості ґрунтів необхідне розумне втручання людини. Тривалою практикою землеробства встановлено, що винос із ґрунту поживних речовин покривається запровадженням системи удобрення, а зменшення вмісту гумусу – правильним чергуванням культур у сівозміні. Конструювання сівозмін з позиції системного підходу, на енергоощадній, ґрунтозахисній, ґрунтовідновлюючій та екологічній основі - запорука стабільно високої їх продуктивності, стійкості рослин до

шкідливих організмів.

Список використаних джерел

1. Українська інтенсивна технологія виробництва цукрових буряків / За ред. О.М.Ткаченка, М.В.Роїка. Київ : Академпрес, 1998. 240 с.
2. Яценко А.О., Куримо В.Л., Ткач О.В. та ін. Рекомендації з технології вирощування цикорію кореневого. Кам'янець–Подільський : Аксіома, 2013. 55 с.



Ткачук Надія

М.Н.С.

Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
Івано-Франківськ, Україна

ВИХІД ЕНЕРГІЇ ТА ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА З ОТРИМАНОЇ БІОМАСИ ТОПОЛІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ НАСАДЖЕННЯ І ФОНУ ЖИВЛЕННЯ

Збільшення енергоспоживання, при зростанні ціни на енергоресурси та збільшення шкідливих викидів в атмосферу, робить розвиток біоенергетики надзвичайно актуальним [1].

Перспективним поновлювальним джерелом палива є біомаса трав'янистих і деревних культур. Серед деревних енергетичних культур найбільші плантації вирощують тополі і верби. Дані культури є маловимогливими до ґрунтово-кліматичних умов, внаслідок багаторічного беззмінного вирощування покращують структуру ґрунтів, а опале листя та кореневі рештки, які залишаються в ґрунті здатні дещо покращувати його родючість. Згідно з літературними даними тополя є продуктивнішою, аніж верба, оскільки паростки верби є чутливі до літньої засухи. Плантаційне вирощування тополі дозволяє отримувати високі врожаї біомаси кожні три роки впродовж 20–25 років без значних витрат коштів і праці [2-5].

Науково-дослідна робота проводилась на полях Прикарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН та у лабораторних умовах.

Досліджено вплив технології вирощування на вихід твердого біопалива та вихід енергії за вирощування енергетичної тополі.

Схема досліду передбачала вплив ряду факторів на енергетичні показники:

Фактор А – схема розміщення садивних місць:

Густина садіння: 12,15,18 тис. шт./га

Фактор В – мінеральне живлення;

Згідно схеми посадки культури висаджені у 1 ряд з міжряддями 2 м [6].

Підготовка ґрунту складалась з наступних технологічних операцій: лушення стерні, оранки та передсадильного обробітку. З метою підрізання кореневищ, знищення пирію та інших коренепаросткових бур'янів лушення проводили на глибину 16 см дисковою

бороною БДТ-3 в агрегаті з трактором Т-150 К. Наступною технологічною операцією була оранка ґрунту на глибину 22 см.

Через два тижні після оранки проведено розпушування та вирівнювання ґрунту на глибину 12 см просапним культиватором КПСП-4 з зубовими боровами. Це дозволило знищити пророслі бур'яни і вирівняти поверхню поля. Перед даною операцією згідно схеми досліду були внесені добрива на заплановані ділянки в нормі $N_{40}P_{300}K_{300}$.

Для проведення досліджень використовували такі мінеральні добрива, як: азотні – у вигляді аміачної селітри (34,4% д. р.); калійні – хлористий калій (60% д. р.); фосфорні – суперфосфат гранульований (18,7% д. р.). Добрива на ділянки вносили весною під культивацію вручну.

Для садіння тополі використовувались живці довжиною 20-21 см, діаметром - 1,00 – 1,80 см. На кожному живці по 5-10 вічок. Під час садіння живців бруньки знаходилися в стані набубнявіння. Відстань між бруньками - від 3 см до 4 см.

Перед садінням живці замочували у воді на 24 години.

Через 12 днів після садіння проводилось розпушування ґрунту і знищення бур'янів у міжряддях тополі культиватором.

Дослідженнями встановлено, що найбільший вихід твердого біопалива тополі енергетичної отримано за варіанту із густотою садіння 15 тис. шт./га та внесенням мінеральних добрив і склав 59290 кг/га, що на 1430 кг/га більше у порівнянні до варіанту із густотою садіння 18 тис. шт./га та на 2640 кг/га більше у порівнянні до варіанту із густотою садіння 12 тис. шт./га.

Вихід енергії за цього був 925,8 ГДж/га у варіанті із густотою садіння 18 тис. шт./га та внесенням мінеральних добрив, 948,6 ГДж/га у варіанті із густотою садіння 15 тис. шт./га та 906,4 ГДж/га у варіанті із густотою садіння 12 тис. шт./га.

Таким чином внесення мінеральних добрив забезпечує збільшення виходу енергії у межах від 220 до 255 ГДж/га та збільшення виходу твердого біопалива за вирощування тополі енергетичної у межах від 13750 до 15950 кг/га по всіх варіантах досліду.

Список використаних джерел

1. Шершун М.Х., Дребот О.І., Коніщук В.В. Еколого-економічні особливості розвитку біоенергетики. *Економіка АПК*. 2012. № 9. С.19-23.
2. Олійник Є., Єловікова Т. Вирощування енергетичних плантацій. *Агросектор*. 2007. № 7-8. С. 42-45.
3. Ониськів Н.И. Агротехника вирощування культур тополя в Полесьє и Лесостепи УССР. *Лесовыращивание и лесовозобновление*. 1965. № 1. С. 15-18.
4. Фучило Я.Д. Досвід та перспективи вирощування тополі (*Populus sp. L.*) у Південному Степу України. *Наукові праці Лісівничої академії наук України: збірник наукових праць*. 2009. Вип. 7. С. 66-69.
5. Шевчук Р. Біоенергетичні культури для Полісся. *Аграрний тиждень. Україна*. 2013. №31/32. С. 13-14.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва : *Агропромиздат*. 1985. 351 с.



Толстолік Людмила

канд. с-г. наук, зав.відділу, с.н.с.

Красуля Тетяна

канд. с-г. наук, с.н.с.

Мелітопольська дослідна станція садівництва імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН
Мелітополь, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ДОБОРУ СУЧАСНОГО СОРТИМЕНТУ АБРИКОСА ТА ПЕРСИКА ДЛЯ ПІВДНЯ СТЕПУ УКРАЇНИ

Про користь таких смачних фруктів, як абрикоси і персики, відомо давно, тому не дивно, що садоводи прагнуть не тільки постійно оновлювати і покращувати сортимент, а й розширювати ареал вирощування цих культур. Однак з кінця минулого століття абрикос і персик стали все рідше обдаровувати нас гарними врожайми, незважаючи на всі зусилля по догляду за деревами. У насадженнях Мелітопольської дослідної станції садівництва, починаючи з 2000-го року і протягом 19 років, середній і вищий за середній (від 8 т / га) урожай абрикоса був лише п'ять разів (26% врожайних років). В інші роки він був або низьким, або повністю відсутнім. Що стосується персика, то він обдаровував нас врожаєм не нижче середнього рівня (від 6 т / га) дещо частіше: 9 років з 19 (47% врожайних років). У багатьох випадках причиною неврожаю була низька зимова або весняна температура.

Загалом зміни клімату стали суттєвим фактором ризику для сучасного садівництва південних областей України. Проблема ця виникла ще у кінці двадцятого сторіччя. Прогнози стосовно результатів таких змін невтішні, вони передбачають, що на території південних регіонів України пануватимуть умови пустелі або напівпустелі. Протягом останніх 20-ти років за даними Мелітопольської метеостанції виявлено зростання значень середньої річної температури на 1,1 – 2,0°C, збільшення тривалості безморозного періоду на 6-28 днів та суми активних температур вище 10°C. За цей період відмічене збільшення частоти прояву і посилення дії негативних природних явищ на плоді рослини, а саме: зниження зимової температури до критичного рівня, різкі коливання температури взимку (чергування відлиг і морозів), надлишок та дефіцит атмосферних опадів у певні відрізки вегетаційного періоду, надмірно високі температури у період росту і розвитку рослин, особливо у другій половині вегетації. На фоні дії цих абіотичних чинників відмічено активізацію фітопатогенної мікробіоти. Практично постійними стали весняні приморозки високої інтенсивності, особливо у період бутонізації та цвітіння абрикоса і персика. В результаті дерева плодових культур у значній мірі піддаються багатократному впливу комплексу несприятливих стресових факторів, що, викликаючи підвищення напруженості енергетичного балансу рослин, знижує їх потенціальну стійкість до стресу. М.О. Соловйова [1] відмічала, що за стресових умов вирощування дерева не реалізують у повній мірі свій потенціал морозостійкості, тому зростає ризик їх підмерзання. Наприклад, специфічне і несприятливе поєднання метеорологічних факторів літньо-осіннього періоду 2015 р. і зимового 2015/2016 рр. негативно вплинуло на перезимівлю абрикоса і персика.

З другої декади липня і до кінця літа погода була спекотною і посушливою. Опадів практично не було, у серпні зафіксовано 21 день з низькою відносною вологістю повітря, на рівні 27 – 44% з мінімумом 14%, при цьому денна температура сягала 38,4°C. Вересень та перший тиждень жовтня також були спекотними і посушливими, без опадів. За таких умов загальна фізіолого-біохімічна активність в рослинах знижена, частина

пластичних речовин, які мали стати запасними, витрачалася на протидію термічному стресу. Різке зниження температури до мінус 3,0°C наприкінці першої декади жовтня посилило негативний вплив посухи на протікання процесів загартування. Спільна дія посухи та осіннього приморозку знизилася потенційну морозо- і зимостійкість дерев. Якщо рослини за своїм фізіологічним станом не в повній мірі підготовлені до зими, то морозні пошкодження у них можуть спостерігатися вже при мінус 16°C [1].

Наприкінці грудня абрикос і частина сортів персика розпочали вихід із стану глибокого спокою. У першій декаді січня на Мелітопольській метеостанції зареєстровано зниження температури до -19,2°C. В результаті обстеження виявлено, що у плодоносних насадженнях абрикоса і персика у багатьох сортів підмерзання генеративних бруньок становило 61 – 97%, при цьому надземна частина дерев не постраждала. А ось у молодому неплодоносному саду, який розташований на певному зниженні рельєфу, спостерігали вимерзання частини однорічного приросту та слабе підмерзання деревини дворічних гілок у сортів абрикоса. У цьому ж насадженні у сортів персика відмічено вимерзання 50 – 70% крони.

Проведений нами аналіз даних про міру впливу негативних факторів довкілля на стан насаджень плодових культур свідчить про те, що в умовах зміни клімату найбільші ризики має вирощування саме абрикоса і персика [2]. Але це не означає, що потрібно відмовлятися від промислового виробництва плодів цих культур. На думку І.О. Драгавцевої [3] вирішити проблему підвищення і стабілізації врожайності плодових культур можливо за рахунок поєднання трьох основних шляхів: селекцією нових сортів, агротехнічними заходами та оптимальним розміщенням сортів. Окрім цього важливим етапом є вивчення сортів різних еколого-географічних груп в конкретних умовах та виділення найбільш адаптованих [4].

За даними співробітників відділу селекції та сортовивчення МДСС імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН у різні роки (залежно від умов попереднього вегетаційного періоду та зимового етапу розвитку генеративних бруньок) за зимостійкістю генеративних бруньок виділялися сорти абрикоса Зоряний, Мелітопольський лучистий, Мелітопольський ранній, Мелітопольський пізній, Мелітопольський чорний, Сіянець Краснощогого, Ташенакський, Запоздалий, Кримський амур, персика - Віреня, Золотистий, Ласунець, Мелітопольський ясний, Спокуса, Червневий ранній, Кримський феєрверк, Сочний, Тор Sweet (Т-5). Відносно стійкістю до весняних заморозків характеризувалися сорти абрикоса Зоряний, Красень Мелітополя, Мелітопольський ранній, Садовий, Сіянець Краснощогого, Дивний, Запоздалий, Олімп, Фортуна [5], персика - Ласунець, Мелітопольський ясний, Червневий ранній, Ювілейний Сидоренка, Кримський феєрверк, Мечта.

Таким чином, в процесі зміни клімату на території південного Степу України разом із позитивними явищами (збільшення теплових ресурсів) відбуваються і негативні. За таких умов виникає необхідність у більш ретельному доборі сортів абрикоса і персика для сучасних насаджень, а також у виборі найбільш придатних для цих культур ділянок та підтриманні високого агротехнічного фону.

Список використаних джерел

1. Соловьева М.А. Атлас повреждения плодовых и ягодных культур морозами. Изд 2-е, перераб. и доп. Киев : Урожай, 1988. 48 с.
2. Толстолик Л.Н. и др. Сорта плодовых культур, устойчивые к стрессовым факторам в условиях юга Степи Украины. *Биологические основы садоводства и овощеводства*: материалы междунар. конф. с элементами научной школы для молодежи.

Мичуринск : МичГАУ, 2010. С. 323-327.

3. Драгавцева И.А., Запорожец Н.М. Управление продуктивностью плодовых культур на основе математического моделирования в различных экологических условиях юга России. *Новации и эффективность производственных процессов в плодоводстве*. Краснодар, 2005. Т.1. С.14–21.

4. Драгавцева И.А и др. Адаптация культуры персика к условиям выращивания на юге России. *Садоводство и виноградарство*. 2014. № 6. С. 35–40.

5. Дунаєва Л.І. Урожайність сортів абрикоса (*Armenaca vulgars Lam.*) в умовах південного Степу України. *Наукові праці інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. Київ, 2013. Вип. 17 (т. II). С. 221–224.



Тригуб Олег

канд. с.-г. наук, ст.н.сп., вчений секретар
Устимівська дослідна станція рослинництва
с. Устимівка, Полтавська обл., Україна

МОРФО-БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ГРЕЧКИ УСТИМІВСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

Устимівська дослідна станція рослинництва, як складова частина Системи генетичних ресурсів рослин України, є утримувачем та зберігачем колекцій 136 культур загальним обсягом понад 30,2 тис. зразків. Серед яких 1632 зразки колекції гречки. Генофонд гречки представлений матеріалом різного еколого-географічного походження із 23 країн світу. За походженням це селекційні сорти різних років та установ, сорти та форми народної селекції, зібрані в результаті експедиційних зборів починаючи із 20-х років минулого століття, а також крім зразків гречки звичайно (їстівної) *Fagopyrum esculentum* Moetch. матеріал гречки татарської (*F. tataricum* Gaertn.), багаторічної (*F. cymosum* Meissn.) та гігантської (*F. giganteum* Krotov) [1].

Таке видове і сортове різноманіття та екологічне походження генофонду передбачає наявність значних генетичних відмінностей та широкого поліморфізму у рослинного матеріалу гречки колекції дослідної станції. За більш ніж 60 річний період роботи з колекцією, було досліджено колекційний матеріал за комплексом господарських та селекційно-цінних ознак, визначено його параметри стійкості до дії абіотичних чинників середовища польовими та лабораторними методами, описано рослинний матеріал за характером та величиною прояву ознак і характеристик.

Вивчення та опис колекційного матеріалу дозволив провести скринінг найбільш цінних генотипів, а також виділити унікальний генофонд з маркерними ознаками за морфологічною будовою рослини та біологічними її характеристиками.

Основою для оцінки та розподілу зразків є вимоги класифікатора. Відповідно до градацій "Широкого уніфікованого класифікатора Роду Гречки (*Fagopyrum* Mill.)" [2] за морфологічними ознаками у колекції дослідної станції є різноманіття рослин за типом рослини – плоідністю (диплоїди і тетраплоїди), типом гілкування, ступенем гіллястості (від відсутності гілкування до 7 і більше гілок на рослині), ступенем облистяності (від

дуже низької (<20 шт.) до дуже сильної (>80 шт.)), кількості суцвіть на рослині (від дуже малої (≤15 шт.) до дуже великої (≥91 шт.)); сходів – за забарвленням та формою сходів і їх розміром; стебла – за довжиною (від дуже малої (≤80 см) до дуже великої (≥140 см)), товщиною (від дуже малої (≤0,3 см) до дуже великої (≥1,1 см)), довжиною та товщиною нижнього міжвузля, формою та забарвленням стебла, довжиною зони галузнення (від дуже малої (≤30,0 см) до дуже великої (>45,0 см)), довжиною зони плодоутворення (від дуже малої (≤50,0 см) до дуже великої (>65,0 см)), висотою прикріплення нижньої гілки (від дуже низької (≤5,0 см) до дуже високої (>20,1 см)), висотою прикріплення нижньої гілки (від дуже низької (≤20,0 см) до дуже високої (≥50,1 см)), кількістю міжвузлів та наявністю фасціації, тощо; листка – за формою та розміром і забарвленням, формою поверхні, інтенсивністю жилкування і забарвленням жилок, параметрами черешка; суцвіття верхівкового – за формою та розміром, кількістю елементарних суцвіть (від дуже малої (≤7 шт.) до дуже великої (≥14 шт.)) та ін.; суцвіття бокового – за формою та розміром, формою китиці та її щільністю; квітки – за кольором, формою та величиною, відвідуваністю комахами та ароматом, тощо; плоду – за типом (крилатий, безкрилий), формою і забарвленням, наявністю малюнку та його характеру, розміром за довжиною і шириною, формою його верхівки, ребер, граней, основи, кольором насінневої оболонки, характеристиками плодоніжки (формою, довжиною та товщиною). За біологічними властивостями колекція вміщує матеріал що розрізняється: за тривалістю вегетаційного періоду – за групами стиглості (від дуже скоростиглих (≤65 діб) до пізньостиглих (≥96 діб)) та дружністю досягання (від подовженого (31-50%) до дуже дружного (>90%)); за реакціями на умови середовища – стійкістю до низьких і високих температур, до посухи та вилягання і опадання плодів (від дуже низької (>25%) до дуже високої (<10%).

Результати вивчення та опису колекційного матеріалу є основою для створення спеціальних колекцій за різними напрямками використання. Протягом останніх 10 років на дослідній станції створено із реєстрацією в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України 4 ознакові колекції генофонду гречки (за урожайністю та крупноплідністю (69 зразків з 4 країн) [3], за продуктивністю, посухостійкістю та жаровитривалістю (62 зразки з 4 країн) [4], за придатністю до механізованого вирощування (107 зразків з 6 країн) [5], за ознаками відмінності (62 зразків з 5 країн) [6]). Як підсумок вивчення зразків колекції в 2015 році створено серцевинну колекцію генофонду гречки їстівної (121 зразок з 8 країн) [7]. Колекція репрезентує вид *F. esculentum* Moench., підвид subsp. *esculentum* і два різновиди var. *racemosum* (Stolet.) Romanova O. та var. *esculentum*. До колекції входять селекційні сорти – 80, місцеві сорти та форми – 33, селекційні лінії – 3, синтетичні популяції – 5. Вона описує 90 ознак та містить 380 градацій з визначенням сортів еталонів по кожній із них. Кожний із 121 зразка вказаного в колекції має опис родоводів (для місцевих сортів та форм – дату збору).

Крім створених спеціальних колекцій, в процесі вивчення було виділено, вивчено, описано та передано на реєстрацію до Національного центру генетичних ресурсів рослин України унікальні зразки генофонду, які вирізнялися певними характеристиками морфологічної будови рослин, що поєднувалися із підвищеними параметрами селекційно-важливих ознак продуктивності, скоростиглості, дружності досягання, якості зерна та ін.

Список використаних джерел

1. Тригуб О. Формування та ведення колекції генетичних ресурсів рослин роду Гречки (*Fagopyrum* Mill.). Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. Вінниця :

ФОП Корзун. 2016. №1 (30). С. 45–49.

2. Тригуб О.В., Харченко Ю.В., Рябчун В.К., Григоращенко Л.В., Докукіна К.І. Широкий уніфікований класифікатор роду Гречки (*Fagopyrum* Mill.). Устимівка, 2013. 56 с.

3. Свідоцтво про реєстрацію колекції генофонду рослин в Україні №52 від 28 жовтня 2008 року (ознакова колекція генофонду гречки за урожайністю та крупноплідністю). Автор: Тригуб О.В.

4. Свідоцтво про реєстрацію колекції генофонду рослин в Україні №117 від 31 жовтня 2011 року (ознакова колекція генофонду гречки за продуктивністю, посухостійкістю та жаровитривалістю). Автор: Тригуб О.В.

5. Свідоцтво про реєстрацію колекції генофонду рослин в Україні №157 від 17 грудня 2013 року (ознакова колекція генофонду гречки їстівної за придатністю до механізованого вирощування). Автор: Тригуб О.В.

6. Свідоцтво про реєстрацію колекції генофонду рослин в Україні №248 від 07 листопада 2017 року (ознакова колекція генофонду гречки їстівної за ознаками відмінностей). Автори: Тригуб О.В., Харченко Ю.В.

7. Свідоцтво про реєстрацію колекції генофонду рослин в Україні №195 від 27 листопада 2015 року (серцевинна колекція генофонду гречки їстівної – 121 зразок з 8 країн). Автор : Тригуб О.В.



Федорук Інна

аспірантка

Науковий керівник: д.с.-г.н., професор Бахмат О.М.

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

ФОРМУВАННЯ СОРТОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗЕРНА СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

У сьогоднішній час багато господарств використовують сучасні технології вирощування сільськогосподарських культур, що підвищує врожайність, поліпшує якість продукції та робить галузь рослинництва рентабельною.

Сучасні технології – це високопродуктивна та ресурсоощадна лінійка машин придатних для якісного обробітку ґрунту, що забезпечують формування насінневого ложа на точно задану глибину, розпушуючи при цьому верхній покривний шар ґрунту із сформованою системою капілярів; це сівалки точного висіву, спроможні рівномірно висіяти конкретну норму висіву на задану глибину; це високопродуктивні обприскувачі, що максимально швидко здатні захистити посіви; це збиральні комбайни, що максимально швидко з найменшими втратами збирають вирощений врожай [1, 3].

Дослід проводився на полі №2 сільськогосподарського господарства ТОВ «Гарант» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області.

Попередником була соя. Після збирання попередника проводили лушення стерні на глибину 22 см через три тижні провели повторне лушення на глибину 22 см. Через

місяць провели культивуацію на 10-12 см з одночасним вирівнюванням ґрунту агрегатом Європак та внесенням нітроамофоски $N_{16}P_{16}K_{16}$ з розрахунку 200 кг/га. Враховуючи досвід попередніх років пов'язаних з дефіцитом вологи у весняний період, коли рослина не повністю використовувала потенціал мінеральних добрив, і щоб добрива стали більш доступними для рослини їх було внесено восени.

Весняний обробіток ґрунту починався з боронування (закриття вологи). Завчасно провели обробку насіння сої такими препаратами, як інсектецидно-фунгіцидним протруйником з фізіологічним ефектом Стандак Топ в нормі 1 л/т та інокулянтами згідно схеми досліджу (Хі Стік, Хай Кот). Інокуляція насіння сої препаратом Хі Стік проводилась в день посіву.

У зв'язку із дефіцитом вологи культивуація проводилась у день сівби (28 квітня), культивуація проводилась на глибину 3-5 см. Сівбу проводили 05 травня 2018 року, коли температура ґрунту на глибині 10 см становила $+18 - 22^{\circ}\text{C}$. При сівбі з шириною міжрядь 35 см використовували сівалку Свогія.

Для посіву використовували сорт МАКСУС (Maxus) – 2 400 Х. Ю. (ранньостиглий, вегетаційний період 100-110 днів) компанії «ПРОГРЕЙН» Канада, сорт САСКА (Saska) – 2 700 Х. Ю. (середньостиглий вегетаційний період 120-130 днів) компанії «ПРОГРЕЙН» Канада, сорт Кордоба (ранньостиглий, вегетаційний період 105-110 днів) компанії ТОВ «ЗААТБАУ» Україна. Після сівби провели коткування кільчасто шпоровими катками. Після коткування на наступний день провели внесення ґрунтових гербіцидів (Стомп 330 + Фронт'єр Оптіма – 2 + 0,7л/га). У фазі 2-3 трійчастого листочка провели внесення гербіциду Пульсар 40 (1л/га) з нормою витрати робочого розчину 250 л/га. У фазі бутонізації, початку цвітіння проводили внесення мікродобрив компанії Уніфер Вуксал Борон у нормі 1 л/га згідно схеми досліджу і фонову по всіх сортах вносили фунгіцид Абакус у нормі 0,8 л/га. У фазі наливу бобів (фонову) вносили повторно Абакус у нормі 0,7 л/га, і профілактично провели внесення інсектицидно-акараціної суміші проти листогризучих шкідників і кліщів Фастак 10% + Масаї 20% у нормі 0,15 л/га + 0,5 кг/га. Босфоліар 12 – 4 – 6 + S у нормі 2 л/га внесли згідно схеми дослідження.

До збирання врожаю приступали у фазі повної стиглості зерна сорт Максус і Кордоба розпочали збирати 31 серпня, сорт Саска збирали в кінці другої декади вересня місяця. Збір врожаю проводили комбайном CASE (Кейс).

Таблиця 1. Урожайність сортів сої відповідно схеми досліджу за 2018 рік

№ з/п	Фактори дослідження (Фактор В – мікродобриво, фактор С – інокуляція)	Урожайність сортів (Фактор А) ц/га		
		Максус	Кордоба	Саска
1	Контроль (безобробок)	37,8	41,4	32,8
2	Без інокулянтів + Вуксал Борон	40,3	43,3	34,4
3	Без інокулянтів + Вуксал Борон + Босфоліар	43,1	45,2	35,1
4	Обробка інокулянтом Хі Стік	40,8	44,8	34,6
5	Обробка інокулянтом Хай Кот Супер + Хай Кот Супер Extender	42,2	46,1	35,9
6	Обробка інокулянтом Хі Стік + Хай Кот Супер + Хай Кот Супер Extender	47,2	49,3	38,5
7	Обробка інокулянтом Хі Стік + Вуксал Борон	45,9	47,9	42,5
8	Обробка інокулянтом Хай Кот Супер + Хай Кот Супер Extender + Вуксал Борон	46,9	49,1	41,3
9	Обробка інокулянтом Хі Стік + Хай Кот Супер + Хай Кот Супер Extender + Вуксал Борон	50,5	51,9	43,7
10	Обробка інокулянтом Хі Стік + Вуксал Борон + Босфоліар	44,1	47,1	36,2
11	Обробка інокулянтом Хай Кот Супер + Хай Кот Супер Extender + Вуксал Борон + Босфоліар	45,8	48,4	38,5
12	Обробка інокулянтом Хі Стік + Хай Кот Супер + Хай Кот Супер Extender + Вуксал Борон + Босфоліар	45,3	49,6	37,1

Поєднання процесу інокуляції та застосування мікродобрив у технології вирощування, як показують результати дослідів дають значні результати по збільшенню урожайності. Але слід враховувати відносну вологість повітря і запаси продуктивної вологи ґрунту [2].

Таким чином, чіткий системний підхід до використання добрив та засобів захисту рослин, своєчасний та якісний обробіток ґрунту, планування сівозмін можуть значно підвищити врожайність сої.

Враховуючи багатокладність економіки аграрного сектору, різний економічний, соціальний стан суб'єктів виробництва, демографічну ситуацію, виробництво рослинницької продукції, зокрема збільшення виробництва зерна сої можливе лише завдяки удосконалення існуючих та розробці нових агротехнічних елементів технології її вирощування з урахуванням істотної зміни клімату.

Проте, спільним для всіх технологій, є виробництво сукупної продукції, з метою вирішення соціальних і економічних потреб населення. Таким чином, технологія як засіб виробництва має забезпечити відповідні об'єми виробництва та одержання прибутку.

Список використаних джерел

1. Шевніков М.Я., Коблай О.О. Застосування біологічних, хімічних та фізичних засобів у технологіях вирощування сої та кукурудзи. Полтава, 2015. 258 с.
2. Соя: биология, производство, использование / Под редакцией Гурикбала Сингха. Факультет селекции растений и генетики Пенджабский сельскохозяйственный университет Лудхиана Индия. Издательский дом «Зерно». 2014. 656 с.
3. Кулик М.Ф., Жмудь О.В., Бабич, А.О., Засуха Т.В., Обертюх Ю.В., Кулик Я.М., Зелінська Н.Б. До питання біологічно активних речовин сої. *Вісник аграрної науки*. 2000. № 10. 34 с.



Холод Світлана
науковий співробітник

Головаш Людмила
молодший науковий співробітник
Устимівська дослідна станція рослинництва
Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва
с. Устимівка, Полтавська обл., Україна

ШЛЯХИ ІНТРОДУКЦІЇ ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР НА УСТИМІВСЬКІЙ ДОСЛІДНІЙ СТАНЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

Інтродукція рослин є важливим фактором збагачення та збереження рослинних ресурсів, збільшення біологічного різноманіття культур фітоценозів в цілому. Введення в культуру нових видів, сортів та форм дозволяє значно збільшити загальну продуктивність агроєкосистем, повніше використовувати біологічний потенціал рослин і агрокліматичні ресурси Землі. Генетичне різноманіття рослин відіграє важливу роль у задоволенні багатограних, постійно зростаючих життєвих потреб людей, забезпеченні

функціонування народного господарства, підтриманні та поліпшенні довкілля [1].

Устимівська дослідна станція рослинництва (Устимівська ДСР) як складова частина Системи генетичних ресурсів рослин України, проводить роботу по інтродукції, вивченню та збереженню колекційного матеріалу, який складає близько 20% від зареєстрованого в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ) генофонду рослин. Для збагачення різноманіття колекцій генетичних ресурсів рослин науковцями проводиться інтродукція тих культур, видів та сортів і форм, які є корисними з різних поглядів наукової та практичної діяльності. Без інтродукції неможливе створення повноцінної колекції будь-якої культури. Особливо цінною є планова інтродукція, як відомих в Україні видів та форм рослин, так і нових, що введені в культуру в інших країнах. Для її проведення відпрацьована система пошуку нових зразків у базах даних селекційних установ, в всесвітній мережі Internet, у вітчизняних та зарубіжних інформаційних джерелах [2].

Щорічно до колекції технічних культур Устимівської ДСР інтродукується близько 20 зразків різних видів культур. Матеріал залучається співробітниками НЦГРРУ та дослідної станції шляхом обміну, на основі наукового співробітництва та експедиційних зборів.

Протягом 2013-2017 рр. до відділу технічних культур Устимівської ДСР інтродуковано 108 зразків технічних, олійних та їх дикорослих співродичів. У 2013 року до відділу технічних культур інтродуковано 14 зразків, в тому числі: 4 зразки гірчиці сизої (сарептська) (*Brassica juncea* (L.) Czern) та зразок перили (*Perilla frutescens* L.). Гірчиця сиза (сарептська) представлена листовою формою. Залучені зразки походженням з Росії: сорт Прима (СНФ Гавриш), сорт Ядреная (ООО Агрофирма Поиск), сорт Волнушка (ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур) та зразок гірчиці сарептської походженням із Нідерландів (Htm Zaden). Перила – сорт Росинка (ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур), Росія. Під час експедиції по Сумській, Харківській та Луганській області зібрано зразки диких родичів олійних культур – 7 зразків рижю (*Camelina microcarpa* Andr. ex DC.) по зразку маку дикого (*Papaver rhoeas* L.) та льону звичайного (*Linum austriacum* L.).

У 2014 році залучено 4 зразки маку дикого (*Papaver rhoeas* L.), 6 зразків льону австрійського (*Linum austriacum* L.), 8 зразків рижю дрібноплідного (*Camelina microcarpa* Andr.), 2 зразки катрану приморського (*Crambe maritima* L.) та 3 зразки буглосюїдесу польового (*Buglossoides arvensis* (L.) Johnst.). Вище названі зразки інтродуковані до колекції в результаті експедиційного збору по Запорізькій та Херсонській областях. Місцеві форми мають значну цінність, які адаптовані до умов України. У 2015 році залучено до колекції 16 зразків, в тому числі: 3 зразки гірчиці (*Brassicaceae* L.), 3 зразки ешольції каліфорнійської (*Eschscholzia californica* Cham.), 4 зразки тютюну справжнього (*Nicotiana tabacum* L.), 2 зразки льону великоквіткового (*Linum grandiflorum* Desf.), 3 зразки тифону (гібрид китайської капусти і турнепсу) (*Brassica campestris* var. *oleifera* f. *biennis* L. x *B. rapa* L.) та зразок перили (*Perilla frutescens* (L.) Britt). Гірчиця сарептська (*Brassica juncea* (L.) Czern) представлена листовою формою, сорти Веснушка, Мустанг, які залучені з Росії. Гірчиця біла (*Sinapis alba* L.) – сорт Золушка (Росія). Ешольція каліфорнійська – сорти Апельсиновий ликер, Красная Королева, Желтая Королева (Росія). Сорт перили – Овочева (Україна). Льон великоквітковий – сорти Ясные глазки (Росія) та Світлі очки (Україна, біосферний заповідник "Асканія-Нова"). Тютюн – сорти Крупнолистый 4, Дюбек новый, Ароматный 1, Восточный (Росія). Тифон – сорти Обрій, Фітопал, Оракам (Україна). У 2016 до колекції технічних культур залучено 5 зразків маку (*Papaver* sp.) 4 видів (м. махровий

(*Papaver rhoeas* L.), м. снотворний (*P. somniferum* L.), м. східний (*P. orientale* L.)), 9 зразків рижію дрібноплідного (*Camelina microcarpa* Andr.), зразок ріпаку ярого (*Brassica napus* L. var. *oleifera* Metzg.), які зібрані під час експедиційних зборів по Полтавській та Черкаській областях. З Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка отримано сорти рижію посівного (*Camelina sativa* L.) – Перемога та Євро 12 (Україна). Зібрано 2 сорти конопель посівних (*Cannabis sativa* L.) – Гляна та Золотоніські 15 (Україна). Інтродуковані 10 сортів гірчиці сарептської (*Brassica juncea* (L.) Czern) походженням з Російської Федерації, це такі сорти – Садко, Частушка, Витамин, Старый лекарь, Зеленое кружево, Ладушка, Листовая, Красная горка. Широко поповнився демонстраційний посів: льон австрійський (дикий) (*Linum austriacum* L.) – 5 зразків, буглосі́дес польовий (*Buglossoides arvensis* (L.) Johnston) – 3 зразки та по одному зразку ешольції каліфорнійської (*Eschscholzia californica* Cham.), рицини звичайної (*Ricinus communis* L.), черсака (шишки ворсувальної) (*Dipsacus sativus* (L.) Honck.).

Основне джерело надходження технічних культур у 2017 році здійснено шляхом експедиційних зборів на території Кіровоградської, Полтавської та Харківської областей. В результаті інтродуковано 2 зразки маку дикого (*Papaver rhoeas* L.), 2 зразки рижію дрібноплідного (*Camelina microcarpa* Andr.), 3 зразки льону австрійського (*Linum austriacum* L.), 2 зразки буглосі́десу польового (*Buglossoides arvensis* (L.) Johnston), 2 зразки мачку рогатого (*Glaucium corniculatum* L.) та по одному зразку ешольції каліфорнійської (*Eschscholzia californica* L.), льону жовтого (*Linum flavum* L.). Колекція поповнена 4 зразками гірчиці сизої (*Brassica juncea* (L.) Czern.), яка має листову форму. Це сорти походженням з Росії: Чудеса в решете, Красный бархат (ТОВ "Селекційна фірма Аеліта"), Бутербродная (СНФ Гавриш), Аригато (ООО "Семко-Юніор").

Наукові дослідження розкривають все нові напрямки та перспективи як традиційного, так і нетрадиційного використання олійних і прядильних культур у всіх галузях виробництва. Реалізація нових можливостей вимагає більш поглибленого і різнобічного вивчення цих рослин. Основними напрямками сучасних досліджень генетичних ресурсів олійних і прядильних культур в відділі є, насамперед, їх вивчення у відповідності з основними напрямками селекції, виявлення прихованого потенціалу мінливості. Також розглядається можливість введення в культуру нових видів. У зв'язку з цим проводиться розширене вивчення різного роду морфологічних і господарсько-цінних ознак ряду традиційних і перспективних для використання в сільському господарстві культур, систематизується отримана інформація. Виявлені в останні роки в оліях багатьох малопоширених культур міно́рні компоненти припускають використання цих олій в лікарських і косметичних цілях, а також як джерело біодизеля. Все це зумовило більш широке вивчення вище згаданих культур у секторі технічних культур. Наслідуючи ідеї М.І. Вавилова, співробітники сектору поповнюють, як широковідомі в країні технічні культури так і малопоширені культури: рижій, перила, крамбе, тифон, льон австрійський, буглосі́дес польовий та інші.

Список використаних джерел

1. Холод С.М., Кірян В.М., Тригуб О.В. Інтродукція важливий фактор збагачення генетичних ресурсів рослин України. Генофонд рослин та його використання в сучасній селекції. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої пам'яті професора М.М. Чекалина* (Полтавська державна аграрна академія, 22-23 квітня 2015 р.). Полтава, 2015. С. 120-122.
2. Холод С.М., Холод С.Г. Інтродукція рослин як основний фактор збагачення різноманіття колекцій генетичних ресурсів. *Рослини та урбанізація : Матеріали п'ятої*

Міжнародної науково-практичної конференції (м. Дніпропетровськ, 16-17 лютого 2015 р.). Дніпропетровськ, 2016. С. 115-117.



Шапарь Людмила

канд. с-г. наук, ст.н.с. відділу насінництва

Місевич Олександр

н.с. відділу насінництва

Конашук Олена

ст.н.с. відділу насінництва

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Херсон, Україна

ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРНИХ ПОКАЗНИКІВ ТА УРОЖАЙНОСТІ НАСІННЯ БУРКУНУ БІЛОГО СОРТУ ПІВДЕННИЙ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Основною оптимізацією елементів технології вирощування буркуну білого сорту Південний є вивчення показників структури врожаю, що має значення для підвищення насінневої продуктивності рослин та отримання високого врожаю, якісного насіння та високого рівня рентабельності.

Одним із головних показників процесу вирощування сільськогосподарських культур є їх врожайність, що значною мірою залежить від умов зовнішнього середовища, багатьох факторів, які складаються в період розвитку культури [1].

Дослідження проводили на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН в 2015-2017 рр. відповідно до вимог загальноприйнятих методик проведення досліджень згідно ПНД 22 «Наукові основи виробництва, заготівлі та використання кормів для одержання конкурентоспроможної продукції тваринництва («Корми і кормовий білок»))» [2-5].

Ґрунт дослідної ділянки – темно-каштановий, середньосуглинковий, типовий для зрошуваних земель Південного Степу України.

Дослід двофакторний, повторність чотириразова, закладка досліду методом розщеплених ділянок, розміщення варіантів – рендомізоване. Площа ділянок I порядку – 62м², II порядку – 25м². В проведеному досліді використовували насіння буркуну білого однорічного сорту Південний (оригіна́тор – Інститут зрошуваного землеробства НААН). Згідно схеми досліду насіння буркуну білого однорічного висівали у перший строк (III декада березня); другий строк (I декада квітня) та третій строк (II декаду квітня), за норми висіву 1,5-2,5-3,5 млн шт./га.

Аналіз структурних показників врожаю буркуну білого показав, що елементи продуктивності залежать від густоти стояння рослин перед збиранням. В середньому за 2015-2017 рр. досліджень, максимальний показник густоти стояння рослин культури на момент збирання врожаю становив – 184,7 шт./м² за сівби у першу декаду квітня. В середньому за три роки проведених досліджень, густота стояння рослин перед збиранням варіювала від 74,7 шт./м² за сівби у третю декаду березня за норми висіву 1,5 млн шт./га

до 184,7 шт./м² за сівби у першу декаду квітня за норми висіву 3,5 млн шт./га.

Збільшення норми висіву від 2,5 до 3,5 млн шт./га у рослин буркуну білого призводило до зменшення як структурних показників так і маси 1000 насінин.

Проведений аналіз показав, що маса 1000 насінин за різних строків сівби коливалася в межах 1,66-2,09 г. Найменша маса 1000 насінин – 1,66 г була сформована за сівби у третю декаду березня за норми висіву 3,5 млн шт./га.

Встановлена сортова реакція на агротехнічний елемент - маса 1000 насінин була більшою за сівби у першу декаду квітня. Сівба у третю декаду березня та другу декаду квітня призводила до зменшення цього показника за різних норм висіву. За сівби у третю декаду березня та другу декаду квітня всі структурні показники мали тенденцію до зниження. Збільшення норми висіву від 2,5 до 3,5 млн шт./га не сприяло збільшенню структурних елементів у рослин культури.

Встановлено високий кореляційний зв'язок між показниками урожайності насіння та кількістю гілочок на рослині, китиць на рослині, насіння на одній китиці, масою 1000 насінин. Зв'язок між цими показниками дозволив побудувати кореляційні поліноміальні моделі залежності між урожайністю насіння та різними показниками структури (рис. 1, 2, 3, 4).

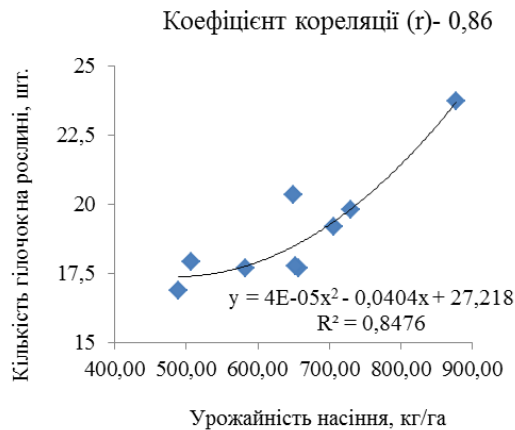


Рис. 1. Кореляція (r) між кількістю гілочок на рослині буркуну білого та урожайністю насіння (середнє за 2015-2017 рр.)

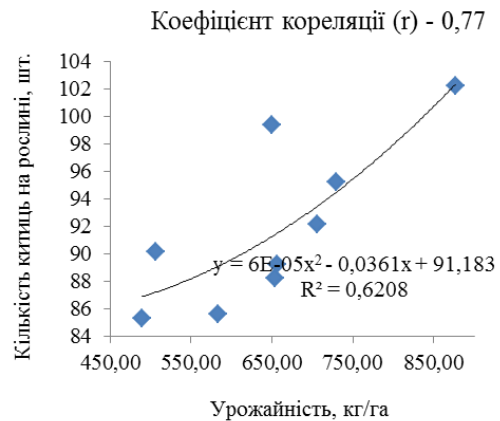


Рис. 2. Кореляція (r) між кількістю китиць на рослині буркуну білого та урожайністю насіння (середнє за 2015-2017 рр.)

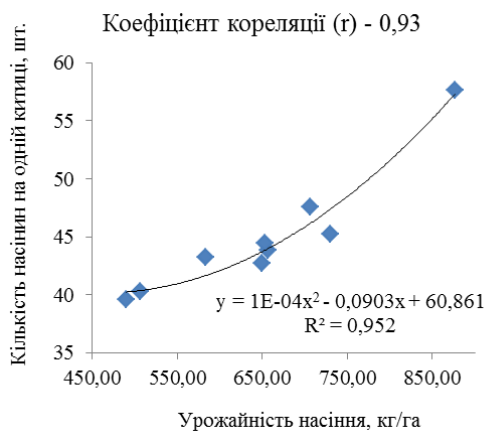


Рис. 3. Кореляція (r) між кількістю насінин на одній китиці та урожайністю насіння буркуну білого (середнє за 2015-2017 рр.)

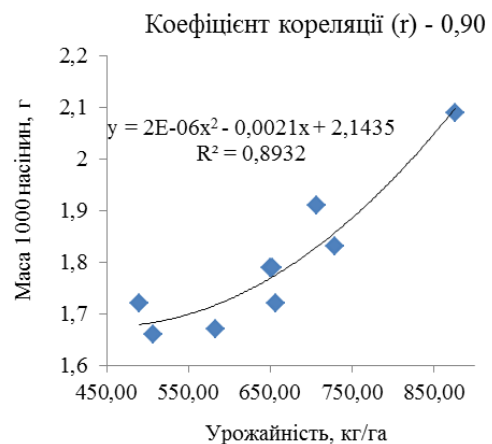


Рис. 4. Кореляція (r) між масою 1000 насінин та урожайністю насіння буркуну білого (середнє за 2015-2017 рр.)

В середньому за 2015-2017 рр. проведення досліджень, максимальний показник урожайності – 876,7 кг/га отримано за сівби у першу декаду квітня за норми висіву 2,5 млн шт./га. Найсприятливіші умови для формування врожаю у рослин створюються у тих посівах культури, які найкраще відповідають потребам рослин. В середньому, за фактором (А), максимального показника урожайності 752,2 кг/га було досягнуто за сівби у першу декаду квітня. Серед досліджуваних норм висіву насіння буркуну білого максимального показника урожайності насіння 745,5 кг/га було досягнуто за норми висіву 2,5 млн шт./га.

Узагальнюючи вищенаведені результати можемо зробити висновок, що найкращу урожайність насіння, а також найкращі структурні показники рослин буркуну білого сорту Південний було отримано за сівби у першу декаду квітня за норми висіву 2,5 млн шт./га.

В середньому за 2015-2017 рр. досліджень встановлено, що з біологічної точки зору, найкращим строком сівби для вирощування буркуну білого однорічного на насіння в умовах Південного Степу України є сівба в першу декаду квітня та норма висіву 2,5 млн шт./га.

Список використаних джерел

1. Макрушин М. М. Насіннєзнавство польових культур. Київ : Урожай, 1994. 208 с.
2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта. Москва : Агропромиздат. 1985. 616 с.
3. Ушкаренко В. О., Нікішенко В. Л., Голобородько С. П., Коковіхін С. В. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві і рослинництві. Херсон : Айлант. 2008. 362 с.
4. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П., Костогриз П. В. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ : Дія, 2005. 288 с.
5. Вожегова Р. А., Лавриненко Ю. О., Малярчук М. П. та ін. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях. Херсон : Видавець Грінь Д.С. 2014. 285 с.



Шувар Іван

д-р с.-г. н., професор

Бінерт Богдан

канд. с.-г. наук, доцент

Львівський національний аграрний університет

Дубляни, Україна

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБІТКУ ГРУНТУ І ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБІЦИДІВ

Сучасне аграрне виробництво передбачає мінімальні і нульові технології обробітку ґрунту, інтегровані системи удобрення та внесення хімічних засобів захисту рослин, використання високопродуктивних адаптованих до ґрунтово-кліматичних умов сортів і гібридів [2, 5].

Розвиток системи альтернативного землеробства передбачає використання систем мінімального механічного обробітку ґрунту з використанням засобів захисту рослин для контролювання чисельності бур'янів в агроценозах [1].

Дослідження багатьох вчених і результати виробничого випробування в різних ґрунтово-кліматичних зонах свідчать про доцільність поєднання у сівозміні мілкого, поверхневого і безполицевого обробітків з оранкою [3, 4].

Мета дослідження – вивчити вплив інтенсивності обробітку ґрунту і ступеня насичення сівозміни гербіцидами на продуктивність ячменю ярого.

Об'єкт дослідження – поле ячменю ярого в чотирипільній польовій сівозміні стаціонарному польовому досліді Львівського НАУ з таким чергуванням культур: 1. Соя. 2. Пшениця озима. 3. Картопля. 4. Ячмінь ярий.

Ґрунт темно-сірий опідзолений легкосуглинковий, орний (0-30см) шар характеризується такими агрофізичними та агрохімічними показниками: щільність ґрунту та його будова близькі до оптимальних, уміст гумусу – 2,64%, яка з глибиною стрімко знижується, гідролітична кислотність – 1,8-2,2 мг/екв. на 100 г ґрунту, уміст легкогідролізованого азоту та обмінного калію низький, але рухомим фосфором забезпечений середньо.

У досліді вивчали два чинники: А – система обробітку ґрунту (традиційна – оранка плугами ПЛН-3-35 на глибину 20-22 см, передпосівний обробіток на 5-6 см, комбінована – мілка оранка на глибину 14-16 см, розпушування комбінованим агрегатом на 5-6 см, передпосівний обробіток на 3-5 см, енергоощадна – ранньовесняний обробіток на 8-10см, передпосівний обробіток на 5-6 см); Б – 5 варіантів за ступенем насичення сівозміни гербіцидами: 1 – без гербіциду (0%); 2 – гранстар у посівах пшениці (25%); 3 – гранстар у посівах пшениці озимої + тітус у посівах картоплі (50%); 4 – гранстар у посівах пшениці озимої + тітус на картоплі + базагран М 1,5-2 л/га у полі ячменю ярого (75%); 5 – крім гербіцидів, що вносили у 4-му варіанті 2М-4ХМ у посівах сої (100%). Безпосередньо в агроценозі ячменю ярого вносили гербіцид у варіантах насичення сівозміни гербіцидами на 75 і 100%, інші гербіциди проявляли свій вплив на забур'яненість у післядії.

Площа посівної ділянки – 158 м², облікової – 86 м² за триразового повторення, розміщення варіантів систематизоване. Висівали ячмінь рядковим способом сівалкою СЗУ-3,6 у другій декаді квітня. Норма висіву ячменю ярого сорту Сонцедар – 4,0-4,5 млн. схожих насінин на 1 га.

Нами встановлено, що на забур'яненість посівів ячменю ярого впливає система комбінованого обробітку ґрунту і гербіцид. Перший облік забур'яненості на час сходів

культури показав, що в усіх варіантах досліджу кількість бур'янів на 1 м² була практично однаковою, однак встановлено тенденцію до зменшення забур'яненості за традиційної системи обробітку ґрунту. Через 15 днів після внесення гербіциду базагран М (2-й облік) у варіанті комбінованої системи обробітку ґрунту (насичення сівозміни гербіцидами на 75; 100%) забур'яненість агроценозу ячменю зменшилась до 27,5-26,8 шт./м², що на 38,8-39,1 шт./м² менше, ніж у варіанті без внесення гербіциду (контроль).

На забур'яненість агроценозу ячменю ярого впливало внесення у фазі кушіння гербіциду базагран М. При цьому забур'яненість зменшувалась на 60,0-61,1%. За комбінованого обробітку ґрунту у варіанті зростанням показника насичення сівозміни гербіцидами на час збирання врожаю (3-й облік) встановлено тенденцію до зменшення забур'яненості агроценозу культури.

На основі багаторічного дослідження встановлено, що найвищу продуктивність агроценозу ячменю отримано за системи комбінованого обробітку ґрунту і насичення сівозміни гербіцидами на 75-100% – у середньому 60,7-61,5 ц/га кормових одиниць.

Висновки. Застосування системи комбінованого обробітку ґрунту і насичення сівозміни гербіцидами на 75-100% на темно-сірому лісовому опідзоленому ґрунті західного Лісостепу забезпечує зростання продуктивності ячменю ярого 3,9-4,7 ц/га кормових одиниць порівняно до контролю.

Список використаних джерел

1. Бінерт Б. І. Шувар І. А. Продуктивність ячменю ярого залежно від системи обробітку ґрунту і ступеня насичення сівозміни гербіцидами. *Вісн. Львів. держ. аграр. ун-ту: Агрономія*, 2004. № 10. С 116-120.
2. Науменко Д. М. Обробіток ґрунту і забур'яненість посівів у західному Поліссі. *Землеробство*. 2000. № 74. С. 31-37.
3. Ситник В. П., Медведєв В.В. Обробіток ґрунтів в Україні: плужний, мінімальний, нульовий ? *Вісник аграрної науки*. 2007. № 2. С. 3-8.
4. Шувар І. А. Екологічні основи зниження забур'яненості агрофітоценозів : навч. посібник. Львів : „Новий Світ-2000”, 2008. 496с.
5. Шувар І. А., Корпіта Г. М. Ефективність застосування гербіцидів у посівах ячменю ярого і картоплі в умовах Західного Лісостепу. *Аграрний вісник Причорномор'я. Збірник наукових праць. А 25. Сільськогосподарські науки*. 2016. Вип. 79. С. 61-68.



**СЕКЦІЯ 3
ЗЕМЛЕРОБСТВО, АГРОХІМІЯ
ТА ҐРУНТОЗНАВСТВО. ТЕОРІЯ
ТА ПРАКТИКА**

**SECTION 3
FARMING, AGRO-CHEMISTRY,
AND SOIL SCIENCE. THEORY
AND PRACTICE**

Бурикiна Світлана

канд. с-г. наук

Сметанко Олександр

канд. с-г. наук

Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція

смт. Хлібодарське, Україна

Капустіна Галина

заступник директора

Одеська філія ДУ «Інститут охорони ґрунтів»

Одеса, Україна

**ВМІСТ МІДІ, КОБАЛЬТУ, ЦИНКУ ТА МАНГАНУ В ЧОРНОЗЕМІ
ПІВДЕННОМУ ЗА ДОВГОТРИВАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ ДОБРИВ**

Відомо, що до складу рослин входять не тільки макро- а й близько 70 мікроелементів, на які припадає до 0,6% сухої маси [1]. Рівень вмісту мікроелементів залежить від їх концентрації, перш за все, в ґрунті. Сільськогосподарське використання ґрунтів суттєво впливає на вміст валових і доступних форм мікроелементів. Зокрема, довготривале використання мінеральних та органічних добрив впливає на поведінку мікроелементів ґрунту та їх накопичення і винос [2-4]. Метою досліджень було виявити вплив тривалого застосування різних доз органічних і мінеральних добрив та їх поєднання на вміст рухомих сполук Cu, Co, Zn та Mn в чорноземі південному.

Дослідження проводили у стаціонарному польовому досліді відділу агрохімії, ґрунтознавства та органічного виробництва Одеської ДСДС (свідцтво державної реєстрації НААН № 80). Ґрунтовий покрив дослідного поля – чорнозем південний малогумусний важкосуглинковий на лесі. Пройшло шість ротацій польової сівозміни (48 років). Вивчалось 17 варіантів з різною насиченістю 1 га площі сівозміни добривами, з яких обрано для вивчення наступні: контроль (без добрив); N60P42K39, гній 7,8 т/га, гній 7,8 т+ N₃₄P₂₆K₂₃, гній 7,8 т+ N₆₀P₄₂K₃₉, гній 7,8 т+ N₈₀P₄₂K₃₉.

Вміст у ґрунті рухомих форм мікроелементів : марганцю, цинку, міді та кобальту визначали у витяжці ацетатно-амонійним буферним розчином з рН = 4,8 (згідно ДСТУ 4770.1:2007–ДСТУ 4770.9:2007) і далі - на атомно-адсорбційному спектрофотометрі С-115. Кількість мікроелементів в шарах ґрунту 0-30, 30-50 та 0-50 см дослідних ділянок порівнювали з їх вмістом в ґрунті перелогу чорнозему південного з часів закладання досліді.

Вміст валової і рухомої форми мікроелементів по профілю перелогу чорнозему південного наведено в таблиці 1, з якої очевидно, що найбільша концентрація валових Zn, Cu, Co, Mn спостерігається в шарі 0-29 см і далі по профілю їх накопичення зменшується.

Вміст рухомої форми цинку, міді та кобальту має тенденцію до збільшення до глибини 0-105 см, а концентрація рухомого мангану – навпаки знижується з рухом по профілю з 47,71 мг/кг до 11,02 мг/кг.

Таблиця 1. Вміст валових і рухомих форм Zn, Cu, Co, Mn по профілю перелогу, мг/кг

Шар ґрунту, см	Валовий вміст				Рухома форма			
	Zn	Cu	Co	Mn	Zn	Cu	Co	Mn
0-29	34,21	24,06	8,35	138,36	0,63	0,13	0,40	47,71
30-40	32,96	19,88	7,88	130,34	0,62	0,20	0,38	36,93
43-53	25,52	9,76	7,17	96,43	0,41	0,12	1,09	17,36
65-75	28,28	11,00	7,30	88,76	1,11	0,49	3,24	13,01
95-105	25,53	5,28	4,61	59,73	1,26	0,79	3,57	11,02
140-150	27,17	10,17	7,35	94,62	0,97	0,60	3,62	6,37

Таблиця 2. Вміст рухомих форм мікроелементів у ґрунті після тривалого (48 років) застосування добрив у польовій сівозміні, мг/кг

Елемент	Шар ґрунту, см	Переліг	Без добрив	Насиченість 1 га площі сівозміни				
				N ₆₀ P ₄₂ K ₃₉	Гній 7,8 т	Гній 7,8 т+ N ₃₄ P ₂₆ K ₂₃	Гній 7,8 т+ N ₆₀ P ₄₂ K ₃₉	Гній 7,8 т+ N ₈₀ P ₄₂ K ₃₉
Zn	0-30	0,83	0,96	0,64	0,78	0,76	0,58	0,76
	30-50	0,52	0,79	0,58	0,54	0,43	0,49	0,54
	0-50	1,30	1,78	1,26	1,35	1,17	1,10	1,31
Cu	0-30	0,13	0,14	0,16	0,01	0,18	0,14	0,20
	30-50	0,16	0,24	0,14	0,14	0,25	0,17	0,08
	0-50	0,24	0,42	0,31	0,18	0,46	0,33	0,27
Co	0-30	0,40	0,65	0,99	0,87	1,61	1,07	1,04
	30-50	0,74	0,64	1,36	1,75	0,76	0,38	1,08
	0-50	1,14	1,34	2,53	2,91	2,29	1,37	2,22
Mn	0-30	47,71	43,84	69,87	42,27	47,9	67,1	82,68
	30-50	27,15	27,53	26,45	25,06	26,70	30,59	41,92
	0-50	72,04	70,95	91,29	66,55	73,29	94,16	121,30

Вплив тривалого застосування добрив на вміст рухомої форми цих мікроелементів наведено в таблиці 2. Дослідження показали, що вміст рухомого цинку в ґрунті перелогу в шарі 0-30 см дорівнював 0,83 мг/кг, на удобрюваних ділянках (0,58-0,78 мг/кг), тобто спостерігається тенденція до зниження, а на варіанті, де добрива не вносили протягом 48 років кількість рухомого цинку підвищилась на 15,7% відносно перелогу.

Вміст рухомого кобальту в орному шарі на всіх варіантах удобрення підвищився як по відношенню до перелогу (від 2,2 рази до 4,0 раз), так і відносно неудобреного ґрунту (від 33,8% до 2,5 рази).

Вплив мінеральної та органо-мінеральних систем удобрення на кількість рухомого мангану і міді аналогічний описаному вище: спостерігається збільшення їх вмісту, причому паралельно зі зростанням доз добрив. При внесенні органічних добрив протягом 48 років вміст міді зменшується до 0,01 мг/кг, а Mn – на 11,4%.

При визначенні мікроелементного складу чорнозему південного відмічено, що частка рухомої міді та цинку від їх валового вмісту невелика і коливається для Cu в інтервалі 0,4-1,0%, а Zn – 2,0-2,7% (рис. 1).

Доля рухомого кобальту становить від 7,0 (переліг) до 17,8% (органічна система удобрення) від його валового вмісту (рис. 2), причому на органо-мінеральних системах (8,4-14,0%) вона нижче за органічну та мінеральну (15,5%). Частка рухомого Mn на перелозі і варіанті без добрив практично однакова (28,0-27,6%), мінімальна при внесенні органіки (25,9%) і збільшується на органо-мінеральних системах добрив з 28,5 до 47,2% пропорційно підвищенню насиченості 1 га сівозмінної площі добривами.

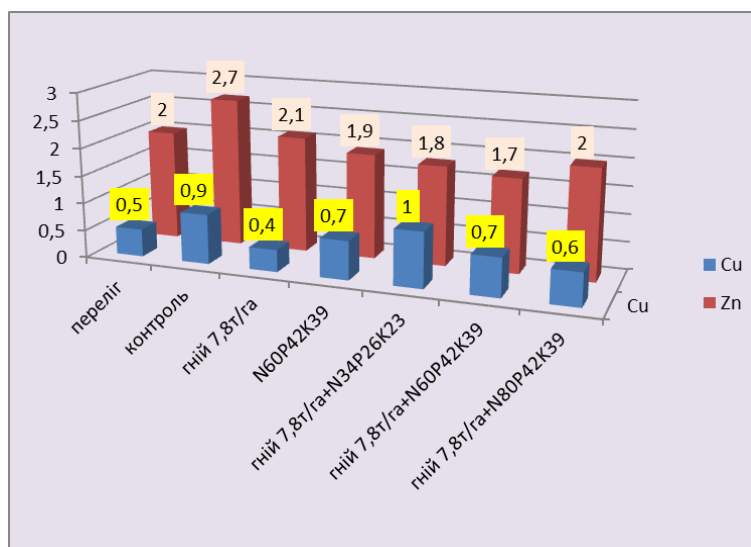


Рис. 1. Доля рухомих форм міді та цинку від їх валового вмісту, % (шар ґрунту 0-50 см)

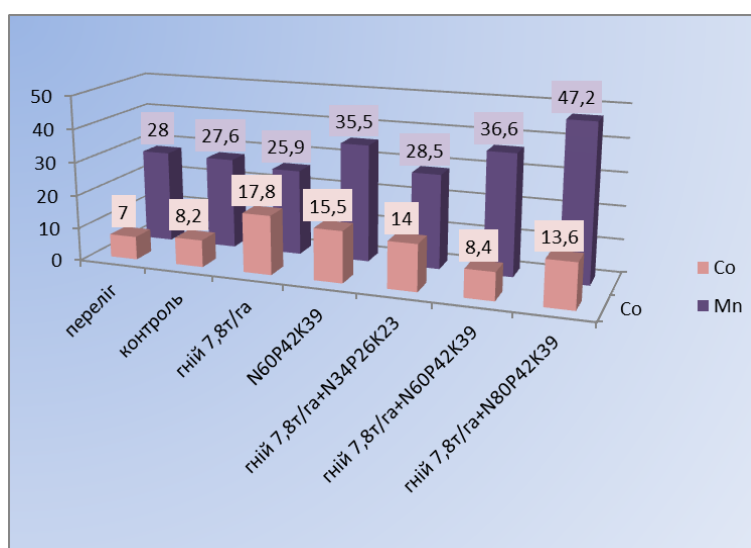


Рис. 2. Доля рухомих форм кобальту та мангану від їх валового вмісту, % (шар ґрунту 0-50 см)

Таким чином, не зважаючи на високу буферність чорнозему південного, 48-річне його сільськогосподарське використання веде до збільшення вмісту рухомих форм кобальту, міді і цинку та зменшення – мангану. Внесення добрив протягом такого терміну неоднозначно впливає на вміст рухомих форм цих мікроелементів: Zn має тенденцію до зниження, Co, Cu, Mn – до підвищення (окрім вмісту Cu, Mn на варіантах органічної системи удобрення).

Список використаних джерел

1. Фатєєв А.І. Оптимізація мікроелементного живлення сільськогосподарських культур: рекомендації. Харків, 2012. 36 с.
2. Господаренко Г. М., Прокопчук І.В., Кривда Ю.І. Вміст та баланс мікроелементів і важких металів у ґрунті після тривалого застосування добрив у польовій сівоzmіні.

Збірник наукових праць Уманського НУС. 2016. № 89. Ч.1 : Агрономія. С. 103–113.

3. Господаренко Г.М., Машинник О.О. Вплив тривалого застосування добрив на вміст рухомих форм мікроелементів у ґрунті. *Вісник ХНАУ. 2011. № 2. С. 92–96.*

4. Подобед О.Ю. Вплив тривалого застосування добрив на вміст мікроелементів у ґрунтах Північного Степу України : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.04. Харків. ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії». Харків, 2016. 23 с.



Войтович Надія

канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри екології

Панас Наталія

канд. біол. наук, доцент, доцент кафедри екології

Ментух Оксана

старший викладач кафедри екології

Львівський національний аграрний університет

Дубляни, Україна

СУЧАСНИЙ СТАН КИСЛИХ ҐРУНТІВ ДЕЯКИХ РАЙОНІВ ЛЬВІВЩИНИ

Важливою умовою агроекологічної оцінки ґрунтів вважають реакцію ґрунтового розчину ($\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ та pH_{KCl}) і гідролітичну кислотність ($\text{H}_\text{г}$) [1].

Дані агрохімічної паспортизації земель свідчать, що площі кислих ґрунтів значно поширені в різних ґрунтово-кліматичних зонах України і в останні роки збільшуються, причому площі ґрунтів з різним ступенем кислотності займають 20% від усієї площі і продовжують збільшуватися за рахунок ґрунтів із нейтральним і близьким до нейтрального середовищем [2, 3].

Реакція ґрунту відіграє важливу роль у розвитку рослин і ґрунтових мікроорганізмів, впливає на швидкість і напрямок перебігу у ньому хімічних і біохімічних процесів [4, 5].

Кислотність (pH сольове) визначали згідно ДСТУ ISO 10390-2001 Якість ґрунту. Визначення pH [6]. Гідролітичну кислотність – згідно ГОСТ 26212-91 Почвы. Определение гидrolитической кислотности по методу Каппена в модификации ЦИНАО [7].

Львівською філією ДУ «Держґрунтохорона» у 2014 році проведена суцільна агрохімічна паспортизація земель сільськогосподарського призначення в Дрогобицькому, Жовківському та Золочівському районах, яка проводиться кожних 5 років [8].

Загалом Львівська область має 1 млн 31 тис. сільськогосподарських угідь, зокрема 722 тис. га ріллі (600 тис. га в обробітку). З тих гектарів, що є в обробітку, 35% – кислі, середньо кислі та дуже кислі ґрунти [9].

Згідно отриманих даних ґрунти обстежених районів різноманітні за ступенем кислотності – від сильнокислих до нейтральних. Із обстежених 83,305 тис га орних земель площа кислих ґрунтів складає 23,207 тис га або 27,9 %. З дуже сильнокислою реакцією ґрунтового розчину виявлено 0,256 тис га (0,3 %), сильнокислою – 4,303 тис га (5,2 %), середньокислою – 7,947 тис га (9,5 %), слабокислою – 10,701 тис га (12,8 %).

Близьку до нейтральної реакцію ґрунтового розчину мають ґрунти на площі 9,654 тис га (11,6 %), нейтральну – на площі 50,448 тис га (60,6 %). Найбільшу площу кислих ґрунтів орних земель встановлено в Дрогобицькому районі, а саме 50,0 % від обстеженої, а найменшу – у Золочівському – 21,7 %. У Жовківському районі кислою реакцією ґрунтового розчину характеризуються ґрунти на площі 8,774 тис га, що становить 24,1 % від обстеженої [6]. У таблиці 1 проведено порівняльний аналіз ґрунтів, які зустрічаються у всіх трьох районах.

Таблиця 1. Площа кислих ґрунтів (обстежених районів)

№ з/п	Тип ґрунту	Дрогобицький р-н		Золочівський р-н		Жовківський р-н	
		Площа, тис га	pH _{сол.}	Площа, тис га	pH _{сол.}	Площа, тис га	pH _{сол.}
1	Дерново-підзолисті	10,854	5,5	0,16	7,2	9,60	5,8
2	Підзолисті-дернові	0,172	5,1	0,26	7,1	2,24	6,2
3	Чорноземно-лучні та лучні	0,399	6,3	0,79	7,0	5,65	6,6
4	Торфово-болотні та торфовища	0,173	4,5	0,34	7,4	0,20	7,0
5	Намиті	0,084	5,4	0,09	5,9	0,44	6,2
6	Дернові	3,184	5,9	2,09	7,2	8,94	6,5

Середньозважений показник рН сольового обстежених орних земель на території трьох районів становить 6,2.

На обстежених орних землях Дрогобицького району найбільшу площу мають ґрунти з нейтральною реакцією ґрунтового розчину – 4,712 тис га або 31,3 %. На площі 2,807 тис га (18,7 %) встановлено близьку до нейтральної реакцію ґрунтового розчину. Площа кислих ґрунтів складає 7,518 тис га (50,0 %), в тому числі: 0,072 тис га (0,5 %) – з дуже сильнокислою, 2,011 тис га (13,4 %) – з сильнокислою, 2,474 тис га (16,5 %) – з середньокислою та 2,960 тис га (19,7 %) – з слабокислою реакцією ґрунтового розчину. Середньозважений показник рН сольового по району становить 5,6.

У Жовківському районі площа нейтральних ґрунтів складає 22,455 тис га (61,8 %), близьких до нейтральних – 5,105 тис га (14,1 %). Площа ґрунтів з кислою реакцією ґрунтового розчину становить 8,774 тис га (24,1 %), зокрема: з дуже сильнокислою – 0,146 тис га (0,4 %), з сильнокислою – 1,265 тис га (3,5 %), з середньокислою – 2,074 тис га (5,7 %), з слабокислою – 5,289 тис га (14,6 %). Середньозважений показник рН сольового по району становить 6,2.

Орні землі Золочівського району також різноманітні за ступенем кислотності – від дуже сильнокислих до нейтральних. Площа кислих ґрунтів складає 6,915 тис га (21,7 %), в тому числі: 0,037 тис га (0,1 %) – дуже сильнокислі, 1,027 тис га (3,2 %) – сильнокислі, 3,399 тис га (10,6 %) – середньокислі та 2,452 тис га (7,7 %) – слабокислі. На площі 1,742 тис га (5,5 %) встановлено близьку до нейтральної і 23,277 тис га (72,9 %) – нейтральну реакцію ґрунтового розчину. Середньозважений показник рН сольового по району становить 6,6.

В результаті проведених досліджень встановлено продовжується процес підкислення ґрунтів. Порівняно до попереднього туру обстеження, за 5 років площа кислих ґрунтів збільшилася у Жовківському районі на 0,7 %, Золочівському на 1,6 %. В Дрогобицькому районі площі кислих ґрунтів зменшилися на 15,7 %. Але Дрогобицький район це – гірський район і там дуже багато кислих ґрунтів. Обстежена площа в 10 турі на 9,9 тис га (або 40 %) менша, ніж в 9 турі. Очевидно, за 5 років площі дуже кислих ґрунтів перестали оброблятися і не потрапили в чергове обстеження (рис. 1).

Як свідчать отримані дані, із обстежених 83,305 тис га орних земель площа кислих ґрунтів складає 23,207 тис га або 27,9 %. З дуже сильнокислою реакцією ґрунтового розчину виявлено 0,256 тис га (0,3 %), сильнокислою – 4,303 тис га (5,2 %),

середньокислою – 7,947 тис га (9,5 %), слабокислою– 10,701 тис га (12,8 %). Близьку до нейтральної реакцію ґрунтового розчину мають ґрунти на площі 9,654 тис га (11,6 %), нейтральну – на площі 50,448 тис га (60,6 %). Середньозважений показник рН сольового обстежених орних земель на території трьох районів становить 6,2.

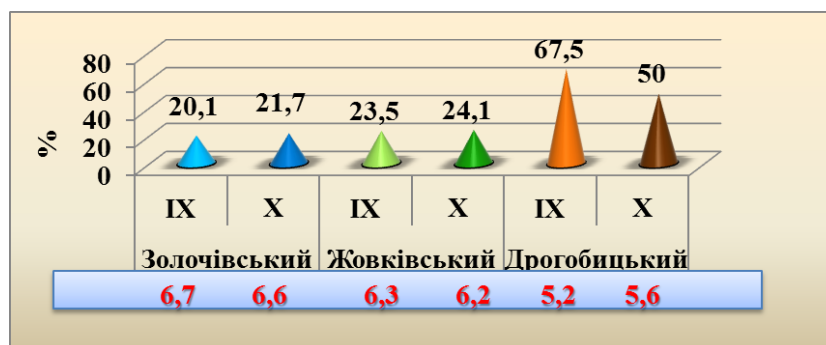


Рис. 1. Порівняльна оцінка кислотності ґрунтів

Отже, зростаюча кількість кислих ґрунтів на сьогодні є однією з найважливіших проблем у землеробстві нашої держави, адже ці процеси з кожним роком набувають все масштабнішого характеру і потребують негайного вирішення.

Список використаних джерел

1. Андрущенко Г. О. Ґрунти західних областей УРСР. Львів–Дубляни : Вільна Україна, 1970. Ч. 1. 184 с.
2. Греков В. А., Мельник А.И. Кислотность и известкование пахотных почв Украины. *Плодородие*. 2011. № 1. С. 4-6.
3. Національна доповідь про стан родючості ґрунтів України. Київ : ТОВ «ВИК-ПРИНТ», 2010. 111 с.
4. ГОСТ 26212-91 Почвы. Определение гидролитической кислотности по методу Каппена в модификации ЦИНАО.
5. Панас Р.М. Екологія ґрунтів : навчальний посібник. Львів : Новий Світ-2000, 2018. 481 с.
6. ДСТУ ISO 10390-2001 Якість ґрунту. Визначення рН.
7. Довідник з агрохімічного та агроекологічного стану ґрунтів України. Київ : Урожай, 1994. 332 с.
8. Звітпро виконання проектно-технологічнихта науково-дослідних робіт у 2014 році. Оброшино. 2014. 184 с.
9. Матеріали головного управління Держкомзему у Львівській області за 2014 рік.



Гавловський Олександр
викладач, завідувач агроінженерним відділенням
Новоушицький коледж Подільського державного
аграрно-технічного університету
Нова Ушиця, Україна

СУЧАСНІ ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ: ОСНОВНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ

Всеохоплююче впровадження інновацій сприяє підвищенню продуктивності праці, економії різних видів ресурсів, скороченню витрат та зниженню собівартості аграрнопродовольчої продукції, нарощуванню обсягів і підвищенню ефективності сільськогосподарського виробництва, що впливає на залучення інвестицій [2].

В аграрній сфері економіки нашої країни розвиток інноваційної діяльності занепадає внаслідок кризи, що спричинена військовими діями, зменшенням ринків збуту продукції, недосконалості законодавчої бази, недостатності державного стимулювання інноваційної діяльності, обмеженості внутрішніх і зовнішніх джерел фінансування інновацій та неможливості їх швидкої мобілізації, низького рівня інвестиційної привабливості галузі, а, особливо, відсутності інновацій та сучасних технологій виробництва і вирощування сільськогосподарської продукції [3].

Метою дослідження є оцінювання проблем і перспектив використання новітніх прогресивних технологій у сільському господарстві за сучасних умов господарювання в Україні.

Для визначення переваг і недоліків інноваційних технологій було використано результати методу опитування провідних сільськогосподарських компаній на вітчизняному ринку, інформація яких була висвітлена на офіційних сайтах та в періодичних виданнях [1].

Свідченням цього є використання новітніх технологій у землеробстві, рослинництві та тваринництві, які використовуються провідними підприємствами на території країни, такими як "Агрохолдинг Мрія", Холдинг "Кернел Груп", ПАТ "Укрлендфармінг", "Астарта-Київ" та ін. Використовуючи передовий досвід європейських компаній, інноваційна діяльність даних підприємств сприяє розвитку сільського господарства країни та рівню її.

Проте нині існує широкий спектр інноваційних рішень у кожному секторі аграрної сфери окремо, який дає можливість використання їх у відповідності до умов поточного розвитку або етапу виробництва, а саме:

1. "Mini-till", яка передбачає мінімізацію технікотехнологічного впливу на ґрунт під час його обробітку, що підвищує економічну ефективність й екологічність процесу вирощування сільськогосподарських культур [3].

2. "No-till" або "Zero-till" (технологія нульового обробітку) як спосіб обробітку ґрунту, що не пропонує механічних рішень для усунення ущільнень на глибині 30–35 см. Вона є ідеальною системою обробітку ґрунту для захисту поверхні від ерозії [4].

3. "Strip-till" (смуговий обробіток ґрунту) – це система раціонального природокористування, за якої відбувається мінімальна обробка ґрунту [5].

Отже, впровадження ресурсозберігаючих і мінімальних технологій обробітку ґрунту, не залежно від своїх процесних особливостей, мають схожі проблеми в адаптації до вітчизняних умов господарювання.

Щодо рослинництва, то в даній галузі сільського господарства новітні техніко-

технологічні рішення пов'язані, в першу чергу, з селекційною роботою та генною інженерією; органічним землеробством; мікрозрошенням; космічними інформаційними технологіями; нанотехнологіями. Нині для активізації виробництва продукції рослинництва найпоширенішим є використання і впровадження досягнень селекції та генної інженерії.

Вилучення генів і включення їх до геному існуючих сортів рослин надає їм нові ознаки: стійкість проти шкідників, гербіцидів; до несприятливих ґрунтовокліматичних умов; здатність синтезувати біопестициди; нейтралізувати токсичні речовини, що знаходяться у ґрунті, воді тощо. Проте остаточний вплив на живі організми, що споживають такі продукти, чітко не визначений і може проявлятися протягом десятиліть, негативно впливаючи на їх життєдіяльність [4].

Наявність значних територій аграрної сфери зумовлюють потребу в отриманні інформації про стан ресурсів, ефективне використання природно-ресурсного потенціалу та матеріальнотехнічних ресурсів, прогнозування врожайності, впровадження сучасних систем землекористування та інформаційних агротехнологій вимагають розробки та впровадження інноваційних інформаційних технологій. До таких систем можна віднести Global Positioning System (GPS), "Rapid Eye", CORINE Land Cover (Coordination of Information on the Environment). Також в НААН розроблено концепцію науково-технічної програми "Моніторинг агроресурсів та прогнозування їх стану з використанням даних дистанційного зондування "Агрокосмос", виконання якої стане сприяє координації космічних науковотехнічних робіт в аграрній сфері та створення державної інформаційної системи моніторингу ресурсів [5].

Відповідно підвищення економічного потенціалу агроєкосистем шляхом використання таких системоутворюючих факторів, як підвищення родючості ґрунтів, зниження хіміко-техногенного навантаження на екоценози, зростання їх адаптивних властивостей, використання сортів рослин і технологій їх вирощування, забезпечує найшвидшу окупність ресурсів.

Висновки. Здійснивши аналіз можливостей використання та проблем адаптування прогресивних технологій у сільському господарстві, можна зробити висновок про те, що задля подолання низького рівня інноваційнотехнологічної оснащеності аграрної галузі необхідно здійснити низку змін, які, у першу чергу, мають стосуватися:

- інституційно-правового забезпечення щодо методів ведення сільського господарства;
- активізації розвитку аграрної науки та інтелектуального потенціалу АПК;
- покращення рівня підготовки і підвищення кваліфікації працівників аграрної галузі;
- стимулювання державної фінансової підтримки сільськогосподарських підприємств, зайнятих інноваційною діяльністю;
- залучення інвестицій щодо впровадження науково-технічних досягнень у виробництво;
- реалізації відповідних програм і стратегій розвитку інноваційної діяльності у сільському господарстві;
- розробки та впровадження дієвих механізмів стимулювання нововведень в аграрній сфері;
- державної підтримки ДіР в галузі селекції, генної інженерії та нанотехнологій;
- формування організаційно-економічного механізму технологічної безпеки аграрної галузі;
- підвищення конкурентоспроможності аграрної продукції в контексті еко- та

біорозвитку тощо.

Список використаних джерел

1. Дем'яненко С. І. Інноваційне зростання – основа стабільності агропромислового комплексу. *Наука та інновації. Сільськогосподарські і аграрні технології*. 2005. Т. 1. Вип. 1. С. 87–98.
2. Інноваційні технології в тваринництві. *Тваринництво України*. 2014. № 6.
3. Інноваційні трансформації аграрного сектора економіки : монографія / О. В. Шубравська, Л. В. Молдован, Б. Й. Пасхавер та ін. ; за ред. д-ра екон. наук О. В. Шубравської ; НАН України, Ін-т екон. та прогнозув. Київ, 2012.
4. Петров В. М. Технічне забезпечення інноваційних технологій у рослинництві. *Економіка АПК*. 2013. № 2. С. 100.
5. "Стрип-тілл": шляхом проб і помилок. *Пропозиція*. 2015. № 2.



Гамаюнова Валентина

Д-р с.-г.н., професор, завідувач кафедри
землеробства, геодезії та землеустрою

Хоненко Любов

канд. с.-г. наук, к.х.н., доцент

Гирля Людмила

канд. с.-г. наук, к.х.н., доцент

Пилипенко Тетяна

канд. екон. наук

Миколаївський національний аграрний університет
Миколаїв, Україна

ДИНАМІКА ПОСІВНИХ ПЛОЩ ТА ТРАНСФОРМАЦІЯ ДОБОРУ КУЛЬТУР У МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Земельні ресурси, як складова природно-ресурсного потенціалу мають пріоритетне значення в процесі забезпечення продовольчої безпеки держави та окремих її регіонів. В умовах зростання потреб в продуктах харчування виникає необхідність об'єктивної оцінки наявних земельних ресурсів з метою раціоналізації та підвищення ефективності їх використання.

Нині в умовах економічної скрути, дорожнечі невідновлюваної енергії (в першу чергу пального і мінеральних добрив) та засобів механізації виробничих процесів, спеціалізацію будь-якого виробництва розглядають як захід його інтенсифікації завдяки можливості більш повного використання передових технологій.

Спеціалізація рослинницької галузі в зоні Південного Степу ґрунтується переважно на концентрації у сівозміні посівів найбільш рентабельних культур, серед яких пріоритетна роль належить пшениці озимій та соняшнику [1].

Результати досліджень наукових установ показують, що для одержання високих урожаїв зерна пшениці озимої необхідно 65–70 % її посівів розмішувати після кращих

попередників, з них не менше 45–50 % по чорних та зайнятих парах. При цьому в північних районах зони більшу частину пшениці треба засівати по зайнятих парах, а меншу – по чорних парах, у центральних – однакові площі, у південних – перевагу надавати чорним парам [2].

Виходячи із вищезазначеного, актуальним є визначення закономірностей формування структури посівних площ для Миколаївської області та шляхів її оптимізації з урахуванням матеріально-технічного забезпечення господарств, форми їх господарювання і кліматичних умов.

Матеріалами для оцінки питомої ваги культур у структурі посівних площ є статистичні дані Головного управління статистики Миколаївської області за період 1986–2016 років.

Методика досліджень базується на використанні сучасних наукових методів, зокрема: індукції та дедукції, аналізу і синтезу, а також прийоми системного підходу. Узагальнення статистичних даних проводили шляхом групування сільськогосподарських культурпо видах.

В останні десятиріччя відзначається тенденція до збільшення в структурі посівних площ культур зернової та технічної груп за рахунок зменшення кормових культур (рис. 1).

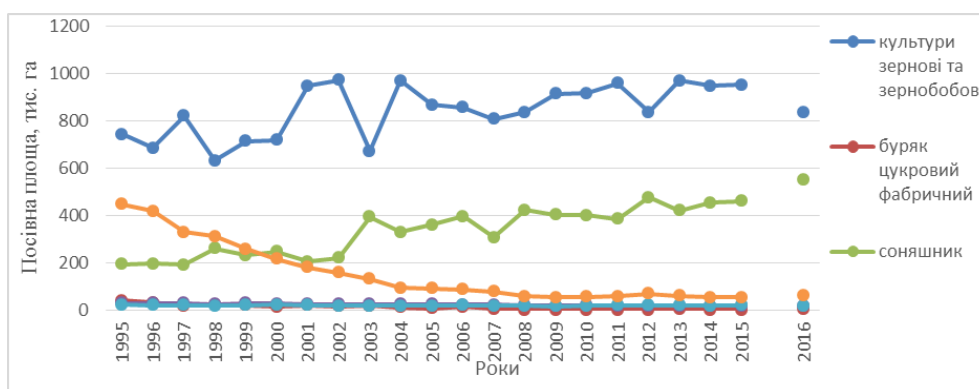


Рис. 1. Трансформація посівних площ основних сільськогосподарських культур у Миколаївській області
(за даними Головного управління статистики Миколаївської області)

Зазначене призводить до погіршення добору попередників під основні зернові культури (пшениця і ячмінь) та зниження їх зернової продуктивності. про що свідчать результати досліджень Миколаївського інституту АПВ (нині Державна установа «Миколаївська сільськогосподарська дослідна станція» Інституту зрошувального землеробства НААН України) та Інституту зернового господарства УААН (нині Інститут сільськогосподарства степової зони НААН України). Цими науковими установами встановлено: за збільшення частки у структурі посівних площ понад 30 % пшениці озимої, урожайність її знижується, а якість зерна погіршується.

Окрім того, посівні площі під зернобобовими культурами за останні 30 років зменшилися зі 103 тис. га до 12,6 тис. га у 2017 році. При цьому рентабельність виробництва зерна у більшості господарств визначена дуже низькою, а насиченість сівозмін сояшником до 30 % і більше призводить до різкого погіршення фітосанітарного стану, порушення водного режиму, пришвидшення темпів мінералізації органічної речовини і деградації ґрунтів, розповсюдження та пристосування вовчка сояшникового на інших сільськогосподарських культурах.

Оцінка екологічної рівноваги агроландшафтів Миколаївської області зроблена [3] за

модифікованою шкалою, в основі якої лежить співвідношення площ ріллі та екологостабілізаційних угідь (ЕСУ) і наведена в таблиці 1.

Таблиця 1. Оцінка екологічної рівноваги агроландшафтів Миколаївської області

Тип агроландшафтної території	Питома вага угідь, % до загальної площі землекористування		Екологічний Стан
	рілля	ЕСУ	
0	< 20	> 80	оптимальний
I	20-37	80-63	добрий
II	37-54	63-46	задовільний
III	54-70	46-30	Незадовільний
IV	> 70	< 30	критичний
Миколаївська область	74,76	25,24	критичний

За співвідношенням ріллі до ЕСУ екологічний стан агроландшафтів Миколаївської області є критичним. Найбільшу розораність мають Арбузинський, Снігурівський, Жовтневий (нині Вітовський) та Первомайський райони (рис. 2).

Проведений аналіз досліджень [3] свідчить, що 16 районів області мають катастрофічний екологічний стан агроландшафтів, що становить 88,1 % від загальної площі усіх сільськогосподарських угідь території області.

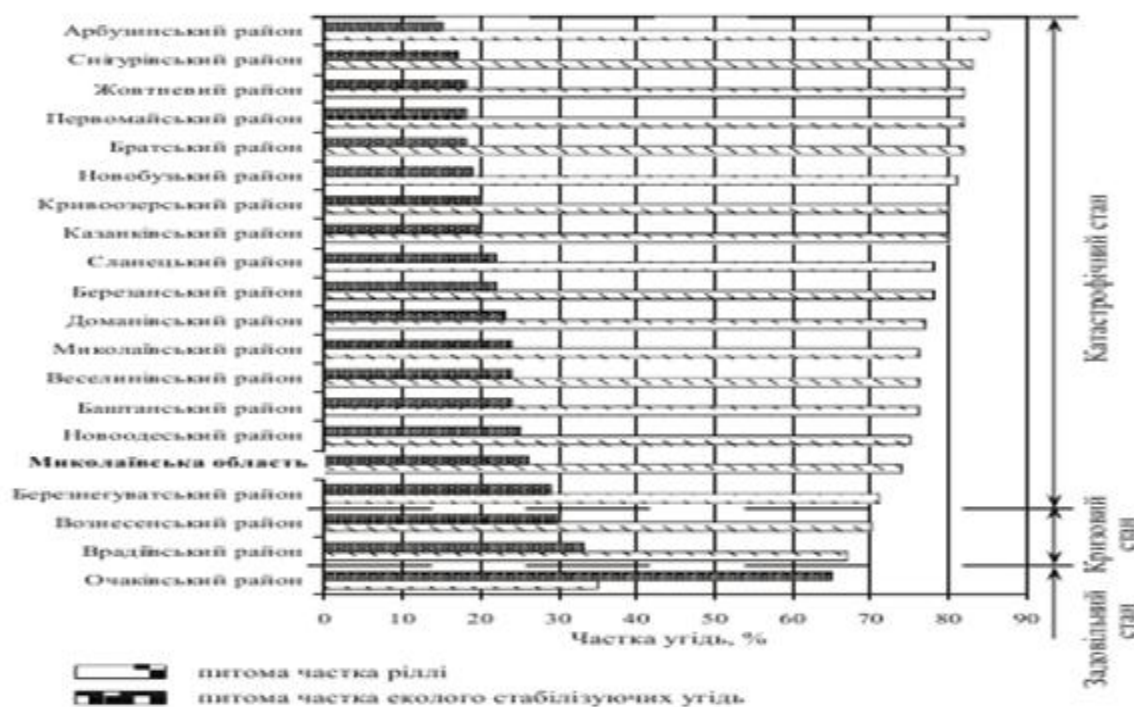


Рис. 2. Співвідношення ріллі до сумарної площі екологостабілізуючих угідь у розрізі адміністративно-територіальних одиниць Миколаївської області [3]

Вознесенський і Владівський райони області визначаються кризовим екологічним станом агроландшафтів – 8,9 % від загальної площі всіх сільськогосподарських угідь території області. І лише Очаківський район має задовільний екологічний стан агроландшафтів.

Незадовільний екологічний стан агроєкосистем обумовлений насамперед наступними чинниками: недотримання вимог науково-обґрунтованого чергування польових культур, системи ведення сільського господарства і перетворення степу на рілля; виснаження родючості; деградація ґрунтів та ерозія; розповсюдження бур'янів,

хвороб і шкідників; порушення гідрологічного режиму. Такий стан справ загрожує національній безпеці держави і пов'язаний із порушенням міжнародних зобов'язань України в рамках ратифікованих конвенцій [4].

У зв'язку з цим необхідно, насамперед, визначити шляхи диверсифікації технічної групи культур за рахунок збільшення площ ріжю, сафлору, гірчиці та льону олійного, які є сприятливими попередниками для зернових культур. Це послугує не тільки розширенню номенклатури рослинних жирів, придатних для виробництва біопалива, але і в подальшому зменшенню питомої ваги соняшнику в групі технічних культур.

Зазначене є виключно важливим і необхідним особливо в останні роки, коли порушено виконання основних законів землеробства, внаслідок чого відбуваються негативні та незворотні наслідки змін ґрунтової родючості, екологічного стану та кліматичних умов. Нами у цьому зв'язку розроблено та запропоновано основні заходи щодо виходу землеробської галузі від негативного господарювання та покращення загальної ситуації на засадах збереження довкілля і родючості ґрунтів, збільшення врожайності та якості сільськогосподарських культур [5-8].

Список використаних джерел

1. Гаркуша О. М., Іванов Ф. А., Котков В. П. та ін. Сучасні аспекти землеробства Миколаївщини. Миколаїв, 2001. 23 с.
2. Сівозміни у землеробстві України / За ред. Е. Ф. Сайка, П. І. Бойко. Київ : Аграрна наука, 2000. 146 с.
3. Літвак О. А. Екологічна рівновага агроландшафтів регіону. *Фінансовий простір*. № 2 (18) 2015. С. 381–387.
4. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Миколаївській області у 2013 році. Миколаїв: Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації. 2014. URL : <http://www.duecomk.gov.ua>.
5. Гамаюнова В.В., Коваленко О.А., Хоненко Л.Г. Сучасні підходи до ведення землеробської галузі на засадах біологізації та ресурсозбереження : колективна монографія / За редакцією П.В. Писаренка, Т.О. Чайки, І.О. Яснолоб. Полтава, 2018. 324 с.
6. Hamajunova U., Hlushko T., Honenko L. Presevation of soil fertility as a basis for improving the efficiency of management in the southern Steppe of Ukraine. *Scientific development and achievements - Sciencee* (publishing London). London, 2018. Volume 4. P. 13-27.
7. Гамаюнова В.В. Ефективність зрошення та вплив добрив на використання вологи рослинами і підвищення стійкості землеробства зони Степу. В кн. «Адаптація агротехнологій до змін клімату: ґрунтово-агрохімічні аспекти (за науковою редакцією С.А. Балюка, В.В. Медведєва, Б.С. Носка) Харків : Стильна типографія, 2018. С. 108-126.
8. Gamayunova V., Honenko L., Gerla L., Kovalenko O., Glushko T., Sidiyakina Y. and Pilipenko T. Ecological Assessment Of Spring Oilseed Crops And Prospects For The Production Of Superior Quality Oils In Ukraine. *Research journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical sciences*. 2019, RJPBCS 10(1). P. 519-528.



Гриник Святослав

аспірант

Науковий керівник: д-р с.-г. наук, професор Шувар І.А.

ДВНЗ «Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника»

Івано-Франківськ, Україна

ВПЛИВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ І СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ НА АГРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТИХ ҐРУНТІВ ПЕРЕДКАРПАТТЯ

На даний час, основний обробіток ґрунту залишається одним із найбільш важливих та високо витратних заходів, у порівнянні з іншими елементами технології вирощування сільськогосподарських культур. Ці обставини спонукають до пошуку нових та оптимізації старих способів і системи обробітку ґрунту на основі його мінімізації [1; 2].

В.П. Гордієнко, А.М. Малієнко, Н.Х. Грабик, І.А. Шувар та ін. в своїх працях відзначають, що у другій половині ХХ і на початку ХХІ століття світове землеробство зіткнулося з проблемою швидкої деградації ґрунтів і різким зниженням їх родючості. Установлено, що причиною цих явищ є недосконалість технологій вирощування сільськогосподарських культур, внаслідок чого погіршуються агрофізичні властивості ґрунту з негативним впливом на його родючість. В останні роки при виборі способу обробітку ґрунту беруть до уваги величину його щільності та шпаруватості, значення яких у землеробстві багатогранне. На зміну їх параметрів діє механічний обробіток ґрунту. Встановлено, що для ґрунтів, рівноважна щільність яких не перевищує оптимальної немає потреби інтенсивного механічного розпушування перед сівбою [1; 3; 4].

Ряд наукових установ провели дослідження по вивченню ефективності плоскорізного обробітку ґрунту для зниження наростання ерозії і дефляції ґрунтів, що раніше забезпечив істотне зниження процесів дефляції на цілих землях Казахстану. У процесі досліджень були з'ясовані особливості застосування безполіцевого (плоскорізного) обробітку в Україні, які визначаються місцевими умовами: набором культур, структурою посівних площ, сівозмінами, системою удобрення тощо. Головною з них слід вважати широке використання, поряд із плоскорізними, дисковими знаряддями для поверхневого обробітку ґрунту.

В.Р. Вільямс довів винятково велике агрономічне значення структурного стану ґрунту. Він наочно показав, що основні елементи родючості - вода і поживні речовини - досягають найбільш повного прояву лише в ґрунті, який має міцну структуру. Всі агрономічні заходи (обробіток, удобрення, посів сортовим насінням і т.д.) дають найбільший ефект на структурному ґрунті [5].

Структура ґрунтів є одним із основних параметрів, що визначає їх властивості та режими. Вона суттєво впливає на умови росту й розвитку рослин та мікрофлори, являє собою один із визначальних факторів підвищення урожайності сільськогосподарських культур. На сучасному етапі наукових досліджень в агрономії одним із основних завдань агрономічної науки є вивчення питань теорії і практики створення й руйнування ґрунтової структури [1; 6].

Одним із найважливіших ресурсів поліпшення родючості ґрунтів та підвищення урожайності сільськогосподарських культур є органічні добрива, завдяки яким задовольняється від 30 до 50% потреби рослин у живленні. Проте за останні 20-25 років

внаслідок катастрофічного зменшення поголів'я тваринництва в Україні внесення органіки зменшилося із 9,6 т/га в 1990 році до 0,5-1,0 т/га в 2015-2017 роках. Щорічно зростає вартість мінеральних добрив, тому зростає роль інших альтернативних джерел органічних речовин, зокрема соломи, сидератів та органічних добрив, отриманих на виході біогазових установок [4].

В Західній Європі, Росії, Китаї, а в останні 10-15 років в Україні набуло поширення будівництво біогазових установок. В основі процесу виробництва біогазу із органічних відходів лежить анаеробне (метанове) бродіння, тобто перетворення органічних відходів в біогаз з допомогою мікроорганізмів. Під час бродіння розкладається в середньому 30% органічних речовин, що складає 1-2% маси рідкого гною. Азот, фосфор і калій практично повністю зберігається в залишках бродіння, однак внаслідок бродіння суттєво збільшується вміст доступних для рослин форм азоту і фосфору: до 50-70% загального азоту знаходиться в основному в амонійній формі, фосфор в формі фосфатів і нуклеопротеїдів, що забезпечує їх краще засвоєння рослинами [7; 8].

На території Прикарпаття в більшості розповсюджені дерново-слабопідзолисті, дерново-середньоопідзолені та дерново-сильноопідзолені. Всі вони в тій чи іншій мірі оглеєні і займають понад 250 тис. га. Дерново-підзолисті ґрунти за гранулометричним складом належить до легко і середньо суглинкових, більшість з них середньо і сильно кислі, з невеликим вмістом гумусу. Значна частина цих ґрунтів мають поверхневе оглеєння, яке утворилося внаслідок затримування вологи атмосферних опадів над ущільненим ілювіальним шаром ґрунту [4]. Однак, дослідження на цих ґрунтах по вивченню впливу органічних добрив, отриманих на виході біогазових установок, за різних способів основного обробітку ґрунту на агрохімічні властивості не проводилися.

А тому, з метою вивчення впливу основного обробітку дерново-підзолистого ґрунту і системи удобрення на його агрофізичні показники в короткотривалій сівозміні в умовах Передкарпаття продовж 2016-2018 рр. було виконано дослідження на полях ФГ "Фортуна" у с. Негівці Калуського району Івано-Франківської області.

Дослідження виконано за схемою:

Фактор А – система обробітку ґрунту: полицева оранка на глибину 20-22 см; полицева оранка на глибину 14-16 см; поверхневий обробіток (дискування на глибину 8-10 см).

Фактор В – система удобрення: без добрив (контроль); мінеральна ($N_{80}P_{60}K_{80}$); органічна (гній свиней після біогазової установки – 40 т/га); органо-мінеральна (гній свиней після біогазової установки – 20 т/га + $N_{40}P_{30}K_{40}$).

На основі проведених польових і лабораторних досліджень встановлено, що способи основного обробітку за органічної і органо-мінеральної систем удобрення значно впливали на структурно-агрегатний склад ґрунту.

Дослідження структурного складу ґрунту показали досить високу їх оструктуреність під впливом органічної та органо-мінеральної систем удобрення за поверхневого обробітку дерново-підзолистого ґрунту (дискування на глибину 8-10 см). Зокрема, на варіанті органо-мінеральної системи на час сівби порівняно до контролю, зменшувалась кількість брилистих (>10 мм) і мілких ($<0,25$ мм) фракцій і підвищувався вміст агрономічно-цінних агрегатів (розмір 0,25-10 мм) на 3,7%. Це в свою чергу обумовило вищий коефіцієнт структурності на цьому варіанті на час сівби порівняно з контролем на 0,24.

Встановлено, що найкращі показники структурно-агрегатного складу ґрунту під посівами пшениці ярої були на варіанті де проводили внесення органічного добрива (гній

свиней, отриманий на виході біогазової установки) в дозі 20 т/га і внесення мінеральних добрив ($N_{40}P_{30}K_{40}$). На цьому варіанті кількість агрегатів на час сівби в орному шарі ґрунту розміром 0,25-10 мм становила 62,4 % або на 5,7 % більше до контролю, на час збирання 61,6% або на 3,7% більше контролю. На варіантах застосування органо-мінеральної системи удобрення за поверхневого обробітку ґрунту (дискування на глибину 8-10 см) на час сівби пшениці ярої в шарі ґрунту 0-10 см щільність становила 1,16 г/см³, в шарі ґрунту 10-20 см – 1,18 г/см³, що на 0,06 г/см³ менше контролю, під час збирання врожаю пшениці ярої щільність становила – 1,21 г/см³.

Досліджено, що за органічної та органо-мінеральної систем удобрення істотно змінювалася загальна шпаруватість орного шару під посівами пшениці ярої за полицевого (14-16 см) та поверхневого (8-10 см) способів обробітку ґрунту. Так при застосуванні органо-мінеральної системи удобрення за поверхневого обробітку ґрунту (8-10 см) порівняно з контролем під час сівби пшениці ярої загальна шпаруватість шару ґрунту 0-10 см становила за органічної системи удобрення 53,4%, за органо-мінеральної – 54,2%, що на 4,4% і на 5,2% більше контролю, в шарі ґрунту 10-20 см – відповідно 52,8% і 53,1%, що на 4,1% і 4,4% більше контролю.

Отже, на основі виконаного дослідження упродовж 2016-2018 рр. встановлено, що мінімізація основного обробітку ґрунту (оранка на глибину 14-16 см та дискування на глибину 8-10 см) за органічної та органо-мінеральної систем удобрення у технології вирощування пшениці ярої сорту Кларіса після попередника сої забезпечує поліпшення агрофізичних властивостей ґрунту і збільшення врожайності культури.

Найбільше агрономічно цінних агрегатів (0,25-10 мм) було у середньому за органо-мінеральної системи удобрення у варіанті поверхневого обробітку ґрунту (дискування на глибину 8-10 см) як на час сівби – 62,4% (+3,7% порівняно до контролю), так і перед збиранням врожаю – 61,6% (+3,8%). У цьому варіанті щільність ґрунту у шарі 0-10 см на час сівби у середньому становила 1,16 г/см³, в шарі 10-20 см – 1,18 г/см³, що на 0,05-0,06 г/см³ менше, ніж на контролі, а загальна шпаруватість становила відповідно 52,8% і 53,1%, що на 4,1% і 4,4% більше порівняно до контролю.

Список використаних джерел

1. Гордієнко В.П., Малієнко А.М., Грабак Н.Х. Прогресивні системи обробітку ґрунту. Сімферополь, 1998. 279 с.
2. А.М. Малієнко, Н.М. Гаврилюк, Ф.П. Брихаль та ін. Методичні рекомендації і програма дослідження з обробітку ґрунту. Київ : Аграрна наука, 2017. 84 с.
3. Танчик С.П., Цюк О.А., Центило Л.В. Наукові основи систем землеробства: монографія. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 314 с.
4. Шувар І.А., Гудзь В.П., Печенюк В.І. Обробіток ґрунту в адаптивно-ландшафтних системах землеробства. Львів : НВФ "Українські технології", 2011. 384 с.
5. Вильямс В.Р. Земледелие с основами почвоведения. Москва : Госсельхозиздат, 1951. Т. 6. 576 с.
6. Ревут И.Б. Физика почв. Львів : Колос, 1972. 336 с.
7. Лапа В.В. Рекомендации по применению органических удобрений, получаемых на выходе действующих биогазовых установок. Минск : Ин-т почвоведения и агрохимии, 2014. 28 с.
8. Лісничий В.М., Цаплін Ю.О. Сучасний стан та перспективи розвитку отримання біогазу в Україні: матеріали Четвертої міжнародної конференції „Енергія із біомаси”, (Київ, 22–24 вересня 2008 р.). Київ : ІТТФ НАНУ, 2008. С. 299–300.

Івасик Мирослава
викладач агрономічних дисциплін
Новоушицький коледж Подільського
державного аграрно-технічного університету
Нова Ушиця, Україна

ЗНАЧЕННЯ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Режим живлення рослин - дуже важливий аспект високого і якісного врожаю сільськогосподарських культур. Отримання високих врожаїв і збереження родючості ґрунту є основою сталих технологій вирощування сільськогосподарських культур.

Спостереження проведені на ділянках навчально-виробничої лабораторії рослинництва Новоушицького коледжу ПДАТУ показали що сталої урожайності озимих зернових культур можна досягти шляхом застосування сівозміни та ефективної системи удобрення.

На сьогодні вартість мінеральних добрив надзвичайно висока, а віддача від них ще недостатня і повністю не виправдовує покладених надій. Одним із напрямків вирішення цієї проблеми є вибір із існуючих способів внесення добрив, найбільш ефективного і раціонального [5].

Практика використання мінеральних добрив тривалий час знала такі поширені способи внесення добрив в ґрунт: під основний обробіток або під передпосівну культивування, а також при сівбі або під час проведення прикореневого підживлення, коли добрива зароблялися в ґрунт за допомогою різних знарядь у верхній шар ґрунту, який в другій половині літа, в більшості випадків, пересихав з утворенням глибоких тріщин, через які інтенсивно випаровується волога, а внесені мінеральні добрива за таких умов стають недоступними для рослин [2].

Поєднання осіннього внесення добрив з весняним і рядковим повністю не вирішує питання про повне забезпечення рослин поживними речовинами впродовж вегетаційного періоду, тому що у більшості із них максимальна потреба в поживних речовинах виникає не на перших етапах онтогенезу, а трохи пізніше, коли значна частина добрив, внесених в рядки вже встигає поглинутись ґрунтовими колоїдами, а верхні шари ґрунту сильно висихають.

В зв'язку з цим виникає необхідність в додатковому внесенні добрив не тільки в ґрунт, а ще й іншим способом (по вегетуючим рослинам).

Внаслідок інтенсивного, швидкого наростання вегетативної маси, вичерпуються з ґрунту запаси легкодоступних елементів живлення. Ось за таких критичних умов дуже часто й виникає потреба в проведенні позакореневого підживлення.

З наукової і практичної точки зору позакореневе підживлення є кращим методом внесення макро і мікроелементів, на відміну від кореневого. Воно оперативно і якісно регулює процеси живлення в період вегетації рослин у конкретних умовах кожного року. У польових умовах при застосуванні високого рівня агротехніки та зваженої оптимальної технології позакореневих підживлень, яка включає вибір оптимальної фази, часу підживлення, норми внесення та діючої речовини, можна отримати максимальну приріст урожаю в розмірі до 15-20% [6].

Сутність такого підживлення полягає в обприскуванні листків і стебел рослин розчинами поживних речовин відповідного складу і концентрації.

При позакореному підживленні дуже важливо витримати правильну

концентрацію розчину і не перевищувати рекомендовані норми внесення елементів живлення.

Водні розчини поживних речовин проникають у листок крізь його продихи і багатошарову кутикулу. У поглинанні елементів живлення беруть участь верхні і нижні боки листка. Швидкість процесу адсорбції залежить від будови листка, його зволоженості (роса), вологості повітря, швидкості вітру, температури, віку листків (у молодих іонний обмін відбувається швидше).

Серед азотних добрив найкращим для позакореневого підживлення є карбамід (сечовина), воно не спричиняє таких опіків, які виникають на поверхні листків при обприскуванні водними розчинами аміачної селітри, а також не викликає розвиток корозії на поверхні металевих деталей обприскувачів.

Висока швидкість проникнення карбаміду в цитоплазму клітин пояснюється наявністю в ньому найбільш доступної форми азоту – амідної, яка швидко, майже без затримок легко проходить через біологічні мембрани [1].

Однак, карбамід поряд з позитивними властивостями має й свої вади.

Так, процес його розчинення в воді є ендотермічною реакцією, яка супроводжується зниженням температури розчину, що може стати причиною виникнення термічного стресу у рослин.

В процесі використання карбаміду для позакореневого підживлення найбільш ефективними виявилися такі оптимальні концентрації водного розчину для озимих колосових культур у різних фазах розвитку: початок кущення - вміст $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ у робочому розчині -18%, кінець кущення - 16%, початок виходу в трубку - 12%, кінець виходу в трубку - 8%, у фазі колосіння – 6%, у фазі молочної стиглості -5% [1].

Варто відзначити, що за високої концентрації розчин карбаміду так само, як і розчини аміачної селітри може викликати опіки. В тому випадку, коли рослини мають високий дефіцит азоту й виникає необхідність в збільшенні концентрації водного розчину карбаміду по відношенню до зазначеного вище на 5%, тоді до складу даного робочого розчину необхідно вводити ще й додатковий компонент – сульфат магнію з розрахунку 3 кг MgSO_4 на кожні 100 л розчину. Внесення одночасно з карбамідом сірчаноокислого магнію у 3% концентрації зменшує небезпеку виникнення опіків від карбаміду та забезпечує ефективніше використання азоту, оскільки магній входить до складу хлорофілу, а сірка до сірковмісних амінокислот, які відіграють важливу роль в біохімічних процесах [3].

Перше позакореневе підживлення інтенсифікує процес кущення шляхом підвищення густоти стеблостою, друге - найсильніше впливає на продуктивність колоса, його озерненість, а отже – і на підвищення врожайності зернових колосових культур. Третє підживлення проводять в період від початку фази колосіння до наливу зерна, збільшує тривалість активної діяльності верхніх листків і особливо прапорцевого, підвищує інтенсивність фотосинтезу, завдяки йому зростає маса 1000 зерен [5].

Виробнича практика переконливо показує, що коли в робочому розчині для проведення позакореневого підживлення представлені лише одні азотні добрива, підживлювальні ними рослини знижують свою толерантність до збудників хвороб. В зв'язку з цим в складі бакової суміші поряд з азотом карбаміду повинен бути присутнім ще і фосфор.

Використовуючи різні види фосфоровмісних добрив було встановлено, що серед існуючого асортименту найбільшу ефективність при проведенні позакореневого підживлення проявляє монофосфат калію (дигідрофосфат калію) KH_2PO_4 .

Монофосфат калію є одним із самих висококонцентрованих і майже безбаластних

добрив, яке містить в своєму складі 52% P_2O_5 і 34% K_2O .

При використанні поживного розчину, який складається з двох видів добрив (карбаміду і монофосфату калію) прискорюється синтез органічних карбонових кислот до яких легко приєднуються аміногрупи карбаміду з утворенням амінокислот, які в подальшому використовуються на синтез білку і рослина починає інтенсивно рости, фосфор підвищує стійкість рослин до більшості грибкових захворювань, у першу чергу до борошнистої рости й навіть до корневих гнилей, зростає стійкість стебел до вилягання.

Поряд з азотом, фосфором, калієм, магнієм та сіркою в складі бакової суміші, яка використовується для позакореневого підживлення рослин, доцільно використовувати ще й мікроелементи, які вводяться до складу суміші у вигляді мікродобрив в хелатній формі (Рексолін, Вуксал, Нутривант, Акварин та ін.) [5].

Висновок. Основним азотним добривом, яке є найбільш ефективним під час проведення позакореневого підживлення є карбамід та монофосфат калію як джерело фосфору, так як майже всім сільськогосподарським рослинам на початку їх онтогенезу потрібен цей макроелемент, для забезпечення ефективнішого використання азоту - сульфат магнію з розрахунку 3 кг $MgSO_4$ на кожні 100 л розчину для зменшення небезпеки виникнення опіків.

Мікроелементи потрібно вносити у вигляді мікродобрив в хелатній формі з урахуванням біологічних особливостей сільськогосподарських рослин.

Список використаних джерел

1. Господаренко Г.М. Агрохімія : підручник. Київ : ТОВ « СІК ГРУП Україна», 2018. 560 с.
2. Гудзь В. П., Землеробство з основами ґрунтознавства та агрохімії. 2-е видання, перероблене та доповнене. Київ : Центр учбової літератури, 2007. 408 с.
3. Пропозиція. Добрива в умовах інтенсифікації агровиробництва. 2016. С. 22-28.
- 4.«Агробізнес Сьогодні». ТОВ «Аграрне виробництво» 2018. № 1. 23 с.
5. «Хлібороб України». 1972. № 6. 31 с.



Parkhuts Bohdan

Candidate of Agricultural Sciences, Acting Associate Professor
Department of Agrochemistry and Soil Science
Lviv National Agrarian University
Dubliany, Ukraine

PRODUCTIVITY OF POTATO DEPENDING ON THE DARK GRAY PODZOLIZED SOILS OF MALE POLISSIA

A potato plant, like every other organism, is a complex biological system that self-regulates, self-evolves and self-replicates. Despite the fact that about 95% of the dry matter of plants is created in the process of photosynthesis and only 5% of it belongs to ash elements (ash), the role of the latter in the life of the organism is very significant [1, 2].

For potatoes there are five levels of mineral content: acute starvation with visual signs; latent starvation without external signs, but with a decrease in yield; optimal nutrition; excessive nutrition, which does not reduce the yield, but often - to reduce the quality of tubers; excessive nutrition with signs of toxicity, which leads to a decrease not only in the quality, but also in the amount of crop [3, 4, 6].

The field studies were conducted during 2017-2018 in conditions of Zhovkivsky district of Lviv region on dark gray podzolized soils with potatoes of the variety Promin' to study the introduction of different norms of mineral fertilizers against the background of organic ones 30 t / ha.

The dark gray podzolized soils were studied and characterized by an average content of humus (2,5-2,6%), a slightly acidic reaction of soil solution (salt pH 6,5), a content of lightly hydrolyzed nitrogen (80 mg), mobile phosphorus (72 mg) and exchangeable potassium (112 mg) per 1 kg of soil.

The experimental scheme included the following options: control – without fertilizers; 30 t / ha manure – background; background + $N_{45}P_{30}K_{60}$; background + $N_{60}P_{45}K_{75}$; background + $N_{75}P_{60}K_{90}$; background + $N_{90}P_{75}K_{105}$; background + calculated norm $N_{105}P_{90}K_{120}$ for the programmed yield of 300 centners / ha.

Against the background of 30 t / ha of mixed manure, with the introduction in the autumn, the various forms of mineral fertilizers were brought in. The nitrogen fertilizers in the form of ammonium nitrate (34%) (the State Standart 2-85) were introduced in the spring in pre-sowing cultivation, the phosphorus fertilizers in the form of granular superphosphate (19%) (the State Standart 5956-78) and potassium fertilizers in the form of potassium magnesia of Patentkali® of the German company K + S KALI GmbH (K_2O - 30%, MgO - 10%) were introduced in the autumn under the plowing.

The experiments were carried out in a fourfold repetition. The total area of each section is 150 m², the accounting area is 100 m².

The Promin' variety (the applicant – the Institute of growing potato UAAS) is medium-term, of the dining area of use, since 2006 recommended for cultivation in all soil-climatic zones of Ukraine.

The farming equipment on the test field was generally accepted for this zone. The predecessor is winter wheat.

Before laying the field experiment and before harvesting in the depth of the arable layer, the soil samples were taken in accordance with the State Standart ISO 11464-2001, in which, according to standard methods, lightly hydrolysed nitrogen was defined using the Tyurin and Kononovaya method, mobile phosphorus and exchangeable potassium in the aqueous extraction

using the Kirsanov method in the modification of NSC ISSA (the State Standart 4405: 2005).

The harvest accounting was conducted with a more accurate solid method. The harvest data was processed by the dispersion method [5].

The content of starch in potatoes was defined by its specific weight on the scales of Reyman and Parov.

According to the results of the research (Table 1), the potato yield increased when the amount of mineral fertilizers was increased in the background of 30 t / ha of organic fertilizers. The largest increase in yield capacity of 146 centners / ha to the control variant was obtained in the version with making the calculated norm $N_{105}P_{90}K_{120}$ against the background of 30 t / hectare of manure for the programmed yield of 300 centners / ha.

Table 1. The impact of fertilizers on the yield and quality of potatoes

The research variants	Tubers productivity, centners / ha	Increase in productivity			
		to the control		to the background variant	
		cent-ners / ha	%	centners / ha	%
The control – without fertilizers	152	-	-	-	-
30 t / ha manure – the background	198	46	30,3	-	-
background + $N_{45}P_{30}K_{60}$	242	90	59,2	44	22,2
background + $N_{60}P_{45}K_{75}$	254	102	67,1	56	28,3
background + $N_{75}P_{60}K_{90}$	266	114	75,0	68	34,3
background + $N_{90}P_{75}K_{105}$	280	128	84,2	82	41,4
background + the calculated norm $N_{105}P_{90}K_{120}$ for the programmed yield of 300 centners / ha	298	146	96,1	100	50,5
HIP ₀₅ , centners	9,7				

By introducing only the organic fertilizer in the norm of 30 t / ha it was obtained 198 centners / ha, 46,0 centners / ha or 30,3% that is higher than the control variant. In the third, fourth, fifth and sixth variants of the experiment, yields increased respectively 90, 102, 114 and 128 centners / ha.

The statistical processing of harvest data confirms their certainty.

The content of starch in potato tubers was the lowest in the variant of the experiment with introducing on the background of 30 t / hectare of mixed manure of the calculated norm $N_{105}P_{90}K_{120}$ on the programmed yield of 300 centners / ha and was 15,4%, but its yield in this variant because of the high yields is the highest – 45,9 centners / ha. In the other variants of the experiment, the indicated rates were a bit lower. By introducing the organic fertilizers only in the norm of 30 t / ha of manure the starch was 32,1 centners / ha, which is 7,2 c higher in comparison with control. In the third, fourth, fifth and sixth variants of the experiment, the starch yield increased, respectively, 13,6, 15,2, 16,9 and 18,8 centners / ha (Table 2).

Table 2. The impact of fertilizers on the content and yield of starch

The research variants	The starch content, %	Yield, centners / ha	The yield of starch, centners / ha	The starch yield increase	
				centners / ha	%
The control – without fertilizers	16,4	152	24,9	-	-
30 t / ha manure – the background	16,2	198	32,1	7,2	28,8
background + $N_{45}P_{30}K_{60}$	15,9	242	38,5	13,6	54,5
background + $N_{60}P_{45}K_{75}$	15,8	254	40,1	15,2	61,2
background + $N_{75}P_{60}K_{90}$	15,7	266	41,8	16,9	67,7
background + $N_{90}P_{75}K_{105}$	15,6	280	43,7	18,8	75,4
background + the calculated norm $N_{105}P_{90}K_{120}$ for the programmed yield of 300 centners / ha	15,4	298	45,9	21,0	84,3

Consequently, for the cultivation of the potato variety Promin' on the dark gray podzolized soils of the Male Polissia after the winter wheat, we propose to bring in the programmed yield

of 300 centners / ha the mineral fertilizers in the norm $N_{105}P_{90}K_{120}$ against the background of 30 t / ha of manure. The nitrogen fertilizers are proposed to be introduced in spring in the pre-sowing cultivation, but the organic, phosphate and potassium fertilizers in autumn under the plowing. With such norms of introducing of organic and mineral fertilizers the yield of 298 centners / ha with the largest yield of starch 45,9 c / ha can be obtained.

References

1. Bondarchuk A.A., Molotsky M.Y., Kutsenko V.S. Potato. Bila Tserkva, 2007. 536 p.
2. Gospodarenko G.M. Fertilizers application system: training manual Kyiv : "SIK GROUP UKRAINE" Ltd., 2015. 332 pp.
3. Vitenko V.A., Kutsenko V.C. Potato. Kyiv : Harvest, 1990. 256 p.
4. Vlasenko N.Y. Potato fertilization. Moscow : Agropromizdat, 1987. 261 p.
5. Dosphehov B.A. Field experiment technique. Moscow : Agropromizdat, 1985. 351 p.
6. Parkhuts B. The effect of fertilization on yield and quality of potato on dark gray podzolized soils *Visnyk of Lviv National Agrarian University. Series: Agronomy*. 2017. No. 21. P. 181-184.



Примак Іван
д-р с.-г.наук, професор
Панченко Олександр
канд. с-г. наук, асистент
Панченко Інна
аспірантка

Науковий керівник: д-р с.-г. наук, професор Примак І.Д
Білоцерківський національний аграрний університет
Біла Церква, Україна

ЗМІНА ЧИСЕЛЬНОСТІ ЛЮМБРИЦИДІВ В ОРНОМУ ШАРІ ҐРУНТУ І ПРОДУКТИВНОСТІ СІВОЗМІНИ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ

Дослідження виконувалися впродовж 2016 – 2018 рр. у польовому стаціонарному досліді на дослідному полі Білоцерківського НАУ. Ґрунт – чорнозем типовий глибокий мало гумусний.

У сівозміні досліджували чотири варіанти основного обробітку (Табл.1) і чотири системи удобрення. Рівні щорічного внесення добрив на 1 га ріллі становили: нульовий рівень – без добрив; перший – 8 т/га гною + $N_{76}P_{64}K_{57}$; другий – 12 т/га гною + $N_{95}P_{82}K_{72}$; третій – 16 т/га гною + $N_{112}P_{100}K_{86}$.

На дату сівби сільськогосподарських культур у шарі ґрунту 0-10 см чисельність люмбрицидів найнижча за полицевого, а найвища за безполицевого і диференційованого обробітку. Дещо нижчий цей показник за постійного мілкого обробітку в сівозміні. За безполицевого, полицевого-безполицевого і дискового обробітку в сівозміні кількість дощових черв'яків в середньому по варіантам досліді відповідно на 25,4; 26,6 і 18,5 %

вища, ніж на контролі.

У середній частині (10-20 см) орного шару найвищим цей показник виявився за систематичного мілкого обробітку – 25,8 екз/м², що на 24 % більше за контроль.

Таблиця 1. Системи основного обробітку ґрунту в сівозміні

№ поля	Культура сівозміни	Варіанти основного обробітку ґрунту*			
		1 полицевий (контроль)	2 безполицевий	3 полицево- безполицевий (диференційований)	4 мілкий (дискування)
		Глибина (см) і засоби обробітку			
1	Соя	16-18 (о.)	16-18 (г.)	16-18 (г.)	10-12 (д.б)
2	Пшениця озима + гірчиця біла на сидерат	10-12 (д.б.)	10-12 (г.)	10-12 (д.б)	10-12 (д.б)
3	Соняшник	25-27 (о.)	25-27 (г.)	25-27 (о.)	10-12 (д.б)
4	Ячмінь ярий + гірчиця біла на сидерат	10-12 (д.б)	10-12 (г.)	10-12 (д.б)	10-12 (д.б)
5	Кукурудза	25-27 (о.)	25-27 (г.)	25-27 (г.)	10-12 (д.б)

*Примітка: о-оранка плугом, д.б. - дискова борона, г. – глибокорозпушувач

На ділянках полицево-безполицевого і безполицевого обробітку налічувалось відповідно 24,0 і 24,5 екз/м², або на 15,4 і 17,8% більше, ніж за полицевого, де цей показник становив 20,8 екз/м².

За постійного мілкого обробітку чисельність люмбрицидів в цьому шарі ґрунту на 7,9 % менша, ніж на контролі, що пов'язано з гіршим забезпеченням органічною речовиною.

В орному шарі чорнозему типового на дату сівби сільськогосподарських культур за безполицевого, диференційованого і дискового обробітку цей показник виявився вищим відповідно на 19,5; 22,3 і 17,8 %, ніж за полицевого.

На період збирання культур сівозміни у верхньому (0-10 см) шарі ґрунту найбільша чисельність популяції люмбрицидів зафіксована за полицево-безполицевого обробітку – 23,8 екз/м², дещо менше - за безполицевого – 22,8 шт/м², що відповідно на 28,6 і 23,2% вище, ніж на контролі. А за мілкого обробітку цей показник виявився на 2,3 екз/м² або 12,4% більшим, ніж за полицевого обробітку.

У шарах ґрунту 10-20 і 20-30 см люмбрицидів у цей строк їх обліку найбільше за дискового обробітку – 12,5 і 4,0 екз/м², дещо менше за безполицевого – 11,8 і 3,8 екз/м², що відповідно на 47,1 і 60,0 % та 38,8 і 52,0 % вище проти контролю, де цей показник становив 8,5 і 2,5 екз/м². За диференційованого обробітку у вказаних вище шарах ґрунту налічувалось відповідно 10,8 і 3,3 екз/м² люмбрицидів, що на 27,1 і 32,0 % вище за контрольний варіант.

В орному шарі ґрунту цей показник зростав за безполицевого обробітку на 29,8 %, полицево-безполицевого -28,1, мілкого - 26,1%, порівняно з полицевим.

У середньому за вегетацію сільськогосподарських культур сівозміни найвища чисельність люмбрицидів у шарах ґрунту 0-10, 20-30 і 0-30 см зафіксована за диференційованого обробітку – відповідно 39,3; 5,3 і 61,9 екз/м², що на 27,2 ; 20,5 і 24,0 % більше, ніж на контролі. За без полицевого і дискового обробітку в орному шарі налічувалося відповідно 61,1 і 60,0 екз./м² люмбрицидів, тобто показники були близькими до полицево-безполицевого обробітку.

Впродовж вегетації сільськогосподарських культур спостерігається зменшення популяції люмбрицидів. Найбільше скорочення чисельності люмбрицидів в орному шарі зафіксоване за полицевого обробітку -58,0%, найнижче – за безполицевого – 54,4 %, а за

дискового і диференційованого обробітку воно становило відповідно 55,0 і 56,0 %.

Чітко вираженої закономірності щодо розподілу люмбрицидів у різних частинах орного шару ґрунту за різних систем основного обробітку в сівозміні не встановлено. Спостерігалось лише деяке зростання їх частки у шарі ґрунту 0-10 см за безполицевого і диференційованого обробітку та зменшення за дискового обробітку, порівняно з полицевим.

Продуктивність сівозміни істотно не відрізняється за полицевого і полицево-безполицевого обробітку, а за дискового і безполицевого - вона істотно нижча.

Сухої речовини, збір кормових одиниць і перетравного протеїну отримано з одного гектара відповідно: за полицевого обробітку – 4,72; 4,85 і 0,040 т, безполицевого - 4,23; 4,29 і 0,035 т, диференційованого – 4,74; 4,86 і 0,0041 т і мілкого 4,36; 4,48 і 0,037 т.



Сендецький Іван
аспірант

Науковий керівник: д-р с.-г. наук, професор Бахмат М.І.
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ ТА НОРМ ВИСІВУ НА РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН ТА УРОЖАЙНІСТЬ ОЗИМОГО РІПАКУ

Сьогодні ріпак займає третє місце у світовому виробництві рослинних масл, а також є джерелом отримання високобілкових кормів. В Україні площі під ріпаками щорічно становлять 1-1,2 млн гектарів, однак за останні роки урожайність його в багатьох господарствах не перевищує 1,7-2,8 т/га.

Одним із шляхів підвищення ефективності виробництва цієї культури є впровадження сучасних технологій його вирощування, які передбачають застосування регуляторів росту та оптимальних норм висіву.

З джерел літератури відомо, що високоврожайне насіння формується за оптимальних умов вирощування, серед яких важливу роль відіграють норми висіву, способи сівби, фони живлення, а також застосування регуляторів росту рослин. Рациональної межі загущення чи зрідження посівів для багатьох культур ще й досі не визначено, незважаючи на тривалий період дослідження цього питання. Для нормального росту і розвитку рослин потрібна відповідна площа живлення, за якої вони будуть мати достатню кількість поживних речовин і вологи для створення необхідної вегетативної маси і формування насіння. Адже відомо, що врожай зменшується як при розрідженому, так і загущеному стеблості [1, 2, 3].

Аналіз літературних джерел свідчить про те, що питанням широкого застосування регуляторів у землеробстві приділяється велика увага в більшості економічно розвинених країн світу: Франції, Великій Британії, ФРН, Швейцарії, Японії, Китаї та інших [5, 6].

В Україні, Росії, Прибалтиці, Білорусії та інших країнах виробляється цілий ряд гумінових біопрепаратів. Серед них найбільш ефективні гумінові біопрепарати виробництва ПП "Біоконверсія" (м. Івано-Франківськ), серед них регулятор росту

«Вермийодіс» [5, 6].

Однак досліджень по вивченню впливу регулятора росту «Вермийодіс» за різних норм висіву в технології вирощування озимого ріпаку в умовах Західного Лісостепу не проводилося.

На протязі 2017-2018 рр. у Прикарпатській державній сільськогосподарській дослідній станції ІСГ Карпатського регіону НААН на дерново-опідзолених поверхнево оглеєних важкосуглинкових ґрунтах були проведенні дослідження по вивченню ефективності застосування регулятора росту «Вермийодіс» при різних нормах висіву озимого ріпаку сорту Черемош (оригінація ПДСДС ІСГ Карпатського регіону НААН).

Вивчалися норми висіву – 0,6; 0,8; 1,0 млн/га схожих насінин та способи внесення регулятора росту «Вермийодіс» - допосівне оброблення насіння (5 л/т), одноразове обприскування 4 л/га та дворазове обприскування по 4 л/га.

При спільному застосуванні із засобами захисту рослин вони реально забезпечують зменшення норм витрат гербіцидів та інсектофунгіцидів на 20- 25 % за рахунок кращого проникнення останніх у клітини рослин без зниження захисного ефекту, зменшують фітотоксичну та мутагенну дію пестицидів, що сприяє кращому розвитку вегетуючих рослин, підсиленню фотосинтетичної активності, посилюють розвиток листової поверхні та генеративних органів.

Результати досліджень показали, що допосівне оброблення насіння регулятором росту «Вермийодіс» в дозі 5л/т підвищило енергію проростання насіння у сорту Черемош на 4,5%.

Встановлено, що на усіх варіантах застосування регулятора росту «Вермийодіс» збільшувалася густина стояння (польова схожість, виживаність рослин) при сівбі озимого ріпаку сорту Черемош з нормою висіву 0,6; 0,8; 1,0 млн/га схожих насінин.

Найкращі показники польова схожість 88,2% або на 3,9% більше контролю, виживаність 97,6% або на 6,9% більше контролю була на варіанті, де проводили допосівне оброблення насіння регулятором росту «Вермийодіс» в дозі 5л/т та дворазове обприскування рослин під час вегетації регулятором росту «Вермийодіс» за норми висіву – 0,6 млн/га схожих насінин.

Дослідженнями встановлено, що допосівне оброблення насіння озимого ріпаку сорту Черемош регулятором росту «Вермийодіс» (5л/т) та одно – дворазове обприскування рослин під час вегетації рослин регулятором росту «Вермийодіс» по 4л/га за норм висіву 0,6; 0,8; 1,0 млн/га схожих насінин на протязі всього вегетаційного періоду мало значний вплив на формування асиміляційної поверхні. Площа листків збільшувалася залежно від фази розвитку. На початку вона зростала повільно, досягала свого максимуму в період бутонізації-цвітіння, а потім площа листків знову знижувалася. Так на варіанті, де проводили допосівне оброблення насіння регулятором росту «Вермийодіс» (5л/т) та дворазове внесення під час вегетації по 4л/га за норми висіву 0,8 млн/га схожих насінин у фазу стеблування приріст площі листової поверхні до контролю становило 3,6 тис. м²/га, у фазу бутонізації – 6,2 тис. м²/га, у фазу цвітіння – 4,5 тис. м²/га.

На варіантах, де застосовували допосівне оброблення насіння регулятором росту «Вермийодіс» (5л/т) та дворазове обприскування рослин озимого ріпаку в дозі по 4 л/га під час вегетації, фотосинтетичний потенціал у фазу сходи-воскова стиглість становив у ріпаку озимого сорту Черемош 2,731 млн. м² днів/га, що на 0,463 млн. м² днів/га більше за норми висіву 0,8 млн/га.

Нашими дослідженнями встановлено, що всі способи застосування регулятора росту «Вермийодіс» та норм висіву на протязі усього вегетаційного періоду впливали на

нагромадження сухих речовин в рослинах озимого ріпаку.

Застосування регулятора росту «Вермийодіс» для передпосівного оброблення насіння, одно- дворазового внесення під час вегетації впливала на ураженість рослин озимого ріпаку основними хворобами.

Ураженість рослин у весняно-літній період вегетації на контролі становила – переноспорозом 7,6-9,7%, альтернаріозом 14,7-18,3% і фомозом 2,7-3,6%. За передпосівного оброблення насіння регулятором росту «Вермийодіс» ураженість рослин переноспорозом знизилася до 3,8-4,2%, альтернаріозом до 7,2-9,8%, фомозом до 1,4%.

Дослідженнями встановлено, що способи застосування регулятора росту «Вермийодіс» та норми висіву значно впливали на урожайність зерна озимого ріпаку сорту Черемош.

Результати досліджень показали, що найвища урожайність – 4,43 т/га або на 0,67 т/га більше контролю, насіння озимого ріпаку сорту Черемош була на варіанті, де проводили посів озимого ріпаку з нормою висіву 0,8 млн/га схожих насінин та проводило допосівне оброблення насіння озимого ріпаку регулятором росту «Вермийодіс» (5 л/т) і проводили під час вегетації дворазове обприскування рослин регулятором росту «Вермийодіс» в дозі по 4 л/га.

Використання регуляторів росту вписується у систему агротехнічних прийомів з догляду за посівами і не потребує додаткових витрат, крім, звичайно, власної вартості, тому їх застосування сприяє не тільки збільшенню валового виробництва продукції, але й зниженню її собівартості, що особливо важливо в ринкових умовах.

Список використаних джерел

1. Гайдаш В. Д., Ковальчук Г. Т., Дем'янчук Г. Т. Ріпак – культура великих можливостей. Львів : Карпати, 1986. 27 с.
2. Мазур В. О. Селекція. Ріпак ; за ред. В. Д. Гайдаша. Івано-Франківськ : Сіверсія, 1998. С. 32–74.
3. Абрамик М. І., Кифорук І. М., Мазур та ін. Рекомендації з вирощування ріпаку озимого. Івано-Франківськ : Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція ІСГКР НААН, 2012. 23 с.
4. Мельничук Т. В. Технологія вирощування та використання ріпака (рекомендації). Львів, 1999. 35 с.
5. Перелік пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Київ : Юнівест Медіа, 2016. 832 с.
6. Пономаренко С. П. Регулятори росту рослин: наука – виробництву. Регулятори росту рослин в землеробстві. Київ : УДНДПТІ. 1998. С. 15-21.



Філон Василь

д-р с.-г. наук, професор, завідувач кафедри

Акопян Арміне

асистент кафедри

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва
Харків, Україна

ТОМОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРНОГО СТАНУ ЧОРНОЗЕМІВ ТИПОВИХ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ БЕЗВОДНОГО АМІАКУ

Впровадження ринкової економіки обумовило не тільки інтерес до рідких форм азотних добрив, але й широке їх використання. Що стосується безводного аміаку, то причиною такого явища є наявність в Україні працюючого аміакопроводу, діючих терміналів з відбору аміаку і значно нижчі ціни на його використання (на 57% у порівнянні з твердими туками). Разом із поновленням використання вказаного добрива вийшла серія публікацій направлених на перегляд встановлених раніше фактів негативного впливу безводного аміаку на структурний і гумусовий стан ґрунтів [М.М. Мірошніченко та ін., 2015]. Поряд з тим класичні підручники з Агрохімії [М.М. Городній та ін., 2008] та Системи застосування добрив [А.П. Лісовал та ін., 2002] продовжують чітко наголошувати на те, що особливо руйнівним для родючості ґрунту є внесення аміаку, в осередках внесення розчинюється гумус, гинуть мікроорганізми, відбувається декальцинація, дегуміфікація, деструктуризація ґрунту [А.П. Лісовал, В.М. Макаренко, С.М. Кравченко, 2002].

Сучасні методи досліджень дозволяють нам ще раз встановити істину тих змін у структурному стану ґрунтів, що відбуваються під впливом внесення безводного аміаку. До числа таких методів відноситься комп'ютерна томографія, використання якої з метою вирішення проблем ґрунтознавства в Україні розпочалось ще у 2004 р. [В.І. Філон, 2004]. Значно пізніше з'явилися перші публікації з томографії ґрунтів у Росії [Є.Б. Скворцова, 2012]. Вказаний напрямок досить інтенсивно розвивається у ґрунтових дослідженнях. Зазначимо тільки той факт, що у «Почвенном институте им. В.В. Докучаева» 7-9 листопада 2018 р., відбулась вже п'ята міжнародна конференція «Практическая томография» де розглядалися результати досліджень з використання КТ у ґрунтознавстві.

Нами проведено томографічні дослідження впливу безводного аміаку на структурний стан чорноземів типових у виробничому досліді, що розташований на території землекористування ТОВ «Агрохолдінг Охоче» Нововодолазького району Харківської області. Площа ділянки 200 м², повторність триразова. У 2018 році у досліді вирощували кукурудзу.

Моноліти для комп'ютерної томографії відібрали через шість місяців після внесення NH₃. Місце проходження аплікатора реєстрували шляхом векторного визначення електропровідності (COND) за допомогою приладу EZODO – 7200. Проведені дослідження свідчать, що у стрічках з внесенням безводного аміаку спостерігається суттєве зростання електропровідності ґрунту, яке в умовах посушливого літа зберігалось протягом тривалого часу. Експрес визначення дисперсності ґрунту за О.Н. Соколовським вказує на інтенсивну диспергацію ґрунтової маси у межах внесення аміаку.

Сканування монолітів вказує на негативні зміни структурного стану чорноземів типових під впливом внесення безводного аміаку. Так, на зрізі моноліту з контрольного варіанта чітко видно структурні агрегати вищих порядків, досить великі міжагрегатні

пори, пори-тріщини і пори біогенного походження. Томограма моноліту з варіанту де вносили аміак, вказує на суттєве ущільнення ґрунту. Міжагрегатні пори присутні у незначній кількості, на окремих зразках вони практично відсутні. Реєструються тріщини усихання, брилистість ґрунту. Отже, застосування безводного аміаку є ефективним і разом з тим екологонебезпечним заходом, що зобов'язує аграріїв здійснювати оперативний контроль за параметрами ґрунту, які зазнають небажаний вплив з боку вказаного добрива.

Список використаних джерел

1. Мірошніченко М.М., Гладких Е.Ю., Ревтьє А.В., Галушко С.В. Еколого - економічне обґрунтування безводного аміаку у землеробстві (наукові рекомендації). Харків : Видавництво PrintHouse, 2015. 52 с.
2. Ревтьє А. В. Зміна властивостей чорнозему опідзоленого середньосуглинкового під дією безводного аміаку : автореф. дис. канд. с-г наук: 06.01.03. Харків, 2016. 22 с.
3. Лісовал А.П., Макаренко В.М., Кравченко С.М.. Система застосування добрив : підручник. Київ : Вища школа, 2002. 202 с.
4. Городній М.М., Бикін А.В., Нагаєвська Л.М. Агрохімія : підручник. Київ : ТОВ «Амфа», 2003. 786 с.



СЕКЦІЯ 4
ЗООТЕХНІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИННИЦТВА

SECTION 4
ANIMAL SCIENCES AND
TECHNOLOGIES OF LIVESTOCK
PRODUCTION

Андрійчук Валерій

канд. с-г. наук, доцент кафедри

Шуляр Альона

канд. с-г. наук, старший викладач кафедри

Житомирський національний агроекологічний університет

Житомир, Україна

**ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ГУСІВНИЦТВА
ТА ПРОДУКТИВНОСТІ ГУСЕЙ ПОРОДИ «ЛЕГАРТ ДАТСЬКИЙ»**

Відомо, що птахівництво є однією із найдинамічніших галузей тваринництва в Україні та в ряді країн світу. Його розвиток сприяє швидкому нарощуванню різноманітних продуктів харчування і значному підйому економічного базису населення середнього й низького достатку в аграрному секторі. Одне із чільних місць у цій галузі займає водоплавна птиця, зокрема гуси. Свідченням цього є світові тенденції. Так, у світовому виробництві пташиного м'яса м'ясо водоплавної птиці на даний момент складає близько 7,2 %, в тому числі м'ясо качок – 4,2, а гусей – 3,0 %. І якщо за останнє десятиліття обсяги виробництва м'яса птиці у світі зросли на 28,3 %, то м'яса качок – на 39,9, а гусей – на 53,8 % [1-5].

Метою наших досліджень є оцінка технології виробництва продукції гусівництва та продуктивні ознаки гусей породи «Легарт Датський» в умовах ТОВ «Агрокультура-Полісся» Овруцького району Житомирської області. Для досягнення цієї мети поставлено завдання дослідити основні елементи технології виробництва продукції гусівництва у господарстві та порівняти продуктивні ознаки гусей породи «Легарт Датський».

У ТОВ «Агрокультура-Полісся» Овруцького району Житомирської області для отримання продукції гусівництва налагоджено вирощування гусенят на м'ясо. Для цього використовують породу «Легарт Датський».

Господарство закуповує добовий молодняк у ФГ «Орбіта», яке знаходиться у смт.Березнегувате Миколаївської області, в якому утримують 4,0 тис. голів дорослої птиці зазначеної породи. Це племрепродуктор II порядку з розведення гусей даної породи.

Комплектування промислового стада гусенят у ТОВ «Агрокультура-Полісся» відбувається добовим молодняком. Заповнення приміщення проводять тільки одновіковою партією птиці.

Жива маса добових гусенят становить 115-120 г. Відібраних гусенят перевозять у спеціальних картонних ящиках, розміром 60 x 80 см і висотою 18 см, розділених на 4 секції по 40 голів у кожній. Для вентиляції на зовнішніх стінках ящика роблять отвори на

висоті 12-15 см.

У ТОВ «Агрокультура-Полісся» утримують гусей у пташнику за технологією утримання птиці на підлозі на глибокій підстилці з вільним вигулом на вигульні майданчики. При цьому норми щільності посадки гусей при утриманні на глибокій підстилці 10 гол./м² витримано повністю, враховуючи, що поголів'я птиці становить 100 гол. Фронт годівлі при сухому типі годівлі до 3-тижневого віку становить 1,5 гол./м², починаючи з 4-тижн. – 2; фронт напування – 2 см/гол.

Приміщення для вирощування гусенят переобладнане таким чином, щоб у пташнику забезпечити наступні параметри мікроклімату: *температура повітря* у перший тиждень життя становить 26 °С у пташнику і 30 °С під брудером. Починаючи з 2-го тижня температуру повітря поступово знижують і до кінця 3-го тижня доводять її до 22 °С. З четвертого тижня вирощування брудери відключають, а температуру повітря у пташнику підтримують на рівні 18-20 °С; *відносна вологість* у пташнику становить 65-75 %; *показники повітрообміну* – у холодний період року – не менше 1,5 м³/год. на 1 кг живої маси, у теплий період року – не менше 5,0 м³/год. на 1 кг живої маси; *світловий режим* – перший тиждень життя використовують цілодобове освітлення, починаючи з 2-го тижня світловий день поступово скорочують щоденно на 40 хв. і доводять до 16 год./добу, з 3-го тижня і до кінця періоду вирощування світловий день становить 14 годин. Інтенсивність освітлення в перші 2 тижні становить 25-30 лк, пізніше – 3-5 лк.

Годівлю гусенят проводять повнораціонними сухими комбікормами, які закупають. Доступ до корму у гусенят – постійний, адже гусенята їдять вдень і вночі, тому сухі концентровані корми мають бути в годівницях постійно. З віком споживання корму збільшується і у 9-тижн. віці воно досягає 330 г/голову/добу.

Вивчено динаміку живої маси гусенят за період вирощування. Так, добові гусенята важили 119 г, у 3-тижневому віці – 1587 г. У 6 тижнів їх маса збільшилася до 3825 г, а у 9-тижневому віці склала 5520 г.

Найбільші абсолютні прирости у гусенят спостерігалися з 2 до 3 тижнів – 691 г, з 4 до 5 тижнів – 726 г, з 5 до 6 – 834 г. Найбільші середньодобові прирости відмічено у гусенят у три вікові періоди: з 4 до тижн. – 104 г, з 5 до 6 – 119 г та з 6 до 7 – 103 г.

З віком кратність збільшення живої маси гусенят зростала. До тижневого віку вона зросла у 3,3 рази, до 9-ти тижневого віку – у 46, 4 рази. Відносна інтенсивність росту гусенят з віком зменшувалася, що узгоджується з загальноприйнятими біологічними закономірностями.

В умовах даного господарства при вирощуванні гусенят на м'ясо варто враховувати досліджені параметри годівлі, напування та утримання птиці, мікроклімату при суворому дотриманні ветеринарно-санітарних вимог. З метою рентабельного вирощування гусенят на м'ясо доцільно використовувати птицю породи «Легарт Датський».

Список використаних джерел

1. Вертійчук, А. І. Шляхи подальшого розвитку птахівництва в Україні. *Ефективне птахівництво*. 2008. № 11 (47). С. 3–5.
2. Івко І. І., Рябініна О. В., Мельник О. В. Шляхи підвищення ефективності вітчизняного гусівництва. *Ефективне птахівництво*. 2010. № 11 (71). С. 33–40.
3. Тенденції ринку продукції птахівництва. URL : <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/7869-tendentsii-rynku-produktsii-ptakhivnytstva.html> (дата звернення 17.02.2019 р.).
4. Хвостик, В. П. Як отримати найкращих: гусівництво. *Наше птахівництво*. 2013. № 4. С. 33–35.

5. Шуляр Альона, Лісогурська Діна. Технологічні аспекти інтенсивного виробництва продукції птахівництва. *Інноваційні технології та інтенсифікація розвитку національного виробництва : матеріали III міжнародної науково-практичної конференції* (м. Тернопіль, 20–21 жовтня 2016 року). Тернопіль : Крок, 2016. Ч. 1. С. 130–132.



Булатович Ольга

канд. с.-г. наук, доцент

Гончар Валентин

канд. с.-г. наук, доцент

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ЯКІСТЬ ПРОДУКТІВ ЗАБОЮ ЗАЛЕЖНО ВІД ГЕНОТИПУ СВИНЕЙ

Найбільш важливою складовою частиною м'яса є білки, тому що основна частка їх представлена повноцінними, легкозасвоюваними протеїнами, які використовуються організмом людини для побудови своїх тканин.

М'ясо і сало вважаються важливими продуктами харчування людей, так як вони є джерелом білку, жиру, вуглеводів, мінеральних речовин і вітамінів. Свинина у порівнянні з м'ясом інших видів домашніх тварин, відрізняється найбільшою засвоюваністю білку. В ньому міститься менше, ніж у м'ясі інших видів тварин, таких неповноцінних білків, як колаген і еластин. Біологічна цінність внутрім'язового і підшкірного свинного жиру заключається у підвищеному вмісті незамінних полінасичених жирних кислот.

М'ясні продукти містять значну кількість макро- і мікроелентів. У числі мікроелементів переважають калій, фосфор, натрій і кальцій. Калій необхідний для нормальної роботи м'язової системи, у тому числі і серця, фосфор і калій входять до складу кісток, натрій приймає активну участь у процесах внутріклітинного і міжклітинного обміну.

Харчування вважається визначальним фактором, який забезпечує здоров'я населення. За оцінками експертів, від стану системи охорони здоров'я воно залежить тільки на 8-12%, а від способу життя – на 52-55% [1].

М'язова тканина за хімічним складом містить 74-76% води, 18-21% білку, 1,5-3% жиру, 1,0-1,2% золи. Хімічний склад м'яса залежить від генотипу, статі, віку, рівня годівлі, вгодованості, умов утримання, а також передзабійного утримання тварин [2].

При селекційній роботі на підвищення м'ясності туш виникає необхідність вивчення показників якості м'яса, які характеризують його технологічні властивості і смакові якості – це активна кислотність, інтенсивність забарвлення м'язів і їх вологоутримуюча здатність. Тому, нами у липні-серпні 2018 року були проведені дослідження якості продуктів забою чистопородних і помісних свиней в умовах ФОП «Черкашина Л.С.» с.Вербка Кам'янець-Подільського району Хмельницької області.

Поживну цінність м'яса обумовлюють співвідношення повноцінних білків. В

якості показника біологічної повноцінності білків м'яса можна використати відношення кількості триптофану до оксипроліну, оскільки триптофан міститься тільки в повноцінних білках і нема його в білках сполучної тканини. Співвідношення триптофану до оксипроліну в тушах залежить від породи і породності [3].

За даними наших досліджень, співвідношення триптофану до оксипроліну у свиней великої білої 6,3, породи п'єтрен 6,9, ландрас 7,0. Аналіз одержаних даних свідчить, що міжпородні відмінності за хімічним складом м'яса між чистопородними і помісними підсвинками за вмістом сухої речовини, протеїну (при $P \geq 0,999$) і золи (при $P \geq 0,95$) на користь останніх і жиру на користь перших (в середньому на 1,06%).

Важливим показником є величина активної кислотності, ступінь мінливості якої вказує на інтенсивність гліколізу в м'язовій тканині після забою тварин і вважається визначним фактором всіх інших фізико-хімічних показників (колір, вологоутримуюча здатність, ніжність, соковитість), а також ступінь її збереженості [3].

Встановлено, що в тушах здорових тварин через 48 годин після забою рН м'яса складає 5,4-6,0 одиниць.

Визначення рН м'яса в останній час набрало широкого практичного значення і раннього виявлення блідих, ексудативних і водянистих м'язів.

Величина рН м'яса пов'язана з фізіологічним станом тварин перед забоєм, умовами годівлі і породної приналежності. За величиною активної кислотності тварини всіх дослідних груп мали переваги над контрольною на 0,10 – 0,40 (коефіцієнт варіації рівний 3,039-5,357).

На залежність рН м'яса від породи встановлено, що помісі, отримані від кнурів породи ландрас і п'єтрен, мали показник рН м'яса нижчий, ніж у великої білої породи. Це пояснюється більшою чутливістю до стресу тварин м'ясних порід.

Не менш важливим показником якості м'яса є вологоутримуюча здатність, оскільки вона впливає на ніжність, соковитість і технологічні властивості свинини. Наявність зв'язаної води зумовлюється електричним зарядом білкових молекул м'язової тканини. М'ясо, яке містить велику кількість зв'язаної води, має більш ніжну структуру, воно більш соковите, від чого залежить і соковитість приготовленого кулінарного виробу. М'ясо з пониженою вологоутримуючою здатністю значно втрачає свою цінність, як сировина для м'ясопереробної промисловості. Оскільки вологоутримуюча здатність є одним з провідних показників якості м'яса ми проаналізували дані по кожній тварині і встановили, що кількість зв'язаної води до ваги м'яса знаходилась в межах 55,95 – 57,37 %, тобто у досліджуваних тварин не було значних розбіжностей за цією ознакою.

Важливим показником якості м'яса є інтенсивність забарвлення, яка залежить від кількості пігменту міоглобіну. У деяких країнах колір м'яса враховується при визначенні його сортності, так як колір м'яса знаходиться у прямому корелятивному зв'язку з такими важливими показниками якості, як вологоутримуюча здатність і ніжність. При блідому забарвленні м'ясо буває водянистим, темне забарвлення характерне більш твердому м'ясу [1].

За даними наших досліджень більш вищою інтенсивністю забарвлення характеризувалися помісі поєднання велика біла х п'єтрен (64,00 од.екст.) та велика біла х ландрас (63,00 од.екст.).

Ніжність м'яса зумовлюється багатьма факторами, і перш за все кількістю сполучної тканини і жиру, товщиною м'язових волокон. На розріз зразка м'язової тканини чистопородних тварин прикладена сила найбільшої величини, що характеризується більшим вмістом у м'язах з'єднуючої тканини. У всіх дослідних групах цей показник був на допустимому рівні - 10,5 – 11,4 сек.

Поряд з м'ясом, сало свиней також ціниться своїми добрими смаковими якостями і біологічною повноцінністю. Біологічна цінність свинного сала заключається в тому, що в його склад входять полінасичені жирні кислоти (лінолева, ліноленова, арихідонова), які сприяють кращому засвоєнню жиру свиней організмом людини [3].

Між жирнокислотним складом шпику і його йодним числом, а також температурою топлення існує певна залежність. Чим більше в складі тригліцеридів необмежених жирних кислот, тим більша величина йодного числа і нижча температура топлення. Найвищим йодним числом характеризувався шпик помісей велика біла х ландрас, що на 3,5–5,8 перевищувало всі інші дослідні групи та на 2,3 контрольну. Отже, шпик у помісей від породи ландрас менш твердий, ніж у тварин інших піддослідних груп. Тому і температура топлення сала підсвинків цієї групи також була найнижчою (30⁰ С).

Свинина нормальної якості характеризується такими показниками, як вологоутримуюча здатність – 53–65 %, колір – 51-82 од.екст., ніжність – 8,4 – 12,2 сек., температура топлення шпику 29,7 - 42⁰С [3].

За результатами досліджень, істотних відхилень від норми нами не встановлено. На основі даних фізико-хімічного аналізу м'ясо помісних тварин істотно не відрізнялося від м'яса чистопородних тварин. За жорсткістю м'ясо підсвинків великої білої породи дещо грубіше, ніж помісей. За активною кислотністю особливої різниці не спостерігалось, а забарвлення за показником екстенцій проходило інтенсивніше у помісних тварин, ніж у чистопородних. Вологоутримуюча здатність м'яса помісей і чистопородних підсвинків спостерігалась з невеликою різницею. Дещо кращою якістю характеризувався шпик помісей у поєднанні з породою ландрас.

Як свідчать дані досліджень, якість м'яса і сала безумовно значною мірою залежить від генотипу свиней. Помісі частіше проявляють тенденцію до проміжного успадкування продуктивних якостей батьків з наближенням до показників материнської породи (ефект материнської спадковості) [4].

Список використаних джерел

1. Технологія м'яса і м'ясних продуктів: підручник ; за ред. М.М. Клименка. Київ : «Вища освіта», 2006. 634с.
2. Приліпко Т.М., Булатович О.М., Гончар В.І. та ін. Технохімічний аналіз з основами технології переробки та стандартизації продукції тваринництва : навч. посібник. Кам'янець-Подільський : ПП «Медобори-2006», 2016. 316 с.
3. Булатович О.М. Фактори, що впливають на якість свинини. *Збірник матеріалів VI міжнародної наук.-практ. конференції: «Зоотехнічна наука»: Історія, проблеми, перспективи* (ПДАТУ 25–26 травня 2017р). Кам'янець-Подільський, 2017. С. 145-148.
4. Шуплик В.В., Булатович О.М., Євстафієва Ю.М та ін. Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посібник. Кам'янець-Подільський : ПП Звойленко Д.Г., 2016. 396 с.



Volkova Elena
PhD, Associate Professor
Department of Biotechnology
Polesky State University
Pinsk, Belarus

HISTOLOGICAL STUDIES OF THE MUSCULAR TISSUE OF PIGS OF VARIOUS BREED COMBINATIONS

The thickness of muscle fibers in the first 3-4 months of life of animals increases and coincides with the period of maximum growth of the longest muscle of the back. The increase in muscle mass largely occurs as a result of an increase in muscle fiber thickness. Scientists in such studies have also revealed breed differences in the nature of changes in the diameter of the fibers of the longest muscle of the back. In pigs of large white breed, compared with landraces, the diameter of the muscle fibers increases at a higher rate to about four months of age. After this, the growth rate decreases, and in the Landraces, the muscle fibers continue to increase in volume to about eight months of age [1].

The histological features of the muscle tissue of pigs in the literature are not well described, therefore, we studied the change in the thickness of the muscle fibers of the longest back muscle in pigs of different genotypes with different pre-slaughter mass [2].

According to our research, the crossbred young animals in the thickness of the muscle fibers of the longest back muscle (Table 1).

During the slaughter of animals with a live weight of 95-105 kg with the thinnest thickness of muscle fibers, purebred young BKB turned out to be, and the highest index was found in three-breed animals with a difference of 16,7% ($P \leq 0,001$). Significantly ($P \leq 0,05$), the large muscle diameter of the muscle fibers, the muscle tissue of double-breed 1/2BKB1/2KY, differed from the meat of purebred peers BKB by 11,2%.

Table 1. The diameter of the muscle fibers during slaughter with a live weight of 95-105 kg

Breedcombination	n	The diameter of the fibers of the longest back muscle, microns
		M±m
BKB×BKB	8	40,59±1,21
BM×BM	6	41,46±2,15
BKB×BM	7	41,23±1,36
BKB×KY	6	45,12±0,98*
(BKB×BM)×BD	6	47,36±1,01***#

With an increase in slaughter weight up to 115 kg, crossbred youngsters (1/4BKB1/4BM)1/2BD reliably ($P \leq 0,01$) exceeded purebred animals by BKB by 24,2% and BM by 15,0% and had a rather high value of this indicator (51,52 microns).

Table 2. The diameter of the muscle fibers during slaughter with a live weight of 106-115 kg

Breedcombination	n	The diameter of the fibers of the longest back muscle, microns
		M±m
BKB×BKB	5	41,47±1,74
BM×BM	6	43,77±3,12
BKB×BM	7	44,47±2,64
BKB×KY	5	46,81±4,01
(BKB×BM)×BD	5	51,52±2,41**

Young animals of group 4 significantly ($P \leq 0,05$) exceeded animals of group 1 by 12,9%, group 2 - by 6,9, group 3 - by 5,3% and were inferior to triple breeds of group 5 by 10,1%.

Two-breed youngsters 1/2BKB1/2BM tended to increase the thickness of muscle fibers in

comparison with control animals BM. A comparative analysis of them with the control group of purebred animals BKB showed a more significant difference in this indicator (3 microns, or 7,2%).

When analyzing the results of slaughter of animals of weight condition 116-125 kg, it can be seen that three-breed young animals (1/4BKB1/4BM)1/2BD reliably ($P \leq 0,001$) exceeded purebred animals BKB and BM by 42,5 and 41,8 %, respectively (table 3).

Table 3. The diameter of muscle fibers during slaughter with a live weight of 116-125 kg

Breedcombination	n	The diameter of the fibers of the longest back muscle, microns
		M±m
BKB×BKB	5	38,11±1,87
BM×BM	8	38,30±1,54
BKB×BM	7	40,06±2,03
BKB×KY	7	51,25±1,27***##
(BKB×BM)×BD	7	54,30±1,71***##

Two-breed youngsters 1/2BKB1/2BM with this weight condition had almost no differences with control animals BM in the thickness of muscle fibers. In comparison with peers from the control group BKB, double-breed animals differed in greater thickness of muscle fibers by 5,1%. Two-breed animals 1/2BKB1/2KY had rather high values of this indicator and occupied an intermediate position between the control groups of animals and experimental ones.

We established breed differences in the nature of changes in the diameter of the fibers of the longest muscle of the back. In pigs of all breed combinations, the diameter of muscle fibers at slaughter of 95-105 kg increased at a sufficiently high rate. After that, as live weight increased, in purebred animals, its growth rate decreased, while in two-bred and three-bred animals, muscle fibers continued to increase in volume throughout the entire experience, which obviously causes a longer period of increased growth muscle tissue.

A number of scientists have found a positive correlation between the meat content in the carcass and the thickness of the muscle fibers. According to their data, the thinnest fibers have fatty pigs, the thickest ones are meat ones [3]. The results of our study of muscle tissue are closely related to the meat of the animal and some indicators of meat quality. The animals that gave the greatest yield of meat, have the greatest thickness of the muscle fibers of the longest back muscle.

In this regard, we recommend to take into account the histological indicators of muscle tissue when studying the meat qualities of pigs of various slaughter mass, depending on the direction of productivity [4].

References

1. Попкова Г.А., Филатов А.И., Ухтверов М.П. Некоторые гистологические и гистохимические показатели мышечной ткани свиней крупной белой породы и их связь с направлением продуктивности. *Генетика свиней и теория племенного отбора в свиноводстве. Научные труды*. Москва : Колос, 1972. С. 104-144.
2. Филатов, А. Совершенствование селекционно-племенной работы в свиноводстве *Свиноводство*. 2004. № 4. С. 2-4.
3. Ладан П.Е., Белкина Н.Н., Степанов В.И. Взаимосвязь некоторых признаков свиней. Биологические особенности плановых пород СССР. Новочеркасск, 1967. С. 61-72.
4. Кластер. URL : <https://cluster.polessu.by>. (дата доступа : 18.02.2019).

Гончар Валентин
канд. с-г. наук, доцент
Косташ Володимир
канд. с-г. наук

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ПРОДУКТИВНІ ТА ЗАБІЙНІ ПОКАЗНИКИ ВІДГОДІВЕЛЬНОГО МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ЗА ЗГДОВУВАННЯ В РАЦІОНІ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ «МІНАКТИВІТ»

Ключову роль у вирощуванні свиней відіграє раціональна і збалансована годівля, що передбачає не лише правильне складання раціонів і створення ефективної кормової бази, але й використання сучасних високоефективних систем годівлі. Одним із шляхів підвищення рівня трансформації поживних речовин кормів у тваринницьку продукцію є використання в годівлі тварин біологічно активних добавок [4]. Вони посідають особливе місце в годівлі тварин, і промислове їх виробництво практикується в багатьох країнах світу. Адже близько третини органічної речовини, яка постачається з кормом, тваринами не перетравлюється. Зниження цих втрат лише на 2-3% дозволяє отримати значну кількість додаткової продукції тваринництва [2].

Тому метою досліджень є вивчення продуктивності, забійних якостей свиней згодовування в раціонах молодняку свиней кормової добавки «Мінактивіт»

За малоінгредієнтних зернових раціонів практично неможливо забезпечити тварин необхідними елементами живлення без застосування кормових та біологічно активних добавок. При розробці рецептури нових БВМД сьогодні враховуються хімічний склад наявних кормів у конкретному регіоні або господарстві, сучасні норми годівлі з оцінкою кормів в енергетичних кормових одиницях (ЕКО), оптимальні умови утримання, а також генотип свиней [3].

У зрівняльний період поросята двох груп споживали однаковий раціон. Він складався із тих самих кормів, які будуть використовуватись в основний період, але склад БВМД відповідав певній віковій групі. За згодовування молодняку свиней БВМД «Мінактивіт» у кількості 100 г/т комбікорму одержані результати позитивні, а саме: середньодобові прирости збільшуються (проти контролю) на 20 г, або на 3,48 %, Витрати корму на 1 кг приросту зменшуються на 0,15 ЕКО, або на 3,6 %.

За обмінною енергією, ЕКО, протеїном, лізином і за більшістю контрольованих показників тварини були повністю забезпечені необхідними елементами живлення. Виняток становить лише клітковина, якої дещо не вистачало до норми, але це не вплинуло на одержання достатнього для цього віку рівня середньодобових приростів: 567 г (1 гр.); 585 г (3 гр.).

Абсолютний приріст молодняку свиней збільшувався на 4,17 кг, або на 17,35 % ($P<0,001$). Тварини досягли живої маси 67,02 кг, проти 60,70 кг у контролі. Середньодобові прирости становили 706 г, що на 106 г, або на 17,35 %, вищі від контрольних ($P<0,001$). Витрати корму на 1 кг приросту зменшувались на 0,78 ЕКО, або на 15,3 %.

Дослідження показали, що за відгодівельними показниками переважають тварини другої групи, які споживали 100 г/т добавки «Мінактивіт». По суті це був заключний період відгодівлі, який тривав 60 діб. За цей час одержані найвищі середньодобові прирости за всі фази годівлі. Зокрема, в другій групі одержано збільшення (проти

контролю) абсолютного приросту на 6,42 кг, або на 13,7 % ($P < 0,001$). Середньодобові прирости збільшувалися на 85 г, або на 10,9 % ($P < 0,001$), при зменшенні витрат корму на 1 кг приросту на 0,68 ЕКО, або на 12,16 %.

Не менш важливими є дані про кількість і якість продукції, одержаної за використання в годівлі свиней новостворених БВМД, які можна одержати після забою тварин [1, 2]. Дослідження показали, що згодовування молодняку свиней БВМД «Мінактивіт» справляє позитивний вплив на забійні показники. Зокрема, має місце збільшення передзабійної живої маси у тварин другої групи на 12,7 кг ($P < 0,05$). Так само змінювалася забійна маса, збільшення її відносно контрольного рівня становить 15,8% у другій групі. Показник забійного виходу підвищився на 5,1 %, відповідно в другій групі.

за забійною масою різниця між контрольною і дослідною групами становить, відповідно, 12,6 кг на користь останньої. А маса туші тварин другої групи була більшою від контрольного показника на 19,4 % ($P = 0,01$), що вказує на те, що досліджувана доза «Мінактивіт», справляє однаковий вплив і підвищують показники маси тіла тварин наприкінці їх вирощування на м'ясо.

Показники морфологічного складу туш свідчать, що кормова добавка у раціоні молодняку свиней зумовлює зростання кількісних показників складових частин туші – м'язової, жирової і кісткової тканин. Зокрема, кількість м'язової тканини у тварин другої групи була на 11,76 кг ($P < 0,05$), більша порівняно з контрольним рівнем. Вміст жирової тканини підвищувався, відповідно, на 1,53 кг (невірогідно). За виходом складових частин туші вірогідної різниці між групами не виявлено. Спостерігається лише тенденція до збільшення виходу м'язової тканини у тушах свиней дослідній групі на 2,14 % за зменшення виходу жирової тканини на 0,31 %, а кісткової – на 1,87 %, що свідчать про те, що споживання Мінактивіту в раціоні свиней певним чином впливає на збільшення виходу м'язової тканини в тушах при відповідному зменшенні виходу жирової та кісткової тканин.

Сукупні дані морфологічного складу туш свиней показують, що у тварин дослідної групи всі показники вищими від контрольних. Тому для практичного використання доцільно застосовувати «Мінактивіт» у дозі 100 г на 1 т комбікорму.

Якість туш певною мірою залежить від ступеня підшкірного жировідкладення. В нашому досліді за середньою товщиною підшкірного шпигу вірогідної різниці між групами не встановлено. Показник мармуровості в дослідній групі знижувався (на 10,7 %) у порівнянні з контролем, що корелює із середньою товщиною шпигу на тушах.

М'язова тканина тварин дослідної групи характеризується вищою калорійністю (на 12,1 %), що узгоджується з підвищенням вмісту білка та жиру. Вміст різних форм азоту і білка також був вищим у тварин дослідної групи порівняно з показниками контрольної.

Список використаних джерел

1. Приліпко Т.М., Захарчук П.Б. Раціони, збагачені добавками «Е – СЕЛЕН» і «ДЕВІВІТ», у годівлі бичків-сименталів. *Тваринництво України*. № 6. 2018. С. 31-35.
2. Приліпко Т.М., Продуктивність і фізіолого-біохімічний стан великої рогатої худоби за різних рівнів селену в раціоні : монографія. Подільський державний аграрно-технічний університет, 2017. 420 с.
3. Prylipko T., Shtuiak A. Physico-chemical indicators of slaughter products for the use of various selenium supplements in the diet of pigs. *Scientific development and achievements*, London 2018. Vol.4, p.41-50.
4. Приліпко Т.М., Косташ В.Б., Гончар В.І. The effect of different selenium sources

on productivity and carcass quality of pigs. *SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS IN AGRICULTURAL ENGINEERING, AGRONOMY AND VETERINARY MEDICINE POLISH UKRAINIAN COOPERATION : SCIENTIFIC MONOGRAPH*. Kraków, 2017.



Деберина Ірина

аспірант

Науковий керівник: д-р с.-г. наук, професор Шкурко Т.П.
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Дніпро, Україна

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ ТЕЛИЦЬ ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ

В сучасних умовах розвитку скотарства вирощування високопродуктивних тварин з мінімальними витратами виробничих ресурсів і капіталовкладень з розрахунку на голову та одиницю отриманої продукції є важливим завданням розвитку галузі [1, 4].

Дослідження, проведені рядом науковців, свідчать про те, що телиці, які характеризувалися оптимальним строком утробного розвитку та більшою живою масою в різні періоди вирощування, в подальшому мали кращу молочну продуктивність [2]. Деякі практики вважають, що різна інтенсивність вирощування телиць від народження до отелення суттєво не впливає на формування молочної продуктивності [3]. Проте інтенсивне вирощування теличок дозволяє знизити собівартість вирощування однієї корови, скоротити вік першого осіменіння, збільшити їх живу масу, покращити показники продуктивності.

Метою досліджень було встановлення впливу тривалості ембріонального розвитку телиць на їх інтенсивність росту та розвитку в постнатальний період. Дослідження проводилися на базі ТОВ «Обрій» Покровського району Дніпропетровської області.

Для реалізації поставленої мети було відібрано 150 голів червоної степової породи, яких розподілили в дослідні групи залежно від тривалості їх ембріонального розвитку.

Серед досліджених тварин значна кількість (72,7 %) мали період ембріонального розвитку в межах 282-287 днів. Тих, у яких ембріогенез складав 281 день і менше виявилось 19,3 % від загальної кількості. Решта (8,0 %) мали тривалість ембріонального розвитку більше 287 днів.

Дослідами багатьох практиків доведено, що в реалізації генотипу тварин вирішальна роль належить інтенсивному вирощуванню ремонтних телиць [2]. Адже молочна продуктивність передусім залежить від того, як в процесі вирощування сформовані величина, місткість і залозистість вимені, міцність конституції, а особливо – жива маса.

Результатами досліджень відмічена інтенсивність росту і розвитку телиць з тривалістю ембріогенезу 282-287 днів. Так, при народженні телички з ембріональним розвитком менше 282 днів поступалися своїм одноліткам з тривалістю ембріогенезу 282-287 днів на 6,7-11,9 %. В 6-місячному віці ця різниця склала 3,8-9,9 %, в 12-річному – 6,6-

11,5 %, в 18-місячному – 5,6-10,3 % та 24-місячному вівці – 9,6-11,9 % відповідно.

Таким чином встановлено, що телички з тривалістю ембріогенезу 282-287 днів в постнатальний період переважали за живою масою у наступні вікові періоди своїх ровесниць з меншим ембріогенезом.

Для більш об'єктивної характеристики росту і розвитку піддослідних теличок було визначено їх середньодобові та абсолютні прирости. Найбільші середньодобові прирости живої маси в окремі вікові періоди мали тварини з оптимальною тривалістю ембріогенезу. Середньодобові прирости теличок з тривалістю ембріогенезу 282-287 днів становили від народження до 6 місяців 656,7-684,4 г і вони переважали своїх ровесників з коротким ембріональним періодом відповідно на 3,1-7,5 %. В 6-12 місяців ця перевага склала 10,9-13,8 %, а в 12-18 місяців – 2,7-7,0 % відповідно.

Інтенсивний ріст і розвиток тварин з оптимальною тривалістю ембріогенезу підтверджують і їх абсолютні прирости в зазначені періоди. Так, їх абсолютний приріст від народження до 6-місячного віку склав 118,2-123,2 кг проти 114,6 кг у ровесниць з коротким ембріогенезу. В подальші періоди ця тенденція зберігається.

Таким чином, телички, які мали оптимальний період ембріогенезу (282-287 днів), в подальшому мали більшу енергію росту та розвитку, тим самим раніше були відібрані для ремонту стада.

Список використаних джерел

1. Войтенко С.Л. Можливість підвищення молочної продуктивності локальних порід. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2016. № 4. С. 72-75.
2. Лесновська О.В., Карлова Л.В. Вплив віку першого осіменіння корів різних порід на їх продуктивні якості. *Науково-технічний бюлетень держ. науково-дослідного контрольного інституту вет. препаратів та корм. добавок*. 2018. Вип.19 (№1). С. 286–291.
3. Сірацький Й.З., Федорович Є.І. Селекційні та біологічні особливості тварин Західного внутрішньо породного типу української чорно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. 2007. Вип. 41. С. 244–254.
4. Фаринюк Ю.Н. Факторы повышения экономической эффективности молочного скотоводства. *Зоотехния*. 2013. № 5. С. 19-20.



Дереза Олена

канд. техн. наук, доцент кафедри «Технічна механіка»

Коломієць Сергій

канд. техн. наук, доцент кафедри «Технічна механіка»

Дереза Сергій

ст. викладач кафедри «Технічний сервіс та системи в АПК»

Таврійський державний агротехнологічний університет

Мелітополь, Україна

АНАЛІЗ СИСТЕМ ПЕРЕРОБКИ РІДКОГО СВИНЯЧОГО ГНОЮ

Існує багато технологій переробки свинячого гною. Розглянемо деякі з них, які найчастіше застосовуються на практиці.

Технологія переробки свинячого гною методом тривалого витримування і внесення в ґрунт (технологія 1). Дана технологія широко застосовується в даний час в переважній більшості господарств України. Відповідно до технології, рідкий свинячий гній зі свинокомплексу транспортується до гноєсховища, в якому відбувається знезараження методом тривалого витримування [1, 2]. Отримане рідке органічне добриво вноситься на поля.

Переваги: широкий діапазон вологості гною; технологія містить всього п'ять технологічних операцій; відсутність постійного контролю кваліфікованим персоналом за процесом переробки; простота конструкції гноєсховища.

Недоліки: значні площі сільськогосподарських угідь для внесення отриманого рідкого органічного добрива; значні капітальні витрати на будівництво гноєсховищ; тривалий час переробки.

Технологія розподілу гною на фракції з подальшою переробкою твердої і рідкої фракції (технологія 2). Відповідно до технології, рідкий свинячий гній із свиноферми транспортується до сепаратора, на якому здійснюється поділ гною на тверду і рідку фракції. Рідка фракція знезаражується методом тривалого витримування (6 місяців) [2, 4]. Тверда фракція переробляється одним із наступних методів: активне компостування, пасивне компостування, біоферментації в установках камерного типу, біоферментації в установках барабанного типу. Отримане органічне добриво вноситься на поля.

Переробка методом пасивного компостування відбувається шляхом витримування суміші в буртах [4, 5]. Активне компостування в буртах здійснюється методом штучної аерації. Переробка твердої фракції здійснюється в біоферментаторі камерного або барабанного типу. При цьому тверда фракція гною регулярно аерується.

Переваги: не потрібно вологопоглинального матеріалу при компостуванні і біоферментації; зменшення обсягів гноєсховищ (і, відповідно, витрат) за рахунок виділення твердої фракції; простота технології.

Недоліки: наявність сільгоспугідь з відповідними культурами для внесення твердого та рідкого органічного добрива; наявність технічних засобів і технологічного устаткування для внесення двох видів органічного добрива; високі капітальні витрати.

Технологія переробки свинячого гною з використанням шандорних відстійників (технологія 3). Рідкий свинячий гній зі свинокомплексу по трубопроводу подається в приймальний резервуар сепаратора. Після сепаратора рідка фракція по трубопроводу подається в шандорні відстійники (відстійники заповнюються по черзі). Рідка фракція знаходиться в шандорних відстійниках 6 місяців (до повного відходу освітленої рідини). Після шандорного відстійника освітлена рідина подається по трубопроводу в

накопичувачі. Осад з шандорного відстійника і тверда фракція після сепаратора транспортуються на бетонований майданчик для подальшого знезараження методом пасивного компостування.

У накопичувачах освітлена рідина знаходиться холодну пору року. Весною починається надходження освітленої рідини в каскад біологічних ставків: ставок деаммоніфікатор, водоростевий ставок, рибоводний ставок, ставок чистої води. Після біологічних ставків очищена рідина надходить у водойми.

Технологія переробки свинячого гною в аеротенках. В аеротенках здійснюється біологічна очистка свинячого гною штучним способом [2, 3]. Проектування споруд штучної біологічної очистки рідкої фракції рекомендується при нестачі площ сільськогосподарських угідь для внесення і несприятливих кліматичних умов при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні за погодженням з територіальними органами державного екологічного контролю, ветеринарного і санітарного нагляду [1, 5]. Дана технологія реалізується з використанням вузла флокуляції, коагулятора або циклічних відстійників.

Технологія переробки свинячого гною в аеротенках з використанням вузла флокуляції (технологія 4). Рідкий свинячий гній зі свиногомплексу по трубопроводу подається в приймальний резервуар сепаратора. Після сепаратора рідка фракція по трубопроводу подається в первинні вертикальні відстійники. З первинного відстійника освітлена рідина самопливом потрапляє в аеротенк.

Осад з первинних відстійників подається на сепаратор після вузла флокуляції. Зневоднений осад і тверда фракція свинячого гною транспортуються на бетонований майданчик для подальшого знезараження методом пасивного компостування. Освітлена рідина після сепаратора по трубопроводу подається для біологічного очищення в аеротенки.

Освітлена рідина з аеротенку разом з активним мулом самопливом надходить у вторинні відстійники. Активний мул із вторинного відстійника по трубопроводу повертається в аеротенк, очищена рідина по трубопроводу подається в польові сховища. У теплу пору року здійснюється спуск рідини на поля зрошення або поля фільтрації.

Технологія переробки свинячого гною в аеротенках з використанням коагулятора (технологія 5). Рідкий свинячий гній зі свиногомплексу по трубопроводу подається в приймальний резервуар сепаратора. Після сепаратора рідка фракція по трубопроводу подається в первинні вертикальні відстійники. З первинного відстійника освітлена рідина подається в коагулятор. Тверда фракція транспортуються на бетонований майданчик. Осад з первинних відстійників транспортуються в осадощільнювач.

З коагулятора рідина по трубопроводу подається в відстійник коагульованої рідини, з якого освітлена рідина по трубопроводу подається в аеротенк 1 ступеня, а осад транспортуються в осадощільнювача.

З осадощільнювача освітлена рідина по трубопроводу подається в аеротенк 1 ступені, а зневоднений осад транспортуються на бетонований майданчик для знезараження методом пасивного компостування. Очищена рідина з активним мулом з аеротенках 1 ступеня самопливом надходить у вторинний відстійник 1 ступеня. Активний мул по трубопроводу повертається в аеротенк 1 ступеня. Освітлена рідина по трубопроводу подається в аеротенк 2 ступеня.

З аеротенку 2 ступеня очищена рідина і активний мул самопливом надходять у вторинний відстійник 2 ступеня. Активний мул по трубопроводу повертається в аеротенк 2 ступеня. Освітлена рідина по трубопроводу подається в польові сховища. З польових сховищ в теплу пору року здійснюється скидання очищеної рідини на поля фільтрації.

Технологія переробки свинячого гною в аеротенках з використанням циклічних відстійників (технологія 6). Рідкий свинячий гній зі свинокомплексу по трубопроводу подається в приймальний резервуар сепаратора. Після сепаратора рідка фракція по трубопроводу подається в циклічні первинні відстійники. З первинного відстійника освітлена рідина по трубопроводу подається в аеротенк.

Тверда фракція після сепаратора і осад з первинних відстійників транспортуються на бетонований майданчик.

З аеротенку очищена рідина і активний мул по трубопроводу потрапляють у вторинний відстійник. З вторинного відстійника частина активного мулу по трубопроводу повертається в аеротенк, а надлишковий активний мул переміщується на бетонований майданчик для знезараження методом пасивного компостування (або тверда фракція компостується, а осад і надлишковий активний мул знезаражуються методом тривалого витримування).

Освітлена рідина з вторинного відстійника по трубопроводу подається в польові сховища.

З польових сховищ в теплу пору року здійснюється скидання очищеної рідини на поля фільтрації.

Переваги технологій глибокої переробки: рідкий свинячий гній очищається до норм ГДК скидання на поля фільтрації або у водойми, що дозволяє збільшити об'єм очищеної води, придатної для подальшого використання на господарсько-побутові потреби [2]; всі поживні елементи (загальний азот і загальний фосфор) концентруються в невеликому обсязі твердого органічного добрива (з твердої фракції гною, осаду відстійників і надлишкового активного мулу).

Недоліки: значні площі, задіяні під очисні споруди; необхідність постійного контролю за процесом очищення висококваліфікованим персоналом; великі капітальні витрати; необхідність обігріву обладнання при мінусовій температурі повітря.

Зведені дані за охарактеризованими технологіями представлені в таблиці 1.

Таблиця 1. Зведені дані по технологіям переробки рідкого свинячого гною

Показник	Технологія 1	Технологія 2	Технологія 3	Технологія 4	Технологія 5	Технологія 6
Маса збереженого загального азоту на 1м ³ гною, кг/м ³	4,5	3,5	2	3,3	2,9	3,6
Маса збереженого загального фосфору на 1м ³ гною, кг/м ³	1	0,9	0,8	0,87	0,81	0,92

Як видно з таблиці 1, за масою збережених азоту і фосфору є істотні відхилення, отже, доцільно вибирати технології з урахуванням конкретних умов господарства. При цьому, найбільш екологічно вигідною є технологія 1, однак вона вимагає максимальну кількість земельних угідь, що в реальних умовах зустрічається вкрай рідко.

Список використаних джерел

1. Системи видалення, обробки, підготовки, та використання гною / ВНТП-АПК 09.06 Мінагрополітики. Київ : 2006. 100 с.
2. Ковалев Н. Г., Глазков И. К. Проектирование систем утилизации навоза на комплексах. Москва : Агропромиздат, 1989. 160 с.
3. Лексиков В. А., Пискун В. И., Самофалов А. П. Линия для разделения и очистки жидкого навоза. *Техника в сел. хоз-ве.* 1986. № 11. С. 15 - 16.
4. Савин Д. К., Наурузбаев С. К. Механизация разделения навоза на фракции. *Техника в сел. хоз-ве.* 1983. № 8. С. 22-24.

5. Андреев В. А., Новиков М. Н., Лукин С. М. Использование навоза свиней на удобрение. Москва : Росагропромиздат, 1990. 94 с.



Димчук Анатолій
канд. с-г. наук, доцент
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

МОЛОЧНЕ СКОТАРСТВО УКРАЇНИ 2018: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ

За даними Державної служби статистики поголів'я великої рогатої худоби в Україні у господарствах усіх категорій станом на 1 лютого 2019 року становило 3,39 млн голів, з яких 1,14 млн голів (33,6%) знаходилося на сільськогосподарських підприємствах і 2,25 млн голів (66,4%) – у господарствах населення. Лідерами серед областей є Вінницька (241,5 тис. голів), Полтавська (231,0 тис. голів) та Хмельницька (230,9 тис. голів). Загальна чисельність тварин зменшилася на 3,4% порівняно з аналогічним періодом 2018 року. Найбільше зменшилося поголів'я у Рівненській (-11,1%), Миколаївській (-11,0%) та Запорізькій (-9,6%) областях. У трьох областях спостерігалось збільшення поголів'я. Приріст чисельності відбувся у Луганській (+8,4%), Житомирській (+2,7%) та Закарпатській (+1,1%) областях. На Хмельниччині за останній рік загальне поголів'я тварин залишилося незмінним.

На сільськогосподарських підприємствах поголів'я тварин за звітний період зменшилося на 2,6% (з 1,17 до 1,14 млн голів). Найбільше скоротилася чисельність у Чернівецькій (-16,3%), Закарпатській (-12,5%) та Донецькій (-7,7%) областях. На підприємствах Хмельницькій області поголів'я великої рогатої худоби зменшилося на 1,6% з 69,2 до 68,1 тис. голів. У той же час зросла кількість тварин у Тернопільській (+5,8%), Херсонській (+5,5%) та Житомирській (+2,4%) областях.

У господарствах населення поголів'я великої рогатої худоби скоротилося на 3,8% (з 2,34 до 2,25 млн. голів). Найбільше скоротилася чисельність у Миколаївській (-12,6%), Рівненській (-12,2%) та Запорізькій (-10,5%) областях. Лідери серед областей за приростом поголів'я тварин у господарствах населення – Луганська (+16,5%), Житомирська (+2,9%) та Вінницька (+2,2%). У населення Хмельницькій області за останній рік збільшилася чисельність великої рогатої худоби на 0,7% (з 161,7 до 162,8 тис. голів).

За останній рік зменшилася і загальна кількість корів в Україні. Так, станом на 1 лютого 2019 року у господарствах усіх категорій було 1,93 млн голів, що менше на 3,6% проти аналогічного періоду минулого року. Зменшилося поголів'я корів як на сільськогосподарських підприємствах (-1,0%) так і у господарствах населення (-4,4%). У чотирьох областях збільшилася кількість корів: Житомирська (+1,9%), Тернопільська (+0,8%), Закарпатська (+0,5%) та Вінницька (+0,4%). Поголів'я корів у господарствах усіх категорій Хмельниччини зменшилося на 2,5% з 133,4 до 130,0 тис голів.

Валове виробництво молока в Україні у 2018 році становило 10,1 млн т, що менше на 0,2 млн т (-1,8%) порівняно з показниками 2017 року. У 2018 році на

сільськогосподарських підприємствах було вироблено 2,76 млн т, що менше на 0,2% порівняно з 2017 роком, а у господарствах населення – 7,34 млн т (-2,3%). Лідерами за виробництвом молока були Вінницька (827,1 тис. т), Полтавська (765,4 тис. т) та Хмельницька (625,0 тис. т) області. У Хмельницькій області у 2018 році збільшилося виробництво молока у господарствах усіх категорій на 4,7% (+28,3 тис. т). Це другий показник за приростом виробництва молока після Закарпатської області (+6,2%). Найбільший спад виробництва молока за звітний період спостерігався у Запорізькій (-6,4%), Волинській (-5,1%) та Івано-Франківській (-4,8%) областях.

Середній надій молока на одну корову на сільськогосподарських підприємствах у 2018 році становив 6054 кг, що більше на 35 кг (+0,06%) порівняно з 2017 роком.

Отже, в Україні за останній рік зменшилося поголів'я великої рогатої худоби та валове виробництво молока. Дещо збільшився середній надій на одну корову на підприємствах, що пов'язано з веденням селекційно-племінної роботи та використанням племінної худоби та генетичного матеріалу плідників зарубіжної селекції.



Диннікова Катерина
аспірант

Лесновська Олена
канд. с-г. наук, доцент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Дніпро, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ЛОШАТ

Використання сучасних кормових добавок в галузі тваринництва набуває все більшого поширення у світі [2, 3]. Однією з перспективних кормових добавок, що використовується у галузі конярства, є Гаммавіт, що представляє собою комплексну суміш вітамінів, амінокислот, макро- та мікроелементів, факторів росту, стимуляторів апетиту, тонізуючих та ароматичних домішок.

Метою наших досліджень було встановлення ефективності використання кормової добавки Гаммавіт на ріст і розвиток лошат української верхової породи. Дослідження проводилися в господарстві «Онуфріївський кінний завод», де лошат відлучають у віці 6 місяців. Після відлучення в першідвідоби за лошатами ретельно доглядали і постійно стежили за їх поведінкою.

Схема дослідів наведена в таблиці 1.

Таблиця 1. Схема дослідів

Формування дослідних груп	
I (n=12)	II (n=12)
ОР	ОР + кормова добавка Гаммавіт
Досліджені показники:	
Динаміка живої маси, екстер'єрні особливості	
Ефективність вирощування молодняку коней	

Лошата I групи отримували основний раціон годівлі, в структуру якого було включено доброякісне злаково-бобове сіно, овес плющений, ячмінь, кукурудзу, пшеничні висівки, моркву.

Молодняк II групи, окрім основного раціону, щоденно впродовж дослідів (12 місяців) одержував кормову добавку Гаммавіт в розрахунку 0,2 г на 1 кг живої маси лошати в день.

Впродовж дослідного періоду у піддослідних лошатах було встановлено живу масу з точністю до 0,1 г. Абсолютну швидкість росту визначали як величину росту за певний проміжок часу.

Ефективність вирощування молодняку коней встановлювали за результатами приросту живої маси та середньої прибавки до контрольної групи відповідно до «Методики визначення економічної ефективності використання у сільському господарстві результатів науково-дослідницьких та дослідно-конструкторських робіт, нової техніки, винаходів та рацпропозицій» [1]. Отримані дані оброблено біометрично за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel з використанням статистичних функцій.

Відлучених лошат в господарстві утримували в індивідуальних денниках, що дало можливість проводити їх годівлю індивідуально. Годівлю лошат проводили чотири рази на добу, розподіляючи концентрати на три, а сіно – на чотири даванки.

Дослідженнями багатьох вчених доведено, що після відлучення лошата уповільнюються в рості, що пов'язано зі зміною умов вирощування та годівлі [3]. Однак за 1,5-2 тижнів апетит у них нормалізується і вони швидко набирають масу.

Нашими дослідженнями відмічено, що при відлученні різниця за живою масою кобилок та жеребчиків обох груп була в межах $\pm 1,0$ %. Кобилки I групи на початок дослідів переважали за живою масою одноліток II групи на 0,5 %, а жеребчики II групи – поступалися на 0,4 % одноліткам I групи.

Впродовж дослідного періоду піддослідний молодняк, який при годівлі основним раціоном додатково отримував кормову добавку Гаммавіт, мав інтенсивність росту дещо вищу. Так, у віці 12 місяців кобилки і жеребчики I групи поступалися за живою масою одноліткам II групи відповідно на 1,2 та 1,4 %. Така перевага в живій масі тварин, що отримували кормову добавку Гаммавіт, спостерігалася і у віці 18 місяців – 2,1 та 4,4 % відповідно.

Інтенсивність росту лошат після відлучення зменшується в наслідок переведення лошат на власне споживання кормів рослинного походження. Середньодобові прирости у кобилок і жеребчиків I групи у віці 6-12 місяців складають 677,8 та 680,6 г відповідно. Однолітки II групи, що вживали кормову добавку Гаммавіт, переважали лошат I групи відповідно на 4,3 та 3,2 %.

Після року середньодобові прирости лошат зменшуються. Однак, перевага за середньодобовими приростами лошат II групи над однолітками I групи спостерігається і у більш старшому віці. Так, в період 12-18 місяців, ця перевага складає 5,9 та 17,1 % відповідно.

За абсолютними приростами у віці 6-12 кобилки та жеребчики I групи поступалися одноліткам II групи відповідно на 4,3 і 3,2 %. Лошата II групи у віці 12-18 місяців переважали піддослідний молодняк I групи відповідно на 5,9 та 17,1 %.

У зв'язку зі зменшенням середньодобових приростів лошат з віком, відмічено зменшення відносних приростів. Так, у віці 6-12 місяців відносні прирости лошат I групи складали 57,9 та 56,9 % проти 60,7 та 58,4 % у лошат II групи. Після досягнення річного віку відносні прирости склали відповідно 21,8 та 23,9 % проти 22,8 та 27,6 %.

В результаті згодовування молодняку коней української верхової породи кормової добавки Гаммавіт середня прибавка живої маси в розрахунку на 1 голову в розрізі статей склала +2,1 та +4,4 %. У разі продажу піддослідного молодняку II групи господарство додатково отримає 1722,0-3813,0 гривень.

Витрати корму на 1 кг приросту в I групі становили 8,1-8,3 кор. од. відповідно, а в II групі – на 6,6-6,4 % менше.

Таким чином, дослідженнями доведена ефективність використання в раціонах лоша́т чистокровної верхової породи віком 6-18 місяців кормової добавки Гаммавіт та встановлено позитивний її вплив на рівень продуктивних якостей молодняку.

Список використаної літератури:

1. Коцюбенко Г.А. Вплив росту і розвитку на роботоздатність кобил української верхової породи. *Збірник праць ВНАУ*. № 11 (51), 2011. С. 26-30.
2. Политова М. Специфика оценки экстерьера лошадей спортивных пород. *Золотой мустанг*. № 5(43) 2004. С. 16-27.
3. Юсюк Т.А. Динаміка росту лоша́т новоолександрівської ваговозної породи. *Вісник ДДАЕУ*. № 4. 2017. С.60-63.



Зирянов Артем
аспірант

Науковий керівник: д-р с.-г. наук, професор Цвігун А.Т.

Цвігун Анатолій
д.с.-г.н., професор, завідувач кафедри годівлі, розведення
тварин і технології кормів, член-кореспондент НААН України
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

СКЛАД І ПОЖИВНІСТЬ ЗЕЛЕНОГО КОРМУ ПАСОВИЩ

Переважну масу зеленого корму сільськогосподарські тварини в Карпатах отримують з пасовищ. Тому одна з основних умов зміцнення кормової бази молочного, м'ясного скотарства, конярства та вівчарства в літній період є збільшення і поліпшення складу і поживності пасовищної трави. Крім усього іншого, собівартість виробництва однієї кормової одиниці в зеленому кормі пасовищ в 2-3 рази нижче, ніж в фуражному зерні, сіні, сінажі і силосі і в 4-5 разів - ніж в коренебульбоплодах.

Значення пасовищного корму полягає ще й в тому, що в хорошому травостої містяться естрогені речовини, які підвищують репродуктивні якості самок. Наприклад, корови, які в період зимової годівлі з різних причин залишилися яловими, з виходом на пасовища в перший же місяць приходять в охоту і нормально осіменяються.

Однак є відмінності в їстівності окремих трав, в їх перетравності і дієтичному дії, що обумовлено особливостями хімічного складу і морфологічними властивостями рослин.

Багато рослин погано з'їдаються тваринами внаслідок опушеності листя, розвитку

на стеблах і листках кремнеземних зубців, колючок і шипів і іншого, багато подібних рослин серед будяків, в'юнків, тощо; деякі рослини містять надлишок дубильних речовин (наприклад, ромашка), органічних кислот (щавель) або солей: знижують поїдання рослин; нарешті, часто причиною поганої поїдання є високий вміст в рослинах сильно пахучих і гірких речовин.

Найвища поживна цінність має пасовищна трава з переважанням тонконога. В 1 кг цієї трави при натуральній вологості міститься 0,32 корм. од. і 3,7 МДж обмінної енергії, що на 13-35% вище, ніж в траві з переважанням інших злакових рослин.

До кращих пасовищних рослин з бобових відносяться: конюшина червона і біла, лядвенець білий, люцерна, вика, чина та ін.

У лісовій зоні для випасу худоби використовують вирубки, лісові галявини і лісові масиви. На цих пасовищах виростають костриця червона, мітлиця звичайна, щучка дерниста, колосок запашний, конвалія, герань, жовтець, осоки та ін.

На галявинах зустрічаються конюшина червона і біла, лядвенець, горошок мишачий та ін. В 1 кг трави лісових пасовищ міститься в середньому 0,18 корм. од. і 18 г перетравного протеїну. Урожайність лісових пасовищ - складає 21-28 ц зеленої маси з 1 га.

Значні площі пасовищ лісової зони розташовані в заплаві річок. Ботанічний склад цих пасовищ залежить від рельєфу місцевості і тривалості затоплення порожніми водами.

На заплавлених пасовищах виростають тонконіг лучний, костриця червона і лугова, бекманія звичайна, кострець безостий, мітлиця біла, тимофіївка лучна, кульбаба, деревій, осока рання, конюшина червона і біла, люцерна жовта і ін. В 1 кг зеленого корму заплавного пасовища в середньому міститься 0,2 корм. од. і 24 г перетравного протеїну. Урожайність зеленої маси в середньому становить 26-32 ц з 1 га.

На гірських, альпійських і субальпійських пасовищах основними кормовими рослинами є тонконіг альпійський, манжетка, лисохвіст альпійський, костриці, тонконіг, багаття строкате, чемериця, кмин кавказький, люцерна, аконіти і ін.

В 1 кг зеленої трави гірських пасовищ міститься в середньому 0,23 корм. од. і 30 г перетравного протеїну, альпійських пасовищ - відповідно 0,26 корм. од. і 27 г і субальпійських пасовищ - 0,26 корм. од. і 30 г. Урожайність трави на полонинах становить 8-40 ц, на альпійських - 12-30 ц і на субальпійських - 20-50 ц з 1 га.

Поживна цінність залежить в значній мірі від фази вегетації. Так в одному кілограмі різнотрав'я в період бутонізації міститься 0,14 кормових одиниць, 1,49 МДж обмінної енергії та 31 грам сирого протеїну, тоді як в фазу цвітіння відповідно 0,15 кормових одиниць, 1,77 МДж обмінної енергії та 35 грамів сирого протеїну.

Злаково-бобова різнотравна рослинність лісових вирубок і галявин має вищу поживну цінність в період цвітіння в ній міститься 0,20 кормових одиниць, 2,16 МДж обмінної енергії та 38 грамів сирого протеїну.

В літературі зустрічається переважно опис ботанічного складу травостою і практично відсутня оцінка його кормової цінності і поживності за всіма необхідними елементами живлення, що ускладнює прогнозування продуктивності. Відсутня економічна методика оцінки природних кормових угідь, що робить неможливим визначення економічної ефективності та рентабельності їх використання.

Комплексний підхід дав би можливість розробити рекомендації по підвищенню урожайності і покращенню якості травостою, зоотехнічних і ветеринарних заходів при їх використанні.

Отже, дослідження поживної цінності пасовищ Карпат потребують системності, великих затрат людських і матеріальних ресурсів, координації цих робіт на рівні НАН і

НААН України, оскільки на неї впливають дуже багато факторів, які тільки частково залежать від людей. Це дослідження ґрунтів і травостою на них в залежності від висоти над рівнем, моря. Експозиції схилів і травостою на них при однакових типах ґрунтів. Дослідження поживності природних кормових угідь в залежності від кількості опадів і тому подібне.



Казьмірук Лариса
канд. с-г. наук, доцент
Вінницький національний аграрний університет
Вінниця, Україна

КОНСТИТУЦІОНАЛЬНА ОЦІНКА ПРИ ДОБОРІ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Вдосконалення порід худоби потребує добору за напрямком продуктивності корів з врахуванням їх використання [1]. Інтенсифікація молочного скотарства зумовлює селекціонерів до нових вимог ведення галузі [2]. Використання основних технологічних ознак: молочний тип, пристосованість до сучасних технологій утримання, використання в годівлі нормованих повнораціонних кормів та інші господарсько-біологічні особливості тварин є перспективним у галузі молочного скотарства [3].

Виведення найбільш придатних для розведення тварин є актуальним питанням з врахуванням конкретних господарських умов і напрямку спеціалізації. Молочний тип корів найбільш ефективно використовує поживні речовини кормів на виробництво молока. Тому, використання конституціональної оцінки при доборі корів української червоно-рябої молочної породи за типом конституції дозволяє вести цілеспрямовану селекцію на певну ознаку ц конкретному стаді [4].

Актуальним при доборі корів української червоно-рябої молочної породи є оцінка їх за типами конституції. Об'єктом дослідження було 40 корів української червоно-рябої молочної породи. Предметом досліджень : екстер'єр, конституція, жива маса, молочна продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи.

Методи досліджень: зоотехнічної та варіаційної систематики. Обстеження корів проведено за промірами: висота в холці, коса довжина тулуба, обхват грудей за лопатками. За масометричним коефіцієнтом (ММК) визначені такі типи конституції: щільний, проміжний та рихлий.

Результати досліджень. Важливим елементом досліджень розподілу корів української червоно-рябої молочної породи було визначення параметрів конституційних типів. За показниками відхилень від середньої арифметичної 4δ (середнє квадратичне відхилення) корів розподілили на щільний, проміжний та рихлий типи конституції. Обчислення параметрів конституційних типів показали, що до щільного типу виділено корів з масометричним коефіцієнтом більше 121,6, до проміжного – у межах 113,2-121,5 та рихлого – менше 113,1.

Розподіл корів української червоно-рябої молочної породи за конституційним типом показав, що найбільше корів проміжного типу 42,5%. Корів-первісток проміжного

типу в умовах даного стада можна використати для виробничої групи. Доцільно використовувати тільки за щільним типом конституції при підборі бугаїв-плідників до корів виробничої групи. Нащадки при такому підборі у переважній більшості будуть наслідувати щільний тип конституції, що приведе до збільшення кількості щільного типу корів від 22,5% до необхідної кількості корів племінного ядра (не менше 50%). У результаті цього відбудеться консолідація щільного типу корів у даній популяції. Відносно рихлого типу, то раціонально даний тип конституції використовувати для промислового схрещування з бугаями-плідниками спеціалізованого м'ясного напрямку продуктивності.

За показниками висоти в холці та косою довжиною тулуба корів української червоно-рябої молочної породи за різних типів конституції вірогідної різниці не встановлено. За показниками обхвату грудей за лопатками корови щільного типу були вірогідно об'ємними у порівнянні з проміжним та рихлим типами. Відповідно щільний тип конституції корів української червоно-рябої молочної породи мали живу масу найбільшу (591,3 кг), що вірогідно у порівнянні із проміжним та рихлим типами.

У ринкових умовах ведення сільськогосподарського виробництва є оцінка його економічної ефективності. Підвищення економічної ефективності дозволяє не тільки розширювати виробництво, але і удосконалювати складові елементи технології: селекцію, годівлю, механізацію трудомістких процесів. У першу чергу підвищення економічної ефективності виробництва молока вирішується шляхом створення стада з високою молочною продуктивністю, міцною конституцією за напрямком продуктивності.

Реалізованого надоеного молока 78% від корів щільного типу, та отримано виручку 10230,90 грн., а від проміжного – менше на 8,73% та рихлого також менше на 20,05% ніж від тварин з щільним типом конституції. Така перевага у виручці щільного типу конституції в основному за показником реалізованого молока з базисним вмістом жиру. При однакових загальних затратах праці та кормів виробничі затрати були різними. Виробництво молока у корів щільного типу потребувало найбільших затрат 5446 грн., а у проміжного – менше на 2,3%, у рихлого – менше на 5,8%.

Таким чином встановлена перевага щільного типу конституції корів української червоно-рябої молочної породи за вказаними окремими економічними показниками над проміжним та рихлим.

Висновок: Використання масометричного коефіцієнту дозволяє зробити обстеження корів української червоно-рябої молочної породи за типами конституції: щільним, проміжним та рихлим. В оцінюванні конституції корів-первісток даного стада встановлено, що до щільного типу (молочного) виділено 35%, до проміжного (наближеного до молочного) і до рихлого (м'ясного) по 32,5%.

Список використаних джерел

1. Луценко М.М., Іванишин В.В., Смоляр В.І. Перспективні технології виробництва молока. Київ : ВД Академія, 2006. 192 с.
2. Резнікова Н.Л. Консолідованість показників ефективності використання корів. *Вісник аграрної науки*. 2004. № 1. С. 71-73.
3. Хмельничий Л.М., Костюк Л.В. Оцінка худоби при формуванні молочного стада. *Вісник Черкаського інституту АПК*. Черкаси, 2004. Вип. 4. С. 142-146.
4. Пелехатий М.С., Ковальчук Т.І. Екстер'єрно-конституційні особливості корів різних генотипів новостворених українських молочних порід. *Вісник аграрної науки*. 2006. № 6. С. 45-51.

Калинка Андрій

канд. с-г. наук, старший науковий співробітник

Лесик Оксана

канд. с-г. наук, старший науковий співробітник

Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН
Чернівці, Україна

ІНОВАЦІЙНИЙ СЕЛЕКЦІЙНИЙ ПОДАРУНОК НАУКОВЦІВ-АГРАРНИКІВ БУКОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КРАЮ

На сьогоднішній день в результаті тривалої селекційно-племінної роботи науковців селекціонерів у галузі скотарства та вівчарства відбулись значні зміни за кількістю та якістю та породним станом тварин, що є найбільш актуальним для Буковинського Краю. Оскільки у зв'язку з трансформацією земель із сільгосппідприємств у приватну власність призвело до скорочення в останніх поголів'я тварин. За розрахунками поголів'я худоби, що була спочатку в агроформуваннях, повинно було б зрости у приватному секторі. Проте, у фермерських господарствах, особистих господарствах населення чисельність тварин зросла, але незначно і не компенсувала спаду допущеного в сільгосппідприємствах різних форм власності.

Таким чином, по всіх категоріях господарств Чернівецької області відбулось значне скорочення поголів'я, що призвело до спаду виробництва усіх видів тваринницької продукції. Так відомо, що характерною особливістю сучасного стану галузі скотарства в на Буковині є те, що у формуванні чисельності поголів'я і виробництва продукції приходить на особисті селянські господарства, потім на сільгосппідприємства і менша на фермерські господарства.

Тому в даний час, перед селекціонерами - науковцями Буковинської ДСГДС НААН, які ведуть наукову роботу з галузі скотарства, вівчарства покладені завдання із врахуванням різних категорій господарств, наявності в них матеріальної бази, кормових угідь, різноманітності природно – кліматичних умов, визначити з обґрунтуванням шляхів подальшого розвитку галузей. Науковці краю, рекомендують виробникам для розведення нові продуктивні типи тварин, розробляють та впроваджують у виробництво сучасні енергозберігаючі технології розведення, годівлі, та утримання великої рогатої худоби та овець в умовах регіону Буковини. Цим самим враховуючи необхідність подальшого розвитку галузей тваринництва в сучасних умовах, науковці регіональної аграрної установи пропонують виробництву нові продуктивні типи тварин, що добре пристосувалися до місцевих умов та ряд сучасних технологій виробництва тваринницької продукції в Чернівецькій області.

Так, у молочному скотарстві пропонується для розведення і утримання в лісостеповій зоні молочне поголів'я створюваної буковинської породної групи української червоно-рябої молочної породи худоби, яка є найбільш адаптованою до умов регіону. При виведенні необхідного в селекційному відношенні для області нового типу молочної худоби застосували метод складного відтворювального схрещування чотирьох порід: симентальської, монбільярдської, червоно-рябої німецької та голштинської [1, 2].

У племінних господарствах з розведення створюваної буковинської породної групи червоно-рябої молочної худоби у 2018 році роздоїли до 6 тис. кг молока і вище - 635 голів, які мали удій 6 - 7 тис. кг 63,6 %, 7 - 8 тис. кг 25,4 %, 8 - 9 тис. кг 6,2 % 10-15 тис. кг 1,8 %. Це такі великі сільгосппідприємства «Агрохолдінги» з високою інтенсивністю розвитку молочної галузі, як – ТОВ АТЗТ „Мирне”, СВК „Зоря”, ТОВ „Валівське”,

Кіцманського та ТОВ ім. Суворова Новоселицького районів Чернівецької області. Наведені вище молочні показники по надою корів свідчать про високий генетичний потенціал молочної продуктивності створюваної буковинської породної групи української червоно - рябої худоби, яка на майбутнє стане породою нової популяції, якої є в наявності 2950 корів, які необхідні для нового селекційного досягнення.

На Буковині створена вже 20 років прогресивна галузь - м'ясне скотарство з розведення створюваного буковинського зонального типу м'ясного сименталу худоби із своїм генофондом та господарсько-біологічними особливостями для розведення в усіх географічних зонах Карпат [3, 4, 5].

Особливістю селекційної роботи є те, що за материнську породу в Чернівецькій області використовували місцевих сименталів комбінованого напрямку продуктивності та сименталів з малою кровністю по голштину, які мають спадковість австрійських та австро - угорських сименталів. Теж ставилося завдання поєднати у новій популяції симентальської худоби кращі ознаки – високу м'ясну продуктивність, міцність кістяка та подовженою тривалістю використання м'ясних сименталів нової генерації та придатністю до випасання до всіх зон регіону Карпат.

З 2017 по 2019 р.р. підготовлені тварини та матеріали до апробації на селекційне досягнення про створення буковинського зонального типу м'ясного сименталу з поголів'ям 1950 голів, в тому числі 625 корів нової генерації. Худоба цього типу переважає місцевий симентал комбінованого типу за добовими приростами на 15-25% забійному виходу м'яса на 7,5-8,0%. М'ясна продуктивність бугайців за повний цикл вирощування від дати народження до 18 місяців складає 534-550 кг жива маса, добові прирости 830-900 г з витратами кормів на 1 кг приросту 7,8-9,7 кормових одиниць з собівартістю 1 ц приросту при реалізації племінного молодняку – 760 грн. та рентабельністю реалізації племінного молодняку –31%. За технологічними селекційними параметрами вирощування поголів'я буковинського типу м'ясного сименталу худоби це такі: відтворювальна здатність корів – 75-85 телят на 100 корів; рівень збереження молодняку – 94,5-96,7%; питома вага отелень без допомоги – 91,3-95,6%; вік телят при відлученні – 215-225 днів; жива маса – 395-415 кг; висота в холці – 125-128 см; обхват грудей – 179,5-181,7 см; жива маса телят при відлученні –195-225 кг.

Значна наукова селекційно - племінна робота проводиться селекціонерами і в галузі вівчарства, якими створено два типи овець для регіону Буковини [6]. Одним із селекційних досягнень є буковинський тип асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною. Продуктивність вівцематок: жива маса – 57-62 кг; довжина вовни – 11,5-14,0 см.; настриг чистої вовни – 2,8-3,0 кг; вихід ягнят на 100 вівцематок – 110-125 голів; вихід товарного молока – 80-100 кг; виробництво бринзи від вівцематки – 20-25 кг. Вівці цього типу високої та середньої вгодованість, міцної конституції. Вони переважають мінімальні вимоги до тварин племінних репродукторів за настригом вовни на 22,7-35,0%, живою масою на 7,5-16,5%, довжиною вовни на 34,4%. Завдяки високій скоростиглості, кросбредне вівчарство є важливим резервом виробництва баранини. Молодняк до 7-8 – місячноговіку досягає живої маси 35-38 кг, призбереженості 98%. Особливістю буковинського типу овець є їх висока молочність вівцематок. Селекційні стада цього типу утримуються в трьох племрепродукторах з поголів'ям 1500 голів.

Найбільш важливим є створення буковинський типу асканійської каракульської породи овець в яких продуктивність вівцематок: жива маса – 55-60 кг; вихід ягнят на 100 вівцематок – 132-142 голови; тип смушків – плоский, ребристий, жакетний; вихід смушків І сорту – 68 %; вихід товарного молока від вівцематки – 80-120 кг; виробництво бринзи – 20-30 кг. Вівці даного типу міцної конституції, мають помірно розвинутий кістяк, міцні

сухожилля та ноги. Вовна густа, еластична, вирівняна по всьому тулубу. Розподіл ягнят за смушковим типом при народженні наступний, %: плоский – 41,3-45,0; ребристий – 16,9-17,5; жакетний – 30,5-35,3; кавказький – 6,5-7,0. Селекційні стада знаходяться в 2 двох племінних фермах з поголів'ям 1000 голів.

Дуже цінним на Україні є розведення та збереження генофонду унікальної української гірсько карпатської породи овець. Так українську гірськокарпатську породу овець на Буковині розводять вгірській частині Чернівецької області. Це єдина в Україні порода універсального напрямку продуктивності з білою килимовою вовною. В породі виділено два внутріпородних типи – передкарпатський і закарпатський, які відрізняються між собою за тілобудовою і якістю вовни. Вівці Буковини мають тоншу вовну, переважно першого і другого сорту, вихід чистого волокна становить – 65-68%.

Тварни цієї породи добре пристосовані до місцевих умов, ефективно використовують природні угіддя Карпат, невибагливі, стійкі до хвороб. Продуктивність вівцематок: жива маса – 39-42 кг; настриг чистої вовни – 1,5-1,7 кг; вихід ягнят на 100 вівцематок -102-107 голів, вихід товарного молока – 40-50 кг; виробництво бринзи від вівцематки – 10-12 кг. З огляду на це вище сказане, можна відрепортувати, що селекційний подарунок селекціонерів науковців Буковини з великим досягненням вдався на теренах Буковинської землі а саме в галузі скотарства та вівчарства.

Науковці селекціонери Буковини продовжують своїми науковими розробками в галузях скотарства та вівчарства приносити свої надбання для ферм краю. Тому тісна дружба з науковцями, постійний пошук нового передового, дозволяє фахівцям і працівникам тваринництва впевнено дивитися майбутнє.

Список використаних джерел

1. Калинка А.К., Казьмірук Л.В., Лесик О.Б. Нова створювана молочна худоба нової популяції на фермах Буковини. *Аграрна наука та харчові технології*. 2018. Вип. 1(100). С. 57-71.
2. Калинка А. К., Лесик О.Б., Казьмірук Л.В. Створювана буковинська породна група червоно-рябої молочної худоби нової популяції на молочних фермах Буковини. *Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки*. 2018. Випуск № 102. С. 100-110.
3. Калинк А., Лесик О., сташко В. Нове в селекціїм'ясного скотарства Буковини. *Тваринництво України*. 2018. № 5. С. 23-30.
4. Калинка А. К., Лесик О.Б., Шпак Л.В. Нова популяція сименталівна Буковині *Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки*. 2018. Випуск № 103. С.200-208.
5. Калинка А. К., Лесик О.Б., Казьмірук Л.В. Формування племінних стад нової популяції сименталів на Буковині. *Аграрна наука та харчові технології*. 2018. Вип. 1 (103). С. 107-122.
6. Лесик О. Б., Похивка М.В. Виробництво овочевого молока та його переробка на різні кисломолочні продукти в умовах Буковини. *Вівчарство та козівництво*. 2018. Випуск 3. С. 100–109.



Каркач Петро

канд. біол. наук, доцент

Машкін Юрій

канд. с-г. наук, доцент

Фесенко Василь

канд. с-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

Біла Церква, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ТРИТИКАЛЕ ТА ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ ПРИ ВІДГОДІВЛІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

Посилення вимог до екологічної безпеки продукції примушує переглянути погляди на препарати, здатні замінити традиційні антибіотики і хіміотерапевтичні засоби. Тому основним напрямом досліджень для підтримки галузі тваринництва та птахівництва є пошук альтернативних стратегій антибіотикам [2]. Екзогенні ферменти вже давно застосовується у птахівництві для пом'якшення антипоживних факторів і поліпшення використання енергії і білку в раціоні, що призводить до підвищення продуктивності птиці [4]. Використання ферментних препаратів набуває ще більшого значення за умови використання у раціонах комбікормів зернових компонентів, в яких присутні некрохмальні полісахариди, а також контаміновані мікотоксинами з підвищеним рівнем бактеріальної забрудненості. Додаткове введення ферментних препаратів дозволяє усунути антипоживні чинники кормів і підвищити їх поживну цінність [1, 3].

В дослідженнях по перевірці використання різних доз тритикале замість ячменю та ферментного препарату Белфід В 1100 МР при відгодівлі курчат-бройлерів було сформовано три групи. Контрольній групі у перший період вирощування із 1 до 28 днів курчатам згодовували 20% ячменю без ферменту, у другий період – 30% ячменю відповідно. У другій і третій дослідних групах кількість ячменю було замінено тритикале. У другій групі у перший період вирощування вводили 10% ячменю і 10% тритикале, у другий період - 20% ячменю і 10% тритикале. У третій дослідній групі у перший період вирощування вводили 5% ячменю і 15% тритикале, у другий період - 15% ячменю і 15% тритикале.

Збереженість поголів'я за період вирощування була відносно високою і становила у 3-й дослідній групі – 97,7%, у контрольній та 2-дослідній групах відповідно 96,7 та 97,0%.

Встановлено, що при однаковій масі добових курчат приріст живої маси у групах по періодах вирощування був не однаковим і відрізнявся також в залежності від статі курчат. Заміна у третій дослідній групі 15%-вої норми ячменю у раціоні курчат на тритикале із ферментним препаратом сприяла отриманню найвищої живої маси як півників - 2376,3 г, так і курочок 2124,2 г (при $P \leq 0,5$), що було на 5,1 (або 115,4 г) та 5,3% (або на 106,5 г) більше, ніж у контрольній групі. В цілому за весь 42-денний період відгодівлі курчат у третій дослідній групі, де в раціоні було замінено 15% ячменю на тритикале, середньодобові прирости перевищували прирости живої маси півників та курочок контрольної групи на 5,2 та 5,4% відповідно.

Витрати кормів за перші два тижні вирощування в розрахунку на 1 кг живої маси були приблизно однаковими і складали 1,41-1,44 кг/кг. В той же час, у 4-тижневому віці, почалася тенденція до збільшення живої маси у третій дослідній групі - 2,13 проти 2,06 кг/кг у контрольній групі. Але, як це видно із даних таблиці у останній фінішний період

відгодівлі, незважаючи на фактичне зростання витрат кормів у дослідних групах за весь період до 4809-4924 кг (проти 4763 кг у контрольній групі), за рахунок значної віддачі спожитого корму підвищенням середньодобових приростів живої маси витрати корму на кг приросту у третій дослідній групі були меншими на 0,04 кг, або на 1,8%.

За рахунок збільшення живої маси у дослідних групах було отримано на 1,5% більше тушок 1 категорії (96–96,5%) проти 95% – контрольній групі. Таке покращення м'ясних якостей тушки курчат-бройлерів сприяло, хоча і не досить суттєво, підвищенню показника забійного виходу до 72,8% проти 72,4%. Але, в перерахунку на все поголів'я пташника таке підвищення може дати значні додаткові прибутки. Найвищий показник продуктивної ефективності (економічності) типу ЕРЕФ/ЕЕІ був отриманий у 3-й дослідній групі і складав 239 одиниць, що було на 18,2 одиниці більше, ніж у 1-й контрольній групі. Але на наш погляд, такі розрахунки не враховують різниці у вартості витрачених компонентів комбікормів і тим самим, загальних витрат на комбікорми.

Таким чином, з метою розширення асортименту зернових культур для комбікормів, а також підвищення перетравності і кращого використання поживних речовин організмом птиці пропонується здійснювати заміну 10% кількості ячменю в раціоні тритикале із ферментним препаратом Белфід В 1100 МР у кількості 150 г/т.

Список використаних джерел

1. Adeola, O. and A. J. Cowieson. 2011. Board-invited review: Opportunities and challenges in using exogenous enzymes to improve nonruminant animal production. *J. Anim. Sci.* 89:3189-3218.
2. Lillehoj, H. S. and K. W. Lee. 2012. Immune modulation of innate *Lee et al.* immunity as alternatives-to-antibiotics strategies to mitigate the use of drugs in poultry production. *Poult. Sci.* 91:1286-1291.
3. Lee, K. W. et al. 2014. Evaluation of Dietary Multiple Enzyme Preparation (Natuzyme) in Laying Hens. *Asian Australas. J. Anim. Sci.* 27:1749-1754
4. Ravindran, V. 2013. Feed enzymes: The science, practice, and metabolic realities. *J. Appl. Poult. Res.* 22:628-636.



Каспров Роман

канд. с-г. наук, доцент

Шуплик Віктор

канд. с-г. наук, доцент

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ХІМІЧНИЙ СКЛАД М'ЯСА У БУГАЙЦІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ І АБЕРДИН-АНГУСЬКОЇ ПОРІД

Хімічний склад м'язової тканини туш дозволяє значно доповнити якісну характеристику м'яса. Харчова цінність залежить від вмісту в ньому води, білку, жиру й мінеральних речовин. Співвідношення їх у яловичині надає продукту смакових і кулінарних якостей. При цьому одним із важливих показників є вміст у м'якоті білку і жиру – найцінніших поживних речовин.

Метою досліджень було вивчити хімічний склад та енергетичну цінність м'яса молодняку бугайців української чорно-рябої молочної і абердин-ангуської порід, а також помісей різної кровності цих порід для більш повного обліку якості одержаної м'ясної продукції.

Результати наших досліджень показують, що у 18-ти місячному віці за вмістом білка у м'язовій тканині бугайці української чорно-рябої молочної породи (І група) та напівкровні помісі (ІІ група) переважали 3/4-кровних тварин (ІІІ група) на 0,69 та 0,56 ($P < 0,10$) 7/8-кровних (ІV група) - на 2,30 ($P < 0,02$) та 2,17 ($P < 0,05$) і чистопородних абердин-ангусів (V група) - на 1,81 ($P < 0,05$) та 1,68 % відповідно.

За вмістом жиру, навпаки, чистопородні бугайці української чорно-рябої молочної породи поступалися ровесникам ІІ і ІІІ групи на 0,39, IV - на 2,95 ($P < 0,001$) та V - на 4,63 % ($P < 0,001$). Вірогідна різниця за цим показником виявлена і між тваринами ІІ і IV групи - 2,56 ($P < 0,02$), ІІ і V - 4,24 ($P < 0,001$), ІІІ і IV - 2,56 ($P < 0,01$) та IV і V - 1,68 ($P < 0,01$). Кращими за якістю м'яса виявилися чистопородні абердин-ангуси та їх висококровні помісі.

Е. Доротюком, Г. Шкуріним, В. Прудниковим [1], М.І. Мосоловим [2], В.Н. Мушкаревим, Д.Т. Винничуком [3] і рядом інших дослідників встановлено, що помісний молодняк, одержаний від схрещування корів молочних корів з плідниками м'ясних корів, дає м'ясо з меншим вмістом води і більшою кількістю жиру, а калорійність цього м'яса значно більша, ніж у ровесників материнської породи.

На основі одержаних даних хімічного складу була визначена енергетична цінність 1 кг м'яса і 1 кг туші піддослідних бугайців. При розрахунку враховували, що калорійність 1г жиру = 9,5 ккал, 1г білку = 5,7 ккал [4], а на основі калорійності 1 кг м'яса провели розрахунки калорійності туш у піддослідних бугайців, при цьому враховували, що 1 ккал = 4,1876 Дж.

Аналіз даних показує, що енергетична цінність 1 кг м'яса у чистопородних бугайців української чорно-рябої молочної породи на 1,27% і 11,93% була вищою, ніж у помісей І і ІІ поколінь. Помісні бугайці IV групи за калорійністю 1 кг м'яса переважали чистопородних ровесників І групи на 11,31 %. Слід відмітити, що чистопородні бугайці абердин-ангуської породи відзначались найвищим показником калорійності 1 кг м'яса.

За енергетичною цінністю 1 кг туші лише помісні бугайці 3 групи поступалися чорно-рябим (І група) на 8,64%.

Висновки. За вмістом білка у м'язовій тканині тварини першої групи та

напівкровні помісі переважали ровесників інших груп, а за вмістом жиру, навпаки, чистопородні бугайці української чорно-рябої молочної породи поступалися ровесникам всіх дослідних груп. Кращими за якістю м'яса виявилися чистопородні абердин-ангуси та їх висококровні помісі.

Список використаних джерел

1. Доротюк Е., Шкурін Г., Прудников В. Для збільшення виробництва яловичини. *Тваринництво України*. 1998. № 4. С. 9–12.
2. Мосолов М.І. Визначення м'ясності худоби. Київ : Урожай, 1974. 136 с.
3. Мушкарев В.Н., Винничук Д.Т. Количество и качество говядины различных пород и генотипов. *Вісник агр. науки*. 1992. № 4. С. 29-33.
4. Козырь В.С., Свеженцов А.И. Практические методики исследований в животноводстве. Дніпропетровськ : Арт - Пресс, 2002. 353 с.



Ковальчук Роман

директор

ФГ «КарТар»

Буштрук Марина

канд. с-г. наук, доцент

Кузьменко Оксана

канд. с-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

Біла Церква, Україна

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ У ПІДВИЩЕННІ ПРОДУКТИВНОСТІ НУТРІЙ

Нутріївництво, як розділ хутрового звірівництва є важливою і наймолодшою галуззю аграрного сектору економіки України. Нутрій розводять для отримання смачного дієтичного м'яса та хутра. Науковці зазначають корисні властивості м'яса нутрії: легко засвоюється, і не викликає проблем з травленням. Регулярне вживання м'яса призводить до зниження рівня холестерину у крові і зміцнює кровоносні судини; володіє рекордними показниками чистого білка, тому є корисним для спортсменів, що набирають м'язову масу, а також для росту організму. Вживання печінки нутрій, поповнює організм людини тижневою нормою мікроелементів та амінокислот [1, 4, 5].

Людина у процесі одомашнення з допомогою селекційно-племінної роботи створила популяцію диких живучих звірів. Вони добре почуваються у штучно створеному середовищі, нормально розмножуються і розвиваються і цим самим забезпечують своє виживання і збереженість у природі.

Дотримання системи годівлі та режимів згодовування кормів нутріям залежно від фізіологічного стану упродовж усього виробничого періоду сприяє покращенню показників продуктивності та якості хутра. Здатність вчасно заготовлених кормів забезпечувати всі рівні живлення нутрій веде до підтримання всіх життєвих функцій організму тварин, що сприяє економічному витрачання кормів на виробництво продукції

[3].

Нині у зв'язку з розвитком нових форм господарювання, роздержавлення і приватизації суспільного майна роль звірівництва, особливо нутрійництва у особистих підсобних і селянських господарствах значно зростає [2].

В Україні поряд звірівництвом переважно займаються індивідуальні господарства. Вони невеликі за розміром і ця галузь є додатковим джерелом грошових надходжень для сімей. Не виключенням є і фермерське господарство «КарТар», що створена у 2016 році і займається розведенням нутрій. «Вирощування нутрій – прибутковий бізнес» – стверджує директор ферми Роман Ковальчук.

Основною умовою забезпечення і успішного розведення нутрій є правильне утримання, раціональна система годівлі та метод племінного розведення. Тому метою наших досліджень було провести аналіз технології виробництва продукції нутрійництва у ФГ «КарТар» та запропонувати заходи з її удосконалення.

У господарстві нутрій утримують в закритому приміщенні у вольєрах, що забезпечує тепло в зимовий час. Годівлю тварин організують згідно норм, які відображають добову потребу тварин у поживних речовинах та обмінній енергії за віком, живою масою, сезоном року і фізіологічним станом. Спосіб годівлі повнораціонними напіввологими мішанками із подрібнених концентрованих, зелених, соковитих та грубих кормів. Повнораціонні мішанки згодовують два рази на добу (60 % суміші вранці і 40 % ввечері).

Статевікова структура стада залежить від прийнятої системи розведення і розміру ферм. На даний час поголів'я нутрій даного господарств становить 500 голів і поки це той максимум, який можуть вмістити наявні приміщення. Із них 16 % – (80 гол.) самки, 4 % і з розрахунку один плідник на 2–3 самки і молодняк (400 голів).

При розведенні нутрій вданому господарстві краще застосовувати сезонну систему розмноження, яка передбачає одержання щенят у певний сезон року. На рік господар отримує два приплоди. Так як вагітність самок триває близько 130 днів, щенят першого основного щеніння отримують у березні місяці і вирощують влітку на дешевих зелених кормах, а забивають на хутро у листопаді-грудні, коли в 7–8 місячному віці у звірів закінчується його формування. Молодняк другого щеніння вирощують у осінньо-зимовий період і реалізують у березні – червні наступного року.

Також ми пропонуємо господарю найпростіший і найпоширеніший спосіб парування нутрій – родинний. Родину формують з 7–10 самок (можна сестер) й одного неспорідненого самця. Нова родини формується з старшої самки, її перших дочок, щоб досягли 6–7 місячного віку, і малят другого щеніння. Групу створюють на базі однієї самки, поступово збільшують розмір родини.

Метод племінного розведення залежить не тільки від колірної типу нутрій, але і від цілей їх розведення. При чистопородному розведенні нутрій чистопорідну самку спаровують з чистопородним самцем. При цьому методі племінного розведення стандартних і гомозиготних кольорових нутрій весь приплід за основним забарвленням буде схожим на батьків.

На даний час в господарстві розводить нутрій різних кольорів: біла італійська та азербайджанська нутрія, перламутрова, срібляста, золотиста, чорна та сіра. Для отримання сріблястих нутрій слід схрещувати стандартних самок з бежевими, перламутровими або білими італійськими самцями. При використанні сріблястих помісних самок для отримання кольорових нутрій спостерігається підвищена відтворна здатність.

Не рекомендується парувати білих і перламутрових нутрій, так як в результаті

спарювання з'являється потомства з небажаним «брудним забарвленням». Тому перераховані, а також всі інші типи нутрій, що несуть гени білої азербайджанської і золотистого забарвлення, рекомендується розводити методом промислового і відтворного схрещування.

Таким чином, проведений технологічний моніторинг у господарстві з розведення нутрій свідчить про достатній рівень годівлі усіх статевих і вікових груп, проте годівля повнораціонаними напіввологими мішанками здорожує собівартість шкурки. При розведенні кольорових нутрій доведена можливість в короткий термін значно підвищити прибутковість нутріівництва шляхом заміни звірів стандартного забарвлення більш цінними кольоровими типами.

Список використаних джерел

1. Бала В. І., Донченко Т. А., Безпалый І. Ф., Карченков А. А. Технологія виробництва продукції кролівництва і звірівництва. Вінниця : Нова Книга, 2009. 272 с.
2. Єременко, М. Комбікорм для нутрії. *Земля моя годувальниця*. 2014. № 37. С. 9.
3. Кузьменко О. А. Аналіз годівлі нутрій у сучасних сільськогосподарських підприємствах України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер. : Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2015. Вип. 205. С. 302–307.
4. Павленко О. С. Обґрунтування створення інтеграційного формування суб'єктів галузі нутріівництва. *АгроСвіт*. 2015. № 3–4. С. 75–79.
5. Семенюк Л. Особливості розведення нутрій. *World Meat Technologies*. 2011. № 5–6. С. 42–44.



Ковтун Світлана

д-р с.-г. наук, професор, академік НААН
Інститут розведення і генетики тваринім.М.В. Зубця
с. Чубинське, Київська обл., Україна

Калинка Андрій

канд. с.-г. наук., с.н.с., член-кореспондент МАНЕБ
завідувач відділу селекції, розведення, годівлі та технології
виробництва тваринницької продукції
Буковинська ДСГДС
Чернівці, Україна

Шпак Людмила

канд. с.-г. наук, провідний науковий співробітник
Відділення зоотехнії НААН
Київ, Україна

ПРОДУКТИВНІСТЬ НОВОЇ ПОПУЛЯЦІЇ М'ЯСНИХ КОМОЛИХ СИМЕНТАЛІВ ЖУЙНИХ З ВИКОРИСТАННЯМ РІЗНИХ СЕЛЕКЦІЙ ТА ЛІНІЙ В КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ

В ринкових відносинах в суспільному секторі різних форм господарювання розводиться м'ясний комолий симентал худоби нової популяції з високим генетичним м'ясним потенціалом, який відповідає запитам галузі м'ясного скотарства для виробництва екологічно чистої, якісної, дешевої та рентабельної яловичини в умовах Буковини [1- 6].

Тому вперше проведено системне дослідження генезису та визначено племінні ресурсинової популяції м'ясних комолих сименталів худоби за особливостями формування м'ясної продуктивності. Вивчено стійку генетичну зумовленість таких важливих селекційних ознак як м'ясність, молочність, комолість, пристосованість до різних кліматичних зон регіону Карпат.

Останнім часом відбувається процес якісного перетворення симентальської породи комбінованого напрямку продуктивності в напрямку створення інтенсивного типу м'ясної худоби з використанням генофонду м'ясних комолих сименталів американської, канадської, австрійської селекції в господарствах різних форм власності Західного регіону України.

Метою статті – продуктивність стад нової популяції м'ясного комолого сименталу худоби різних ліній та селекції, для отримання дешевої яловичини в умовах регіону Буковини.

Об'єктом досліджень були тварини м'ясного комолого сименталу худоби в господарствах Чернівецької області. Дослідження проводилися за матеріалами зоотехнічного і племінного обліку на маточних стадах м'ясного комолого сименталу в діючому племзаводі “Чернівецький” (151 корів) в дочірніх господарствах СВПК “Перемога” (67 корів) Герцаївського та в ДП “Рокитне” СТОВ “Авангард” (65 корів) Новоселицького району Чернівецької області.

У результаті виконаної роботи на Буковині сформовано дуже цінні стада в кількості 475 корів м'ясного комолого сименталу нового типу з високою енергією росту молодняку на підсисі 900 – 1500 г на добу влітку та 800 – 900 г за повний цикл вирощування при витратах корму природу 7,5 к. од.

Визначено молочну продуктивність корів м'ясного комолого сименталу за

лактаціями в господарствах на Буковині (табл. 1). Встановлено, що молочна продуктивність корів (жива маса телятв 210 днів) в III лактації (лінія Ахіллеса 369), складає 219 кг, що на 30 кг(4,0%)більше від ровесників першої лактації.

Таблиця 1. Молочна продуктивність корів, кг

Лактація Лактації	Племінні господарства											
	Племзавод ДП ДГ “Чернівецький”				Племзавод ДП “Рокитне “СТОВ “Авангард”				Репродуктор СВПК“Перемога “			
	Селекції											
	американська		канадська		американська, канадська				американська, канадська			
	Лінії											
	Ахіллеса 369		Абрікота 58311		Ахілеса 369		Абрікота 58311		Ахілеса 369		Абрікота 58311	
	Гол.	жива маса	Гол.	жива маса	Гол.	жива маса	Гол.	жива маса	Гол.	жива маса	Гол.	жива маса
	I	13	189	8	181	3	185	5	178	1	187	2
II	24	211	22	191	5	195	6	185	3	207	6	189
III	58	219	35	211	2	201	4	197	15	209	10	207
Усього	95	202	65	206	10	194	15	187	19	201	18	192

Висока енергія росту притаманна третій лактації лінії Абрікота 58311, складає 211кг, що на 8 кг (4%) менше від ровесників вище вказаної лактації лінії Ахіллеса 369.

Визначено в роботі і зміну в живій масі нащадків бугаїв – плідників ліній Ахіллеса 369 та Абрікота 5831 (табл. 2).

Таблиця 2. Середньодобові прирости молодняку, (M±m, n = 11)

Показник	Групи тварин			
	Лінії			
	Ахіллеса 369		Абрікота 58311	
Назва бугаїв - плідників	Івор 1002	Форест 0899	Мікрон 3981	Майор 351
Кількість нащадків, гол.	11	11	11	11
Жива маса, кг:				
При народженні	31,0	27,2	30,3	32,3
На кінець першого пасовищного періоду	253,0	259,0	256,0	246,0
Приріст:				
загальний, кг	222,0	231,8	225,7	213,7
середньодобовий, г	969,4	1012,2	985,5	933,2
Приріст:				
Загальний, кг	640,0	651,8	629,7	619,7
Середньодобовий, г	933,2	951,3	918,0	907,0
Витрати корму на 1 кг приросту, к. од.	10,4	10,6	10,8	9,4

Інтенсивне вирощування нащадків бугаїв плідників забезпечили високу енергію росту бугайців усіх груп, проте характер росту тварин різнився. Дослідженнями встановлено, що прирости протягом першого пасовищного періоду вирощування у нащадків бугая – плідника Фореста 0899 склали 1012 г, що на 78,7 г (11,1%) більше від нащадків ровесників - аналогів бугая Мікрона 3981 лінії Абрікота 5831. Як виявилось, що найбільша жива маса бугайців була у нащадків бугая Фореста 0899 лінії Ахіллеса 369, яка складала 231,8 кг, що більше на 31 кг від нащадків бугая Майора 351 лінії Абрікота 58311.

Вирощування нащадків бугаїв - плідників м'ясного комолого сименталу різних ліній американської селекції з використанням взимку силосу з бобово-злакових травосумішок, а влітку з випасанням на сіяних культурних пасовищах вказаних травосумішках без підгодівлі енергетичними кормами, веде до збільшення середньодобових приростів (933– 1012 г), що свідчить про високий генетичний потенціал м'ясної продуктивності в умовах Буковини.

Отжена перспективу в нашій роботі основні зусилля будуть спрямовані

наконсолідацію стад та підвищення показників м'ясної продуктивності тварин, покращення материнських ознак, відтворної здатності та імунітету.

Висновки. В умовах передгірної зони Карпат встановлено, що на нагулі на культурних пасовищах нащадки бугая – плідника Фореста 0899, мали високу енергію росту, яка склала 1012 г, що на 79 г (11,1%) більше від ровесників- аналогів бугая Мікрона 3981 лінії Абрікота 58311.

Список використаних джерел

1. Лукаш В.П., Шкурин Г.Т. Формування симентальської м'ясної породи в Україні *Науково - виробничий бюлетень „Селекція.”* Київ. 1998. С. 127–129.
2. Калинк А., Лесик О., Сташко В. Нове в селекціїм'ясного скотарства Буковини. *Тваринництво України.* 2018. № 5. С. 23-30.
3. Калинка А. К. Лесик О. Б., Шпак Л. В. Нова популяція сименталівна Буковині. *Таврійський науковий вісник. Сільськогосподарські науки.* 2018. Випуск № 103. С. 200-208.
4. Калинка А. К., Лесик О.Б., Казьмірук Л.В. Формування племінних стад нової популяції сименталів на Буковині. *Аграрна наука та харчові технології.* 2018. Вип. 1(103). С. 107-122.
5. Калинка А. К. Інтенсивність росту нащадків бугаїв-плідників м'ясногокомолого сименталу худоби за лініями з використанням високого рівня годівлі в умовах Буковини. *Науковий бюлетень. Господарсько-біологічні особливості худоби м'ясного сименталу нової популяції в Карпатському регіоні України / Під науковою редакцією А.К. Калинка.* Вінниця : Нілан–ЛТД, 2018. С. 16-18.
6. Шкурин Г.Т., Ефективність розведення генотипів симентальської м'ясної породи. Київ : Ас. „М'ясне скотарство”, 1998. 100 с.



Кучер Дмитро
канд. с-г. наук, доцент
Дідківський Анатолій
канд. с-г. наук, доцент
Житомирський національний агроєкологічний університет
Житомир, Україна

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ-ПЕРВІСТОК РІЗНИХ ГЕНЕАЛОГІЧНИХ ФОРМУВАНЬ

Розведення за лініями є найвищою ланкою селекційно-племінної роботи. Основною його метою є подальше вдосконалення тварин високої племінної цінності, адже племінні і продуктивні якості тварин визначаються, в певній мірі, їх походженням, та є одним із найпотужніших засобів генетичного удосконалення порід і типів молочної худоби [1–4].

Ефективність розведення за лініями залежить від числа поколінь її продовжувачів та наявності у ній бугаїв-лідерів, щоб забезпечити упродовж чотирьох-шести поколінь їхній прогресивний розвиток [3, 5, 6].

Метою досліджень було вивчення впливу лінійної належності на молочну продуктивність корів-первісток голштинської породи.

Матеріалом досліджень слугувала інформація про племінне і продуктивне використання 419 корів-первісток голштинської породи. Маточне стадо ПАФ «Єрчики» формувалось шляхом завезення ремонтного молодняку з кращих племзаводів і племрепродукторів України. В останні три роки надій на середньорічну корову склав 6500–7500 кг молока.

Для проведення досліджень були відібрані групи корів-первісток, які належали до 4 ліній (не менше 3 бугаїв-плідників у кожній), зокрема: Старбака 352790, Сейлінг Трайджун Рокіта (С.Т. Рокіта) 252803, Чіфа 1427381, Елевейшна 1491007.

Первинні дані опрацьовані методом варіаційної статистики за Н. А. Плохинским (1969). Результати вважали статистично-достовірними, якщо $P < 0,05(*)$, $P < 0,01 (**)$, $P < 0,001 (***)$.

У результаті проведених досліджень встановлено, що розподіл тварин різних генеалогічних формувань нерівномірний – найбільш малочисельною була лінія С.Т. Рокіта, тоді як лінія Старбака домінувала за наявним поголів'ям (табл. 1).

Таблиця 1. Молочна продуктивність первісток голштинської породи різних ліній

Показники, одиниці виміру	Лінія (M±m)					Різниця max–min	
	Старбака (n = 139) I	С. Т. Рокіта (n = 65) II	Чіфа (n = 114) III	Елевейшна (n = 101) IV		d±md	
						td	
Надій за 305 днів, кг	6071±140,0	5873±165,5	6080±142,1	6343±170,1		470±237,5	1,99*
Жирно-молочність, %	3,72±0,05	3,79±0,06	3,74±0,07	3,69±0,060		0,1±0,092	1,08
Молочний жир, кг	220,2±10,37	207,7±8,59	218,6±7,24	232,9 ±9,01		25,2±12,45	2,02*
Білково-молочність, %	3,15±0,050	3,20±0,047	3,16±0,045	3,13±0,04		0,07±0,06	1,13
Молочний білок, кг	188,7±9,40	175,1±8,64	186,0±7,91	199,3±8,50		24,1±12,10	2,00*
Молочний жир+білок, кг	399,9±13,60	384,7±14,22	400,7±11,81	425,0±12,90		40±19,2	2,11*
Жива маса, кг	508±10,2	507±12,1	504±12,7	511±11,5		6,4±11,52	0,56
Коефіцієнт молочності, кг	1105±43,9	1065±33,9	1117±30,2	1151±39,9		86±52,3	1,64

Як показали наші дослідження, корови-первістки голштинської породи різних ліній за живою масою та показниками молочної продуктивності мають суттєві відмінності. В однакових умовах годівлі, утримання та доїння, тварини всіх ліній мають високі показники молочної продуктивності. Кращими параметрами молочної продуктивності характеризуються корови-первістки, які відносяться до IV групи (лінія Елевейшна). Так, їх надій за 305 днів лактації становив 6343 кг молока, вміст жиру в молоці – 3,69 %, продукція молочного жиру та білка – 425,0 кг. Це пояснюється, на нашу думку, тим, що бугаї-плідники, які представляють лінію Елевейшна споріднені з родоначальником або продовжувачами даної лінії та мають високий генетичний потенціал продуктивності (комплексний інбридинг у віддаленому ступені). Найнижчу продуктивність мали корови-первістки II групи – лінія С. Т. Рокіта: відповідно 5873 кг, 3,79 %, 384,7 кг.

Первістки ліній Старбака (6071 кг, 3,72 %, 399,9 кг) та Чіфа (6080 кг, 3,74 %, 400,7 кг) зайняли проміжне положення.

При порівнянні ліній Елевейшна та С. Т. Рокіта різниця за надоєм (+470 кг), молочним жиром (+25,2 кг), молочним білком (+24,1 кг) та їх сумарною продукцією (40,0 кг) виявилась статистично-достовірною ($t_d = 1,99-2,11$, при $P \leq 0,05$).

Невід’ємними параметрами оцінки молочної продуктивності корів є не тільки величина надою, а й вміст жиру і білка у молоці. Так встановлено, що найбільший вміст жиру у молоці був у менш продуктивних, серед досліджуваних, тварин лінії Рокіта та склав 3,79 %, що є цілком закономірним.

Молочна продуктивність голштинських корів обумовлені їх лінійною належністю, крім того – племінною цінністю бугаїв-плідників, що використовувались у господарстві. З метою підвищення рівня молочної продуктивності майбутніх нащадків при опрацюванні плану племінного підбору доцільно орієнтуватись на бугаїв-плідників ліній Елевейшна, Старбака та Чіфа, індивідуально враховуючи генеалогію кожної корови.

Список використаних джерел

1. Кравченко Н.А. Племенной подбор. Москва : Сельхозгиз, 1957. 399 с.
2. Кравченко Н.А. Подбор и разведение по линиям. *Племенное дело в скотоводстве*. Москва : Колос, 1967. С. 251–350.
3. Кучер Д. М. Розведення за лініями в заводському стаді української чорно-рябої молочної породи. *Вісн. ЖНАЕУ*, 2015. № 2 (52). т. 3. С. 121–127.
4. Пелехатий М. С., Кучер Д. М. Ефективність використання кросів ліній в заводському стаді української чорно-рябої молочної породи. *Вісн. ЖНАЕУ*, 2012. № 2 (31). т. 1. С. 141–151.
5. Петренко І. П. До теорії розведення за лініями в молочному скотарстві. *Розведення і генетика тварин*. К.: Аграрна наука, 2005. Вип. 38. С. 63–66.
6. Салогуб А. М., Хмельничий Л. М. Господарсько-корисні ознаки корів-первісток української чорно-рябої молочної породи при різномурівні гетерогенного підбору. *Вісник Сумського нац. аграр. ун-ту*, 2010. Вип. 5 (45). С. 129–133.



Ластовська Ірина

канд. с-г. наук

Косіор Леся

канд. с-г. наук

Пірова Людмила

канд. с-г. наук

Білоцерківський НАУ

Біла Церква, Україна

ІНТЕНСИВНІСТЬ РОСТУ ВІДГОДІВЕЛЬНОГО МОЛОДНЯКУ ЗА РЕСУРСООЩАДНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

Виробництво яловичини є найбільш трудомістким та енергоємним, порівняно з отриманням м'яса птиці та свинини [1]. Тому, при виборі технології необхідно звертати увагу на приміщення в яких утримуватимуть тварин, організацію годівлі, комплект машин, що будуть обслуговувати господарство, та використання високопродуктивних тварин [2]. При плануванні відгодівлі бугайців велике значення має і порода, яку використовують в господарстві [3]. Тому, необхідно використовувати передовий досвід господарств, які мають високі показники живої маси при реалізації худоби на забій (450-550 кг) у віці 17-18 міс. та середньодобові прирости більше 1300 г.

Метою роботи було встановити інтенсивність росту бугайців української чорно-рябої, симентальської та волинської м'ясної порід в умовах ТОВ «Агробіф» Сквирського району Київської області.

Для проведення дослідження було сформовано три групи бугайців-аналогів молочного, комбінованого, та м'ясного напрямку продуктивності. Утримували тварин безприв'язно в групових станках, де площа на 1 голову становила 1,8 м² з фронтом годівлі – 0,45 м. Для приготування та роздавання кормосуміші використовували кормороздавач, напування здійснюється з групових автонапувалок.

Оскільки рівень продуктивності на 20 % залежить від мікрокліматичних показників у приміщенні, для його регулювання використовували комплект бокових штор.

Завдяки застосуванню ресурсощадних елементів технології під час вирощування та відгодівлі, тварини всіх груп характеризувались досить високими приростами живої маси. Середньодобові прирости української чорно-рябої молочної породи за період вирощування становили 961 г, у тварин симентальської породи комбінованого напрямку продуктивності 984 г, волинської м'ясної породи 1005 г [4].

Таблиця 1. Динаміка живої маси піддослідних бугайців, (M±m)

Показник	Порода		
	Українська чорно-ряба (контрольна n=10)	Симентальська (I дослідна n=11)	Волинська м'ясна (II дослідна n=12)
Жива маса (кг), у віці:			
3 міс.	90,60±0,371	91,72±0,885	95,58±0,336***
6 міс.	178,8±1,872	183,54±1,539	189,75±0,993
9 міс.	263,30±2,564	269,54±1,344*	276,25±1,320***
12 міс.	353,50±3,246	362,27±1,907*	370,83±1,820***
15 міс.	439,90±3,810	476,45±2,081	457,58±1,635
17 міс.	500,90±3,314	511,90±2,073	524,91±2,277
Середньодобові прирости (г), за період:			
від 3 до 6 міс.	918,75±17,759	956,43±20,49	980,90±11,16**
від 6 до 9 міс.	971,26±23,321	988,50±16,97	994,25±12,850

Продовження табл. 1

від 9 до 12 міс.	949,47±21,610	976,07±19,310	995,61±16,514
від 12 до 15 міс.	1004,65±19,00	1002,14±27,10	1008,72±13,88
від 15 до 17 міс.	983,87±12,493	1023,46±16,182	1086,02±26,66
від 3 до 17 міс.	960,88±7,759	984,03±5,338	1005,46±5,456

Примітки: * $P \geq 0,95$; ** $P \geq 0,99$; *** $P \geq 0,999$

Отже, для збільшення виробництва яловичини в країні доречно використовувати всю без винятку худобу незалежно від напрямку продуктивності. В умовах виробництва необхідно звернути увагу на інтенсивну технологію вирощування бугайців з приростом не менше 1 кг. При умові інтенсивної відгодівлі бугайців найпоширеніших порід у віці 17 міс. реально отримати тварин живою масою 500,9-524,91 кг.

Список використаних джерел

1. Хусаинов И. И., Морозов И. Ю. Основные факторы повышения эффективности производства говядины на объектах по откорму скота. *Вестник ВНИИМЖ*. 2016. № 2 (22). С. 159-166.
2. Рунов Б. А. Основы промышленного откорма скота. *Вестник ВНИИМЖ*. 2016. № 2 (22). С. 53-55.
3. Легошин Г. П., Дзюба Н. Ф., Могиленец, Афанасьева Е. С. Откорм молодняка крупного рогатого скота – ведущее звено в технологии производства говядины. *Достижения науки и техники АПК*. 2009. № 8. С. 51-53.
4. Ластовська І. О. Обґрунтування та розробка ресурсоощадної технології виробництва яловичини : автореф. дис. канд. с.-г. наук: 06.02.04. Київ, 2017. 24 с.



Лесновська Олена

канд. с.-г. наук, доцент

Карлова Ліна

канд. с.-г. наук, доцент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Дніпро, Україна

ВЛАСТИВОСТІ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ ПЕРВІСТОК РІЗНИХ ПОРІД

Однією з найважливіших технологічних ознак в молочному скотарстві є придатність вим'якорів до машинного доїння. Найбажанішими в цьому відношенні є корови, які мають ванно- і чашоподібну форму молочної залози. Серед ознак екстер'єру в оцінці корів молочних порід у численних дослідженнях практиків і науковців важливе значення має величина, форма і розміщення дійок [1-3].

З метою повноцінного роздоювання у першу і наступні лактації первісток в господарствах різних форм власності доять тричі на добу. За такої технології надої корів підвищуються на 6,0-14,0 %, споживання кормів – на 5,0-6,0%, зменшується захворюваність тварин на мастит [2].

Метою наших досліджень було встановлення морфо функціональних

особливостей молочної залози первісток української чорно-рябої молочної та червоної молочної порід. Дослідження проводилися на базі фермерського господарства «Юран» Новомосковського району Дніпропетровської області.

Дослідженнями було встановлено, що первістки з ванноподібною молочною залозою за морфофункціональними властивостями переважають своїх одноліток з чашоподібним вим'ям. Так, коровичервоної молочної породи з ванноподібним вименем переважали за обхватом та довжиною вим'я своїх ровесниць з чашоподібною формою вим'я відповідно на 1,0 та 1,7 % відповідно.

Первістки української чорно-рябої молочної породи з чашоподібним вименем поступалися своїм одноліткам з ванноподібною формою молочної залози за даними показниками відповідно на 1,4 та 1,7 %.

Слід відмітити, що співвідношення довжини до ширини вим'я у первісток з ванноподібною формою в розрізі порід складає 27,4 та 27,3 %, тоді як з чашоподібною формою – 10,1 та 11,7 відповідно %.

Окрім того, за довжиною та діаметром дійок первістки з ванноподібною формою молочної залози переважали своїх однолітків з чашоподібним вименем в розрізі порід відповідно на 1,8 та 3,3 і 0,4 та 0,8 % за промірами передньої дійки та на 2,1 та 3,6 і 2,2 та 0,9 % за промірами задньої дійки.

Відстань від дна молочної залози в розрізі порід серед первісток з ванноподібним вименем склала 58,5 та 59,3 см. Первістки з чашоподібною молочною залозою в розрізі порід поступалися своїм одноліткам відповідно на 3,2 та 3,7 %.

Одним із основних показників морфофункціональних властивостей молочної залози корів є показник інтенсивності молоковиддачі [1].

Залежно від інтенсивності молоковиддачі піддослідні тварини розподілилися наступним чином: серед первісток української червоної молочної породи з ванноподібним вименем з інтенсивністю молоковиддачі 1,5-1,79 кг/хв. нараховувалося 60,0 %, а серед ровесниць тієї ж породи з чашоподібним вименем таких тварин було 66,7 %. Слід відмітити, що серед піддослідних первісток червоної молочної породи 40,0 % було тварин з ванноподібним вименем з інтенсивністю молоковиддачі 1,8-2,19 кг/хв.

Серед піддослідних первісток української чорно-рябої молочної породи незалежно від форми молочної залози з інтенсивністю молоковиддачі 1,5-1,79 кг/хв. нараховувалося 75,0 %.

Серед всіх піддослідних первісток не виявлено тварин з інтенсивністю молоковиддачі 2,20 і вище.

Середня прибавка до основної продукції первісток з ванноподібним вименем в розрізі порід складала +5,1 та +2,3 %. У первісток з чашеподібною формою молочної залози цей показник знаходився на рівні +0,8 та -0,7 % відповідно.

Таким чином, слід зазначити, що за морфофункціональними властивостями вимені тварини української чорно-рябої молочної та червоної молочної порід з ванноподібною формою молочної залози є більш придатними до машинного доїння та більш вигідними з економічної точки зору, так як від таких тварин додатково отримано на 2,3-5,1 % більше продукції.

Список використаних джерел

1. Кудлай І.М., Стрикало Ю.П. та ін. Морфологічні особливості вим'я та показники молоковидедення у корів української чорно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. 2007. Вип. 41. С. 103-108.

2. Олешко В.П., Полупан Ю.П. Морфологічні особливості вим'я корів молочних порід та їх зв'язок з надоєм. *Вісник Сумського НАУ*, 2015. Вип. 2 (27). С. 21-27.

3. Полупан Ю.П., Коваль Т.П. Морфологічні особливості вим'я червоної молочної худоби за використання голштинської породи. *Розведення і генетика тварин*. 2009. Вип. 43 С. 251-263.



Лисенко Ганна

канд. с-г. наук, доцент

Леппа Анастасія

старший викладач

Харківська державна зооветеринарна академія
смт. Мала Данилівка, Харківська обл., Україна

БучковськаКристина

Національний університет біоресурсів і природокористування України
Київ, Україна

ВИРОБНИЦТВО КРЕМОВАНОГО МЕДУ РІЗНОГО БОТАНІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Відомо, що під час зберігання натурального меду відбувається процес його кристалізації внаслідок наявності у ньому глюкози. Тому, чим вищий її вміст, тим швидше кристалізується мед. Окрім наявних властивостей глюкози, на швидкість кристалізації меду також впливають умови його зберігання [3].

Щоб запобігти утворенню великих кристалів у меду та зменшити вплив різних факторів на умови його зберігання виробники медової продукції почали використовувати такий технологічний прийом як збивання. Крім того, використання даного процесу дозволяє розкрити всю яскравість смаку та поліпшити консистенцію меду для споживчого ринку у всьому світі. В результаті збивання меду відбувається руйнування кристалів без поновлення їх за подальшого зберігання. Такий продукт отримав назву кремований мед або крем-мед.

Кремований мед являє собою пластичну масу з гладкою пастоподібною консистенцією, завдяки чому має ідеальну структуру: не розтікається, як рідкий мед, і легко намащується, на відміну від зацукрованого меду. При цьому в ньому зберігаються всі корисні властивості, що властиві медунатуральному.

Крем-мед можуть використовувати як окремих десерт чи топінг, або застосовувати під час випікання кондитерських виробів. Додавання у кремований мед різних інгредієнтів, наприклад какао-порошку, кориці, горіхів, дозволяє досягти різних смакових ефектів та збагатити асортимент даної продукції.

Крем-мед вперше було винайдено і запатентовано в США у 1935 році канадським бджолярем Елтоном Дж. Дайсоном [2]. Зараз цей продукт дуже популярний в Америці, Канаді та Європі. Проте в Україні виробництвом крем-меду зайнялися нещодавно.

В цілому, технологія виробництва кремованого меду полягає в збиванні та охолодженні за певних температурних режимів протягом декількох

дібзакристалізованого або рідкого меду до отримання кінцевого продукту кремоподібної ніжної консистенції та зміною кольору з властивого для меду, залежно від виду, на кремово-білий.

З огляду на це, метою нашої роботи стало проведення моніторингу технології виробництва кремowanego меду із різних видів меду натурального та оцінка його якості.

Дослідження основних процесів технології виробництва крем-меду було проведено в умовах лабораторії кафедри технології переробки і стандартизації продукції тваринництва Харківської державної зооветеринарної академії.

За проведення досліджень були використані стандартні загальноприйняті методи та методики досліджень.

Для виготовлення дослідних партій кремowanego меду використовувався мед натуральний закристалізований різного ботанічного походження: соняшниковий (дослідний зразок № 1), липовий (дослідний зразок № 2) та різнотрав'я (дослідний зразок № 3). Об'єм дослідних зразків складав 200 мл. Повторність на всіх етапах експериментальних досліджень триразова.

Відбір проб меду та їх дослідження проводилися згідно з ДСТУ 4497-2005 [1]. При виробництві дослідних зразків крем-меду враховувались наступні технологічні параметри: тривалість процесів збивання, охолодження, зберігання (відпочинку) та вихід готового продукту.

Технологічні режими виробництва дослідних партій кремowanego меду були однаковими. Перше нагрівання дослідних зразків натурального меду проводили на водяній бані до температури 40°C (розчинення кристалів) з подальшим охолодженням до 28°C. Збивання проводилося за допомогою збивального приладу (міксеру потужністю 750W) з плоскогратчастим збивачем на максимальній швидкості. Охолодження та зберігання між збиваннями - у холодильній камері при температурі 5±1°C.

Технологія виробництва дослідних зразків кремowanego меду складалася з повторюваних циклів протягом декількох днів до отримання відповідної консистенції готового продукту. Кожен цикл складався з поступового збивання (10 хв) та охолодження (25 хв) після збивання. Між серіями циклів здійснювалося охолодження-зберігання (відпочинок) протягом 24 год.

Після отримання кремowanego меду здійснювали подальше його зберігання протягом 28 діб. При цьому через кожні 7 діб дослідні зразки перевіряли на предмет відшаровування.

Готовність крем-меду визначали візуально, органолептично, на дотик, методом перетирання між великим та вказівним пальцями на наявність кристалів.

Спостереження за тривалістю основних технологічних процесів показали, що під час виробництва дослідних партій крем-меду відбувалося скорочення технологічних операцій залежно від ботанічного походження меду. Так, для липового меду триразове повторення технологічних циклів щодня протягом перших трьох діб дослідження, виявилось достатнім, для отримання готового продукту. Базуючись на візуальному аналізі консистенції, насамперед текучості, інших двох видів меду, було проведено ще по одному циклу на четвертий та п'ятий день дослідження.

В результаті досліджень було встановлено, що під час виробництва досліджуваних партій кремowanego меду найменшу тривалість таких технологічних операцій, як збивання та відпочинок, мав дослідний зразок № 2, де використовувався мед липовий. На відміну від липового, соняшниковий та різнотрав'я мали однаковий період виробництва. Так, загальна тривалість процесу збивання за виробництва липового крем-меду склала 90 хв, що було менше на 18,2%, ніж за збивання меду з соняшнику та

різнотрав'я, а тривалість відпочинку - 72 год, що також було менше відповідно на 40,0%. Тривалість такої технологічної операції, як охолодження між збиваннями, у всіх дослідних зразках була однаковою.

Також упродовж досліджень було встановлено, що у період виробництва зразки № 1 і № 3 практично не змінювали об'єми від початкового, ніж зразок крем-меду № 2, який мав найбільший об'ємний вихід кремованого меду (240 мл).

Подальшими спостереженнями під час зберігання готового продукту було встановлено, що усі дослідні зразки крем-меду змінювали консистенції, також не спостерігалось відшаровування та сторонніх запахів.

Проведеними дослідженнями встановлено, що липовий мед збивається швидше, ніж мед із соняшнику та різнотрав'я, та більше насичується повітрям. Структура отриманих зразків із всіх видів меду приємна, не має кристалів, може бути використана як в чистому вигляді, так і для виробництва десертів.

Встановлено, що всі зразки виробленого крем-меду із різних видів меду натурального закристалізованого під час зберігання, консистенції не змінювали, відшаровування не спостерігалось, сторонніх запахів виявлено не було. Рекомендовано зберігання за температури $5 \pm 1^\circ\text{C}$.

Список використаних джерел

1. Мед натуральний. Технічні умови : ДСТУ 4497:2005. Київ: Держспоживстандарт, 01.01.2007. 24 с.
2. Крем-мед или взбитый мед – что это такое и как его производят? *Behoneybee*. 2015. URL: <https://behoneybee.ru/med/vidy/vzbityj-krem-med.html> (дата звернення 13.01.2019 р.).
3. Полищук В. П., Полипенко В.П. Пчеловодство : справочное пособие. Киев : Выща школа, 1990. 312 с.



Надточій Валентина

канд. с-г. наук, доцент

Калініна Галина

канд. техн. наук, доцент

Федорук Наталія

канд. с-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

Біла Церква, Україна

ВПЛИВ РІЗНИХ ТИПІВ ДОЇЛЬНИХ УСТАНОВОК НА РІВЕНЬ БАКТЕРІАЛЬНОГО ОБСІМЕНІННЯ МОЛОКА-СИРОВИНИ

Основними вимогами до господарства-постачальника сирого молока в країнах ЄС є: відповідність молока стандартам; обов'язкова ідентифікація усіх тварин; здорове поголів'я, підтверджене регулярними ветеринарними дослідженнями; забезпечення дотримання гігієни доїння, зберігання та транспортування молока; додержання стандартів годівлі, утримання та догляду за тваринами тощо. Регламент ЄС №853/2004 висвітлює загальні принципи продовольчого законодавства та вимоги щодо безпечності продовольчих товарів тваринного походження в країнах ЄС [1].

В Україні з 01.01.2019 року набув чинності ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови». Водночас цим стандартом скасовано ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі» [2].

Таблиця 1. Вимоги регламентуючих стандартів щодо заготівельного молока в Україні та країнах ЄС

Показник	Україна, ДСТУ 3662:2018			Європейський Союз Постанова ЄС №853/2004	
	Норма для гатунку			S-гатунок	вищий
	екстра	вищий	перший		
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАМ за температури 30°C), тис. КУО/см ³	≤100	≤300	≤500	≤50	≤100

Порівняльний аналіз даних таблиці 1 вказує на суттєву різницю і, відповідно, на значний обсяг робіт, що потрібно провести з метою підвищення якості українського молока-сировини. Аналіз чинників, які негативно впливають на якість молока в умовах його виробництва, виявив, що основний з них – забруднення за доїння. Ключовими показниками якості молока є кількість умовних одиниць мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів на 1см³– 100 тис. в молоці екстра гатунку – це порогове значення, за якого молоко допускається на переробку в країнах ЄС [3-4].

На молочних фермах України застосування доїльних установок базується на способах утримання тварин. Основними з них є доїння у стійлах та доїльних залах. У зв'язку з цим доїльні установки суттєво відрізняються за типом, конструкцією і організацією технології доїння. Недоліки конструкції можуть негативно впливати на фізіологічний стан корів, склад і санітарно-гігієнічні показники молока. За доїння у стійлах оброблення вимені проводять вручну, що не відповідає сучасним санітарно-гігієнічним вимогам. Натомість, доїльні установки типу «Карусель» та «Паралель» забезпечені автоматизованою системою підготовки корів до доїння, що мінімізує забруднення як вимені так і молока-сировини.

Метою роботи було дослідити вплив різних типів доїння на рівень бактеріального обсіменіння молока. Експериментальні дослідження виконували за використання двох способів утримання – прив'язного та безприв'язного. При цьому досліджували типи доїльних установок: за прив'язного способу утримання УДМ–200 «Молокопровід» та за безприв'язного – доїльні зали типу «Паралель» і «Карусель» (табл. 2).

Рівень бактеріального забруднення молока-сировини досліджували завимогами ДСанПіН 4.4.5-078-2001 "Мікробіологічні нормативи та методи контролю продукції громадського харчування". Мікроскопію бактеріальних клітин проводили на фіксованих забарвлених мазках з підрахунком бактеріальних клітин в 1 см³ за методом Виноградського-Шульгіна-Брида[5].

Таблиця 2. Рівень бактеріального обсіменіння молока-сировини залежно від типу доїльної установки

Показник	Тип доїльної установки		
	УДМ-200	«Паралель»	«Карусель»
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів(КМАФАМ за температури 30°C), тис. КУО/см ³	520,4±23,42***	205,5±9,67	314,0±10,05

Примітка: *** - $P > 0,99$

Встановили, що тип та конструкція доїльного обладнання суттєво впливає на бактеріальну забрудненість молока. Вочевидь, вирішення цієї проблеми не потребує глобального переоснащення: в першу чергу потрібно покращити санітарно-гігієнічний стан господарств, а саме підвищити рівень гігієни персоналу і утримання тварин. Також за можливості модернізувати існуючі доїльні установки, для доїння застосовувати чисті ємності, після кожного доїння проводити миття і дезінфекцію тощо.

Список використаних джерел

1. Ключові питання молочного сектору України та попередні рекомендації / Проект „Виконання Україною зобов'язань щодо членства в СОТ і Європейської політики добросусідства у сільському секторі (секторальний підхід)”. URL: <http://www.swar-rural.org.ua> (дата звернення 16.01.2019 р.)
2. ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови». ДП «УкрНДНЦ» <http://uas.org.ua/ua/natsionalniy-fond-normativnih-dokumentiv/magazin-standartiv> (дата звернення 16.01.2019 р.)
3. Палій А.П. Вдосконалені технологічні рішення з обслуговування високопродуктивних корів під час доїння. *Науково-технічний бюлетень НААН, Інститут тваринництва*. 2017. № 117. С. 106–111.
4. Борщ О., Крюкова Л. Доїння корів у відра чи молокопровід: знайти оптимальне рішення. *Тваринництво. Ветеринарія*. 2018. № 7–8. С. 42–44.
5. Толок Г. Мікробіологічні критерії безпеки і якості харчової продукції. *Продовольча індустрія АПК*. 2016. № ½. С. 37–38.



Овсієнко Світлана
канд. с-г. наук, доцент
Вінницький національний аграрний університет
Вінниця, Україна

ЯКІСНИЙ СИЛОС З БАГАТОРІЧНИХ БОБОВИХ І ЗЛАКОВИХ ТРАВ

Вирішальним фактором для одержання якісного силосу, окрім доброякісної сировини, перш за все є досконала технологія силосування [1].

Важкосилосуємі культури можна зберегти в анаеробних умовах, попередньо пров'яливши їх до сілажної (70-60%), а при необхідності до сінажної вологості (40-60%). Проте, пров'ялювання трав пов'язано з великим обсягом додаткових польових робіт і вимагає більш вмілої організації робіт порівняно із заготівлею силосу зі свіжоскошених рослин [2].

Мета роботи – розробити спосіб одержання силосу хорошої якості із люцерни посівної або конюшини лучної за виключення попереднього їх пров'ялювання, шляхом комбінації у масі що силосується, зеленої маси пірію середнього або житняка гребінчастого.

У лабораторних умовах вивчався технологічний прийом одержання силосу із посухостійких кормових культур пірію середнього та житняку гребінчастого у рівних співвідношеннях із багаторічними бобовими травами конюшини лучної та люцерни посівної (50 : 50%). Така постановка досліджень давала можливість мати контрольні і дослідні варіанти при різних факторах впливу на бродильні процеси.

Вирішальним фактором для одержання якісного силосу, окрім доброякісної сировини, перш за все є досконала технологія силосування. Помітно підвищити силосуємість високобілкових культур і знизити втрати поживних речовин при зберіганні можна шляхом пров'ялювання вихідної сировини. Навіть важко силосуємі культури можна зберегти в анаеробних умовах, попередньо пров'яливши їх до сілажної (70-60%), а при необхідності до сінажної вологості (40-60%). При цьому, в міру зниження вологості сировини, кількість кислот в готовому кормі знижується, а показник рН підвищується [1].

Аналізуючи органолептичні показники якості отриманого силосу після 134-добового зберігання, відмічається його розсипчаста структура з буро-зеленим відтінком та приємним запахом, що характеризує силос як корм задовільної якості [3].

Результатами досліджень встановлено, що високий вміст сухих речовин в зеленій масі пірію сизого (37,8%) та (49,2%) в житняку гребінчастому забезпечує умови отримання доброякісного силосу при рівних співвідношеннях злаково-бобових компонентів (1:1) із зеленої маси люцерни та конюшини лучної. В той же час за стимулювання процесів бродіння внесенням ЕМ-А (ефективних мікроорганізмів – активованих) в дозі 2 мл розчину, розведеного 1:1000, підвищує інтенсивність бродильних процесів на 59%, що забезпечує зменшення виділення газів бродіння 1 г силосної маси на 39,1%. За органолептичними і біохімічними показниками отриманий корм за всіма варіантами досліджень відповідав вимогам хорошого силосу із зеленої маси багаторічних трав, на що вказує рівень його рН. Ця величина сама по собі не є показовою, проте існує взаємозв'язок між показником рН і якістю бродіння. За поганої та дуже поганої якості бродіння показники рН перебувають в межах 4,6-6,9. За дуже хорошої якості бродіння він коливається між 3,4 та 5,0 [4].]. З даних біохімічних показників у отриманому силосі переважало молочнокисле бродіння, в результаті якого

рівень молочної кислоти становив від 59% до 70%. Ціленаправлене протікання біохімічних процесів силосування проходило із мінімальними втратами поживних речовин, внаслідок чого доля оцтової кислоти не перевищує 25% від суми всіх кислот, що характеризує силос доброї якості.

За рівня сухих речовин 43,0% у варіанті із зеленої маси житняку гребінчастого і люцерни посівної масляної кислоти не виявлено, в той час як її концентрація у варіантах із зеленої маси пирію середнього і люцерни посівної та зеленої маса пирію середнього та конюшини лучної становила відповідно 3,0-5,9% від суми органічних кислот, що відповідає вмісту 0,11- 0,17 г/кг сухих речовин (СР) за норми 3,0 г/кг СР. Концентрація аміаку у всіх варіантах досліджень становила від 37 до 45мг%.

Таким чином, співвідношення силосуємих компонентів для отримання стабільного високоякісного силосу повинно базуватися на принципі вмісту сухих речовин в масі, що силосується, не менше 30- 40%, за якої вірогідність протікання високої якості бродіння є найбільшою.

Використання ЕМ-А культур при силосуванні, які забезпечують ціленаправлене протікання молочнокислого бродіння за вмістом сухих речовин в масі, що силосується, не менше 30-40%, дає можливість отримати високоякісний силос за органолептичними і біохімічними показниками.

Висновки:

1. Використання зеленої маси пирію середнього та житняку гребінчастого у рівних співвідношеннях із зеленою масою люцерни посівної, або конюшини лучної забезпечує отримання доброякісного силосу за рахунок збільшення вмісту сухих речовин в масі, що силосується до оптимального (не менше 30-40%).

2. Використання ЕМ-А культур при силосуванні зеленої маси пирію середнього і люцерни посівної створює ціленаправлене молочнокисле бродіння, яке забезпечує отримання високоякісного за органолептичними і біохімічними показниками силосу з більшим вмістом молочної кислоти в ньому (73,1%), що на 24,5% вище від контрольного варіанту.

Список використаних джерел

1. Бондарев В.А. Проблемы, состояние и ожидаемые результаты исследований по консервированию и хранению кормов. Кормопроизводство. 2002. № 11. С. 2-5.
2. Біологічні основи силосування. URL: <http://agro-idea.com.ua/?p=1297> (дата звернення : 16.01.2019).
3. Зафрен С.Я. Технология консервирования кормов. Москва : Колос, 1977. 315 с.
4. Що насправді відбувається у силосі? URL: <http://www.profiagro.com.ua/stati> (дата звернення : 16.01.2019).



Овчарук Олег

д. с.-г. н., доцент, професор кафедри
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

Кучер Микола

пасічник Buckfast
ГО «Кам'янець-Подільська спілка пасічників»

Johann van den Bongard

селекціонер Buckfast

Iris van den Bongard

селекціонер Buckfast
«Bienenland, Німеччина

ПОХОДЖЕННЯ БДЖІЛ БАКФАСТ (BUCKFAST) ТА ЕКОЛОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ РОЗВИТКУ БДЖІЛЬНИЦТВА В УКРАЇНІ

Походження бджіл Buckfast тісно пов'язана з їх творцем - ченцем Адамом (Карл Керле, що народився в Південній Німеччині), який присвятив майже 70 років свого життя їх вирощуванню. Перш за все, можна дивуватися строго науковому погляду церковника на бджіл і бджільництво. Не раз він казав, що природа виробляє селекцію бджіл тільки на виживання, людина ж має розводити бджіл на підставі наукових досягнень. Це, здається, ніяк не підходить ідеалістичному світогляду ченця, що сприймає середовище мешкання, як божественне творіння. Як пояснював брат Адам мета всіх бджільницьких турбот забезпечити максимальну медопродуктивність бджіл. «*No honey, no money*» (немає меду - немає грошей), говорив він при цьому.

Незважаючи на великий вік, брат Адам знаходиться на пасіці, явно задоволений своєю роботою. І при цьому, ніякої гордості, коли він зауважує: «Не кожен може робити цю роботу». Він помер в 1996 році у віці 98 років, будучи почесним доктором шведського університету в Упсалі і англійського університету в Айксетері. При цьому за свою діяльність він був відзначений Орденом британської Імперії і німецьким хрестом «За заслуги».

Брат Адам під час загибелі бджолиних сімей помітив, що в монастирському бджільництві сім'ї раніше старіли, а помісі *A. ligustica* і *A. Mellifera*, навпаки, гинули сім'ї місцевої темної бджоли. Чернець до цього часу вже не був прихильником домашньої раси бджіл, оскільки відзначав її недоліки: агресивність і невеликі розміри сімей. В результаті він почав проводити схрещування сімей що вижили. Впродовж декількох років брат Адам контролював властивості своїх сімей. Він зауважив, що господарський успіх починає прибувати з поколінням F_2 і зі спадкоємцями, тобто з онучок. Маток сімей, які не відповідали його очікуванням, він строго вибраковував. Згодом для схрещування він став брати бджіл іншої породи.

Свою роботу він проводив у відокремленому місці - на височини Dartmoor, на висоті 400 м. Брат Адам вважав, що сильні бджоли, добре розвиваються при жорстких умовах височини, завжди повинні бути успішними і в роботі. Крім того, з 1948 році відібраних маток він став запліднювати штучно. Таким чином, брат Адам зміг дуже добре контролювати схрещування, і виключив небезпеку близькосторідненого схрещування, що суперечить природі. Крім того, він скоро помітив, що при звичайній розстановці вуликів були дуже несприятливі блукання бджіл, що могло набагато легше привести до поширення захворювань, і заважало планованим обмінам бджолами між

сім'ями і призводило до незадовільних результатів випробувань. А тому він проводить розстановку вуликів блоками з чотирьох вуликів, кожен вічком в різні сторони світу.

Бджола бакфаст має вагу 110-120 мг у робочій бджолі, вага незаплідненої матки – 190 мг, а з яйцями – 210 мг. Несучість маток близько 2000 яєць на добу. Довжина хоботка середня, в межах 6,5-6,8 мм. Агресивність: ці бджоли мають миролюбний характер, тому пасічник може оглядати вулики без використання димаря і захисної сітки. Флороміграція: комахи швидко переключаються з одного виду медоносів на інший.

Забарвлення: колір бджоли – темно-жовтий, практично коричневий. Ніжки яскраво чорного кольору, крила – світлі, з блідим коричневим відливом. Тіло має невелику мохнатість.

Україна є однією з провідних країн світу, що мають розвинене бджільництво. Його розвиток був забезпечений належними природно-кліматичними умовами, достатком медоносів у лісах, луках і степах, що сприяло одержанню високоякісного меду різних ботанічних сортів та інших цінних продуктів бджолиного гнізда. Україна займає вигідне географічне положення, що робить доцільним розвиток бджільництва в масштабах, які дають змогу виробляти продукцію не тільки для задоволення внутрішнього попиту, а й на експорт. Іншим фактором досягнутого поступу були активні пошуки вітчизняних учених і фахівців у напрямі розробки та запровадження ефективних методів розведення місцевих популяцій бджіл.

На сучасному етапі розвитку сільського господарства України все більше приділяється уваги бджільництву як галузі, що забезпечує запилення ентомофільних сільськогосподарських культур і виробляє різноманітну продукцію. Кількість зібраного бджолами меду значною мірою залежить від стану сімей після перезимівлі. Сильні повноцінні бджолині сім'ї і достатній запас бджолиних маток для їх ремонту в разі необхідності є запорукою успішного ведення пасічного господарства [4].

Питання розвитку галузі бджільництва і підвищення якості продукції бджіл у сучасних умовах сільськогосподарського виробництва набуває багатогранного (продуктивність сільськогосподарських культур, забезпечення внутрішнього і зовнішнього ринку в продукції та фармацевтичній сировині тощо) соціально-економічного значення. Особлива роль аграрного виробництва продукції бджільництва зумовлена, по-перше, виробництвом продуктів харчування для задоволення потреб населення, по-друге, виробництвом сировини для промисловості, по-третє, забезпеченням валютних надходжень від реалізації продукції бджільництва на світовому ринку за умови високої конкурентоспроможності цієї експортоорієнтованої галузі [2, 3].

В умовах глобалізації та насичення ринків продовольчою продукцією на перший план виступає її якість, постійно зростаючі вимоги до неї поступово стають головними рушійними силами виробництва. Взагалі, якість харчового продукту - це ступінь досконалості властивостей та характерних рис харчового продукту, які здатні задовольнити потреби і діючі вимоги, а також побажання тих, хто споживає або використовує цей харчовий продукт. Під якістю продукції бджільництва розуміють кількісний вираз певних однорідних її властивостей, що характеризують міру спроможності даної продукції задовольняти потреби споживачів згідно з умовами використання і цільовим призначенням. При цьому слід враховувати обов'язкові параметри безпечності - науково обґрунтовані та затверджені у встановленому законодавством порядку параметри (санітарні нормативи), включаючи максимальні межі залишків, максимальні рівні, допустимі добові дози і кількості включень, недотримання яких у харчових продуктах може призвести до шкідливого впливу на здоров'я людини.

За своїми соціально-економічними та організаційними особливостями

бджільництво України найбільш близьке до фермерства. Аналіз статистичних даних розвитку цієї галузі в країні за останні 10-15 років свідчить, що приріст бджолиних сімей спостерігався, в основному, за рахунок приватного сектора і тепер в ньому утримують 87% бджіл. Програма селекційно-племінної роботи в галузі бджільництва дасть змогу прискорити темпи розвитку господарств, спеціалізованих на бджільництві, забезпечить господарську і наукову основу економічного зростання цієї галузі [1, 4].

Неоціненну допомогу в збільшенні виробництва продуктів харчування лікувально-оздоровчого спрямування може надати саме бджільництво - мед, пилок, маточне молочко тощо [1].

Список використаних джерел

1. Гриник С. Екологічні аспекти виробництва продуктів бджільництва. Український пасічник. 2008. № 7. С. 33-37.
2. Ivanyshyn, V., Nedilska, U., Khomina, V., Klymyshena, R., Hryhoriev, V., Ovcharuk, O., Hutsol, T., Mudryk, K., Jewiarz, M., Wróbel, M., Dziedzic, Krakiv : Prospects of Growing Miscanthus as Alternative Source of Biofuel. Renewable Energy Sources: Engineering, Technology, Innovation: ICORES 2017, 801-812, (2018). DOI 10.1007/978-3-319-72371-6_78.
3. Kozina, T., Ovcharuk, O., Trach, I., Levytska, V., Ovcharuk, O., Hutsol, T., Mudryk, K., Jewiarz, M., Wróbel, M., Dziedzic, K. Spread Mustard and Prospects for Biofuels. Renewable Energy Sources. Engineering, Technology, Innovation: ICORES 2017, 2018. 791-799. DOI 10.1007/978-3-319-72371-6_77.
4. Яценко О. М. Сучасний стан галузі бджільництва у світі та Україні. Вісник ДАЕУ. 2008. № 1. С. 218-226.



Палій Андрій

д-р с.-г. наук, доцент

Харківський національний технічний університет

сільського господарства імені Петра Василенка

Харків, Україна

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ ЗА РОБОТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ЇХ ВИДОЮВАННЯ

Сучасна тенденція в створенні технологічного обладнання для ферм нового покоління – повна автоматизація виробничих процесів, перетворення біотехнічного комплексу ферми в гнучку самоадаптуючу систему машин, параметри та режим яких пов'язані з індивідуальними особливостями тварин, основна з яких – це продуктивність.

У промислово розвинених країнах світу високий рівень розвитку матеріально-технічної бази сільського господарства дозволяє перейти від нарощування енергетичних потужностей та насичення технікою до якісно нового етапу – вдосконалення структури матеріально-технічної бази, підвищення її технічного рівня, створення комплексу машин та засобів не тільки для окремих технологій виробництва продукції тваринництва, але й

для комплексної автоматизації та роботизації певних типів господарств.

Використання роботів для доїння корів сприяло виникненню практично нової технології – системи “мотивованого”, або “добровільного” доїння, основна суть якої полягає в самообслуговуванні тварини, і яка залишає корові право на свободу вибору терміну й частоти відвідувань доїльного боксу. На відміну від традиційних тваринницьких приміщень, впровадження системи добровільного доїння потребує іншої організації технологічного процесу виробництва молока, з відповідним плануванням корівника. При використанні системи мотивованого доїння проекти корівників повинні враховувати, що відповідно до індивідуального добового режиму дня і фізіологічних потреб, тварини здійснюють багаторазові переміщення по приміщенню (для доїння – до 5 разів на добу, для годівлі – в середньому 7 разів).

Використання доїльного робота передбачає, як правило, безприв’язне утримання корів. Відвідування коровою доїльного боксу відбувається зазвичай добровільно (вільне пересування). В цьому випадку корівник влаштований так, що всі тварини в будь-який час мають вільний доступ до кормового столу і доїльного місця та можуть самі собі встановлювати частоту годівлі і доїння. В якості альтернативи існує керуюча технологія, згідно з якою пройти до кормового столу можна тільки після доїння в доїльному боксі. Перевага тут у тому, що корови приходять на доїння, як би, з подвоєним мотивуванням. Для практичної реалізації системи мотивованого доїння в корівнику розміщують додаткове обладнання, що дозволяє направляти окремих тварин до доїльного робота, перекриваючи всі інші шляхи [1, 2].

Доїльні роботи, які використовуються в системі добровільного доїння, конструктивно можна поділити на дві групи: установка з одним доїльним боксом, який обслуговує одна рука-маніпулятор, керована окремою системою та установка, що складається з декількох боксів, що обслуговуються однією рукою та однією системою. Проміжним інноваційним рішенням є нова система Astronaut A4, розроблена фірмою Lely, в якій може бути кілька боксів, кожен з яких оснащений окремим маніпулятором, але всі вони управляються одним блоком.

Ефективність використання роботизованих систем для доїння корів полягає не тільки у відомих перевагах автоматизації індустріального виробництва (загальна економія ручної праці на виробництві досягає 40 %), але й в прагненні досягти технологічного ефекту шляхом створення фізіологічно більш сприятливих умов для молочної худоби. Оскільки в процесі машинного доїння постійне, фіксоване виконання комплексу технологічних операцій, що повторюються в суворо визначеній послідовності, є дуже важливим чинником формування рефлексу молоковіддачі у тварин. При цьому роботизована техніка дає можливість пристосовувати параметри процесу доїння до індивідуальної тварини, спираючись на постійний моніторинг процесу і данні попередніх доїнь цієї тварини. Таким чином, кожна окрема тварина щоразу буде доїтися з використанням максимально ефективних для виведення молока режимів, що сприяє збільшенню надоїв [3-4].

Дослідження показують, що тварини досить швидко звикають до доїння роботом і самостійно відвідують доїльний бокс. При цьому збільшується частота доїнь тварин (у високопродуктивних корів – до 4 разів й більше на добу), що позитивно позначається на здоров’ї вимені тварини та сприяє підвищенню продуктивності до 15 %.

Висновок. Забезпечення органів управління АПК, вчених та фахівців інформацією про інновації та передовий виробничий досвід є основою прийняття обґрунтованих рішень по модернізації сільськогосподарського виробництва на базі новітніх вітчизняних і зарубіжних технологій та техніки, що, в свою чергу, безперечно, дозволить підвищити

економічні показники АПК, за рахунок зростання якісних та кількісних показників виробництва продукції тваринництва.

Список використаних джерел

1. Палій, А. П. Інноваційні основи одержання високоякісного молока: монографія. Харків : Міськдрук, 2016. 270 с.
2. Могилевский Э. Роботизированное доение вне конкуренции. *Белорусское сельское хозяйство*. Минск, 2013. № 3. С. 75-76.
3. Nanka O., Shigimaga V., Paliy A., Sementsov V., Paliy A. Development of the system to control milk acidity in the milk pipeline of a milking robot. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2018. № 3/9 (93). P. 27-33.
4. Федосеева Н. А., Санова З. С., Ананьева Е. В. Некоторые рекомендации доения коров на роботизированных доильных установках. *Инновации и инвестиции*. 2016. № 12. С. 192-194.



Піддубна Людмила

Д-р с.-г. наук, доцент

Гунтік Тетяна

здобувач

Житомирський національний агроекологічний університет
Житомир, Україна

ВПЛИВ ЛІНІЙНОЇ НАЛЕЖНОСТІ НА ПРОДУКТИВНІ ОЗНАКИ КОРІВ УКРАЇНСЬКИХ ЧОРНО-РЯБОЇ ТА ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНИХ ПОРІД В УМОВАХ БЕЗПРИВ'ЯЗНОГО УТРИМАННЯ

У селекції молочної худоби основним чинником поліпшення існуючих та створення нових типів тварин було і залишається розведення за лініями [1, 2, 3]. Категорія «заводська лінія» набула юридичного статусу в нових редакціях законів та нормативних документів з питань селекції сільськогосподарських тварин в Україні і визначається як група високопродуктивних племінних тварин, що бере початок від одного або декількох видатних родоначальників, відрізняється якісною своєрідністю та успадкувала характерні для родоначальника властивості, які підтримуються цілеспрямованим добором та підбором [4, 5]. Структуризація породи на кремні лінії, що відрізняються за розвитком основних продуктивних ознак, дозволяє отримати у їх межах тварин з досить стійкою спадковістю, обумовленою великою кількістю генів, за зростання гомозиготності до рівня, який не викликає інбредної депресії і зберігає у породі достатній рівень мінливості [6].

Мета проведених досліджень – вивчення основних продуктивних ознак корів-первісток українських чорно- і червоно-рябої молочних порід залежно від лінійної належності в умовах ТОВ «Івниця» Андрушівського району Житомирської області. Ці породи є відкритими популяціями, удосконалюються шляхом відтворного схрещування із бугаями кращих зарубіжних порід, переважно голштинської, тому усі лінії, що

використовуються у господарстві, належать до голштинської породи або є голштинського походження.

Екстер'єрно-конституційні особливості корів вивчали шляхом зважування та взяття промірів статей тіла на 2-3 місяцях лактації. Надій корів за 305 днів лактації визначали за результатами щоденного контролю упродовж перших трьох місяців і щомісячно до закінчення лактації з одночасним визначенням у добових зразках вмісту жиру і білка на приладі „Екомілк КАМ-98.2А”. Відносну молочність обчислювали діленням 4%-ного за вмістом жиру молока, отриманого за 305 днів лактації, на 100 кг живої маси. Відтворну здатність корів вивчали за віком 1-го отелення, тривалістю сервіс-та міжотельного періодів та коефіцієнтом відтворної здатності, розрахованим діленням кількості днів у році на тривалість міжотельного періоду.

Генеалогія обстежених корів-первісток української чорно-рябої молочної породи представлена шістьма лініями : Белла 1667366.74 (8 голів), Елевейшна 1491007.65 (24), К. Франса 32366 (8), Кавалера 1620273 (6), Старбака 352790.79 (34), Чіфа 1427381.62 (28); червоно-рябої – п'ятьма : Белла 1667366.74 (10), Елевейшна 1491007.65 (13), Кавалера 1620273 (13), Старбака 352790.79 (30), Хановера 1629331 (6). Кількість бугаїв-плідників у межах ліній – від 1 до 4.

Встановлено, що корови української чорно-рябої молочної породи різних ліній дещо відрізняються за живою масою та промірами статей тіла. Коливання живої маси складало 489,0-510,4 кг, висоти в холці – 125,4-129,5 см, косої довжини тулуба – 147,3-152,1 см, глибини грудей – 66,0-68,2 см, ширини грудей – 45,6-47,4 см, обхвату грудей – 194,6-201,0 см. В усіх випадках максимальними параметрами характеризуються первістки лінії Чіфа, мінімальними – лінії Белла за невірогідної різниці.

За показниками молочної продуктивності первістки української чорно-рябої молочної породи різних ліній відрізняються суттєвіше. Надій коливається в межах від 3852 (лінія Белла) до 4416 кг (Чіфа), жирномолочність – від 4,16 (Кавалера) до 4,33 % (Чіфа), білковомолочність – від 3,24 (Кавалера) до 3,31 % (Старбака), продукція молочного жиру – від 163,9 (Белла) до 191,2 кг (Чіфа), продукція молочного білка – від 125,4 (Белла) до 145 кг (Старбака), відносна молочність – від 838,1 (Белла) до 942,6 кг (Старбака). Отже, за молочною продуктивністю найкращими є корови ліній Старбака і Чіфа (між ними немає вірогідної різниці за жодним показником), найгіршими – лінії Белла ($P < 0,001$).

Натомість первістки лінії Белла мають оптимальні параметри відтворної здатності – вік першого отелення 24,4 міс, тривалість сервіс-періоду 102,1 дня, коефіцієнт відтворної здатності 0,95. Названі показники найгірші у корів лінії Кавалера і складають відповідно 28,8 міс; 144,5 дня; 0,85 ($P < 0,001$).

Корови української червоно-рябої молочної породи різних ліній за масометричними параметрами теж відрізняються несуттєво. Жива маса коливається в межах від 499,1 (лінія Старбака) до 508,2 кг (Кавалера), висота в холці – від 126,1 (Елевейшна) до 128,7 см (Белла), коса довжина тулуба – від 149,1 (Елевейшна) до 152,3 см (Хановера), глибина грудей – від 66,2 (Елевейшна) до 68,0 см (Белла), ширина грудей – від 46,1 (Елевейшна) до 47,9 см (Белла), обхват грудей – від 198,1 (Елевейшна) до 201,7 см (Белла). Отже, дещо переважають корови ліній Белла, Кавалера і Хановера, дещо поступаються – ліній Елевейшна і Старбака.

Що стосується молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи різних ліній, надій коливається в межах від 4010 (лінія Елевейшна) до 4602 кг (Кавалера), жирномолочність – від 4,27 (Хановера) до 4,34 % (Белла, Елевейшна, Старбака), білковомолочність – від 3,24 (Белла) до 3,29 % (Старбака), продукція

молочного жиру – від 174,4 (Елевейшна) до 197,8 кг (Кавалера), продукція молочного білка – від 130,3 (Елевейшна) до 149,6 кг (Кавалера), відносна молочність – від 869,6 (Елевейшна) до 972,8 кг (Кавалера). Отже, за кількісними показниками молочної продуктивності найкращими є корови лінії Кавалера, найгіршими – ліній Елевейшна і Старбака ($P < 0,001 \dots 0,01$). Якісні показники молочної продуктивності варіюють невірогідно.

За показниками відтворної здатності між первістками різних ліній суттєвої різниці не виявлено. Вік першого отелення коливається в межах від 26,3 (лінія ХанOVERA) до 28,4 міс (Елевейшна), тривалість сервіс-пеіоду – від 103,9 (Белла) до 126,8 дня (ХанOVERA), коефіцієнт відтворної здатності – від 0,89 (ХанOVERA) до 0,94 (Белла).

За результатами проведеного нами однофакторного дисперсійного аналізу вплив лінійної належності на продуктивні ознаки корів-первісток обох порід знаходиться у середньому в межах 7-8 %.

Сила впливу лінійної належності на живу масу первісток української чорно-рябої молочної породи становить 7 %, проміри статей тіла – 6,0, надій – 6,5, жирномолочність – 7,8, білковомолочність – 5,8, відносну молочність – 5,7, показники відтворної здатності – 12,2 %. Вірогідним є вплив на обхват п'ястка, біологічні періоди відтворення та коефіцієнт відтворної здатності.

Сила впливу лінійної належності на живу масу первісток української червоно-рябої молочної породи становить 10,5 %, проміри статей тіла – 8,7, надій – 13,0, жирномолочність – 4,2, білковомолочність – 7,0, відносну молочність – 9,9, показники відтворної здатності – 4,9 %. Вірогідним є вплив на глибину і ширину грудей та надій.

Список використаних джерел

1. Кисловский Д. А. Избранные сочинения. Москва : Колос, 1965. 536 с.
2. Эйсер Ф. Ф. Теория и практика племенного дела в скотоводстве. Київ : Урожай, 1981. 191 с.
3. Буркат В. П., Полупан Ю. П. Генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст розведення тварин за лініями. *Розведення і генетика тварин*. Київ : Аграрна наука, 2005. Вип. 38. С. 3–36.
4. Програма селекції української чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби на 2003-2012 роки / за ред. В. П. Бурката, М. Я. Єфіменка. Київ, 2003. 83 с.
5. Положення щодо проведення апробації та реєстрації селекційних досягнень у тваринництві, затверджені наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України 02.07.2012, № 385.
6. Сірацький Й. З. Робота з лініями в сучасних умовах. *Розведення і генетика тварин*. 2005. Вип. 38. С. 74–77.



Поліщук Тетяна

канд. с-г. наук, доцент

Вінницький національний аграрний університет

Вінниця, Україна

ФЕНОТИПОВА МІНЛИВІСТЬ ПОВЕДІНКОВИХ РЕАКЦІЙ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ ПРОДУКТИВНОСТІ

Дослідження поведінкової реакції дає змогу встановити наявність негативного впливу на тварину, розробити і впровадити вивчені параметри етологічних показників. Це дає можливість корегування технології утримання корів, покращити реалізацію генетичного потенціалу, підвищити рівень продуктивності, збільшити виробництво продукції. Також оцінка етологічних показників надає можливість пересвідчитись, наскільки враховані біологічні особливості, потреби тварин в поживних речовинах, наявності стресових ситуацій, оцінити ступінь адаптації їх до навколишнього середовища і промислових умов годівлі, які безпосередньо впливають на молочну продуктивність.

Між тривалістю споживання і пережовування кормів та добовим надоем існує позитивний зв'язок, що вказує на необхідність створення комфортних умов для годівлі та відпочинку корів [1]. За умілого застосування етологічних прийомів у тваринництві можна збільшити продуктивність великої рогатої худоби приблизно на 20% [2].

О. Гайдаєнко і С. Євтушенко [3] стверджують, що в умовах безприв'язного утримання збільшення тривалості споживання корму позитивно впливатиме на вміст молочного жиру ($r = 0,655$), надій, вміст молочного білка та густина знижуватимуться ($r = -0,655$, $r = -0,052$, $r = -0,579$).

Хронометражні спостереження за коровами різних порід показали деякі породні відмінності в їх поведінці залежно від рівня продуктивності й технології утримання. Ці особливості необхідно враховувати при формуванні груп корів [4].

Метою наших досліджень було вивчення мінливості етологічних ознак корів залежно від рівня продуктивності. Для досліджень сформовано три дослідних групи за принципом аналогів по 10 корів української чорно-рябої молочної породи різного рівня продуктивності, серед яких тварини 4 тис. кг молока, 5 тис. кг. і 6 тис. кг молока за лактацію. Дослідження проводились у СВК «Надія» с. Нова Гребля (дослід 1), ПСП «АФ Батьківщина» смт. Стрижавка Вінницького району (дослід 2) СТОВ «Промінь» с. Черепашинці Калинівського району (дослід 3) Вінницької області і на коровах третьої лактації української чорно-рябої молочної породи.

Корови утримувались за стійлово-вигульною системою на однаковому рівні, типі годівлі та структурі раціонів.

Поведінку реакцію корів вивчали за методикою візуальних спостережень за методикою М.В. Зубця (1996) [2]. Біометричну обробку отриманих результатів здійснювали методом варіаційної статистики за методикою М.О. Плохинського (1969) [5].

Середньодобовий надій корів першої дослідної групи становив 13,9 кг, другої – 17,9 кг, третьої – 20,7 кг молока. Установлено, що етологічні ознаки та показники молочної продуктивності корів, характеризуються середнім і високим ступенем фенотипової мінливості.

Дослідження установлено, що корови першої дослідної групи лежали на 25,3% менше, порівняно з коровами другої, і на 28,0% – третьої. Аналізуючи тривалість споживання корму, корови першої групи витрачали на 13,9% ($P < 0,01$) менше часу,

порівняно з тваринами другої групи, і на 29,2% ($P < 0,001$) – третьої групи.

Аналізуючи співвідношення витраченого часу на окремі елементи поведінки корів встановлено, що етологічні показники змінюються залежно від рівня молочної продуктивності. Корови з низьким рівнем продуктивності (4 тис. кг) найбільше часу (35,7% загального часу) витрачали на положення лежачи. Тварини з вищим рівнем продуктивності (5 і 6 тис. кг) найбільше витрачали часу на споживання кормів, були більш активніші. Тому важливо оцінити силу і напрямок зв'язку етологічних показників з показниками молочної продуктивності корів.

Установлено, що надій корів за лактацію позитивно і вірогідно ($< 0,01$ – $< 0,001$) корелює з тривалістю поїдання кормів, незалежно від рівня продуктивності. Для такого зв'язку характерна позитивна середнього і сильного ступеня корелятивна залежність. Між показником середньодобового надоя корів і тривалості споживання кормів встановлено позитивний, сильний і вірогідний зв'язок у всіх групах тварин незалежно від рівня продуктивності ($r = 0,8$ при $< 0,01$; $r = 0,83$ при $< 0,001$; $r = 0,86$ при $< 0,001$).

Наявність вірогідних кореляційних зв'язків між такими показниками молочної продуктивності корів, як надій за лактацію, середньодобовий надій і вміст жиру в молоці, та тривалості поїдання кормів свідчать, що чим більше тварини витрачають часу на поїдання кормів, вищою буде їх продуктивність. Установлене закономірне явище може проявлятися у вибірковій та генеральній сукупності, а також надає можливість застосування даних знань при комплектуванні груп.

Список використаних джерел

1. Лухтай А.М. Поведінка корів української червоно-рябої молочної породи у різних за розміром технологічних групах за умови споживання кормів у зафіксованому положенні. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. 2010. Том 12. № 2(44). Частина 4. С.228-231.
2. Зубец М.В., Токарев Н.Ф., Винничук Д.Т. *Этология крупного рогатого скота*. Київ : Аграрна наука, 1996. 213 с.
3. Гайденок О., Євтушенко С. Етологічні особливості формування продуктивності тварин. *Агробізнес сьогодні*. 2017. Середина, 15 лютого. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnystvo/item/8137-etolohichni-osoblyvosti-formuvannia-produktyvnosti-tvaryn.html>.
4. Ткач Є.Ф. Господарські та біологічні особливості високопродуктивних корів: автореф. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.02.01 - розведення та селекція тварин. с. Чубинське Київської області, 2011. 20 с.
5. Плохинський Н.А. *Руководство по биометрии для зоотехников*. Москва : Колос, 1969. 256 с.



Приліпко Тетяна

д-р с.-г. наук, професор, завідувач кафедри
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

Калинка Андрій

канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник,
завідувач відділу селекції розведення, годівлі
та технології виробництва продукції тваринництва
Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН
Чернівці, Україна

Дембовський Микола

старший науковий співробітник
Зональний міжвідомчий науково-дослідного відділу (опорний пункт)
Національної академії наук України при Вижницькій ветлабораторії
Вижниця, Україна

ГАЗООБМІН У ТЕЛИЦЬ М'ЯСНОГО СИМЕНТАЛУ ХУДОБИ З ВИКОРИСТАННЯМ В РЕЦЕПТІ РАЦІОНУ МІНЕРАЛЬНОГО БРИКЕТУ В УМОВАХ БУКОВИНИ

В умовах ринку необхідно розробити різні рецепти раціонів та їх оптимізації для повноцінної годівлі з різною технологією утримання телиць м'ясного сименталу худоби нової генерації для максимальної реалізації продуктивного потенціалу, що є найбільш актуальним в регіоні Буковини.

Так відомо, що в основі росту й розвитку організму жуйних лежать складні процеси засвоєння й окислення поживних речовин [4, с.19, 5, с. 65., 6, с. 28]. На рівень газоенергетичного обміну впливає низка зовнішніх факторів, зокрема це м'язова робота, інсоляція, вологість і тиск повітря, час доби і сезон року. У весняно-літній період у телиць м'ясного сименталу худоби газоенергетичний обмін на 35–37 % вищий, ніж в осінній період.

З огляду на це вище виникає в даний час необхідність проведення досліджень, які мають важливе значення для подальшого корегування в рецептурі раціонів та типів годівлі, утримання та відтворної здатності в умовах Карпатського регіону Буковини. Вже проводилися науковцями наукові дослідження на симентальських м'ясних телицях худоби щодо ефективності поєднання різних технологій годівлі, але без різних технологій утримання не проводилося в різних регіонах України [3, с.116].

Але про ефективність впливу раціону з використанням власних препаратів стимулюючої дії з підвищенням енергії росту в годівлі телиць нового типу, після відлучення не вивчалось, при різних технологіях утримання, що і було нашою ціллю досліджень в умовах регіону Буковини.

Тому метою досліджень – вивчити газообмін у телиць на продуктивність м'ясних симентальських телиць в різних умовах утримання з використанням у годівлі розробленого мінерального брикету в умовах регіону Буковини.

Для цього провели науково-господарський дослід в племінному заводі «ДП «Рокитне» СТОВ «Авангард» Новоселицького району Чернівецької області на телицях - аналогах створюваного буковинського зонального типу м'ясного сименталу худоби нової генерації на 3 групах в кожній по 7 голів телиць після відлучення з початковою живою масою 259,3 – 265,0 кг згідно розробленої схеми досліджень. Так,

телиці контрольної групи були на прив'язі і отримували в обліковому періоді основний раціон (ОР): силос кукурудзи + сіно, комбікорм + мінеральний сольовий брикет 25 г на 100 кг живої маси, телиці 1- дослідної були на безприв'язному утриманні на кормовій площадці та тварини 2- дослідної знаходилися на безприв'язному утриманні у приміщенні. Телиці дослідних отримували основний раціон, як в контролі.

Умови утримання для всіх телиць були різними. Годівля телиць проводилася згідно розробленого рецепту раціону. Дослідження на телицях проводили в стійловий період за технологією утримання (прив'язна) і безприв'язна на кормовій площадці. В стійловий період роздавання кормів два рази на день, а влітку два рази на кормовій площадці. Для проведення легеневого газообміну відібрали по 3 модельних-аналогів телиць з кожної групи.

Основою експериментального препарату був мінеральний сольовий брикет, який збагачений мікроелементами (селеном, йодом) в зазначених дозах. Відмінною особливістю розробленого препарату є те, що він володіє загально стимулюючою дією, і сприяє формуванню збільшенню енергії росту тварин.

Дослідженнями встановлено, що протягом 91 днів основного періоду при однакових раціонах годівлі в телицях контрольної групи середньодобовий приріст становив 672,7г, що на 131,2г (12,7%) менше за 1-- дослідну групу, яка знаходилася на кормовій площадці. Результати досліду показують, що в заключному періоді дослідні телиці II-дослідної групи у яких добові прирости становили - 833,7 г, що на 148 г (16,5%) більше від ровесників контрольної групи, які знаходилися прив'язно у приміщенні.

Нами було проведено фізіологічний дослід на продуктивність симентальських м'ясних телиць, що пов'язаний з інтенсивністю окисно-відновлених процесів, які відбуваються в організмі тварин та з високою вірогідністю, що можна оцінювати за інтенсивністю газообміну (табл. 1).

Таблиця 1. Показники газоенергетичного обміну у телиць; $M \pm m$, $n=4$

Показник	Групи тварин		
	Контрольна	Дослідна -1	Дослідна -11
Вентиляція легень, л/хв	51,50 $\pm$ 1,76	50,24 $\pm$ 1,83	49,82 $\pm$ 1,48
- на 1 кг живої маси, л/год	8,54 $\pm$ 0,29	8,32 $\pm$ 0,34	7,87 $\pm$ 0,24
- на 1 кг обмінної маси, л/год	37,26 $\pm$ 1,28	36,28 $\pm$ 1,43	34,73 $\pm$ 1,04
Кількість спожитого O ₂ , л/хв	1,71 $\pm$ 0,08	1,67 $\pm$ 0,09	1,50 $\pm$ 0,03*
- на 1 кг живої маси, л/год	0,28 $\pm$ 0,01	0,28 $\pm$ 0,02	0,24 $\pm$ 0,01*
- на 1 кг обмінної маси, л/год	1,24 $\pm$ 0,06	1,21 $\pm$ 0,07	1,05 $\pm$ 0,02*
Кількість виділеного CO ₂ , л/хв	1,61 $\pm$ 0,05	1,61 $\pm$ 0,08	1,48 $\pm$ 0,02*
- на 1 кг живої маси, л/год	0,27 $\pm$ 0,01	0,27 $\pm$ 0,02	0,23 $\pm$ 0,01*
- на 1 кг обмінної маси, л/год	1,16 $\pm$ 0,04	1,16 $\pm$ 0,07	1,03 $\pm$ 0,02*
Дихальний коефіцієнт	0,95 $\pm$ 0,03	0,97 $\pm$ 0,04	0,99 $\pm$ 0,02
Глибина дихання, л/раз	2,83 $\pm$ 0,22	2,47 $\pm$ 0,20	2,58 $\pm$ 0,20
Частота дихання, разів/хв	18,61 $\pm$ 1,01	21,00 $\pm$ 1,07	19,94 $\pm$ 1,06
Утилізація O ₂ , %	3,37 $\pm$ 0,20	3,36 $\pm$ 0,18	3,04 $\pm$ 0,09
Кисневий індекс крові	33,57 $\pm$ 1,96	33,46 $\pm$ 1,79	30,34 $\pm$ 0,88
Теплопродукція, кДж/хв	35,55 $\pm$ 1,56	34,80 $\pm$ 1,82	30,94 $\pm$ 0,53*
- на 1 кг живої маси, л/год	5,90 $\pm$ 0,26	5,78 $\pm$ 0,34	4,89 $\pm$ 0,08*
- на 1 кг обмінної маси, л/год	25,72 $\pm$ 1,14	25,18 $\pm$ 1,45	21,57 $\pm$ 0,37*

Примітка: * – тут і далі різниця з контролем вірогідна ($p < 0,05$).

Кількість спожитого кисню з вірогідно найнижчою була у тварин 11-дослідної групи і становила 1,50 л/хв., що менше порівняно з контролем на 12,3%. Також для тварин 11- дослідної групи була характерна найбільша кількість виділеного вуглекислого газу з вірогідною різницею – вона становила 1,48 л/хв. При аналізі показників

газоенергетичного обміну слід відмітити, щовентиляція легенів найвищою (51,5 л/хв.) була у телиць контрольної групи, хоча вірогідної різниці між групами зафіксовано не було. У результаті цього, дихальний коефіцієнт у телиць контрольної групистановив 0,95, тоді як у тварин 1 - дослідної – 0,97, а 11- дослідної – 0,99. Найбільша частота дихання була у тварин першої дослідної (21,00 разів/хв.), тоді як в аналогів контрольної та другої дослідної цей показник становив відповідно 18,61 та 19,94 разів/хв. Найнижча теплопродукція з вірогідною різницею була у тварин 11- дослідної – 30,94 кДж/хв., що відповідно на 4,61 та 3,86 кДж/хв. менше, ніж у телиць контрольної та першої дослідної груп.

Так, аналіз добового балансу енергії в організмі піддослідних тварин показав, що за однакового надходження її з раціонами (178,98 МДж) телиці першої групи мали найбільші непродуктивні витрати з калом, сечею, теплотою ферментації, газами тощо на 1,8% порівняно з контрольної групи та на 2,2% – відносно другої дослідної групи. Це пов'язано із величиною теплопродукції, яка у тварин контрольної була на рівні 51,19 МДж/добу, в ровесників 1-дослідної – 50,12, а другої дослідної – 44,55 МДж /добу (привірогідний з контролем різниці). У розрахунку на 1 кг сухої речовини раціону вона склала у тварин контрольної групи 5,14 МДж, 1-дослідна – на 2,2, а 11- дослідна – на 13,1% менше. На фоні весняних раціонів теплопродукція у м'ясних телиць, особливо у дослідних тварин другої дослідної групи, які отримували брикет - (6,64МДж) була нижчою, ніж у ровесниць контрольної групи. При цьому енергія, відкладена у прирості живої маси телиць контрольної групи, склала 14,79 МДж, тоді як у ровесниць 1-дослідної – на1,8, другої дослідної – на 38,1% ($p<0,05$) була більшою.

Так, баланс енергії в організмі піддослідних тварину розрахунку на 1 кг обмінної маси тіла піддослідних телиць споживання валової енергії поживних речовин кормів раціону через різницю у живій масі жуйних дещо відрізнялася по групах. Оскільки тварини контрольної групи споживали по 2158,21 кДж обмінної енергії, 1- дослідна – на 2,1, а 11-дослідна – на 3,7% менше потенційної енергії з кормами. Як і в абсолютному вираженні теплопродукція у розрахунку на 1 кг обмінної маси найвищою була у тварин контрольноїгрупи та 1 – дослідної і склала 616,98-617,3 кДж,що на 19,2% більше від аналогів другої дослідної ($p<0,05$).

Висновки. Встановлено, що чиста енергія, відкладена у прирості живої маси в розрахунку на 1 кг обмінної маси піддослідних тварин, найменшою була в телицях контрольної групи і становила 178,29 кДж, тоді як в аналогів 1-дослідної – на 7,09, а другої дослідної – на 59,07 кДж більше.

Список використаних джерел

1. Бабич А.О. Методика проведення дослідів з кормо виробництва і годівлі тварин. Київ : Аграрна наука, 1998. 78 с.
2. Власова К. А. Ріст і розвиток помісних телиць при різному рівні годівлі. *Молочно-м'ясне скотарство : Респ. Між від.тем. наук. зб.* 1979. Вип.50. С. 52-56.
3. Повозніков М.Г., Калинка А.К., Блюсюк С.М., Харкавлук В.Є. Газоенергетичний обмін в бугайців різних порід великої рогатої худоби при інтенсивному вирощуванні в умовах Карпат. *Зоотехнічна наука: Історія, Проблеми, Перспективи : V науково – міжнародна конференція (21-22 травня 2015 року) Кам'янець-Подільський.* 2015. С. 115-117.
4. Федорович В.В. Газоенергетичний обмін у телят. *Тваринництво України.* 2008. № 6. С.18-19.
5. Цвігун А.Т., Кімаковський В.І. Вивчення ефективності використання енергії

раціонів за даними респіраційних досліджень масковим методом. *Новое в методах зоотехнических исследований*. Харьков, 1992. С. 63-66.

6. Kulchytska A. Pulmonary gas exchange of bull-calves and heifers of ukrainian black-speckled dairy breed at different ages. *Тваринництво України*. 2016. № 9. С. 26–29.



Пустова Наталія

канд. с-г. наук, доцент

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦЕСАРОК ЗА ОРГАНІЧНОГО ВЕДЕННЯ ГОСПОДАРСТВА

Розведенням та вирощуванням цесарок різних порід, популяцій та кросів займаються – приватні й фермерські господарства нашої країни. Цесарки (*Numida meleagris*) добре акліматизовуються, та не вибагливі до умов утримання, особливих умов для вирощування і розведення не потрібно, порівняно з іншими курячими (кури, індики, перепели). Проте зберегли поведінку своїх диких родичів – надто активні, рухливі, добре літають. Утримувати цесарок вигідно тим, що вони вирізняються з поміж домашньої птиці міцнішим здоров'ям, добрим імунітетом та продукцією високої якості.

Мета і методика досліджень передбачала вивчення особливостей цесарок як виду та продуктивні якості порід, популяцій і кросів. Основи утримання та догляду за цесарками у приватному господарстві, за вольєрного та вигульного утримання птахів.

Для вирощування та використання цесарок підійде саме звичайне приміщення, що забезпечить комфорт птиці – сухе, чисте, без протягів та повністю закрите від опадів, з обладнаними вигулами, випасами із південного боку пташника для інсоляції птахів у погожі дні. Під час опадів (дощу, снігу) не можна щоб птахи намокали. Важливо у пташнику із цесарками витримувати вентиляційний режим – не допускати запилення і запаху сірководню, вологість повітря у межах 60-70%, неприпустимі протяги. Температурний режим вирощування цесарят: 1-3-й день - +35...+36°C, з 4-го по 10-й - +34...+30°C і з 11-го по 20-й день - +30...+27°C, із 21 дня температуру поступово знижують до +22...+18°C; для дорослої птиці +16...+18°C. Підлогу вистилають підстилкою (тирса, солома, торф, пісок) шаром 10-15 см. На одному квадратному метрі підлоги пташника розмішують не більше п'яти цесарок.

У годівлі цесарок найкраще використовувати повнораціонні комбікорми промислового виготовлення для курчат-бройлерів або перепелят у вигляді крихти. Проте у комбікорм доцільно додати корми тваринного походження: рибне або м'ясо-кісткове борошно (якісне), кисломолочний сир і кормовий жир. Головне не давати птахам зіпсованих, лежаних, запліснявілих, затхлих кормів – усі корми повинні бути свіжі й доброякісні. Чиста вода повинна бути в розпорядження птахів постійно.

Для контролю витрат кормів та динаміки живої маси цесарок регулярно зважують (молодняк раз у тиждень, дорослих раз у місяць). Особливо добре цесарята ростуть до 2,5-місячного віку досягають живої маси один кілограм. У цей час формують батьківське стадо – вибирають кращих ремонтних цесарят і визначають стать (1♂ : 3♀). Зайвих

самців та вибракуваних самок видаляють і ставлять на відгодівлю або формують товарне стадо. Другий раз цесарок відбирають восени, після чого остаточно комплектують батьківське стадо (1♂ : 4♀). Дорослих особин зазвичай тримають до двох років. Після закінчення яйцекладки цесарок забивають (до цього часу вони стають добре вгодованими) і зайвих самців у віці п'яти місяців, тому що у них більш ніжне м'ясо, ніж у дорослої птиці.

Цесарки можуть почати яйцекладку із семимісячного віку, за умови утримання за температури +14...+18°C і тривалості світлового дня 16 годин (інтенсивність освітлення 1,2-2,0 лк у день та уночі 0,1-0,2 лк). Тривалість інтенсивної несучості цесарок – 20-36 тижнів, від самки можна отримати в середньому по 100-150 яєць, маса яйця 36-52 г, товщина шкаралупи – 0,45-0,55 мм. Морфологічний склад яйця цесарки: білок – 54-56%, жовток – 30-32%, шкаралупа – 12-14%. У яйці цесарки міститься більше вітамінів, макро- і мікроелементів порівняно із курячим у 1,5-3 рази (таблиця 1).

Таблиця 1. Вміст поживних речовин у яйці цесарок

Їстівна частина яйця	Вода, %	Суха речовина, %	Протеїн, %	Жир, %	Зола, %	Вуглеводи, %	Лізоцим, мг/г	pH	Вітамін А, мкг/г	Вітамін В ₂ , мкг/г	Каротиноїди, мкг/г
Білок	86,9	13,1	10,3	0,06	0,56	1,10	3,0	8,8	-	-	-
Жовток	48,7	51,3	16,5	31,1	0,95	0,80	-	5,9	10,2	6	27,7

Важливою особливістю яєць цесарок є підвищений вміст лізоциму – цінної амінокислоти, яка перешкоджає розвитку мікрофлори. Лізоцим здатний руйнувати оболонку бактеріальних клітин (боротися з раковими клітинами). Яйця цесарок не викликають алергії ні у дітей, ні у дорослих. Проте смачне і корисне не лише яйце, а й м'ясо цесарок.

М'ясо цесарок належить до дієтичної делікатесної продукції, поживна цінність 125 ккал (525кДж), воно щільне та ніжне (тонко-волокнисте) містить, %: 72,7 – води, 21,2 – протеїну, 3,6 – жиру, 1,2 – золи. Вихід їстівних частин до живої маси становить 53-54%. Тушки цесарок порівняно з курячими містять більше їстівних частин на 10-15% – м'язової тканини, а кістки тонкі та легкі. Жирової тканини у тушках цесарок мало, порівняно з іншими видами сільськогосподарської птиці за винятком перепелів. Тушки цесарок за зовнішнім виглядом дещо темніші курячих, завдяки тонкій шкірі, через яку просвічуються м'язи. Шкіра у сірих-крапчатих цесарок, темніша ніж у курей. М'ясо цесарок містить значну кількість гемоглобіну, за смаком воно нагадує м'ясо диких птахів – фазанів, куріпок, рябців, тетеруків і глухарів. Для імітації м'яса дичини з тушок цесарок не випускають кров (тушка набуває червоного, темного кольору). Під час нагрівання шкіра і м'ясо цесарок світлішають.

Забивати цесарок можна з тримісячного віку (маса тушки 1,3 – 1,5 і більше кг), м'ясо ніжне, легко засвоюється, мало жиру і максимальна кількість незамінних амінокислот. У самок цесарок тушки кращої вгодованості, з невеликою кількістю підшкірного та внутрішнього жиру, дещо щільнішими та сухішими м'язами (смачнішим ніж у молодих особин), маса тушки від 1,5 кг і більше. Продовольча і сільськогосподарська організація ООН (ФАО) визначила м'ясо і яйце цесарок як цінні,

високоякісні продукти харчування людини.

Висновки та пропозиції. У цесарок стійкий імунітет до захворювання та швидка адаптація до зміни умов навколишнього середовища. Оптимальними умовами вирощування цесарок є підлогове утримання з вигулами-соляріями або вигулами-випасами. Головне, за органічного вирощування цесарок, контролювати якість всіх кормів які згодовують птиці протягом усього періоду їх життя. Корми завжди повинні бути свіжі та доброї якості. Чиста вода повинна бути в розпорядження цесарок постійно. За поганої, незбалансованої та недостатньої годівлі цесарок зменшується їх продуктивність – несучість та прирости живої маси (від'ємні) настає безпліддя. Висока ціна на продукцію цесарківництва сприяє швидкій окупності даного виробництва, та можливість знижувати собівартість одиниці продукції завдяки здешевлення кормів та невибагливості до умов утримання цесарок.

Список використаних джерел

1. Забиякин В.А., Кропотова А.Л., Забиякина Т.В. Аутосексность белых цесарок. *Сучасне птахівництво*. № 2 (135). 2014 р. С. 10-17.
2. Пустова, Н.В. Яєчна продуктивність цесарок різних порід. *Національне виробництво й економіка в умовах реформування: стан і перспективи інноваційного розвитку та міжрегіональної інтеграції : збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції* (ПДАТУ, 28 жовтня 2016 р., м. Кам'янець–Подільський). Тернопіль: Крок. 2016. С. 50-52.
3. Пустова, Н.В. Екологічне цесарківництво. *Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції : Збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції*. Частина 1. (ПДАТУ, 20-22 березня 2018 р., м. Кам'янець–Подільський). Тернопіль: Крок, 2018. С. 272-275.
4. www.gyongyos.com/ule (дата звернення : 16.01.2019).
5. www.vancats (дата звернення : 16.01.2019).



Саранчук Іван

канд. с-г. наук, с.н.с.

Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН
Чернівці, Україна

ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД І СОРБЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ ТКАНИН ГРУДЕЙ БДЖІЛ ЗА НАЯВНОСТІ В КОРМОВІЙ ДОБАВЦІ РІЗНОЇ КІЛЬКОСТІ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ

Рослинні жири та жирні кислоти є для організму медоносних бджіл енергетичним, атрактивним, біологічно активним і біологічно структурним матеріалом. До цього часу невідомо скільки повинно бути рослинних жирів та окремих жирних кислот (насичених, мононенасичених і поліненасичених) у раціоні, які б сприяли високій відтворювальній і продуктивній здатності медоносних бджіл. Тим більше, що рослинні жири містять у своєму складі поліненасичені жирні кислоти різних родин, які мають на організм медоносних бджіл і бджолину продукцію різну біологічну, репродуктивну та продуктивну дію. В літературі відсутні також дані щодо функціонального стану тканин бджіл залежно від вказаних вище показників корму. Цим обумовлена актуальність теми даної роботи.

Метою досліджень є встановлення зв'язку між жирнокислотним складом і сорбційною здатністю тканин грудей та продуктивними ознаками медоносних бджіл за різної кількості соняшnikової олії в кормовій добавці.

Експериментальні дослідження проведені у весняно-літній період на клінічно здорових медоносних бджолах карпатської породи (*Apis mellifera carpatica*). За принципом аналогів було сформовано 3 групи бджолиних сімей (по 3 бджолосім'ї в кожній). Бджолині сім'ї контрольної групи впродовж 35 днів отримували обезжирене борошно з бобів натуральної сої сорту Чернівецька-9 в кількості 100 г/бджолосім'ю/тиждень з додаванням 100 г цукрового сиропу (відношення цукру до води 1:1), а бджолині сім'ї I і II дослідної груп — додатково до цієї кормової добавки соняшникову олію в кількості відповідно 10 і 20 г/бджолосім'ю/тиждень. Під час проведення дослідів контролювали відтворну здатність маток і медоносну продуктивність робочих бджіл. По завершенню дослідів для лабораторних досліджень були відібрані зразки медоносних бджіл. У тканинах грудей медоносних бджіл визначали вміст жирних кислот загальних ліпідів, важких металів і їх сорбційну здатність.

Встановлено, що в результаті додавання до кормової добавки, яка складається з обезжиреного соєвого борошна та цукрового сиропу, соняшникової олії в кількості 10 і 20 г, в ній дозозалежно зростає вміст насичених, мононенасичених і особливо поліненасичених жирних кислот як у складі жирних кислот загальних ліпідів, так і в складі неестерифікованих жирних кислот. Згодовування кормової добавки, збагаченої соняшnikовою олією, приводить до дозозалежного збільшення концентрації насичених, мононенасичених і поліненасичених жирних кислот загальних ліпідів у тканинах грудей медоносних бджіл I та особливо II дослідних груп. При цьому в тканинах грудей наведених вище бджіл зменшується співвідношення вмісту поліненасичених жирних кислот родини ω -3 до поліненасичених жирних кислот родини ω -6. Збільшення концентрації поліненасичених жирних кислот родин ω -3 і особливо ω -6 призводить до дозозалежного зростання сорбційної здатності тканин грудей медоносних бджіл I та особливо II дослідних груп. При цьому в тканинах грудей згадуваних медоносних бджіл II дослідної групи зростає вміст Феруму, Цинку, Купруму, Хрому, Плюмбуму та Кадмію.

Зміни жирнокислотного складу та сорбційної здатності тканин грудей медоносних бджіл I та особливо II дослідних груп супроводжуються змінами відтворної здатності маток і медової продуктивності робочих бджіл. Зокрема у маток згадуваних груп зростає яйцекладка, а в робочих бджіл — медоносна продуктивність.



Соболь Ольга
канд. с.-г. наук, доцент
Пудгороцькі Максим
магістрант
Херсонський державний аграрний університет
Херсон, Україна

ОГЛЯД СУЧАСНИХ МЕТОДИК РЕАБІЛІТАЦІЇ КОНЕЙ СПОРТИВНОГО НАПРЯМКУ

Розвиток кінного спорту пред'являє високі вимоги до рівня роботоздатності спортивних коней з метою досягнення конкурентних і стабільних результатів в різних видах змагань. Спортивна підготовка коня вимагає міцності та витривалості тварини, тому несе значний ризик появи змін перевантаження та виникнення травм, особливо в м'язових та скелетних системах. У зв'язку з інтенсивними навантаженнями виникають внутрішні і зовнішні ризики захворюваності, часто пов'язані з наступною патологією і травмами - звичайними явищами у спортивних коней, які призводять до втрат часу тренувань, стартів в змаганнях і втрати коней [1].

Так, у конкурних коней рівень захворюваності був в два рази вищий, ніж у коней, які не брали участі в змаганнях, причому прогноз травми був неоднаковим для коней різних напрямків використання, навіть якщо травми мали близькі анатомічні локації [2].

Отже, травматизм є розповсюдженою проблемою як в спортивному, так і в призовому конярстві, тому виникає проблема вибору шляхів її вирішення, куди входять профілактика і лікування до одужання тварини, яке проходить за стандартним сценарієм: діагностика, терапія та реабілітація - адаптація систем до збільшення тренувальних навантажень. Форсування цього процесу приводить до травматичних наслідків в здоров'ї коней, що погіршує прогноз спортивної або призової кар'єри коня [3].

В умовах зростання вимог до рівня підготовки коней та тривалості їх спортивного та племінного використання реабілітація коней, особливо спортивного і призового напрямків має ряд істотних особливостей. Спортивний, скаковий або рисистий кінь повинен бути доведений до такого стану, при якому він здатний не просто виконувати певну роботу, а й переносити великі фізичні та психічні навантаження сучасного кінного спорту [4]. До щоденних і найбільш доступних видів заходів по реабілітації коней відносять водні і теплові процедури. Більш специфічних умов вимагає плавання, проте дає високий ефект: сухожилково - зв'язковий апарат при не страждає, а м'язова і дихальна системи навантажуються достатньо. Тому в залежності від тривалості проведення процедури плавання може бути прийомом як підготовки, так і релаксації [5, 6].

Польова робота (парк, ліс) є ще одним дієвим прийомом реабілітації. У меншій мірі

це відноситься до триборних коней, оскільки поле для них - найважливіший вид роботи. Найбільше значення цей прийом має для конкурних і, особливо, виїздових коней [4].

Медикаментозна підтримка реабілітації здійснюється виходячи з особливостей індивідуального курсу. Як правило, застосовують вітамінні препарати, глюкозу, АТФ і метілууроцін. Своєчасне вживання електролітів сприяє балансуванню сольового і енергетичної рівноваги.

Практично в усі періоди тренувального циклу хороший ефект дає застосування масажу. Це ефективний і природний стимулятор обмінних процесів, який сприяє поліпшенню тканинного обміну, прискорення течії крові і лімфи в шкірі, більш повного спорожнення поверхневих кровоносних і лімфатичних судин (усунення набряклості), зниження больової реакції. У сучасній практиці для проведення масажу коням застосовують спеціальний прилад - еквіссаж, який дозволяє швидко і ефективно масажувати найбільш схильні до перенапруження області [7].

Протягом тренувального процесу може застосовуватися вібротерапія - метод лікувального впливу механічними коливаннями низької частоти. Вібрація здатна впливати на нервову систему, змінюючи стан кори головного мозку, знижувати збудливість, відновлювати втрачені рефлексії, покращувати трофіку тканин [4].

Метод кінезіотейпінгу застосовують для немедикаментозного зменшення набряків і гематом, зняття м'язових болів, редукції запалення. Крім того, тейп застосовують для стимуляції роботи певних груп м'язів коня, що в свою чергу дозволяє підвищити ефективність тренувань і, якщо це молода кінь, виробити навички більш правильного руху [7].

При інтенсивних м'язових навантаженнях нерідко виникають мікротравми, які при слабо виражених клінічних ознаках практично не піддаються діагностиці. Для їх профілактики та лікування, також для реабілітації широко застосовується квантова терапія (лазер). Будучи засобом безмедикаментозного впливу, квантова терапія може застосовуватися без обмежень у будь-який період підготовки і реабілітації. Поряд з масажем і лазером, безпосередньо після навантажень, корисно наносити на сухожилля (зокрема) охолоджуючі гелі, лініменти і глину. Біологічна дія глинотерапії зводиться до термічного, компресійного і хімічного факторів.

Одним з методів неспецифічної стимулюючої терапії, який широко застосовується в реабілітації коней спортивного і, особливо, призового напрямків, є автогемотерапія, де стимулюючий вплив на організм надають продукти розщеплення білка сироватки крові, еритроцитів, лейкоцитів. Автогемотерапія проводиться з інтервалом 48-72 години, дозування крові варіює від 20 до 120 мл, що вводиться внутрішньо м'язово в кілька точок [4].

Широке розповсюдження отримали кріотерапевтичні практики: кріотерапія для лікування коней, які мали певні проблеми здоров'я та кріостимуляція для здорових коней (як правило, спортивних та скакових). Так, в США в проведених дослідженнях було доведено, що застосування кріотерапії покращувало стан коней: зменшувалися прояви м'язового болю, знижувалися больові відчуття, поліпшувалися м'язові показники [8].

Виходячи з вищезазначеного, сучасні методики реабілітації спортивних коней досить різноманітні. Основними параметрами при виборі виду, програми та протоколу реабілітації є оцінку індивідуальних особливостей коня, забезпечення оптимальних умов утримання, комплексність заходів, гармонізацію тренувального процесу і використання сучасних досягнень ветеринарної медицини.

Список використаних джерел

1. Equine tendons: reducing the risk of injury/The Veterinary Nurse. URL: <https://www.magonlinelibrary.com/doi/10.../vetn.2012.3.1> (дата звернення 14.02.2018)
2. Owen K. R. et al. Identification of risk factors for traumatic injury in the general horse population of north-west England. *Midlands and north Wales. Equine Veterinary Journal*. 2012 v.44 n.2. pp.143-148. URL: <http://www.researchgate.net/.../51241471> (дата звернення 22.08.2018)
3. Cold Therapy in Horses - Procedure, Efficacy, Recovery, Prevention. URL: <http://www.wagwalking.com/horse/treatment/cold-therapy/> (дата звернення 15.08.2018)
4. Секрет формы. Некоторые аспекты реабилитации спортивной лошади // ЗМ № 5/2004. URL: <http://www.goldmustang.ru/magazine/samouchitel/341.html> - © 2014 goldmustang.ru (дата звернення 20.08.2018)
5. Гидротерапия для лошадей. The Equestory URL: <https://equestory.info/article/gidroterapiya-dla-losadej> (дата звернення 28.01.2019)
6. Джакузи для лошадей, или чем полезна гидротерапия - Horsetimes. URL: http://horsetimes.ru/posts/news/dzhakuzi_dlya_loshadej_ili_chem_polezna_gidro (дата звернення 14.02.2019)
7. Реабилитация лошадей в клинике Maxima Vet. URL: <https://www.maximavet.ru/reabilitaciya> (дата звернення 14.02.2019)
8. Cryotherapy for Horses - Taranet. URL: <http://www.taranet.co.uk/.../Equine%20Cryotherapy> (дата звернення 12.08.2018)



Тимофійшин Іван

канд. с-г. наук, доцент, професор кафедри
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ВОВНИ ЯРОК ПІВНІЧНО-КАВКАЗЬКОЇ ТА АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВИХ ПОРІД ОВЕЦЬ

Вівчарство – важлива галузь тваринництва. Воно дає таку цінну продукцію як вовна, овчина, смушки, овечі шкури та високопоживні продукти для населення – м'ясо, молоко, жир [1, 2].

Овеча вовна має унікальні властивості. Вироби з неї створюють здоровий мікроклімат, знімають статичну електрику, заспокоюють нервову систему та запобігають алергії. Окрім того, вовна має комплекс технічних властивостей, що визначають високу теплоізоляційність, гігроскопічність, легкість, красу та носкість вовнових виробів [2].

В останні роки в Україні виведено ряд нових типів і порід (таврійський в асканійській тонкорунній породі, приазовський та кримський – у цигайській, українська м'ясо-вовнова порода з кросбредною вовною, асканійська каракульська порода, українська гірськокарпатська та інші), які за продуктивністю можуть конкурувати з породами овець світових стандартів [1]. На Поділлі розводять північнокавказьку м'ясо-вовнову, асканійську м'ясо-вовнову породу овець з кросбредною вовною [3, 4], породи

прекос, *мериноландшаф німецької селекції* та інші [5]. Звідси, науковців та практиків цікавить, яку саме породу овець розводити у нашій зоні.

Найважливіше значення вовна відіграє як сировина. Найбільший попит промисловості є на напівтонку вовну, відому як кросбредна. Таку вовну отримують від напівтонкорунних м'ясо-вовнових порід овець і їх помісей, яких розводять у Хмельницькій області [3, 4]. Загальновідомо, що окрім кількісних показників вовнової продуктивності (настриг митої і не митої вовни), велике значення мають її основні фізико-механічні властивості (тонина, довжина, міцність та інші).

Тому мета роботи – вивчення основних фізико-механічних властивостей вовни ярка північнокавказької та асканійської м'ясо-вовнових порід овець.

Експериментальна частина роботи проведена на базі племінного репродуктора СВК «Лабунський» Полонського району Хмельницької області протягом 2016-2018 років. Дослідження проводились вперше в зоні Поділля України.

Вихідним матеріалом послужили чистопородні барани-плідники та вівцематки північнокавказької та асканійської м'ясо-вовнових порід, яких розводять у даному господарстві. Підбір маток для досліду проводився за принципом груп – аналогів за такими показниками: жива маса, настриг, довжина і тонина вовни.

Для проведення досліду було сформовано дві одновікові групи ярка по 10 голів, перша (I) – північнокавказька м'ясо-вовнова порода, друга (II) – асканійська м'ясо-вовнова порода з кросбредною вовною (асканійський кросбред).

Зразки вовни для лабораторних досліджень брали перед стрижкою за допомогою спеціальних вилок. Природну довжину вовни визначали методом її виміру за допомогою лінійки без порушення завитків з точністю до 0,1 см. Справжню довжину вимірювали методом розправлення вовнових волокон від завитків з точністю до 0,1 см. Тонину вовни визначали під мікроскопом МБИ. Міцність вовни на розривні властивості визначали динамометром ДШ-3М і виражали в кілометрах розривної довжини.

Матеріали досліджень опрацювали методом варіаційної статистики із застосуванням персонального комп'ютера.

Довжина вовни – одна із головних показників, які визначають її виробниче призначення. Вона залежить, головним чином, від породних та індивідуальних особливостей, умов годівлі і утримання, статі і віку. Довжина вовни впливає на настриг. Як правило, коефіцієнт кореляції між довжиною і настригом завжди позитивний.

Встановлено, що природна довжина вовни у ярка асканійської м'ясо-вовнової породи становила 15,4 см, що більше на 13,2% у порівнянні з ярками північнокавказької м'ясо-вовнової породи, де цей показник склав 13,6 см, при цьому ця різниця була достовірною. За справжньою довжиною вовни ярки II групи достовірно переважали ярка I групи на 13,4 %. Сила звивистості в обох групах піддослідних ярка була фактично однаковою і склала 25,7-26%.

У цілому, необхідно відмітити, що вовна у піддослідних тварин за довжиною відповідає стандарту для кросбредної вовни. Безумовно, що кращі результати за довжинами вовни мають ярки асканійської м'ясо-вовнової породи, що на наш погляд позитивно вплинуло на настриги вовни.

Загальновідомо, що від тонини залежать метраж і якість пряжі, тому при оцінці вовни визначенню її тонини надають великого значення. Високу цінність має вовна, волокна якої практично однакової тонини за всією її довжиною. Вирівняність вовнових волокон за тониною залежить від умов годівлі і утримання протягом всього року.

Експериментальні дані свідчать, що товщина вовни у ярка північнокавказької породи складає – 27,7мкм, а у ярка асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною

вовною – 30,5мкм. Слід відмітити, що ярки асканійської м'ясо-вовнової породи за товщиною вовни переважають на 10,1% ярки північнокавказької, при цьому ця різниця була достовірною. За класом тонини ярки І групи відносяться до 58-50 якості, а ярки ІІ групи – до 50-48 якості. Необхідно відзначити відносно високу ступінь мінливості за тониною у піддослідних тварин (7,9-10,6%), що очевидно зв'язано з їх індивідуальними особливостями, умовами годівлі, селекційно-генетичною роботою тощо.

Міцність – це найважливіша фізико-механічна властивість вовни, яка виражається у стійкості волокна на розрив. Вовну, яка не має достатньої міцності, не можна використовувати у камвольному прядінні. Така сировина дає вироби низької якості. Тому, як у заготівельному, так і у промисловому стандартах вовна з послабленою міцністю вважається дефектною. При інших рівних умовах міцність вовнового волокна залежить від породних особливостей тварин і коливається в широких межах. Міцність вовни, крім спадкової обумовленості, залежить від товщини, гістологічної і фізико-хімічної будови та стану вовнових волокон, рівня годівлі, утримання тощо.

Нами встановлено, що найміцнішою була вовна у ярки асканійської м'ясо-вовнової породи (9,6 р. км). Найменш міцною була вовна у ярки північнокавказької породи, міцність якої склала 9,0 р. км розривної довжини. При цьому, ярки ІІ групи не достовірно переважали на 6,6 % тварин І групи.

Таким чином, з метою одержання вовни кращої якості, у господарстві необхідно розводити та збільшувати кількість овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною.

Список використаних джерел

1. Штомпель М. В., Вовченко Б.О. Технологія виробництва продукції вівчарства : навч. видання. Київ : Вища освіта, 2005 343 с.
2. Сухарльов В. О., Дерев'янка О. П. Вівчарство : навч. Посібник. Харків : Еспада, 2003. 256 с.
3. Тимофійшин, І. І. Перспективи розвитку вівчарства Хмельниччини. *Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи* : матеріали V міжнародної науково-практичної конференції. 2015. С. 119-121.
4. Тимофійшин І. І., Димчук А.В. Настриги та фізико-механічні властивості вовни помісних ярків північнокавказької м'ясо-вовнової породи овець. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*. 2016. Вип. 236. С. 286-294.
5. Чорномиз Т. О., Лесик О.Б., Похивка М. В., Тимофійшин І. І., Гурскіс Л. Л. Показники продуктивності овець м'ясо-вовнової породи мериноландшаф німецької селекції в умовах західного регіону. *Збірник наукових праць ПДАТУ*. 2014. Вип. 22. С. 108-113.



Ткачова Ірина

канд. с.-г. наук, с.н.с., пров. наук. співробітник
Інститут тваринництва НААН
Харків, Україна

ЦІЛЬОВІ ІНДИКАТОРИ СЕЛЕКЦІЇ УКРАЇНСЬКОЇ ВЕРХОВОЇ ПОРОДИ КОНЕЙ

Станом на 01.09.2018 року в Україні зареєстровано 19 суб'єктів племінної справи з розведення коней української верхової породи, у тому числі 7 кінних заводів та 12 племінних репродукторів. Загальне поголів'я коней у суб'єктах племінної справи становить 1034 голів, у тому числі 48 жеребців-плідників, 433 племінних кобили та 442 голів ремонтного молодняку різного віку (табл. 1).

Таблиця 1. Кількісний склад коней української верхової породи на 01.09.2018 р.

Суб'єкт племінної справи	Усього, голів	В тому числі:		
		жеребці- плідни-ки	коби-ли	ремонтний молодняк
ТОВ «Харківський кінний завод»	173	10	74	89
Дніпропетровський кінний завод № 65*	56	1	30	25
Олександрійський кінний завод № 174*	52	1	38	13
Новоолександрівський кінний завод № 64*	39	2	30	7
Деркульський кінний завод № 63*	56	2	28	26
Лозівський кінний завод № 124*	44	3	30	11
<i>Усього в кінних заводах</i>	<i>420</i>	<i>19</i>	<i>230</i>	<i>171</i>
Південний племконцентр*	58	1	12	45
ФО-П Іксанова Т.С.	16	1	14	1
ФО-П Магера В.В.	33	4	11	18
<i>Усього у племінних репродукторах</i>	<i>107</i>	<i>6</i>	<i>37</i>	<i>45</i>
Інші власники	131	8	63	57
Всього по Україні:	658	33	330	273

Примітка: * - філії ДП «Конярство України»

В селекційній роботі з українською верховою породою, крім чистопорідних, задіяні жеребці-плідники і кобили чистокровної верхової та спортивних порід німецького кореня, допущені для племінного використання в українській верховій породі.

Зважаючи на досвід селекції попередніх періодів [1, 2], розроблено програму селекції української верхової породи до 2020 року [3] і встановлені наступні індикатори селекції:

✓ Призначення і напрям продуктивності - племінні коні переважно для чистопородного розведення, коні високого спортивного класу з універсальною спортивною роботоздатністю для класичних видів кінного спорту.

✓ Методи розведення – чистопородне за лініями, схрещування на рівні прилиття крові з вихідними та іншими спортивними породами, які за походженням, типом будови тіла, екстер'єром та робочою продуктивністю подібні до української верхової породи і спроможні поліпшити її селекційні ознаки. Умовна кровність помісних коней за вихідними породами не має перевищувати $\frac{3}{4}$, за іншими поліпшуючими породами відповідного типу – $\frac{1}{2}$;

✓ Племінне ядро має складати не менше 800 чистопорідних кобил.

✓ Кількість генеалогічних ліній – 7; кількість жеребців-плідників у лініях – не

менше 5, кобил – 30 голів.

✓ Показники промірів коней різних статеві-вікових груп, згідно зі стандартом породи (висота в холці, коса довжина тулуба, обхват грудей, обхват п'ястка) коней:

- 2-річного віку: 160-158-178-20 см (жеребці), 157-155-177-20 см (кобили);

- 3-річного віку: 163-162-186-21 см (жеребці), 161-160-184-20,5 см (кобили);

- 4-річного віку і старше: 165-165-192-21 см (жеребці), 163-163-190-20,5 см (кобили).

✓ Класність молодняку при першому бонітуванні повинна складати: еліта – 85 %, 1 кл. – 15 % (жеребчики); еліта – 90 %, 1 кл. – 10 % (кобилки);

✓ Для відбору до відтворювального складу середній бал за спортивну роботоздатність 2-річного молодняку має складати не нижче: 8 балів (жеребці), 7 балів (кобили).

✓ Частка коней, що пройшли заводські і міжзаводські випробування спортивних якостей: для кінних заводів – 80 %; для племінних репродукторів – 70 %;

✓ Висота подолання перешкоди при випробуванні стрибкових якостей на свободі (без вершника): у віці 2 років – 130 см; у віці 3 років – 140 см; у віці 4 років і старше – 150 см.

Наведені індикатори селекції обґрунтовані результатами селекційної оцінки всього облікованого поголів'я української верхової породи.

За умов переважно чистопорідного розведення особливого значення набуває генеалогічна структура породи. Українська верхова порода розподіляється за 8 генеалогічними лініями. Жеребці-плідники (n=85) належать у більшості до ліній Хобота (22,4 %) та Безпечного (18,8 %), решта – до ліній: Фактотума (9,4%), Рауфбольда (9,4%), Гугенота (7,1%), Еола (7,1%), Хрусталя (4,7%) та Водопада (1,2%). Ще 11,8% жеребців-плідників одержані від схрещування кобил української верхової породи з жеребцями інших порід і, відповідно належать до ліній цих порід. Кобили племінного ядра належать до генеалогічних ліній: Рауфбольда (25,1%), Фактотума (22,0%), Безпечного (19,9%), Хобота (18,7%), Водопада (5,5%), Хрусталя (5,2%) та Гугенота (4,3%).

При розведенні української верхової породи за лініями враховують лінійну сполучуваність. Проведений моніторинг показав, що 10,9% молодняку української верхової породи одержують у внутрішньо лінійних сполученнях Безпечного, Фактотума і Хобота, а 89,1% - у численних кросах ліній, переважно у сполученнях: Хобот×Безпечний (10,1%), Хобот×Фактотум (8,4%), Безпечний×Фактотум (7,8%), Безпечний×Водопад (5,6%), Безпечний×Хобот (5,6%). У перевірених сполученнях найбільшу кількість коней міжнародного спортивного рівня від отриманого молодняку виявлено у внутрішньолінійному сполученні Фактотума (42,9%) та у кросах ліній: Хобот×Рауфбольд (25,0%), Фактотум×Безпечний (12,5%), Фактотум×Рауфбольд (12,5%), Хобот×Фактотум (12,0%), Хобот×Хрусталь (11,8%), Безпечний×Фактотум (10,8%).

Племінні кобили української верхової породи структуровані за 31 маточною родиною. Найбільша кількість кобил сучасного маточного складу нараховується у маточних родин 266 Аризони (n=31), 159 Теми (n=28), 318 Билинки (n=19), 85 Інфантерії (n=16), 86 Інфри І (n=15), 541 Хохлатки (n=14), Фаворитки (n=14). Результати оцінки маточних родин за кількістю потомків – переможців і призерів у класичних видах кінного спорту міжнародного і національного рівнів свідчать, що кращими за кількістю потомків вищого спортивного класу оцінені маточні родини 266 Аризони, 91 Кафедри, 159 Теми, 318 Билинки та 160 Тіни (частка переможців і призерів міжнародних і національних змагань 9,2 %, 8,6 %, 6,6 %, 5,9 % і 5,9 % відповідно). Найбільша кількість чемпіонів міжнародного і національного рівня одержано в родин 85 Інфантерії і 91

Кафедри (по 5 голів і 6,3 % у кожній). В родині 266 Аризони – 10,6 % чемпіонів національного рівня серед усіх досліджених родин. В родині 266 Аризони – 10,6 % чемпіонів національного рівня серед усіх досліджених родин.

За результатами оцінки селекційних ознак та аналізу родоводів виділених із маточних родин жеребців-плідників і коней міжнародного і національного спортивних класів за останні 20 років програмою селекції до 2025 року передбачені особливості роботи з маточними родинами і гніздами, обґрунтовані рекомендації з подальшого підвищення племінної роботи з маточними родинами в українській верховій породі.

Зважаючи на переважно чистопорідне розведення, в породі застосовується інбридинг у віддаленому та помірному ступенях. Встановлено, що 75,0% жеребців плідників та 81,7% племінних кобил одержані із застосуванням інбридингу. Найбільше жеребців – чемпіонів змагань національного рівня і призерів змагань міжнародного рівня одержано у моделі підбору з інбридингом на одного предка: Безпечний III-III; Безпечний VI,IV-IV; Безпечний V,IV-II; Безпечний V,IV-IV; Гугенот V-IV; Пластик V-III; Рауфбольд III-III. З усіх аутбредних жеребців одержано 21,4 % переможців змагань національного рівня. Найбільший відсоток елітного потомства отримують від кобил, що мають комплексний інбридинг на двох і більше предків.

За результатами комплексної оцінки жеребців, що використовувались у селекційному процесі у період 2005-2015 років, до відтворення коней української верхової породи було дібрано 35,7% жеребців-плідників інших верхових порід – тракененської, вестфальської, чистокровної верхової, гановерської, ольденбурзької, голштинської, бельгійської та голандської теплокровних, арабської та ахалтекинської. Серед помісних потомків першого покоління найбільшу кількість спортивних коней одержано від жеребців тракененської, чистокровної верхової, гановерської та вестфальської порід. Встановлено, що найбільша частка переможців змагань національного рівня – серед помісних за тракененською породою коней (61,2 %). Частка переможців змагань міжнародного рівня найбільша серед коней, одержаних від жеребців чистокровної верхової породи (14,7 %).

Таким чином, виявлено найбільш ефективні селекційні індикатори для удосконалення типових, екстер'єрних та спортивних характеристик коней української верхової породи із використанням комплексного інбридингу віддалених ступенів на родоначальників ліній. Також експериментально доведено позитивний ефект схрещування української верхової породи на рівні прилиття крові кращих представників вихідних та інших спортивних порід для підвищення гетерозиготності популяції української верхової породи та стрибкових якостей коней.

Список використаних джерел

1. Українська верхова порода: монографія / Д. А. Волков, І. В. Ткачова та ін.; ред. І.В. Ткачової. Інститут тваринництва НААН. Харків, 2015. 218 с.
2. Програма селекції коней української верхової породи на 2003-2010 роки / Ю.Ф. Мельник та ін. Київ : Аграрна наука, 2003. 96 с.
3. Програма селекції коней української верхової породи до 2020 року; за ред. Н.В. Кудрявської, І.В.Ткачової. Харків : Інститут тваринництва НААН, 2014. 69 с.



Ткачук Володимир
канд. с-г. наук, доцент
Житомирський національний агроекологічний університет
Житомир, Україна

ГОСПОДАРСЬКИ КОРИСНІ ОЗНАКИ ОВЕЦЬ РОМАНІВСЬКОЇ ПОРОДИ

Вівчарство, як незамінна галузь сільського господарства та невід’ємна складова агропромислового комплексу, займає свою нішу, адже це єдина галузь тваринництва, яка одночасно постачає різноманітну продукцію харчування: баранину, молоко для виготовлення делікатесних сирів та бринзи, а також незамінну сировину для легкої промисловості – вовну, овчини, смушки та шкури, вироби з яких за гігієнічними властивостями не мають аналогів зі сприяння збереження здоров’я людини [1, 2, 3].

В Україні найпоширенішими породами овець є асканійська, прекоп, цигайська, каракульська, романівська сокольська та гірсько-карпатська [2]. Романівська порода овець існує вже понад 200 років та належить до грубововнового овчино-м’ясного напрямку у вівчарстві [4].

В умовах зростаючого попиту на продукцію тваринництва актуальним питанням формування продовольчої безпеки держави є аналіз господарськи корисних ознак овець романівської породи, що і було метою наших досліджень.

Дослідження проведені в умовах ТОВ «Агрокультура-Полісся» Овруцького району Житомирської області, де займаються розведенням овець романівської породи. У господарстві застосовують пасовищно-стійлову систему утримання овець. Овець утримують взимку в кошарах з вигульно-кормовими майданчиками, а влітку – на пасовищах. У зимовий період основними кормами у господарстві для овець є грубі і соковиті. Концентровані корми присутні в раціоні обмежено. Напування овець здійснюється за допомогою системи водопроводу, що значно полегшує забезпечення тварин водою. Воду подають у корита, обладнані поплавковими камерами. На пасовищах обладнують напувальний майданчик, де встановлюють корита та запасні баки для води.

У ТОВ «Агрокультура-Полісся» не стрижуть овець до настання весняної стійкої теплої погоди, оскільки після стрижки вони погано переносять холод і можуть застудитися. Тут застосовують звичайний спосіб: овець стрижуть на настилах з дерев’яних дощок (висота настилу 0,6 м і ширина 1,3-1,5 м). Перед стрижкою овець не годують і напувають протягом 10-12 годин, адже стрижка овець на повний шлунок призводить до надмірного забруднення вовни калом і сечею. Відразу після стрижки кожну вівцю оглядають і, якщо необхідно, змащують дезрозчином порізи шкірного покриву, підрізають копита, проводять обробку проти кліщів.

У даному господарстві овець стрижуть двічі на рік – восени та весною. Настриг вовни в середньому від баранів романівської породи складав 2,5 кг, від вівцематок – 1,2 кг, що відповідає показникам романівської породи. Коефіцієнт варіації настригу вовни від баранів складав 15,3 %, вівцематок – 11,9 %.

За результатами дослідження відтворення овець встановлено, що термін плодоносіння (суягності) у романівських вівцематок у 2016 році в середньому складав 149 днів, у 2017 – відповідно 144 днів, що знаходиться в межах біологічної норми (140-150 днів). У зазначеному господарстві вихід молодняку на 100 вівцематок у 2017 збільшився на 13 голів.

За одне ягніння романівські вівцематки у 2017 році приносили одне ягня у 17 % окотів, двох ягнят у 52-х % окотів, трьох – у 20-ти %, більше чотирьох – 4-х %, що

узгоджується з даними літературних джерел. У 2017 році кількість народжених одинаків зменшилася на 9 %, двійнят – 4 %, а трьох та чотирьох ягнят в окоті отримано відповідно на 9 та 2 % більше.

Жива маса баранів-плідників у даному господарстві в середньому складала 72,5 кг, вівцематок – 48,6 кг. Вага одинаків у приплоді становила 3,4 кг, двійнят – 2,9 та трійнят – 2,4 кг. Молодняк романівської породи зазначеного господарства при відлученні у 100 днів мав живу масу 18,5 кг. Розраховані коефіцієнти варіації (C_v) живої маси овець романівської породи коливалися від найменшого 6,4 % у вівцематок до 24,9 % у молодняка у 4-місячному віці.

За усі враховані проміжки часу найбільший абсолютний приріст отримано за період 4-7 місяців. Абсолютний приріст живої маси від народження до 7-місячного віку складав 25,85 кг. Коефіцієнти варіації абсолютних приростів молодняка коливалися в межах 25,4-31,0 %.

Тварини даного господарства відзначалися середніми середньодобовими приростами маси тіла. У середньому від народження до 7-місячного віку середньодобовий приріст молодняка овець романівської породи становив 126,8 г. Коефіцієнти варіації середньодобових приростів молодняка овець коливалися в межах 10,9-25,8 %.

За період проведення дослідів від молодняка овець романівської породи отримано 2171,4 кг приросту, 80341,8 грн. виручки або 956,5 грн. на 1 голову. Це свідчить про доцільність використання овець романівської породи для виробництва баранини у даному господарстві.

Таким чином, в умовах ТОВ «Агрокультура-Полісся» Овруцького району Житомирської області вівці романівської породи характеризуються задовільними господарськи корисними ознаками.

Отже, галузь вівчарства на сучасному етапі деякою мірою задовольняє потреби населення в продукції в регіонах традиційного розведення овець. Створення експортоорієнтованої галузі, на що орієнтують директивні органи країни, потребує змін у структурі стада за напрямками продуктивності, формування масивів овець на м'ясо та збільшення чисельності м'ясо-вовнових овець, залучення інвестицій і державної підтримки для створення великих підприємств та розвитку інфраструктури заготівлі і переробки продукції [5].

Список використаних джерел

1. Оцінка продуктивних ознак овець романівської породи. Ткачук В. П., Ковальчук І. В., Шуляр Альона Л., Шуляр Аліна Л. *Вісник ДДАУ*. 2017. 1 (43). С. 103-106.
2. Штомпель М. В., Вовченко Б. О. Технологія виробництва продукції вівчарства Київ : Вища освіта, 2005. 343 с.
3. Микитюк Я. В., Микитюк В. В. Стан і тенденції розвитку вівчарства у господарських формуваннях Дніпропетровської області. URL : <http://ascaniansc.in.ua/images/stories/nauch-publ/nv-9/11.pdf>.
4. Сухарльов, В. О. Багатоплідна романівська порода – важливий фактор енергозбереження у вівчарстві. *Наук.-техн. бюл.* 2000. № 77. С. 94-96.
5. Вдовиченко Ю. В., Жарук П. Г. Стан та перспективи розвитку галузі вівчарства України. *Вісник ДДАУ*. 2013. 1 (31). С. 135-138.



Фесенко Василь

канд. с-г. наук, доцент

Каркач Петро

канд. біол. наук, доцент

Кузьменко Петро

канд. с-г. наук доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

Біла Церква, Україна

ЗГОДОВУВАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ КОРМІВ ТА МІНЕРАЛЬНО-ВІТАМІННИХ ДОБАВОК ПОРОСНИМ СВИНОМАТКАМ

У тезах висвітлені питання годівлі поросних свиноматок за використання нетрадиційних кормів (поліакриламід) та мінерально-вітамінних добавок (МВД). Проведено дві серії науково-господарських дослідів на поросних свиноматках. З метою вивчення впливу поліакриламід та МВД на ріст, розвиток і якість м'яса дослід був продовжений на молодняку свиней від отриманих опоросів. Відмічається збільшення виходу живих поросят, але середня жива маса при відлученні у тварин усіх груп була практично однаковою. Покращується імунітет тварин за рахунок збільшення гамма-глобулінів у білках крові. Введення в раціон поліакриламід та МВД у період вирощування і відгодівлі молодняку свиней підвищує середньодобові прирости живої маси, сприяє кращому засвоєнню кормів тваринами і не погіршує якість м'яса після забою. Позитивні результати [1], одержані при згодовуванні нетрадиційних кормів (поліакриламід) великій рогатій худобі, стали передумовою для проведення дослідів на інших видах сільськогосподарських тварин, в тому числі на свинях. Однією з причин зниження ефективності свинарства на багатьох свинарських комплексах є низька продуктивність свиноматок, повільний ріст поросят та значна кількість мертвонароджених [2, 3].

Це зумовлене згодовуванням недоброякісних кормів, недостатнім вмістом у них життєво необхідних мінеральних елементів, вітамінів та інших речовин або відсутністю їх. Мінеральні елементи входять до тіла тварин в основному як структурний матеріал, беруть участь у процесах перетравлювання поживних речовин кормів, їх всмоктування, синтезу, розпаду й виділення продуктів обміну з організму. Вони створюють необхідні умови для нормальної функції ферментів, гормонів, вітамінів, стабілізують кислотно-лужну рівновагу і осмотичний тиск [4].

Проте корми задовольняють потребу у мінеральних елементах всього на 50-80%. Як правило, їх нестачу компенсують за рахунок мінеральних добавок у складі комбікормів або кормових добавок та сумішей. Використання мінеральних добавок є одним із факторів підвищення продуктивності свиней. Адже до складу окремих преміксів входить більше 100 різних компонентів, а саме: мікроелементи, вітаміни, амінокислоти, ароматичні речовини. Останніми роками проводяться різнобічні дослідження щодо перегляду й уточнення норм мінерального живлення тварин, вивчення ефективних добавок, удосконалення їх застосування, використання нетрадиційних [поліакриламід] кормів. Виявлено їх функцію як сорбентів токсинів, речовин, що сприяють виведенню із організму радіонуклідів, та їх лікувальну дію при діареї у поросят [5, 6].

Дефіцит поживних елементів у годівлі свиней впливає негативно не тільки на продуктивність тварин але й на процес дозрівання клітин, відповідальних за імунні

реакції. Згубно впливає на продуктивність і репродуктивні функції свиней недостатня кількість у раціонах протеїну, вітамінів і мікроелементів. Їхніми джерелами служать не тільки зерно злакових і бобових, корми тваринного походження, відходи різних виробництв, інші нетрадиційні корми [7, 8, 9].

Зазначена причина викликала необхідність проведення дослідів щодо визначення впливу згодовування поліакриламідів і мінерально-вітамінних добавок (МВД) на продуктивність свиноматок та якість одержаної продукції. Для дослідів відібрали 36 маток великої білої породи після 2-3-го опоросів. При підборі враховували вік, живу масу, показники продуктивності. В основний період дослідів раціон контрольної групи залишався однаковим, а в раціони маток дослідних груп вводили поліакриламід і мінерально-вітамінні добавки, з урахуванням фактичної наявності мінеральних елементів і вітамінів у кормах і потреб тварин у них. Згодовували поліакриламід і МВД протягом 60 днів і за 10 днів до опоросу припиняли. Перший опорос відбувся взимку, а другий – літній період. За результатами першого опоросу середня маса народжених поросят у гнізді становила 12,8-15,3 кг при плодючості 103-109 поросят на групу в цілому, а в гніздах окремих груп кількість народжених розподілялася таким чином: 2-ї групи- 105, 3-ї- 107, 4-ї- 109 і на контролі - 103. За результатами першого опоросу від свиноматок 2-ї дослідної групи одержано на 6,3-8, 4-12 голів ($P>0,99$) більше живих поросят, ніж від тварин контрольної групи. Кращі результати за кількістю одержаних живих поросят від свиноматок 2-4-ї дослідних груп у порівнянні з контрольною групою відмічені у другому опоросі. Різниця між кількістю народжених живих поросят контрольної і дослідних груп була такою: 2-13, 3-11, 4-19 голів ($P>0,99$), що становить відповідно 16 %, 13 і 26 %. Достовірної різниці за середнього живою масою поросят контрольної і дослідних груп при народженні не відмічено, але середня жива маса гнізда була більшою на 2,3-3,2 кг ($P>0,95$).

Збереженість поросят у тварин дослідних груп на 30-й день підсисного періоду (відлучення) становила за перший опорос у контрольній групі 85,5%; 2-ї-93,3; 3-ї-95,1; 4-ї-94,6 % ($P>0,99$), а за результатами другого опоросу, відповідно - 81,8 %; 90,6; 94,8 і 94,2 % ($P>0,99$). Середня жива маса при відлученні у тварин усіх груп була майже однаковою. Значно вищі показники молочної продуктивності маток порівняно з контрольною групою (41,2-43,3 кг) спостерігалися у тварин дослідних груп (45,6-56,8 кг). Біохімічний склад крові дослідних маток на 100-й день поросності підтвердив наші припущення, що поліакриламід збільшує наявність гамма-глобулінів у білках крові. Але загальний склад білків залишається без змін, у той же час процентний склад альбумінів другої та четвертої дослідних груп зменшується до 38,4 і 38,1 %, а кількість гамма-глобулінів збільшується, відповідно, до 26,1 і 25,4 %. З метою вивчення впливу згодовування поліакриламідів та мінерально-вітамінних добавок на показники росту, та якості м'яса дослід був продовжений на молодняку свиней від одержаних опоросів. Значна різниця в прирості живої маси тварин контрольної та дослідних груп спостерігалася в перші два місяці дослідного періоду, але в наступні вона зменшувалася. Середньодобовий приріст тварин 4-ї групи становив у середньому 657 г, що на 23,4 % більше порівняно з контрольною групою, а в 2-й і 3-й групах був вищий, ніж у контрольній, відповідно, на 9,8 і 9. Забійний вихід у всіх групах тварин був неоднаковий і становив у контрольній – 74,1 %; 2-й дослідній – 76,2; 3-й дослідній – 75,1 і 4-й дослідній – 78,2. Проведена дегустація показала високі смакові якості м'яса у тварин усіх груп.

Згодовування поліакриламідів та мінерально-вітамінних добавок поросним свиноматкам впливає на відтворну функцію, збільшує вихід ділових поросят, підвищуючи їхню резистентність, а у період вирощування і відгодівлі свиней підвищує

середньодобові прирости, не впливає на якість м'яса після забою.

Список використаних джерел

1. Кулик М.Ф. Физиологическое обоснование способов эффективного использования объёмистых кормов, зернофуража и новых синтетических добавок в кормлении сельскохозяйственных животных: Автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Москва, 1983. 36 с.
2. Петров Р., Хаитов Р. Вакцины будущего. *Наука и жизнь*. 1978. № 9. С. 93-96.
3. Поливода Д.И., Гриценко Н.И. Физиолого-биохимические основы выращивания поросят. Свиноводство. 1980. № 7. С. 10-12.
4. Кліценко Г.Т., Кулик М.Ф., Косенко М.В. Мінеральне живлення тварин. *Світ*. 2001. С. 3-5.
5. Кулик М.Ф., Засуха Т.В., Величко І.М., та ін. Традиційні і нетрадиційні мінерали у тваринництві. Київ : Сільгоспосвіта, 1995. 248 с.
6. Засуха Т.В. Нові дисперсні мінерали у тваринництві. Вінниця : Арбат, 1997. 224 с.
7. Вуд М. Современные методы кормления свиней и использование сои в кормовых рационах. Шотландия, 1995. 7 с.
8. Свеженцов А.І., Кравців Р.Й., Півторак Я.І. Нормована годівля свиней. Львів, 2006. 385 с.
9. Bissonnette, N.; Jiang, X. R.; Matte, J. J. Effect of a post-weaning diet supplemented with functional feed additives on ileal transcriptome activity and serum cytokines in piglets challenged with lip polysaccharide. *Veterinary immunology end immunopathology*. 2014. V.182. P. 136-149.



Цвігун Анатолій

д-р с.-г. наук, професор, зав. кафедри годівлі, розведення тварин
і технології кормів, член-кореспондент НААН України

Цвігун Олег

канд. вет. наук, доцент, декан факультету ветеринарної
медицини і технологій у тваринництві

Кудренецький Валентин

аспірант

Науковий керівник д. с.-г. н., професор Цвігун А.Т.

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ПЕРЕТРАВНІСТЬ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН МОЛОДНЯКОМ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ ЖИРУ В РАЦІОНІ

Рослинні корми, споживані жуйними, як правило, бідні жирами. Кількість ліпідів у листі зелених трав складає приблизно 5% сухої речовини, в сіні, силосі і сінажі - коливається в межах 1,5 - 2,0% [1]. Загальновизнано, що ліпіди рослинних кормів представлені в основному ненасиченими жирними кислотами, тоді як частка насичених порівняно невелика [2, 3]. Синтез жиру в передшлунках залежить від умов годівлі, структури раціону, породи і виду тварин, рівня та якості жиру [4].

Метою дослідження було обґрунтування енергетичного живлення молодняку великої рогатої худоби на тлі силосного типу годівлі.

Для вирішення вказаної проблеми було поставлено наступне завдання: вивчити вплив різних рівнів і концентрації енергії на процеси травлення, перетравність поживних речовин при використанні силосного типу годівлі.

Для вирішення поставлених завдань було проведено науково-господарський дослід за загальноприйнятими методиками. Тварин для дослідження відбирали методом груп-аналогів. Тварин в групи відбирали з урахуванням породи, віку, живої маси, вгодованості, енергії росту в підготовчий період

Всі досліді проводились на молодняку великої рогатої худоби чорно-рябої породи в умовах прив'язного утримання. Годівля тварин проводилась два рази на добу – в ранці і вечері, напування – з автопоїлок.

Таблиця 1. Схема науково-господарського дослід

Група	n	Підготовчий період (30 днів)	Дослідний період (149 днів)
1 – контрольна	12	ОР	ОР – основний раціон
2 – дослідна	12	ОР	ОР + 10% жиру взамін комбікорму
3 – дослідна	12	ОР	ОР + 10% жиру за ОЕ
4 – дослідна	12	ОР	ОР + 20% жиру за ОЕ

Годівля молодняку в період досліджень проводилась згідно раціонів, типових для Південно-західному Лісостепу України. В структурі раціону солома займала 12,1%, силос – 48,1%, м'яса – 6,6%, комбікорм – 31,5% та премікс – 1,7%.

Раціон молодняку 1 та 2 груп містив однакову кількість ОЕ кормів, але відрізнялись за концентрацією ОЕр на 8,9%. В зв'язку з заміною 0,6 кг комбікорму на жир раціон тварин другої групи містив менше сирого протеїну і особливості крохмалю, про те в 2,4 рази більше сирого жиру.

В раціонах 3 та 4 груп більше порівняно з контролем містилось сирого жиру,

валової та обмінної енергії та вища була її концентрації в 1 кг сухої речовини.

Першим суттєвим етапом живлення організму жуйних тварин є процеси мікробного розщеплення і синтезу поживних речовин в рубці.

За динамікою біохімічних показників рубцевої рідини можна побічно судити про зрушення в процесах травлення, а за рівнем і структурою ЛЖК про особливості надходження в організм енергетичних речовин.

Так, рН вмістимого рубця після годівлі виявився трохи нижче, ніж до нього і нижчим в дослідних групах у порівнянні з контрольною.

Вміст загального азоту після годівлі в дослідних групах підвищився, причому в 3 групі значно, рівень же аміачного азоту збільшився в 1,5 - 1,7 рази ($P > 0,95$). Між групові відмінності по концентрації аміачного азоту менш помітні і не залежали від рівня енергії раціоні.

Оскільки основним джерелом енергії для жуйних є ЛЖК, то важливо звернути увагу на факт їх підвищення в 2 - 4 групах, особливо після годівлі ($P > 0,95$). Разом з тим відбулися зміни і в співвідношенні органічних кислот.

Цікаво, що в рубцевій рідині тварин дослідних груп зафіксована менша концентрація оцтової кислоти, як до годівлі, так і після неї. Тобто, встановлена закономірність: чим вищий рівень енергії в кормосуміші, тим менше в рубці синтезується оцтової кислот.

Деяке зниження концентрації оцтової кислоти після годівлі і збільшення масляної можна пояснити тим, що оцтова кислота всмоктується швидше в кров та лімфу, ніж інші, тому що в неї коротший вуглецевий ланцюг.

У той же час спостерігається кількісне збільшення пропіонової кислоти. З іншого боку, після годівлі зменшується вміст оцтової кислоти, дещо збільшується масляної, а пропіонової - залишається без змін.

Зазначені вище зміни в процесах рубцевого травлення обумовлювали різну перетравність поживних речовин. Принаймні з підвищенням рівня енергії спостерігали тенденцію до збільшення коефіцієнтів перетравності сухої речовини, сирого протеїну, жиру і клітковини.

Так, в досліді відмічається достовірне підвищення перетравності сухої речовини (СР), сирого протеїну (СП), сирій клітковини (СК) і сирих безазотистих екстрактивних речовин (СБЕР) при концентрації СЖ в СР 4,33% і СК при концентрації СЖ 6,64%.

Незалежно від типу годівлі кореляційний аналіз виявив найбільш загальні закономірності перетравності поживних речовин від рівня споживання СР і концентрації в ньому поживних речовин. Так зі збільшенням рівня годівлі відзначається позитивний вплив на перетравність СР і негативний вплив на перетравність СП.

Зі збільшенням рівня концентрації сирого жиру відзначається підвищення перетравності і СЖ. Концентрація СК в СР позитивно корелює з перетравністю СР, СЖ і СК, негативно з перетравністю СБЕР.

Рівень клітковини в раціоні негативно корелює з перетравністю СП і СК та позитивно з перетравністю СБЕР. Рівень і концентрація СБЕР негативно корелює з перетравністю СП, СК і позитивно з перетравністю СБЕР. Підвищення концентрації ОЕ в СР негативно впливає на перетравність СР, СЖ та СК і позитивно на перетравність СП.

Отже, на тлі силосних раціонів оптимізація енергетичного живлення молодняку великої рогатої худоби, спостерігається зростання перетравності сухої речовини, сирого жиру, сирій клітковини, БЕР. Найбільша перетравність основних поживних речовин спостерігалась при підвищенні рівня обмінної енергії на 10% порівняно з типовими раціонами.

Список використаних джерел

1. Ібатуллін І.І., Жукорський О.М. та ін. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві : посібник. Київ : Аграрна наука, 2017. 328 с.
2. Цвигун А.Т., Цвигун О.А. Залежність споживання сухої речовини кормів молодняком великої рогатої худоби молочних і м'ясних порід. *Науковий вісник НУБіП України. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*. 2013. Вип. 190. С. 198-203.
3. Цвигун А.Т. Обоснование энергетического питания молодняка крупного рогатого скота при различных типах кормления: дисс. ... докт. с.-х. наук: 06.02.02. Санкт-Петербург. Пушкин. 1993. 546 с.
4. ARC. Energy allowances and feeding systems for ruminants. London. 1984. 85p.



Чалий Олександр

канд. с.-г. наук, доцент

Харківська державна зооветеринарна академія

Харків, Україна

Чалая Ольга

канд. с.-г. наук, доцент

Харківський національний технічний

університет сільського господарства ім. П. Василенка

Харків, Україна

ВПЛИВ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА ЖИВУ МАСУ НОВОНАРОДЖЕНИХ ПОРОСЯТ

Причини народження поросят з низькою живою вагою можуть бути різноманітними. Однак, останнім часом виділяють три основні: ендогенні, екзогенні та генетичні. У відсотковому відношенні ендогенні фактори складають 46%, екзогенні – 46% і генетичні до 8% [1, 2, 3].

Одним з головних ендогенних факторів вважається відселекціонована до високого рівня така біологічна ознака, як багатоплідність свиноматок. Як показує досвід, існує негативна тенденція між багатопліддям свиноматок і живою вагою поросят при народженні. Згідно такої закономірності при збільшенні чисельності поросят у гнізді, середня маса кожного знижується до 35г. Так, у ремонтних свинок при багатоплідді 6 поросят, середня жива маса одного поросеня складає 1,250 кг, а при багатоплідді в 14 голів – 0,900 кг, що на 28% нижче попереднього показника. У дорослих свиноматок з живою вагою 250-280 кг ці показники відповідно складають 1,312 кг та 1,015 кг і зменшення останнього показника відбувається до 22,6%.

Однак, говорячи про середню живу масу одного поросеня при народженні, необхідно враховувати, що поросята народжуються з різною живою масою. Так в одному і тому ж опоросі є поросята з живою масою від 0,7 до 2 кг.

Таким чином, фактор народження поросят з різною живою масою базується на біологічних особливостях свиней і пов'язані з овуляцією, і різним часом запліднення яйцеклітин. Народження поросят з різною живою масою обумовлено різноякісністю

зигот, що виникає в наслідок різниці у розмірах, формі і хімічному складі яйцеклітин, кількості спермій, які проникають прозору оболонку яйцеклітини. В залежності від вказаних факторів відбувається більш швидке або повільне подрібнення зиготи, інтенсивний або уповільнений їх розвиток, що призводить до повільного чи прискореного розвитку зародків і в подальшому – плоду.

На живу масу поросят при народженні, окрім багатопліддя свиноматок, впливає і період ембріонального розвитку. Встановлено, що тривалість поросності свиноматок суттєво впливає на живу масу поросят при народженні. Так, поросність тривалістю 112 діб або більше 115 діб призводить до зниження багатопліддя і великоплідності свиноматок, енергії росту і збереження поросят.

Вік свиноматки при заплідненні також відіграє важливу роль у формуванні живої маси поросят при народженні. Так маса поросят при народженні, що отримані від молодих свинок, на 8-20% менше ніж від дорослих. Відомим також є факт впливу вгодованості та породи свиноматок на живу масу та збереженість поросят.

До екзогенних факторів впливу на організм тварин відносять:

- технологічні (спосіб утримання, розмір груп, щільність розміщення);
- кормові (голодування, ожиріння, режим годівлі, зміна раціону);
- фізичні (температура, вологість, рівень сонячної енергії, виробничий шум);
- хімічні (підвищена концентрація у повітрі аміаку, сірководню, вуглекислого газу, хімічних речовин);
- біологічні (збудники інфекції, вакцинація тварин).

Всі ці фактори суттєво впливають на живу масу новонароджених поросят.

Головною ж причиною народження дрібних поросят є незбалансована годівля свиноматок, особливо в поросний період. Причиною народження слабких поросят на свинарських комплексах може бути аутоінтоксикація поросних свиноматок, внаслідок годівлі тварин одноманітними висококонцентрованими раціонами, недолік вуглеводів та обмеження руху.

Влив генетичного фактору на живу масу поросят при народженні обумовлений біологічною повноцінністю клітин і від нього залежить резистентність тварин.

Таким чином, важливим фактором в профілактиці народження слабких поросят є достатня і збалансована годівля свиноматок, створення для них належних умов утримання, враховуючи їх біологічні особливості.

Список використаної літератури

1. Походня Г.С. Теория и практика свиноводства. Белгород : Крестьянское дело, 1999. 510 с.
2. Свечин Ю.К. О некоторых причинах разнокачественности поросят при рождении. *Животноводство*. 1971. № 8. 83 с.
3. Медведев В.О., Ткачук М.М. Вирощування поросят. Київ, 1990. 112 с.



Шарпацька Наталія

викладач спеціальних дисциплін агроінженерного відділення

Новоушицький коледж ПДАТУ

Нова Ушиця, Україна

Немова Тетяна

канд. вет. наук, доцент кафедри

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Київ, Україна

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ КОЗІВНИЦТВА В УКРАЇНІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

Козівництво – перспективна галузь сільського господарства в Україні, яка на сучасному етапі проходить своє становлення. За інформацією Державного комітету статистики України, на 1 січня 2019 року офіційно зареєстровано 1269 тис. голів овець і кіз. Із них близько 85 % поголів'я зосереджено в господарствах індивідуальної власності і лише 15 % - у сільськогосподарських підприємствах. Слід зазначити, що в останні роки спостерігається тенденція до збільшення чисельності кіз в усіх категоріях господарств [1].

Кіз утримують на всій території України, найбільше зокрема у Одеській (318,8 тис. гол.), Закарпатській (135,1 тис. гол.), Харківській (71,0 тис. гол.) та Дніпропетровській (57,4 тис. гол.) областях. Проте переважна кількість сільськогосподарських господарств з розведення кіз зосереджена у Київській області [1].

За словами голови Громадської спілки «Вівчарство та козівництво України» Мар'яна Троцького, на даний час збільшується кількість ферм - племінних репродукторів. Офіційно функціонують фермерські господарства «Англо-Нубійські кози», СК «Добриня», ФГ «Козиний двір», «Тетяна 2011», «Золота коза» та інші. Проте більшість племрепродукторів розраховані на потреби внутрішнього ринку. Хоча рентабельність галузі перевищує 100 % передусім через порівняно просту технологічну схему вирощування та утримання кіз і високі ціни на продукцію, адже ринок збуту доволі великий [3].

За інформацією ДП «Агентства з ідентифікації і реєстрації тварин», станом на 1 лютого 2019 в Єдиному Державному Реєстрі проідентифікованих та зареєстрованих тварин, офіційно зареєстровано 464513 племінних овець і кіз [2].

Найбільш цінною в Україні вважається зааненська порода, перевагами якої є невибагливість до кліматичних умов, плодючість та висока молочність (600-1200 кг молока на рік на 1 голову). Водночас, поруч із розведенням кіз зааненської породи, з'явилися господарства, які спеціалізуються на розведенні англо-нубійської та альпійської породи кіз [4]. Слід зазначити, що великим попитом користуються технології виробництва органічної продукції, в т.ч. на основі козиного молока та продукції його переробки.

Молоко кози має високу біологічну цінність і за складом дещо відрізняється від коров'ячого. У козиному молоці (у всі пори року, окрім, літнього періоду), в порівнянні з аналогічними показниками коров'ячого молока, знаходиться більш високий вміст масової частки жиру, білку, сухих речовин і сухого знежиреного залишку, за винятком показника кислотності і вмісту молочного цукру. Окрім того, воно багате на незамінні амінокислоти, кальцій, фосфор, кобальт, вітаміни А, В, С і Д. [6].

З козиного молока виготовляють сири (рокфор, швейцарський, курт, бринзу та

інші), масло, молочнокислі продукти (айран, мацоні, кисле молоко, йогурти, ряжанку тощо). Такий широкий спектр продукції обумовлений розширення ринку збуту молочної продукції козівництва: діти з алергією на коров'яче молоко, хворі шлунково-кишковими захворюваннями, люди, що притримуються здорового харчування тощо [5].

Слід зазначити, що у світовій практиці також простежується тенденція заміни коров'ячого молока на козине, особливо для виробництва дитячого, лікувального харчування й виробництва найцінніших сортів сиру [7].

Таким чином, у зв'язку із розширенням у світі попиту на якісні органічні продукти харчування, в т.ч. козиного походження, козівництво в Україні має усі тенденції до активного розвитку і функціонування галузі. Розробка і впровадження національних стандартів щодо якості козиного молока та продукції її переробки, а також законодавче врегулювання племінного ведення галузі, сприятиме підвищенню рентабельності виробництва козиного молока та ведення племінного скотарства.

Список використаних джерел

1. Державний комітет статистики України. Ukrainestistics. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Агентство з ідентифікації і реєстрації тварин. URL: <https://www.agro-id.gov.ua/pro-agentstvo/publicna-informaciya/>
3. Оксана Сидоренко. В Україні стрімко зростає інтерес до козівництва. *Україна молода*. Вип. № 121. від. 10.10.2017.
4. Немова Т.В., Цвіліховський М.І. Мінеральне забезпечення як фактор виникнення метаболічних порушень у молочних кіз. *Науковий вісник Національного аграрного університету*. 2008. Вип. 127. С. 215-218.
5. Сербіна В. Козівництво – перспективна галузь тваринництва України. *Тваринництво України*. 2012. № 8. С. 20-23.
6. Васильєва О.О., Бондаренко О.М. Аспекти розвитку козівництва як сучасного напрямку екологічного виробництва у тваринницькій галузі. *Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету*. № 3 (45). 2017. С. 60-63
7. Сокол О. Розвиток козівництва у світі. *Тваринництво України*. 2003. № 6. С. 6-7.



Шуляр Альона

канд. с-г. наук, старший викладач кафедри
Житомирський національний агроекологічний університет
Житомир, Україна

МОНІТОРИНГ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ТА ВИЯВЛЕННЯ ШЛЯХІВ ЇЇ УДОСКОНАЛЕННЯ

Стратегічною галуззю тваринництва нашої держави, що визначає продовольчу безпеку, якість харчування населення та має високий експортний потенціал, є молочне скотарство. Галузь молочного скотарства наразі знаходиться у кризовому стані, та, незважаючи на це, є господарства, які успішно працюють в даних умовах, отримують високі надої, збільшують поголів'я тварин, використовуючи сучасні досягнення науки і техніки, удосконалюючи технологічні процеси [1, 2, 5].

Молочна продуктивність – основна селекційна ознака корів молочних порід, яка детермінується не лише великою кількістю генів, але й не менше умовами зовнішнього середовища [3, 4].

Метою наших досліджень була оцінка молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи та шляхи її удосконалення в умовах ДП ДГ «Нова перемога» Любарського району Житомирської області. Для досягнення цієї мети поставлено завдання вивчити у корів української чорно-рябої молочної породи у розрізі лактацій вплив на молочну продуктивність: генотипових факторів (за умовною часткою кровності голштинської породи, часткою впливу (η^2) генотипу на молочну продуктивність); паратипових факторів (за віком першого отелення, тривалістю сухостійного, сервіс- і міжотельного періодів, часткою їх впливу (η^2) на молочну продуктивність).

У результаті проведених досліджень встановлено, що у корів зазначеної породи з віком спостерігалися зміни показників молочної продуктивності. Так, надій корів, кількість молочного жиру, молочного білка та їх сумарна кількість поступово зростали при одночасному зниженні у молоці вмісту жиру і білка.

Зі збільшенням умовної частки спадковості голштинської породи надій корів-первісток, корів за I, II, III та найвищу лактації поступово зростав, спостерігалася тенденція до одночасного погіршення жирно- та білковомолочності.

Проведений нами дисперсійний аналіз показав, що частка впливу генотипу на молочну продуктивність корів була значною. Встановлено, що вплив генотипу корів на їх надій залежно від лактації складав 6,09-12,77, на вміст жиру в молоці – 12,06-18,88 і на кількість молочного жиру – 8,02-15,01 %.

Залежно від лактації тривалість сухостійного періоду знаходилася в межах $71,3 \pm 1,25$ – $78,6 \pm 1,50$, сервіс-періоду – в межах $114,2 \pm 3,09$ – $128,7 \pm 3,23$ та міжотельного періоду – в межах $405,2 \pm 3,22$ – $418,5 \pm 3,15$ дні, що перевищує оптимальні параметри. Встановлена залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від віку першого отелення, тривалості сухостійного, сервісного та міжотельного періодів. Так, найвищі надої були у корів з віком першого отелення 801-900 днів, за тривалості сухостійного періоду 66-75 днів, сервіс-періоду – 141 і більше днів, міжотельного періоду – 426 днів і більше.

Встановлена частка впливу тривалості сухостійного, сервіс- та міжотельного періодів на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. Залежно від лактації частка впливу тривалості сухостійного періоду на надій становила

18,62-24,66, на вміст жиру в молоці – 15,49-25,54 та на кількість молочного жиру – 18,24-27,31 %, а частка впливу тривалості сервіс-періоду на ці ж показники складала відповідно 30,01-38,02, 29,16-35,75 і 30,02-35,62 % та тривалості міжотельного періоду на ці ж показники – 27,77-32,28, 27,46-31,15 і 27,67-33,44 %.

Для ефективного ведення галузі молочного скотарства в умовах ДП ДГ «Нова Перемога» Любарського району Житомирської області доцільно враховувати залежність молочної продуктивності від паратипових факторів (віку першого отелення, тривалості сухостійного, сервіс- та міжотельного періодів), оскільки встановлена значна частка їх впливу на продуктивні ознаки корів української чорно-рябої молочної породи; використовувати корів більшу кількість лактацій, оскільки з віком (зростанням лактацій) надій корів та сумарна кількість молочних жиру і білка поступово зростали; орієнтуватися на розведення висококрровних за умовною часткою спадковості голштинської породи корів, від яких отримано найбільше чистого прибутку за найвищого рівня рентабельності.

Список використаних джерел

1. Димчук А. В., Германюк О. А., Юрковська С. П. Прибуткове молочне скотарство. Зоотехнічна наука : історія, проблеми, перспективи : матеріали VII міжнародної науково-практичної конференції (м. Кам'янець-Подільський, 25–26 травня 2017 року) / Кам'янець-Подільський : Видавець ПП Золейко Д. Г., 2017. С. 35–36.
2. Молочне скотарство: курс на ефективність. URL : <https://propozitsiya.com/ua/molochne-skotarstvo-kurs-na-efektivnist> (дата звернення 17.02.2019 р.).
3. Пелехатий М. С., Шуляр А. Л. Динаміка господарського використання та прижиттєвої продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2018. Вип. 2 (34). С. 71–77.
4. Полупан, Ю. Перспективи порідного удосконалення молочного скотарства. *Пропозиція*. 2011. № 24(223). С. 153–158.
5. Ткачук В. П., Шуляр Альона Л., Шуляр Аліна Л. Оцінка впливу генотипових та паратипових факторів на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. *Біологія тварин*. 2016. Т. 18, № 4. С. 193–194.



Шуляр Аліна

асистент

Житомирський національний агроекологічний університет
Житомир, Україна

ГОСПОДАРСЬКИ КОРИСНІ ОЗНАКИ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОХОДЖЕННЯ

Нарощування продуктивності молочної худоби істотно залежить від якісного добору, оцінки та інтенсивного використання бугаїв-плідників за племінною цінністю [1]. Встановлено, що відносний вплив бугаїв на господарські корисні ознаки корів сягає 90-98% [1, 2]. Тому, при створенні високопродуктивних стад доцільно використовувати плідників, дочка яких характеризуються високою молочною продуктивністю, скоростиглістю та відповідають параметрам будови тіла [3, 4].

Виходячи із зазначеного, сформовано мету роботи – визначити вплив батьків та належності до лінії на господарські корисні ознаки корів української чорно-рябої молочної породи.

Дослідження проведені у стаді племзаводу української чорно-рябої молочної породи приватної агрофірми (ПАФ) «Єрчики» Житомирської області. Вивчення господарських корисних ознак корів залежно від походження проведено у розрізі груп походження за батьком та лінійною належністю.

Порівняння показників дочок різних бугаїв за живою масою, промірами та індексами будови тіла показало значний рівень диференціації зазначених ознак у стаді племзаводу. За живою масою різниця між кращою (батько – Астрономер 2160438) і гіршою (батько – Вірний 4975) групою складала 72,9 кг ($P < 0,001$), за висотою в холці – 6,9 см ($P < 0,001$), за косою довжиною тулуба – 4,2 см ($P < 0,01$), косою довжиною задку – 3,1 см ($P < 0,001$), масо-метричним коефіцієнтом – 10,6 % ($P < 0,001$). Це свідчить про те, що дочка плідника Астрономера 2160438 є найважчими і найбільш високорослими.

Аналіз молочної продуктивності та морфо-функціональних властивостей вим'я корів різного походження за батьком засвідчив достовірну перевагу кращої групи напівсестер плідника Філдера 5573125 над гіршою групою дочок Вірного 4975 за усіма врахованими показниками, окрім жирно-, білково-молочності та швидкості молоко-виведення ($P < 0,05-0,001$). Так, високодостовірна різниця за надоем молока склала 1386 кг, сумарною продукцією молочного жиру і білка – 91,9 кг, обхватом, довжиною, шириною вим'я та його умовним об'ємом – відповідно 12,6; 3,9; 3,3 см та 3,9 л, добовим надоем – 6,1 кг молока ($P < 0,001$). Найвищою жирномолочністю (4,04 %) відзначалися напівсестри плідника Клена 5212 за достовірної переваги над дочками Філдера 5573125 в 0,23 % ($P < 0,05$). Щодо білково-молочності, то кращими показниками (3,15 %) відзначалися дочка бугаїв ЧерчгілаЕт 5568735 та Астрономера 2160438 за високодостовірної переваги над гіршими за цим показником дочками Вірного 4975 ($P < 0,001$).

Швидкість молоко-виведення коливалася від 1,34 кг/хв. у напівсестер плідника Вірного 4975 до 1,94 кг/хв. – Астрономера 2160438 (різниця – 0,6 кг/хв., $P < 0,001$).

Дочки різних бугаїв відрізнялися за відтворювальною здатністю. Найменшим віком першого отелення відзначалися дочка Вірного 4975, найбільшим – ЧерчгілаЕт 5568735 за високодостовірної різниці (4,9 міс., $P < 0,001$). Щодо тривалості сервіс- та міжотельного періодів, то у всіх груп напівсестер за батьком вони перевищували оптимальні значення (сервіс-період 60-80 днів, міжотельний 365-385). Найменша тривалість зазначених

періодів відмічена у дочок Вірного 4975, які мали найвищий коефіцієнт відтворювальної здатності проти найдовшої їх тривалості у дочок Філдера 5573125 за найменшого коефіцієнта відтворювальної здатності ($P<0,05-0,01$). Інші дочки бугаїв суттєво не відрізнялися за показниками відтворювальної здатності. Зазначений коефіцієнт коливався у них в межах 0,85-0,88 та відхилявся від норми в 1.

Отже, тварини з найвищими показниками молочної продуктивності характеризувалися найгіршою відтворювальною здатністю.

Найчисельнішими лініями молочного стада даного племзаводу були лінії Старбака (317 гол.), Чіфа (161 гол.), Валіанта (68 гол.), СейлінгТрайджунРокіта (63 гол.) та ВісБуркеАйдіала (25 гол.), за показниками нащадків яких і проведено порівняння господарськи корисних ознак. Міжгрупова диференціація живої маси та промірів тіла корів різних ліній була значною.

Так, корови лінії Валіанта (найвищі показники живої маси та промірів тіла) з високою достовірністю переважали тварин лінії СейлінгТрайджунРокіта (мінімальні значення серед груп за лініями) за живою масою на 71,4 кг та за усіма врахованими промірами тіла (за висотою в холці – на 7,1 см; обхватом грудей – 9,7 см; косою довжиною тулуба – 4,1 см; косою довжина заду – 3,4 см; шириною в маклоках – 2,5 см, $P<0,001$), а також вони мали найвищий масо-метричний коефіцієнт.

Значний рівень диференціації виявлено при порівнянні групових середніх корів різних ліній за молочною продуктивністю та морфо-функціональними властивостями вим'я. Так, за надоем за 305 днів лактації високодостовірну перевагу над тваринами лінії СейлінгТрайджунРокіта мали корови лінії ВісБуркеАйдіала (1223 кг, $P<0,001$). Високодостовірна перевага на їх користь встановлена також за молочним жиром (44,1 кг), молочним білком (51,4 кг), їх сумарною кількістю (95,5 кг), відносною молочністю (179 кг), а також за усіма врахованими параметрами вим'я ($P<0,001$), окрім швидкості молоковиведення. Достовірної переваги за жирномолочністю та білковомолочністю між коровами різних ліній не встановлено, в тому числі між мінімальними та максимальними значеннями.

Найнижчими показниками відтворення характеризувалися корови лінії Старбака. Вони мали триваліший сервіс- та міжотельний періоди (відповідно на 44,6 та 43,8 дн., $P<0,001$) та гірший коефіцієнт відтворювальної здатності (на 0,08, $P<0,001$) за високодостовірної різниці з кращими показниками корів лінії СейлінгТрайджунРокіта.

Отже, міжгрупова диференціація корів різної лінійної належності, як і напівсестер за батьком, за досліджуваними господарськи корисними ознаками у багатьох випадках виявилась значною і високодостовірною.

Однофакторним дисперсійним аналізом встановлено, що суттєвіший вплив на господарськи корисні ознаки корів справляє походження за батьком. Частка впливу батька на мінливість окремих промірів коливалася від 2,89 до 15,61 %, індексів будови тіла – від 0,71 до 9,88 %, показників молочної продуктивності – від 2,50 до 20,79 %, морфо-функціональних властивостей вим'я – від 3,44 до 21,92 %, показників відтворювальної здатності – від 2,84 до 9,34 % в переважній більшості за достовірних значень.

Вплив належності до лінії був меншим. На мінливість окремих промірів він складав від 2,44 до 12,70 %, індексів будови тіла – від 0,74 до 5,96 %, показників молочної продуктивності – від 0,63 до 11,15 %, морфо-функціональних властивостей вим'я – від 0,54 до 8,89 %, показників відтворювальної здатності – від 2,31 до 3,54 % в переважній більшості за достовірних значень.

Список використаних джерел

1. Іляшенко, Г. Д. Формування господарськи корисних ознак корів залежно від походження за батьком. *Розведення та генетика тварин*. 2017. 54. С. 50-58.
2. Гладій М. В., Полупан Ю. П., Базишина І. В., Безрутченко І. М., Полупан Н. Л. Вплив генетичних і паратипових чинників на господарськи корисні ознаки корів. *Розведення і генетика тварин*. 2014. № 48. С. 48-61.
3. Хмельничий Л. М., Салогуб А. М., Хмельничий С. Л. Лінійна оцінка бугаїв-плідників голштинської та української чорно-рябої молочної порід за екстер'єрним типом їхніх дочок. *Вісник СНАУ*. 2012. 12 (21). С. 3-9.
4. Боднар П. В., Щербатий З. Є., Павлів Б. А. Ефективність використання в стаді української чорно-рябої молочної породи бугаїв покращуючих порід чорно-рябої худоби. *Наук. вісн. ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького*. 2009. № 2 (41). С. 20-24.



Шутяк Олександр

канд. с-г. наук, доцент кафедри технології виробництва
і переробки продукції тваринництва
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ОСОБЛИВОСТІ СЕЛЕКЦІЙНОЇ РОБОТИ В БДЖІЛЬНИЦТВІ

Селекційна робота має винятково важливе значення для підвищення ефективності галузі бджільництва. Навіть на кожній окремій пасіці якість бджолосімей помітно відрізняється, тому актуальність питання селекції, в умовах відсутності її контролю з боку держави, стоїть особливо гостро.

Проблему підвищення продуктивності необхідно вирішувати шляхом виявлення кращих сімей та використанням їх генофонду для поліпшення якості бджолосімей на пасіці. При цьому, селекція у бджільництві ускладнюється багатьма аспектами: недостатньою теоретичною основою з питань мінливості та спадковості, складністю контролю природного процесу парування бджолиних маток з трутнями, впливом факторів зовнішнього середовища. Крім цього, існує ще одна особливість медоносних бджіл: хоча у передачі спадкових задатків нащадкам безпосередньо беруть участь тільки матки і трутні, та про їх якість судять, головним чином, за показниками, що досягаються, завдяки робочим бджолам. Тож об'єктом розведення в бджільництві є не окрема особина, а вся бджолосім'я [1, 2].

Трутні розвиваються з незапліднених яєць (партеногенез), тоді як матки та робочі бджоли – із запліднених. Трутні гаплоїдні (мають 16 хромосом) і несуть лише генетичну інформацію матері (батька у них немає), матки – диплоїдні (мають 32 хромосоми) та мають спадкові ознаки обох батьків. За свідченням Брата Адама 61,8% генеалогії бджіл забезпечують жіночі особини. Зазначені особливості показують доцільність селекції бджолиних маток. Інші дослідники закликають враховувати спадковість трутнів і вважають, що вона має не менше значення, ніж спадковість маток у формуванні генотипу нащадків жіночих особин. Однак, це можливо лише при наявності надійних ізольованих

облітників або при використанні інструментального осіменіння [1, 3].

В результаті партеногенезу всі сперматозоїди трутня з генетичної точки зору є абсолютно ідентичними. Результат такої одноманітності генів трутня – велика стабільність спадковості бджіл, проте і більша сприйнятливість до інбридингу. Та це не означає, що усі трутні від однієї матки однорідні. Матка проявляє різноманітність власних спадкових якостей, а також якостей її батьків.

Парування маток і трутнів відбувається у повітрі, іноді на значній відстані від пасіки з трутнями невідомого походження, що утрудняє його контроль. До того ж маткам характерне парування з кількома трутнями (близько десяти) за один, або і більше шлюбних вильотів. У той час, як трутень парується тільки з однією маткою, після чого гине. Багаторазове парування маток – природне пристосування бджіл з метою уникнення негативної дії інбридингу. Сьогодні відомо, що після парування сперма не змішується разом в сім'яну рідину, а, швидше, коагулюється в згустки. Кількість наявних сперматозоїдів перевищує приблизно в дванадцять разів вмістимість спермоприймача матки. Отже, спермоприймач не містить сперму всіх трутнів, з якими парувалася матка, а лише деяких з них, що визначається випадково [3].

Щоб оцінка та відбір бджолиних сімей були об'єктивними, необхідно їх проводити серед якомога більшої кількості порівнюваних сімей пасіки. На практиці застосовують груповий та індивідуальний відбір.

Суть групового відбору полягає в планомірному, щорічному вибракуванні низькопродуктивних та слабких сімей і заміні їх відводками та матками від найбільш продуктивних і сильних сімей пасіки. Наприкінці сезону 10-15% кращих сімей за медовою продуктивністю, які в 2-3 рази перевищують середні показники за зимостійкістю та плодючістю маток формують племінне ядро і використовуються для одержання племінних маток та трутнів, формування відводків; 5-20% сімей з найнижчою продуктивністю – вибраковують. Масовий відбір дає добрий результат в перші 12-15 років, коли на пасіці існує значна мінливість. З часом, результат найпростішого відбору буде знижуватися, що вимагатиме вищого та складнішого рівня селекції.

Суть індивідуального відбору полягає в тому, що він дозволяє виявляти племінні сім'ї, які не тільки зберігають високі господарські якості, а й стійко передають їх нащадкам. В залежності від розміру бджолиного господарства та кількості репродуктивних маток, згідно плану, виділяють 3-6 маток-рекордисток. І від кожної з них виводять не менше, як по 30 маток-дочок. Порівнюючи між собою, виділяють бджолосім'ї, які відрізняються найкращими показниками, а матку-рекордистку, родоначальницю цієї групи, вважають племінною, бо вона має домінуючий фактор спадковості корисних ознак. Таких маток і використовують для подальшого розмноження. Дочок інших рекордисток, які показали знижену продуктивність, вибраковують [2].

Здавна між селекціонерами-бджолярами йде дискусія про доцільність використання в бджільництві чистопородного розведення чи схрещування. Селекціонер може впливати на генотип в результаті відбору або використовуючи ефект гетерозису. При цьому слід мати на увазі, що отримані в останньому випадку зміни не спадкові.

У будь-якому разі початковим етапом селекційної роботи має бути отримання ліній на основі чистопородного розведення, максимальне використання їх генетичних особливостей для досягнення найбільшого ефекту. Розвиток таких ліній обмежений, і настає етап, коли виникає необхідність проведення міжлінійного парування.

З середини минулого століття почалося завезення іноземних порід бджіл, що призвело до безпланової метизації і знищення генофонду місцевих порід. Серед методів

міжпородного схрещування можна виділити отримання і промислове використання нащадків першого покоління, що проявляють ефект гетерозису, проте утримання чистих порід та планове отримання помісей першого покоління вимагає попередніх витрат і чіткої організації процесу.

Як тільки внаслідок інбридингу відбувається збіднення генів, підвищується загибель розплоду бджіл. Нетісний інбридинг, при широкому лінійному розведенні, цілком прийнятний для селекції при наявності надійних пунктів спаровування або інструментального осіменіння.

При правильній організації і плануванні чистопородного розведення вдається отримувати значний селекційний ефект без ризику метизація і втрати цінних породних якостей. Чистопородна селекція ґрунтується на довгострокових, розрахованих на декілька років, комплексних програмах.

Аналізуючи зарубіжний досвід бджільництва, слід зазначити, що роботою репродукторів, як правило, займаються наукові установи селекційного профілю, що дозволяє розмножувати племінний матеріал, постійно покращуваний в процесі селекції. Існує постійний взаємозв'язок між центрами селекції і репродукторами, з одного боку, та замовниками маток – з іншого. Це дає можливість аналізувати результати, одержувані на місцях, і, таким чином, відбирати найбільш цінний матеріал для подальшої селекції та репродукції. У репродукторах чистота племінного матеріалу підтримується періодичним інструментальним заплідненням, якщо немає надійних ізолюваних облітників [1].

Отже, ефективне ведення галузі бджільництва неможливе без чіткої організації селекційної роботи. Спроби одних пасічників поліпшити племінні та продуктивні якості сімей може зводитися іншими нанівець. А тому вкрай необхідні, як підтримка держави, так і усвідомлення кожним пасічником відповідальності за племінну цінність бджолосімей на пасіці.

Список використаних джерел

1. Дещо з практики маткарів URL: <http://omu-ua.com> (дата звернення : 16.01.2019).
2. Таємниці бджолої селекції URL: <https://www.svitmedu.com/pchel-selek.html> (дата звернення : 16.01.2019).
3. Брат Адам Бакфаст. Селекция и генетика. Пер. с. англ. Д. Фадеев. 130 с.



**СЕКЦІЯ 5
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**

**SECTION 5
TOPICAL ISSUES
OF VETERINARY MEDICINE**

Бережанський Андрій

аспірант

Науковий керівник: д-р с-г. наук, професор Супрович Т. М.

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

Чумаков Кирило

головний лікар

Хмельницька державна районна лікарня ветмедицини

Кам'янець-Подільський, Україна

**МІКРОБІОЦЕНОЗИ ПРИ ГОСТРИХ ТА ХРОНІЧНИХ ЕНДОМЕТРИТАХ
У КОРІВ**

Однією з актуальних проблем ветеринарної медицини у молочному скотарстві залишається симптоматична неплідність корів, яка в умовах Подільського регіону зустрічається у 35-50 % тварин. Найчастіше до симптоматичної неплідності корів призводять ендометрити з гострим чи хронічним перебігом, які уражують від 10 до 72% корів молочного стада [2, 4]. Післяродові ендометрити у корів найчастіше виникають за рахунок інфікування статевих органів, порушення цілісності слизової оболонки, порушення скорочувальної функції матки та інволюційних процесів в післяродовому періоді [1, 3]. За результатами досліджень багатьох авторів ендометрит є процесом інфекційним, але не контагіозним і належить до факторних інфекцій.

Метою досліджень було визначити мікробні асоціації зорових корів після отелу та хворих на гострий післяродовий і хронічний гнійно-катаральний ендометрит корів.

Експериментальні дослідження проведено в господарстві ПП Аграрна компанія 2004 Городоцького району Хмельницької області. Об'єктом були корови дійного стада голштинської породи корів (n = 430) із середньою продуктивністю 9000 кілограмів молока на рік. Діагноз ставили на основі вагінального та ректального дослідження, враховуючи дані анамнезу та клінічний перебіг захворювання. Для бактеріологічного дослідження у лабораторію відправляли проби вмістомого матки від клінічно здорових корів після отелу (n=10), від корів з гострим післяродовим ендометритом (n=10) та від корів хворих на хронічний гнійно-катаральний ендометрит (n=10). Проби відбирали стерильним ватним тампоном і поміщали у пробірки із стерильним фізрозчином. Резистентність виділених культур мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів визначали методом дифузії у 5% кров'яний агар.

Досліджено, що у господарстві упродовж 2017 – 18 років на гострі післяродові ендометрити хворіло 43 корови (10%), а хронічний гнійно-некротичний ендометрит спостерігався у 13 (3%) тварин.

При бактеріологічному дослідженні проб з вмістимого матки від здорових корів після отелу у 2 пробах мікрофлора не була виявлена, з 8 проб було ізольовано мікрофлору, що належала до родів *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Escherichia*, *Proteus*, *Neisseria*, *Klebsiella*. Отже, більшість виділених родів мікроорганізмів були представниками *Gracilicutes* (62,5%). Необхідно, відмітити, що у кількісному відношенні ми спостерігали скудний ріст мікроорганізмів на живильних середовищах.

При дослідженні видового складу мікрофлори з вмістимого матки від корів з гострим післяродовим ендометритом також були виділені мікроорганізми що належали до родів: *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Bacillus*, *Micrococcus*, *Escherichia*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Neisseria*, *Shigella*. Хоча за видовим складом переважали грамнегативні мікроорганізми, проте ведуча роль у асоціаціях належала *Staphylococcus aureus* та *Streptococcus* spp. 2% ізолятів містили асоціації мікроорганізмів і грибів *Candida*. Монокультуру (золотистий стафілокок) було виділено з 1% проб. З однієї проби мікроорганізми взагалі не було виділено.

Мікробні асоціації виділені з вмістимого матки при хронічному гнійно-некротичному ендометриті мали такий самий видовий склад як і при гострому післяродовому ендометриті. Найчастіше виділявся *Staphylococcus aureus* як в монокультурі (2%), так і в асоціації з іншими мікроорганізмами (60%). Друге місце по частоті виділення належало *Escherichia coli* та *Streptococcus galactiae* (20%). Особливістю було наявність у мікобіоценозах *Pseudomonas aeruginosa* (3%), яка набуває ознаки істинного патогену.

При визначенні антибіотикорезистентності виділених культур бактерій ми використовували препарати, які застосовують у господарстві. Було встановлено, що виділена мікрофлора буда чутлива до марбофлоксацину, амоксициліну, цефтіофурута резистентна до бензилпеніциліну, норфлоксацину, гентаміцину та стрептоміцину.

Список використаних джерел

1. Боднар О.О. Принципи лікування ендометриту у корів. *Вісник Сумського НАУ*. Суми. 2006. С. 22-26.
2. Боднар О., Керничний С., Боднар О. Моніторинг захворювань репродуктивних органів у корів в регіоні Хмельниччини. Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції: збірник наукових праць міжн. наук.-практ. конф. Ч.2 (20-22 березня 2018 р., м. Кам'янець-Подільський. – Тернопіль: Крок, 2018. С. 26-28.
3. Боднар О.О., Желавський М.М., Керничний С.П., Горкуша Г.О. Стан системи фагоцитозу при клінічному ендометриті та маститі у корів. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Суми, 2004. Вип. 2. № 11. С. 15–17.
4. Яблонський В.А., Боднар О.О., Желавський М.М., Керничний С.П. Досвід внутрішньосудинного застосування фторхінолонів у комплексній схемі лікування гнійного ендометриту та маститу у корів. *Науковий вісник Національного аграрного університету*. Київ. 2004. № 76. С. 239–242.



Богатко Надія
к. вет. наук, доцент кафедри
Білоцерківський національний аграрний університет
Біла Церква, Україна

ВСТАНОВЛЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ КРИТЕРІЇВ ЗА ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА ЗАБІЙНИХ ТВАРИН

Головною метою харчового законодавства Європейської Спільноти є забезпечення високого рівня захисту здоров'я населення. Оскільки, мікробіологічні небезпечні чинники в харчових продуктах є одним з найголовніших джерел харчових отруєнь у людей, тому оператори ринку харчових продуктів повинні дотримуватися відповідних мікробіологічних критеріїв у випадку імплементації або ухвалення цих гігієнічних процедур та заходів.

У країнах ЄС стратегія Регламенту Європейського Парламенту та Ради (ЄС) №852/2004 передбачає: визначення мікробіологічного критерію, принципи розробки та застосування критеріїв та пропозиції щодо заходів, що вживатимуться. Головні принципи, які викладені в чинному регламенті, ґрунтуються на тому, що мікробіологічні критерії необхідно розробляти та застосовувати тільки там, де існує явна необхідність, а також там, де їх застосування є практично доцільним, особливо за виробництва м'яса великої рогатої худоби, свиней, овець та кіз, враховуючи контроль за санітарно-гігієнічними вимогами при забої тварин та технологічними процесами.

Необхідно зазначити, що застосування мікробіологічних критеріїв має певні обмеження через причини, які пов'язані з відбором проб, методологією та нерівномірним розповсюдженням мікроорганізмів.

Проведення мікробіологічних досліджень ніколи не можуть гарантувати безпечності харчових продуктів, що досліджуються. Таким чином, безпечність харчових продуктів, можна гарантувати шляхом застосування структурованого профілактичного підходу, що передбачає відповідність продукції та організацією процесу його виробництва, а також застосування належної гігієнічної практики (*GHP*) та системи аналізу небезпечних чинників та критичних точок контролю (за системою *HACCP*) [2, 3].

Мікробіологічний критерій може використовуватися по-різному в залежності від місця його застосування та дій, що їх необхідно вжити у випадку невідповідності. Критерії, встановлені для кінцевих продуктів (критерії безпечності харчових продуктів) можуть застосовуватися до харчових продуктів (яловичини, свинини, баранини, козлятини), готових до розміщення або вже розміщених на ринку для реалізації. Ці критерії застосовуються на етапі продажу м'яса забійних тварин, його доставки до кінцевих споживачів, а також до операторів роздрібної торгівлі, а також ці критерії застосовуються в пунктах ввезення харчових продуктів на територію ЄС у випадку їх імпорту із третіх країн.

Визначені також для технологічних процесів критерії – це критерії гігієни технологічних процесів, що застосовуються тільки до харчових підприємств, де здійснюється виробництво м'яса забійних тварин. Цей вид критеріїв може вказати на дотримання належної гігієнічної практики, а також допомогти зрозуміти, наскільки належно функціонує система *HACCP*.

Критерії безпечності харчових продуктів є обов'язковими за своєю природою, а критерії гігієни технологічних процесів є скоріше рекомендаціями. Недотримання обов'язкового виду критеріїв призводить до бракування, сортування, переробки або

вилучення певних харчових продуктів або їх партій з ринку. Недотримання критеріїв, що за формою є рекомендаціями, зазвичай призводить тільки до застосування корегувальних дій до процесу виробництва харчових продуктів або поводження з ними. Зміст корегувальних дій визначається операторами ринку харчових продуктів.

Регламент Комісії ЄС № 2073/2005 визначає, що для дотримання мікробіологічних критеріїв оператори ринку харчових продуктів повинні розробити програми відбору проб та програми мікробіологічних досліджень цих проб [4]. Ці програми мають бути складовою частиною реалізації процедур, розроблених на основі належної гігієнічної практики та принципів системи *HACCP*. Частота відбору проб повинна базуватися на власному аналізі ризиків, відповідати характеру та розміру харчового підприємства, а також необхідно враховувати інші фактори, наприклад, властивості м'ясної сировини, виробничого процесу тощо.

Мікробіологічні критерії зазвичай не підходять для моніторингу критичних меж, визначених у плані *HACCP*. Моніторингові процедури мають бути здатними виявляти втрату контролю за критичними точками та мають забезпечити вчасне надання такої інформації для вживання коригувальних дій з метою відновлення контролю. Отже, вимірювання фізичних та хімічних параметрів (наприклад, кислотність, величина *pH*, активність води), що можуть здійснюватися на підприємствах у режимі реального часу, мають використовуватися замість досліджень на предмет дотримання мікробіологічних критеріїв.

Регламент Комісії (ЄС) № 2073/2005 прописує частоту відбору проб туш великої рогатої худоби, свиней, овець, кіз на встановлення мікробіологічних критеріїв на бійнях та на потужностях, що виробляють м'ясний фарш та м'ясні напівфабрикати. Ці продукти мають високий ризик забруднення мікроорганізмами, тому частота відбору проб для проведення випробування проводиться: для підприємств великих за розміром випуску продукції – 1 раз на тиждень; для підприємств середніх за розміром – 1 раз на два тижні; для підприємств малих за розміром – згідно національних правил.

Так, на підприємствах з виробництва м'яса забійних тварин було встановлено критерії гігієни технологічних процесів згідно Регламенту Комісії ЄС № 2073/2005. Відбір проб яловичини, свинини, баранини, козлятини проводили з глибоких шарів м'язової тканини. Дослідженнями встановлено, що у яловичині ($n=30$) кількість колоній аеробних мікроорганізмів становило: $m=3,1 \log \text{ КУО/см}^2$ (денний середній логарифм), $M=3,1 \log \text{ КУО/см}^2$ (денний середній логарифм); у свинині ($n=30$) – $m=3,9 \log \text{ КУО/см}^2$, $M=3,1 \log \text{ КУО/см}^2$; у баранині ($n=10$) – $m=3,0 \log \text{ КУО/см}^2$, $M=4,7 \log \text{ КУО/см}^2$; у козлятині ($n=10$) – $m=2,5 \log \text{ КУО/см}^2$, $M=4,9 \log \text{ КУО/см}^2$. Критерії встановлення *Enterobacteriaceae*: у яловичині ($n=30$) – $m=1,4 \log \text{ КУО/см}^2$ (денний середній логарифм), $M=2,4 \log \text{ КУО/см}^2$ (денний середній логарифм); у свинині ($n=30$) – $m=2,3 \log \text{ КУО/см}^2$, $M=3,4 \log \text{ КУО/см}^2$ – що вказує на перевищення встановлених меж відповідно $2,0 \log \text{ КУО/см}^2$ та $M=3,0 \log \text{ КУО/см}^2$; у баранині ($n=10$) – $m=1,4 \log \text{ КУО/см}^2$, $M=2,3 \log \text{ КУО/см}^2$; у козлятині ($n=10$) – $m=1,5 \log \text{ КУО/см}^2$, $M=2,2 \log \text{ КУО/см}^2$. Встановлено також критерії гігієни технологічних процесів за мікроорганізмами роду *Salmonella*: із 30 проб яловичини та свинини у 2 та 1 пробах відповідно була виявлена *Salmonella*.

Також були встановлені критерії для *Listeria monocytogenes* для всіх видів м'яса забійних тварин (m , M): не виявлено *Listeria monocytogenes* у 25 г.

Контроль за мікробіологічними критеріями гігієни технологічних процесів дасть можливість перевіряти керованість технологічних процесів за виробництва м'яса забійних тварин, а також вживати заходів у випадку виявлення незадовільних результатів або тенденцій до їх отримання.

Список використаних джерел

1. Регламент (ЄС) Європейського Парламенту і Ради від 29.04. 2004р. № 852/2004 «Про гігієну харчових продуктів». Збірник інформ. матеріалів. Київ : ТОВ «Ветінформ», 2009. 327 с.
2. ДСТУ ISO 22000:2007. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга. Київ, 2007. 30 с. ISO 22000:2005, IDT.
3. Богатко Н.М., Букалова Н.В., Сахнюк В.В., Джміль В.І. Особливості впровадження системи НАССР на м'ясо-, молоко- та рибопереробних підприємствах України: навчальний посібник. – Біла Церква: ТОВ «Білоцерківдрук», 2016. 283 с.
4. Регламент (ЄС) Європейського Парламенту і Ради від 15.11.2005р. №2073/2005 «Про мікробіологічні критерії для харчових продуктів». Збірник інформ. матеріалів. Київ : ТОВ «Ветінформ», 2009. 327 с.



Боднар Олександр
канд. біол. наук, доцент
Желавський Микола
д-р вет. наук, професор
Керничний Сергій
канд. вет. наук, доцент

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

РОЗРОБКА КОМПЛЕКСНИХ СХЕМ ТЕРАПІЙКОРІВ ЗА УСКЛАДНЕНОГО ПІСЛЯОТЕЛЬНОГО ПЕРІОДУ

Запальні процеси в матці у корів виникають частіше, ніж в інших відділах статевій системі. В більшості випадків запалення матки протікає у вигляді ендометриту, який виникає при патології родів чи післяотельного періоду. Це пояснюється підвищеною чутливістю матки в пуерперальний період до дії інфекційного чинника та критичним зниженням імунобіологічної резистентності організму самок.

В основі комплексного лікування корів за гнійного ендометриту лежить антисептична терапія, направлена на знищення патогенної мікрофлори. Проте якою б не була високою ефективність сучасних антимікробних засобів, не можна обмежувати лікування лише ними. Комплексна терапія гнійного ендометриту поряд з етіотропними засобами повинна включати методи підвищення імунного захисту організму, нормалізації обміну речовин, прискорення регенеративних процесів тощо [1-3].

Метою роботи було розробити і апробувати комплексні схеми лікування корів з гнійним ендометритом, які ґрунтуються на регіонарних способах введення лікарських препаратів.

У якості антимікробних засобів були вибрані ін'єкційні форми антибіотиків фторхінолонового і тетрациклінового ряду: коровам першої дослідної групи (Д1) ін'єктували "енрофлоксацин-100" внутрішньом'язово в дозі 4 мл / 100 кг м.т. з інтервалом

24 години протягом 4-5 днів; у перший день також внутрішньом'язово ін'єктували 2 мл "броестрофану" та 10 мл "доцитолу". Коровам групи Д2 першу ін'єкцію "енрофлоксацин-100" проводили у внутрішню здухвинну артерію в дозі 2,5 мл/100 кг м.т., наступні два введення антибіотика проводили в паравагінальну клітковину в такій же дозі з інтервалом 36 годин. Одночасно з антибіотиком у артерію вводили 1 мл "броестрофану" і 5 мл "доцитолу". Коровам групи Д3 застосовували схему лікування аналогічно групі Д1 з тією різницею, що був застосований антибіотик "окситетрациклін-200" в дозі 1 мл/10 кг м. т., а коровам групи Д4 "окситетрациклін-200" в дозі 0,75 мл/10 кг м.т. вводили регіонарно згідно схеми Д2. Коровам всіх груп двічі (в 1 і 3 дні лікування) інтравагінально вводили 0,5%олійний розчин йоду в дозі 50 мл [2-5].

Аналіз результатів проведених клінічних досліджень показав високу лікувальну ефективність розроблених методів комплексно-послідовного впливу на організм хворих корів. Як свідчать результати експериментальних досліджень, регіонарне введення енрофлоксацину та окситетрацикліну виявилось більш ефективним методом етіотропного лікування корів за ендометриту, у порівнянні з їх традиційним внутрішньом'язовим ін'єктуванням. У цілому лікувальний ефект зріс на 15%, на 20% зросли показники відтворної функції корів-реконвалесцентів, були відсутні рецидиви захворювання. Установлено, що для досягнення клінічного ефекту у 75 % корів груп Д3 і Д4 достатньо було двох введення антибіотиків і лише у 25% - антибіотик ін'єктували тричі. Вже на третій день лікування у більшості корів зникали виділення з геніталій, а при ректальному дослідженні було встановлено зменшення розмірів і відсутність болючості матки, відновлення її ригідності і симетричності рогів.

Слід також зазначити, що одноразове інтраартеріальне введення «броестрофану» в комбінації з «доцитолом», за рахунок синергізму їх дії і направленої введення, спричинило активну евакуацію ексудату з порожнини матки, індукувало статеву охоту у 82 % самок, що в підсумку підвищило ефективність лікування та сприяло відновленню репродуктивної функції корів. Регіонарне введення препаратів також дозволило в 1,5-2 рази зменшити витрати коштів на їх придбання, затрати часу та праці, в порівнянні з їх традиційним застосуванням. Отже проведені клініко-експериментальні дослідження дозволяють рекомендувати розроблений комплекс лікувальних заходів при післятотальному гнійному ендометриті у корів.

Запропоноване комплексне регіонарне введення антибіотиків у поєднанні з «броестрофаном» та «доцитолом», доповнене внутрішньовагінальним введенням 0,5%-вого олійного розчину йоду є високоефективним методом лікування корів за гнійного ендометриту та відновлення їх репродуктивної функції.

Список використаних джерел

1. Керничний С.П. Патогенетичне обґрунтування лікування корів, хворих на хронічний гнійно-катаральний ендометрит: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.07. К., 2008. 19 с.
2. Боднар О. О., Желавський М. М., Керничний С. П., Захарова Т. В., Боднар О. О. Ефективність лікування корів за ендометриту при різних способах введення антибіотиків, аміридину та естрофану / Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: зб. наукових праць. Випуск 30. Ч. 2 (Ветеринарні науки). Харків, 2015. С. 66-69.
3. Боднар О. О., Керничний С. П. Спосіб лікування гнійного ендометриту у корів. Патент на винахід № 85115 Україна, МПК (2006) А 61 К 31/47. а 2007. № 03110; заявл. 23.03.2007; опубл. 25.12.2008. Бюл. № 24.
4. Спосіб лікування вестибуловагініту у корів. Патент 85118 Україна, МПК А

61K33/18. / Боднар О. О.; а 2007 03665; Заявл. 03.04.2007; опубл. 25.12.2008; Бюл. № 24.

5. Боднар А.А., Керничный С. П., Захарова Т.В., Билецкий В.С. Сравнительная эффективность лечения коров с гнойным эндометритом при различных способах введения антибиотиков. Актуальные проблемы науки в АП : сборник статей 66-й междун. науч.-практ. конференции. Костромская ГСХА. Караваево, 2015. Т.1 (Вет.медицина и зоотехния). С. 102-106.



Боднар Олександр
канд. біол. наук, доцент
Желавський Микола
д-р вет. наук, професор
Керничний Сергій
канд. вет. наук, доцент

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

МІКРОБІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНТИБІОТИКОЧУТЛИВІСТЬ ЗБУДНИКІВ ГНІЙНОГО ЕНДОМЕТРИТУ У КОРІВ

За повідомленнями науковців і практиків найбільш розповсюдженими акушерськими хворобами у корів є затримка посліду, субінволюція матки та гострий гнійний ендометрит, які можуть вражати до половини поголів'я корів, спричиняти стійку неплідність та значні економічних збитки [1, 2].

Відкриття і широке застосування антибіотиків як у гуманній, так і у ветеринарній медицині суттєво знизило розповсюдження цілої низки інфекційних захворювань. Проте через часто нераціональне та безсистемне застосування антибіотиків, як результат селекції мікроорганізмів з'являються високо резистентні до даних препаратів штами збудників, що суттєво знижує ефективність антибактерійної терапії.

Видовий склад та резистентність мікроорганізмів до антибіотиків при запальних процесах в матці корів ще недостатньо вивчені, вони постійно змінюються і тому потребують постійного моніторингу. Остаточний вибір антибіотика при лікуванні корів за гнійного метриту повинен ґрунтуватися на результатах антибіотикограми та ідентифікації збудника, задіяного в патологічному процесі [1 -3].

Метою досліджень було вивчити видовий склад мікроорганізмів, виділених із родових шляхів корів та визначити їх чутливість до антимікробних препаратів.

Дослідження проводили на 4-5-річних коровах української чорно-рябої молочної породи з середньою продуктивністю 6 тис. кг молока, які належать СГП „Летава” Чемеровецького району Хмельницької області. Лабораторні дослідження проводили в бактеріологічному відділі лабораторії районної лікарні (м. Кам'янець-Подільський), лабораторії імунології відтворення ссавців факультету ВМТТ ПДАТУ.

Виділення стафілококів здійснювали шляхом висіву досліджуваного матеріалу на МПА; бактерій роду *Escherichia* – на МПБ, МПА і середовищі Ендо. Ідентифікацію мікроорганізмів здійснювали згідно з настановою щодо систематики бактерій за Bergey

[4].

Виділенні чисті культури тестували до 15 антибактеріальних препаратів методом дифузії в агарі за допомогою паперових дисків. За розміром зони затримки росту мікроорганізми зараховували до однієї з категорій: високочутливі, чутливі, стійкі.

У результаті проведених тестувань було вивчено видовий склад мікроорганізмів, задіяних у розвитку гнійного ендометриту у корів. Установлено їх належність до 2 родин, причому більш поширеною була родина Enterobacteriaceae, яка була представлена трьома видами: *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *P. mirabilis*. Серед мікроорганізмів родини Micrococaceae висівалися представники двох видів: *Staphylococcus epidermidis* та *S. aureus*.

Установлено, що вищевказані п'ять видів мікроорганізмів висівалися у такому співвідношенні: *E. Coli* – 70%, *Proteus mirabilis* – 10%, *Staphylococcus epidermidis* – 10%, *P. vulgaris* – 5%, *S. aureus* – 5%.

Проаналізувавши результати антибіотикограми, можемо констатувати, що *S. aureus* та *S. epidermidis* проявили високий і середній рівень чутливості до усіх протестованих антибіотиків. Мікроорганізми роду *Proteus* найбільш чутливими виявились до амоксіклаву та фторхінолонів (енрофлоксацину, норфлоксацину), а також були чутливими до бензилпеніциліну, азитроміцину та цефіксиму. *Proteus vulgaris* та *P. mirabilis* виявилися стійким до 7 (46,7%) із 15 протестованих антибіотиків, *E. Coli* проявила високу резистентність до бензилпеніциліну та ріфампіцину, середньочутливою була до азитроміцину, доксицикліну, лінкоміцину, тетрацикліну, цефіксиму; високий рівень чутливості проявила до енрофлоксацину, амоксіклаву, сульфаметазолу.

Таким чином, результати проведених тестувань свідчать, що найбільш чутливими збудники гнійного метриту у корів даного господарства виявились до антибіотиків фторхінолонового ряду та амоксіклаву. Тому, враховуючи результати мікробіологічних досліджень, для лікування корів за гнійного ендометриту найбільш доцільним є застосування енрофлоксацину, норфлоксацину та амоксициліну тригідрату.

У перспективі ми плануємо розробляти та апробувати схеми лікування корів, які ґрунтуються на результатах даних тестувань та принципах раціональної антибіотикотерапії.

Список використаних джерел

1. Яблонський В.А. Проблема відтворення тварин: стан і перспективи. *Вісник БДАУ*. 2008. Вип. 57. С. 169-173.
2. Faro S. Postpartum endometritis. *Clin. Perinatol.* 2005. Vol. 32, № 3. P. 803-814.
3. Керничний С.П. Патогенетичне обґрунтування лікування корів, хворих на хронічний гнійно-катаральний ендометрит: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.07. Київ, 2008. 19 с.
4. Определитель бактерий Берджи. В 2-х т. Т.1,2: Пер. с англ. / Под ред. Дж. Хоулта, Н. Крига, П. Снита и др. Москва : Мир, 1997. 432 с.



Боднар Олександр
канд. біол. наук
Керничний Сергій
канд. вет. наук, доцент
Бетлінська Тамара
асистент

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ БІОСТИМУЛЯТОРІВ ПРИ АКУШЕРСЬКІЙ ПАТОЛОГІЇ У КОРІВ

Ліквідація неплідності корів і телиць, вдосконалення методів регуляції та відтворення їх статевих функцій залишається актуальною проблемою ветеринарної медицини [1]. Відомо, що виникнення запальних процесів в геніталіях та молочній залозі, розвиток функціональних розладів статевих функцій у корів проходить на фоні зниження імунобіологічної резистентності їх організму, порушенні нейроендокринної регуляції [2]. Для відновлення гомеостазу організму хворого, стимуляції процесів асиміляції, зниження інтенсивності катаболічних процесів у медицині з успіхом використовують препарати виготовлених з органів та тканин, які при правильному застосуванні не проявляють токсичної дії, не акумулюються в організмі, мають широкий спектр терапевтичного впливу. Біопрепарати підвищують активність тканинних ферментів, нормалізують трофічні процеси, сприяють відновленню обміну речовин як в нормі, так і при різних патологічних процесах [2 - 4].

Метою нашої роботи було вивчити причини поширення, клінічні прояви захворювань акушерської, гінекологічної патології та хвороб молочної залози у Подільському регіоні Хмельниччини; на основі існуючих схем лікування вдосконалити та розробити нові методи терапії неплідних корів і телиць.

Матеріал і методи досліджень. Тканинні препарати (екстракти) виготовляли за методом академіка Філатова. Матеріалом для їх виготовлення служили органи і тканини великої рогатої худоби (селезінка, тимус, печінка, плацента, плоди 3–5 міс. віку). Видонеспецифічну сироватку (ВНС) отримували після забою від клінічно-здорових корів 3–4 річного віку з господарств благополучних щодо інфекційних та інвазійних захворювань. За добу до забою у корів–донорів відбирали 3–4 л крові, що сприяло активзації їх гемопоезу та накопиченню у крові біологічно активних речовин (гемактивинів), «омолодженню» клітинного та біохімічного складу крові. Препарат АСД-ф-2 готували у 4-5% концентрації на ізотонічному розчині NaCl або на 0,5–1% розчині новокаїну, який ін'єктували підшкірно або внутрішньоаортально та інтраартеріально (у внутрішню здухвину артерію). Олійну емульсію препарату АСД-ф-2 готували на основі комплексних вітамінних препаратів (тривіт, тетравіт, урзовіт), який ін'єктували підшкірно або внутрішньом'язово. АСД-ф-3 застосовували внутрішньопіхвово у вигляді 10%-го розчину на риб'ячому жирі чи соняшниковій олії. У піхву біостимулятор вводили підігрітим за допомогою полістиролового катетера з'єданого з 50 мл шприцом.

Результати досліджень. Впродовж проведення експериментальних досліджень було обстежено 268 корів, серед яких було виявлено 252 неплідних з діагнозом (гол/%):

– гострий ендометрит	58/23
– хронічний ендометрит	50/20
– персистентне жовте тіло	28/11

– кіста яєчника	38/15
– гіпофункція яєчника (на фоні атрофії та склерозу залози)	43/17
– вагініт	20/8
– не виявленої етіології	15/6

На частку патології молочної залози припадало 15%, яка в основному проявлялася запальними процесами. Нами було виявлено прямий кореляційний зв'язок між частотою виникнення у корів післяотельних ускладнень та маститу.

Групі корів з діагнозом гострий післяродовий ендометрит поряд з етіотропним та симптоматичним лікуванням застосовували внутрішньоаортальні (-артеріальні) ін'єкції 5% розчину АСД-ф-2, що дозволило на 18% підвищити ефективність лікування та на 3,5 доби скоротити його термін.

Застосування розчину та емульсії АСД-ф-2 підшкірно (внутрішньом'язово) неплодним коровам з функціональними розладами яєчників відновило статеву циклічність у 35%, з яких 55% завагітніли. Внутрішньом'язове застосування емульсії препарату АСД-ф-2 в комплексній терапії функціональних розладів гонад сприяло скорочення терміну лікування в середньому на 6,5 доби та підвищення його ефективності.

Коровам з персистентним жовтим тілом яєчника триразово застосовували ВНС у наростаючих дозах, після чого вводили 2 мл «броестрофану», що індукувало статеву охоту у 100% самок, 90% з яких завагітніло. Слід відзначити, що застосування «броестрофану» без серотерапії забезпечило прояв охоти лише у 90% корів, з яких завагітніло 80%.

Ефективність застосування УФОК при лікуванні неплодних корів майже не відрізнялась від застосування ВНС, проте опромінення та зберігання крові було менш технологічним.

У більшості корів з гнійним ендометритом спостерігався вагініт, що спричинявся дією на слизову оболонку піхви збудників та токсинів ексудату з матки. Таким тваринам після завершення масажу матки в піхву вводили 10%-ий олійний розчин АСД-ф-3 у дозі 50 мл, що в поєднанні з протиендометритною терапією забезпечило максимальний лікувальний ефект. Вже через 36 годин після першого вливання препарату зникали запальні ознаки (почервоніння, ексудація, висипи), а його друге введення через 48 годин, як правило, було останнім.

Таким чином, запропоноване застосування біостимуляторів підвищує ефективність етіотропної та гормональної терапії корів із запальними процесами в геніталіях, прискорює відновлення їх статевої циклічності та забезпечує високий рівень запліднення.

Список використаних джерел

1. Яблонський В.А. Проблема відтворення тварин: стан і перспективи. *Вісник БДАУ*. 2008. Вип. 57. С. 169-173.
2. Керничний С.П. Патогенетичне обґрунтування лікування корів, хворих на хронічний гнійно-катаральний ендометрит: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.07. Київ, 2008. 19 с.
3. Желавський М. М., Боднар О. О., Захарова Т. В., Шунін І. М. Сучасні підходи щодо застосування імуномодуляторів у клінічній ветеринарній практиці. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: зб. наукових праць*. Випуск 30. Ч. 2 (Ветеринарні науки). Харків, 2015. С. 69-73.76.
4. Боднар О., Захарова Т., Боднар О. Застосування біостимуляторів при лікуванні корів з гінекологічною патологією *Аграрна наука та освіта Поділля: зб. наук. праць*

*міжн. наук. - практ. конф. Ч.1. (14-16 березня 2017 р., м. Кам'янець-Подільський),
Тернопіль : Крок, 2017. С. 315-317.*



Боднар Олександр
канд. біол. наук, доцент
Желавський Микола
д-р вет. наук, професор
Керничний Сергій
канд. вет. наук, доцент

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

КОРЕЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ІМУНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ОРГАНІЗМУ КОРІВ ЗА ПІСЛЯОТЕЛЬНОГО ЕНДОМЕТРИТУ

Акушерська патологія, серед якої ендометрит є найбільш поширеною формою прояву, є головною причиною безпліддя та вибраковування високопродуктивних корів. Якісний ріст лабораторних досліджень, впровадження у ветеринарну діагностику сучасних біохімічних, імунологічних, мікробіологічних та інших тестів, дозволяє виявити нові аспекти виникнення та перебігу післяродових ускладнень, доповнити уяву про складний патогенетичний ланцюг розвитку ендометриту у корів [1, 2].

Загально відомо, що продукти, які виробляються в репродуктивних органах активно впливають на імунний статус організму ссавців. Так, під час вагітності та раннього післяпологового періоду змінюється як кількісний, так і якісний склад імунокомпетентних клітин периферичної крові самок. Імунні розлади супроводжують розвиток різноманітних патологій в статевих органах самиць як запального, так і дистрофічного характеру. Тому, якщо раніше науковці в основному лише констатували імунологічні порушення, то нині - вивчають механізми їх розвитку із встановленням безпосереднього дефекту в системі захисту організму, визначають можливість їх активної корекції та профілактики. На сьогодні остаточно не з'ясованими залишаються питання виникнення та розвитку імунних порушень як при фізіологічному, так і ускладненому пуерперії у корів, можливостях імунокорекції їх організму, не вирішені питання імунореабілітації перехворівших самок та ін. [1-4].

Вище зазначене свідчить про актуальність проблеми вивчення механізмів імунного захисту організму самиць в залежності від фізіологічного стану, гормонального фону, стану органів репродукції, дії патогенних чинників тощо.

Метою досліджень було виявити кореляційну залежність між показниками імунокомпетентних клітин венозної крові корів при післяродовому гнійно-катаральному ендометриті.

Дослідження проводилися протягом 2015-2018 років у науково-дослідній лабораторії імунології відтворення ссавців ПДАТУ, молочних господарствах Хмельницької області. Лабораторні тестування проводили за розробленою імунологічною тест-картою [3-5].

По закінченні експериментальних досліджень був проведений кореляційний аналіз отриманих абсолютних значень імункомпетентних клітин та відносних показників. Нами були виявлені певні особливості взаємозв'язків визначених параметрів імунного захисту хворих на ендометрит корів.

Установлено, що між абсолютними показниками вмісту в крові В-, Т-, Т_μ-, Т_γ- та О-лімфоцитів існує пряма кореляція, що свідчить про певну спорідненість даних популяцій мононуклеарів. Тут слід виділити середній взаємозв'язок між Т- і В-лімфоцитами ($r = 0,68$) та Т- і О-лімфоцитами ($r = 0,48$). На наш розсуд, занадто високим виявився зв'язок між вмістом у крові В-клітин та Т-індексом ($r = 0,55$) і, навпаки, заниженим - між вмістом Т-клітин і Т:В співвідношенням ($r = 0,25$), а також між концентрацією Т-лімфоцитів та їх субпопуляцій – хелперів ($r = 0,32$) і супресорів ($r = 0,28$). Нелогічним виглядає негативна кореляція між рівнем субпопуляцій Т-лімфоцитів (Т_μ- і Т_γ – клітинами) та Т:В – співвідношенням: відповідно $r = - 0,48$ та $r = - 0,65$, а також між Т_μ- клітинами та Т-індексом ($r = - 0,28$). Дана картина може бути пояснена складним та негативним впливом на механізми імунного захисту і гемопоезу медіаторів запалення та токсинів, які надходять з матки, а також динамічною гормональною перебудовою організму самки після родів.

Аналізуючи дані кореляційного аналізу між показниками імункомпетентних клітин корів-реконвалесцентів, слід відмітити певні зміни, які, ймовірно, відбулися внаслідок перебудови імунного статусу організму під впливом терапевтичного впливу.

Так, по закінченні лікування та клінічному одужанні самок, відмічено різке (майже вдвічі) зниження сили прямого зв'язку між рівнем В-лімфоцитів та Т-індексом та зростання в 4 рази негативної кореляції між В-клітинами та Т:В – коефіцієнтом, що вказує на певну нормалізацію Т- і В-ланок імунітету. Також логічно виглядають динамічні зміни показників Т-ланки імунного захисту організму корів, які клінічно одужали: вдвічі зросла позитивна кореляція між вмістом в крові Т-клітин та їх субпопуляціями, майже в 3 рази зріс прямий зв'язок між Т-лімфоцитами та Т:В-співвідношенням, а також різко змінився коефіцієнт кореляції (із зміною з позитивного на негативний) між Т- та О-лімфоцитами. Аналізуючи динаміку хелперної ланки імунного захисту, відмічено суттєве зростання прямого зв'язку (з малої до великої сили) між Т_μ:Т_γ-коефіцієнтом, а також зміну з негативного на позитивний характер кореляції між вмістом Т_μ-клітин та Т-індексом і Т:В-співвідношенням. Крім того, видужання корів супроводжувалося зростанням з малої до середньої сили зв'язку між Т-індексом та Т:В-співвідношенням (з 0,15 до 0,53), що виглядає достатньо логічним і свідчить про відновлення імунного гомеостазу організму.

Таким чином, кореляційний аналіз показників клітинного імунітету свідчить про наявність стійких зв'язків між вмістом у венозній крові корів Т-лімфоцитів і їх основних субпопуляцій та імунорегулюючих коефіцієнтів. Відновлення клінічного статусу корів з гнійно-запальною патологією пуерперію супроводжується нормалізацією імунологічних параметрів їх організму та позитивними змінами у взаємозв'язках між абсолютними та відносними показниками імункомпетентних клітин, що може бути використано з метою прогнозування перебігу післяродового періоду, діагностики запальних процесів в геніталіях та контролю за ефективністю лікування.

Список використаних джерел

1. Маслянюк Р.П. Основи імунобіології. Львів : Вертикаль, 1989. 472 с.
2. Казмірчук В.Є., Ковальчук Л.В. Клінічна імунологія і алергологія. Вінниця : Нова книга, 2006. 504 с.

3. Яблонський В. А., Боднар О. О., Желавський М. М. Щодо методики імунологічних обстежень. *Ветеринарна медицина*. 2001. № 6. С. 46.

4. Боднар О. О. Кореляційний аналіз показників імунокомпетентних клітин крові корів за післяродового ендометриту. *Науковий Вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. Київ, 2012. Вип. 1, Ч. 1. С. 172–175.

5. Желавський М. М., Боднар О. О., Горюк В. В. та ін. Сучасні перспективи імунологічного тестування тварин. *XIV міжнародна науково-практична конференція професорсько-викладацького складу та аспірантів «Проблеми ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва», присвячена 95-річчю факультету ветеринарної медицини (Збірник матеріалів конференції)*. Київ, 2015. С. 114-115.



Букалова Наталія

канд. вет. наук, доцент

Лясота Василь

д-р вет. наук, професор

Білоцерківський НАУ

Біла Церква, Україна

Приліпко Тетяна

д-р с.-г. наук, професор

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

ІНФОРМАЦІЙНІ НОТИФІКАЦІЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА КОРМІВ

Контроль за продуктами харчування підтримує безпеку всіх харчових продуктів під час їх виробництва, транспортування, зберігання, переробки та обігу, а також їхню придатність до споживання, відповідність вимогам щодо безпеки та якості, а також гарантує те, що вони правдиво промарковані [1].

Безпека продуктів харчування є пріоритетом на всіх стадіях харчового ланцюга – «від поля – до столу». Відповідальність за безпеку продуктів харчування у першу чергу беруть на себе виробники та компанії харчового ланцюга [2, 3]. Оцінка ризиків безпеки продуктів харчування має наступні кроки: визначення небезпеки; характеристика небезпеки; оцінка очікування; характеристика ризику. Відстеження в харчовому ланцюзі означає здатність здійснювати нагляд за продуктами харчування на всіх етапах виробництва та реалізації. ЄС випустив нові керівництва для відстеження харчових продуктів на територіях всіх держав-членів. Цьому передувало прийняття Загального Закону щодо продуктів керівництва, що набув чинності 1 січня 2005 року, що регламентує: відстеження продуктів харчування; вилучення небезпечних продовольчих продуктів з ринку; обов'язки оператора; вимоги щодо імпорту й експорту [4, 5].

Європейська Система Швидкого Реагування по Харчовій продукції та Кормах (СШРХК) була заснована з метою забезпечення контрольних органів ефективним інструментом для обміну інформацією щодо заходів гарантування безпеки продуктів харчування. Юридичною основою СШРХК є Постанова ЄС 178/2002 [6].

Метою роботи було обґрунтування значення безпечності харчових продуктів, відстеження у харчовому ланцюзі та застосування системи швидкого реагування з метою забезпечення обміну інформацією щодо заходів гарантування безпеки харчових продуктів.

Результати дослідження. Питання безпеки продуктів харчування набуло більшої важливості в міжнародній торгівлі за останні десять років. Угоди, досягнуті під час Уругвайського раунду багатосторонніх переговорів щодо торгівлі та заснування Світової організації торгівлі (СОТ) вперше привели до появи загальних торгівельних правил щодо сільськогосподарської та харчової продукції. Включення міжнародних стандартів на харчову продукцію до Угоди СОТ по Санітарних та фітосанітарних заходах та до Угоди по Технічних бар'єрах у торгівлі забезпечило рівні правила гри для країн, що займаються торгівлею сільськогосподарською та харчовою продукцією. Контроль за продуктами харчування - обов'язкова регулятивна дія, що здійснюється в процесі забезпечення виконання законів та інших нормативних актів щодо продуктів харчування державними або місцевими органами влади з метою захисту прав споживачів.

Аналіз ризику в критичних контрольних точках (ККТ) згідно застосування системи НАССР - найбільш прийнятна система менеджменту безпеки харчових продуктів і повинна включати: належну виробничу практику (GMP), належну практику з гігієни (GHP), належну сільськогосподарську практику (GAP), які були розроблені та рекомендовані САС (Codex Alimentarius Commission). Національний стандарт ДСТУ 4161–2003 [5] передбачає, що вище керівництво відповідає за доведення до всіх рівнів підприємства важливості виконання законодавчих і нормативних вимог до безпечності харчових продуктів, відповідних вимог споживачів та за результатами системи НАССР в цілому.

Відстеження у харчовому ланцюзі - частина ефективної системи, що забезпечує надання інформації про всі етапи виробництва, а розповсюдження для будь-яких продуктів харчування і становлять інтерес для споживачів як частина систем, які: гарантують безпеку харчових продуктів через ефективну систему повернення виробу у випадку крайньої необхідності; дозволяють легко уникнути певних харчових продуктів і харчових компонентів, чи це викликано алергічними реакціями, надмірною чутливістю по відношенню до продуктів, чи вибором здорового способу життя; дозволяють зробити реальний вибір між продуктами харчування, виготовленими різними способами. Системи відстеження сприймаються споживачами як такі, що мають посилити контроль над ланцюгом харчування, який має постачати безпечнішу продукцію, а також, можливо і продукти вищої якості.

Системи відстеження становлять інтерес для уряду як частина систем, які: захищають здоров'я споживача шляхом вилучення продуктів харчування з продажу; допомагають запобігти шахрайству, коли аналіз автентичності не може бути використаний (наприклад: від птиці, яка вільно утримується, органічні продукти харчування); контролюють транскордонні хвороби (особливо небезпечні в усіх відношеннях хвороби стратегічного значення); роблять можливим здійснювати контроль над здоров'ям людей і тварин у непередбачуваних випадках (наприклад, зараження землі або сировини); здійснювати моніторинг поголів'я тварин для субсидій них позовів.

У той час, як первинна роль відстеження – захистити здоров'я, полегшуючи швидке вилучення виробів з продажу, системи відстеження все більше розвиваються, щоб доставляти обов'язкову інформацію про вироби через ланцюг продуктів харчування і також забезпечувати підтримку для визначення скарги по відношенню до походження продукту. Системи відстежування є частиною систем, які дають можливість

промисловості: дотримуватись чинного законодавства щодо якості та безпечності харчових продуктів; бути здатною здійснити швидкі дії, щоб зняти продукти з продажу та захистити репутацію бренда (через неякісність або невідповідність стандартам безпеки продуктів харчування); мінімізувати розмір будь-якого вилучення і, отже втрати, понесені в отриманні, розподіленні або відновленні, уже встановлених у продаж; діагностувати проблеми у виробництві та передати відповідальність, де це доречно; утворити ідентичність консервованого джерела генетично немодифікованої сої та інших компонентів; мінімізувати поширення будь-якої інфекційної хвороби серед домашньої худоби; захистити ланцюг продуктів харчування від впливу хвороби тварини; застрахувати молоко і молочні продукти та зберігати конфіденційність ринку та споживача; виготовляти на ринку диференційовані продукти, виходячи із умов їх виробництва.

Виконання/модернізація систем відстеження в рамках промисловості може відбутися зі змінами у системах керування виробничим процесом. Клієнти можуть вимагати поставки товарів у склади, що працюють зі стандартними штриховими кодами і т. д., отже вимагаючи закупівлі обладнання для друкування і читання штрихового коду. Відстеження можна також розглянути як побічний результат збільшення ефективності у плануванні ресурсу підприємства та ефективній відповіді споживача. Процес відстеження складається з різновиду трьох основних під-процесів: унікальна ідентифікація та маркування усіх харчових продуктів за походженням; збирання даних, запис та керування ланками упродовж дії усього ланцюга постачання таким чином, що будь-яка необхідна інформація може бути відновлена швидко і у повному складі за потреби необхідності (наприклад, сканування штрих-кодом та електронний обмін інформацією); комунікативне попереднє відстеження потоку інформації вздовж ланцюга постачання для сприяння точному і швидкому вилученню і заміні продукції. Системи на основі паперової документації все ще широко використовуються для систем відстеження як у великих, так і в малих підприємствах, та навіть в межах систем, що працюють упродовж всієї ланки виробництва харчової продукції.

Згідно Закону щодо Продуктів Харчування в ЄС, імпортери і експортери не повинні пред'являти інформацію щодо відстеження виробника. Відстеження може лише бути потрібним від кордону ЄС, і таким чином, згідно закону, необхідно вказувати тільки прямого постачальника імпортера, який знаходиться в ЄС. Теперішній стан ринку такий, що необхідно мати угоду, де вказано покупця і продавця, а прийняття товару залежатиме від аналізу якості в пункті доставки. Такий рівень відстеження задовольнив би вимоги Основного Закону Продукції ЄС. Постачальники, що торгують у межах роздрібних ланок, зобов'язані, якщо виникне така потреба, демонструвати відстеження назад до окремого фермера, навіть якщо він знаходиться поза межами ЄС.

Стаття 50 Постанови ЄС 178/2002 встановлює систему швидкого реагування по харчовій продукції та кормах як мережу, в якій задіяні держави-члени ЄС, Комісія і Європейський орган з питань безпеки харчової продукції. У тому разі якщо член мережі має будь-яку інформацію, що стосується існування серйозного прямого або непрямого ризику для здоров'я споживача, який виникає внаслідок використання харчової продукції та кормів, ця інформація повинна негайно бути повідомлена Комісії в рамках системи швидкого реагування. Комісія повинна негайно передати цю інформацію усім учасникам мережі.

З метою допомоги членам мережі, інформація класифікується під двома різними заголовками: попереджувальні нотифікації та інформаційні нотифікації. Попереджувальні нотифікації відправляються, коли харчова продукція, використання

якої пов'язано з ризиком, вже потрапила на ринок і коли необхідно вжити невідкладних заходів. Попередження ініціюються країною-членом, яка виявила проблему та ініціювала вживання відповідних заходів, таких як вилучення/відкликання. Метою нотифікації є надання усім учасникам мережі інформації, за допомогою якої можна перевірити, чи є зазначена продукція на їхньому власному ринку, що надасть їм можливість вжити необхідних заходів.

Продукти, які підлягають попереджувальній нотифікації, відкликаються, або перебувають у процесі того, щоб бути відкликаними з ринку. Держави-члени ЄС мають свої власні механізми, щоб виконати такі дії, включаючи забезпечення детальною інформацією через засоби масової інформації, якщо необхідно. Найбільшу частку попереджувальних нотифікацій становили: риба – 168, м'ясні продукти – 123 та спеції – 103, а найменшу – мед – 18, горіхи – 19, крупи, продукти переробки зерна – 30.

Інформаційні нотифікації стосуються харчової продукції та кормів, використання яких пов'язано із ризиком, але по відношенню до яких інші учасники мережі не повинні вживати невідкладних заходів, тому що продукція не потрапила на їхні ринки. Ці нотифікації головним чином стосуються партій харчової продукції та кормів, які було обстежено та визнано такими, що не відповідають стандартам на зовнішніх кордонах ЄС.

Продукти, які підлягають інформаційній нотифікації, не поставляють на ринок, або вживаються всі необхідні заходи. Найбільшу частку інформаційних нотифікацій становили: горіхи – 759, фрукти – 168, риба – 168, спеції – 125, а найменшу – м'ясні продукти – 8, продукти для годівлі тварин – 24, пакувальні матеріали для харчових продуктів – 25.

Необхідно відмітити, що найбільша частка попереджувальних нотифікацій становила: за хімічним забрудненням (273), мікробіологічним забрудненням (214), найменша – за важкими металами (14), сторонніми домішками (19), за ураженням паразитами (26).

Висновки. Відстеження та інформування є основою для забезпечення ідентифікації та належного керування всіма відповідними небезпечними чинниками харчового продукту на кожній ланці в межах харчового ланцюга.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів» №771/97 ВР та № 191-V від 24.10.2002 р. (В ред. Закону № 2809- IV від 06.09.2005 р. та № 1778-VI).
2. ДСТУ ISO 22000:2007 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга (ISO 22000:2005, IDT). Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 30 с.
3. ДСТУ ISO 22005:2009 Простежування у кормових та харчових ланцюгах. Загальні принципи та основні вимоги щодо розроблення та запровадження системи (ISO 22005:2007, IDT). Київ : Держспоживстандарт України, 2010. 6 с.
4. Постанова ЄС 178/2002 Встановлення загальних принципів і вимог харчового Законодавства, створених Європейською Владою Безпеки харчових продуктів і встановлення принципів з питань нешкідливості харчових продуктів.
5. Приліпко Т.М. Показники безпеки тваринницької продукції. *Продовольча індустрія АПК*. 2012. № 2. С.33–35.
6. Prylipko, T.M., Prylipko, I.V. (2016). Task and priorities of public policy of Ukraine in industries of safety of foodstuffs and international normatively-legal bases of safety of food products. *Proceedings of the International Academic Congress «European Research Area: Status, Problems and Prospects»* (Latvijas Republika, Rīga, 01–02 September 2016).

Войціцька Олеся
асистент кафедри харчових технологій та мікробіології
Вінницький національний аграрний університет
Вінниця, Україна

ВПЛИВ НА МІКОБАКТЕРІЇ РІЗНОЇ ТРИВАЛОСТІ УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ОПРОМІНЕННЯ

Дослідження в галузі фтизіатрії, а також успіхи хіміотерапії у минулому столітті призвели до зниження кількості хворих туберкульозом. Проте останніми роками збудник туберкульозу зазнав великих морфологічних, біохімічних та інших змін, які певною мірою зумовили ускладнення діагностики та лікування туберкульозу [1, 2].

Поява нових форм захворювання, висока розповсюдженість збудників із множинною лікарською стійкістю сприяли тому, що проблема туберкульозу набула масштабів надзвичайної ситуації. Спостерігається значне збільшення захворювання протягом п'яти років і проблема мультирезистентності є основною у питанні лікування [3, 4].

Мікобактерії туберкульозу, при потраплянні в нетипові для них умови, проявляють адаптаційну мінливість у вигляді поліморфізму та L-трансформації. Одним із основних факторів зовнішнього середовища, що обумовлює мінливість кислотостійких мікобактерій, слід вважати ультрафіолетові промені, космічне опромінення, високу температуру та вплив води.

Приведені результати досліджень деяких вчених свідчать, що навіть невеликі дози радіації не викликають змін ультраструктури *Mycobacterium bovis* та атипових мікобактерій, стимулюючи лише їх репродуктивну активність [5].

Метою роботи було вивчення стадій розвитку збудника туберкульозу на поживному середовищі для прискореної діагностики АПМ-Вінтуб за умов дії на нього стрес-фактора, а саме дозованого опромінення ультрафіолетом. Для досліджу використовувався авірулентний штам *M. bovis* (BCG). Опромінення проводили в ламінаційному боксі, час експозиції – 10 с, 20 с, 40 с та 1 хв. Характерно, що у препаратах виготовлених з культури, яка піддавалась опроміненню протягом 10 та 20 с переважають мікробні клітини у стані репродукції на різних етапах поділу. У порівнянні з контролем більша кількість паличкоподібних форм у стадії поділу, що вказує на інтенсивний розвиток та розмноження культури.

При збільшенні часу експозиції деякі клітини мікобактерій набувають зміненої, нетипової форми. При пересіві на свіжоприготовлене поживне середовище спостерігаємо затримку в термінах появи видимого росту, ріст колоній скудний. Описані зміни свідчать про дегенеративні процеси, які призводять до загибелі частини мікробних клітин від тривалого впливу ультрафіолетового опромінення.

Отже, можна зробити висновки про те, що нетривалий вплив ультрафіолетового опромінення не викликає загибелі мікробних клітин, а навпаки стимулює їх розвиток та розмноження.

Список використаних джерел

1. Журило О. А., Барбова А. І., Трофімова П. С. та ін. Біологічні властивості *M. tuberculosis*, виділених від хворих з первинною медикаментозною стійкістю. *Укр. пульм. журн.* 2005. № 3. С 51-53.
2. Голышевская В. И. Роль ультрамелких форм микобактерий в

патоморфозетуберкулеза. *Пробл. туберкулеза*. 2003. № 3. С. 26–30.

3. Кундієв Ю. І., Андрейчин М. А., Нагорна А. М., Варивончик Д. В. Професійні інфекційні хвороби. Київ: ВД «Авіцена», 2014. 529 с.

4. Lan, Z., Bastos M., Menzies D. Treatment of human disease due to *Mycobacterium bovis*: a systematic review. *European Respiratory Journal*. 2016. Vol. 48, Issue 5. P. 1500–1503. doi: 10.1183/13993003.00629-2016.

5. Кассіч В. Ю., Левченко А. Г., Байдевятов Ю. А., Ребенко Г. І., Головка В. О. та ін. Дослідження впливу опромінення на ультраструктуру та мінливість мікобактерій *Scientific Journal «ScienceRise»*. 2017. № 11. С. 6-14.



Гриневич Наталія

Д-р вет. наук, доцент

Присяжнюк Наталія

канд. вет. наук, доцент

Михальський Олег

старший викладач

Білоцерківський національний аграрний університет

Біла Церква, Україна

ВИТРИМУВАННЯ ВІЛЬНИХ ЕМБРІОНІВ І ПІДРОЩЕННЯ ЛИЧИНОК РАЙДУЖНОЇ ФОРЕЛІ ЗА ІНДУСТРІАЛЬНИХ УМОВ

Нині ряд індустриальних форелевих господарств практикують завезення ікри на стадії вічка з Данії та Польщі, проте означена практика не має системного підходу та не вирішує дефіцит ікри загалом [1, 2]. Можна припустити, що неконтрольоване завезення ікри і молоді форелі пов'язано з ризиком розповсюдження інфекційних захворювань, особливо вірусних – VHS та IPN (вірусна геморагічна септицемія та інфекційний некроз підшлункової залози) [3]. В зв'язку з цим в жовтні 2017 році було розпочато науково-дослідні роботи з формування продуктивного племінного маточного поголів'я осінньонерестуючої форми райдужної форелі – форелі камлоопс у ТОВ «Букфіш» Чернівецької області.

Сучасне холодноводне рибицтво базується на інтенсивному вирощуванні риби в контрольованих умовах середовища з використанням спеціалізованих гранульованих кормів. Рівень інтенсифікації в форелівництві визначається щільністю посадки риби, додатковим забезпеченням води киснем за рахунок збільшення водообміну, або оксигенації води, якістю штучних екструдованих кормів, методологічним підходом до годівлі риби [1, 5].

Таким чином, для успішного розведення райдужної форелі необхідно створювати умови, які максимально забезпечать її потенційні можливості розвитку та росту. Разом з тим, адаптивні властивості цього виду вимагають широко використовувати різнобічні умови водного середовища з метою отримання максимально ефективного рибицького результату [4].

За період проведених досліджень встановлено, що ембріони форелі камлоопс після

викльову мають великий жовтковий мішок пронизаний густою сіткою кровоносних судин, який не дозволяє їм рухатись. Означений етап раннього онтогенезу в холодноводному рибицтві отримав назву – вільний ембріон, а його тривалість – стадія спокою. В цей час вільні ембріони є дуже вразливими до найменших механічних зрушень, навіть надмірний водний потік приводить до травм і загибелі. Аналізуючи фізичні параметри води нами підтверджено, що оптимальна температура для інкубації 6–10°C, під час періоду викльову вільних ембріонів, який тривав 5–7 діб температуру води підтримували не вище 10°C, за рахунок сповільнення току води. Після виходу ембріонів форелі температуру води підвищували до 12°C. Підвищення температури сприяло прискореному розсмоктуванню жовткового міхура та переходу на змішане живлення.

Вільних ембріонів утримували в лотках горизонтальних інкубаційних апаратів типу Шустера. Щільність посадки вільних ембріонів складала 10 тис. екз./м², рівень води в ємкостях не перевищував 10 см. Ембріони дуже чутливі до нестачі розчиненого у воді кисню, вміст якого не знижувався нижче 7 мгО₂/дм³, за температури води 10–12°C. Витрати води складали 0,7–0,9 дм³/хв на 1 тисячу ембріонів, або 5–6,5 дм³/хв на 1 кг їх загальної маси (за середньої маси ембріону 0,08–0,2г). Таким чином повний водообмін в ємності відбувався впродовж 10–15 хвилин. Вільні ембріони мають негативний фототаксис, тому приміщення інкубаційного цеху затемнене. Через 5–7 діб після виходу з ікринки у вільних ембріонів з'являється почуття контакту, і в його пошуках вони починають групуватись вздовж стінок лотків, особливо по кутках, де часто створювали 2–3 шарові скупчення.

Перехід личинок на змішане живлення є важливою технологічною ланкою. У наших дослідженнях він розпочався, коли жовтковий міхур у вільних ембріонів розсмоктався на 30–50% і вони розпочали поодинокі вертикальне піднімання з дна інкубаційного апарату до поверхні води, щоб захопити повітря. Така поведінка слугувала сигналом переходу до змішаного живлення та початку годівлі молоді. Проводили годівлю вільних ембріонів та личинок спеціалізованими стартовими кормами найменшої фракції компанії «ALLERAQUA» упродовж світлового дня кратністю 10–12 разів невеликими порціями, відповідно норм, запропонованих виробником [6, 7]. Особлива увага направлена на контроль за чистотою ємкостей, в яких знаходиться молодь форелі. Проводилось систематичне прибирання з недопущення накопичення мулу, залишків кормів, загиблих ікринок чи личинок. Дотримання санітарно-гігієнічних заходів під час інкубації ікри, витримуванні вільних ембріонів та підрощуванні личинок дозволило уникнути погіршення умов середовища та не допустити розвитку сапролегніозу.

Наступним етапом роботи з молоддю форелі є личинковий період. Цей період визначався нами візуально та мав наступні ознаки: жовтковий міхур розсмоктувався на 50%, тіло інтенсивно пігментувалося, личинки піднімалися в товщу води і активно поїдали корм.

Щільність посадки залишалася такою, як за витримування вільних ембріонів, проте рівень води в вирощувальних ємностях піднімали до 20 см, як наслідок щільність посадки на одиницю об'єму знижується до 50 тис. екз./м³. Оптимальна температура для підрощення личинок 14–18°C. Витрати води було збільшено до 1,2–1,9 дм³/хв на 1 тис. личинок, тобто, повний водообмін буде відбуватись за 10–15 хвилин. Нами у личинковий період відмічалась характерна поява позитивного реотаксису (реакція протистояння току води) та поступове зниження негативного фототаксису, тому затемнення ємностей необхідно залишити тільки у частині водоподачі, це змусило личинок під дією розсіяного денного світла переміщуватись до центру лотка, де утримання розчиненого у воді кисню найбільш високе.

За найменших відхилень у поведінці риб (відмові від корму, порушенні координації руху, потемнінні тіла чи появі нехарактерних плям і забарвлення, усамітненні окремих екземплярів від зграї, екзофтальмі), незважаючи на дотримання рибницьких вимог, обов'язково проводили додаткові іхтіопатологічні дослідження та відбирали проби води для розширеного хімічного аналізу. Тривалість підрощення личинок становив 1,0–1,5 місяці залежно від температурного режиму, чим вище температура води тим коротше даний період.

Список використаних джерел

1. Загороднюк, О.В. (2011). Перспективи розвитку вітчизняного ринку риби. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. № 1. С. 135–138.
2. Шарило, Ю.Є. та ін. Сучасна аквакультура: від теорії до практики. Київ, 2016. 119 с.
3. Войнарович, А., Хойчи, Д. Мелкомасштабноеразведениерадужнойфорели. *Технический документ ФАО по рыболовству и аквакультуре*. 2014. 99 с.
4. Hardy R.W., Fornshell G.C.G. and Brannon. E.L. (2000), “Rainbow trout culture”. In R.R. Stickney, (Ed), *Encyclopedia of Aquaculture*. John Wiley & Sons, New York, NY. 716–722.
5. Faghani T., Kousha A., AzariTakami G.H. and Faghani, S. (2008), “Study on growth performance, survival rate, hematological parameters in Rainbow Trout (*Onchorynchus mykiss*) in Mazandaran Province of Iran”, *Journal of Fisheries and Aquatic Science*, Vol. 3(6), P. 398–403.
6. Півторак, Я.І., Бобель, І.Ю. (2017). Використання кормів «Alleraqua» у годівлі райдужної форелі в ПП «Західна рибна компанія». *Аграрна наука та харчові технології*. Вип. 2 (96). С. 3–9.
7. Півторак, Я.І., Бобель, І.Ю. (2017). Інтенсивність росту райдужної форелі за використання кормів Alleraqua та AquafeedFischfutter. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини і біотехнологій імені С.З. Гжицького*. Т. 19, № 79. С. 73–77.



Гриневич Наталія
доктор вет. наук, доцент

Хом'як Олександр
канд. с.-г. наук, доцент

Слюсаренко Алла
канд. вет. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет
Біла Церква, Україна

ВИРОЩУВАННЯ ЦЬОГОЛІТОК РАЙДУЖНОЇ ФОРЕЛІ ЗА ІНДУСТРІАЛЬНИХ УМОВ

Технологія вирощування об'єктів холодноводного рибництва в Україні передбачає утримання райдужної форелі в ставах, басейнах, садках, в рециркуляційних системах за замкнутого водопостачання [1, 2]. Для водопостачання форелевих господарств використовують природні водойми: річки, струмки, озера з нестабільним температурним режимом; джерела та артезіанські свердловини з відносно постійною температурою води протягом року. Застосовують технології вирощування райдужної форелі в басейнах та садках з використанням теплої води ТЕС. Морське товарне форелівництво в садках найпоширеніше та економічно ефективно напрямленнямарикультури в світі [3, 4].

Штучне розмноження райдужної форелі не потребує гормональних стимулюючих препаратів [4]. Вживаність райдужної форелі на всіх етапах онтогенезу, порівняно з іншими об'єктами аквакультури, є достатньо високою. Годівлю форелі проводять штучними спеціалізованими кормами з високим вмістом протеїну, кормовий коефіцієнт в межах – 0,9–1,0 одиниць [5, 6].

В жовтні 2017 році розпочато науково-дослідну роботу з формування продуктивного племінного маточного поголів'я осінньонерестуючої форми райдужної форелі – форелі камлоопс у ТОВ «Букфіш» Чернівецької області, дослідження виконувались за ініціативною тематикою кафедри іхтіології та зоології Білоцерківського НАУ.

Підрощення молоді або мальковий період у форелі настає після завершення диференціації плавців та появи лускового покриву. Маса мальків на цей час складала 300–600 мг. Саме на даному етапі розвитку чітко виражені ознаки якості ікри призначеної для відтворення та індивідуальні особливості молоді. За спостереженнями крупнішою є молодь, що мала більшу стартову масу ікринок. Саме тому в цей період важливо проводити підгодівлю молоді форелі препаратами з високим амінокислотним складом [6, 7].

Подальше вирощування молоді форелі камлоопс проводилось тільки після ретельного сортування на три розмірно-вагові групи. Сортування – необхідний технологічний захід, оскільки для цього віку для риб-хижаків характерний канібалізм. Спостерігалось захоплювання рівнозначної собі за розміром жертви, з чітко вираженою агресивністю та відмовою від штучних кормів. Сортування проводили за допомогою сортувальних ящиків-ємкостей з відповідними отворами у передній та задній стінках. Люльки-сортивниці встановлювали в лотках на приток води, завдяки природному реотаксису мальки меншого розміру виходили, а крупніші лишалися. Проміжок між фрагментами решітки в сортівниці повинен починатись з 3 мм, та зростати на 1 мм – 4,5 мм, 6,7 і таким чином до 12–15 мм.

Для виготовлення сортівниць використано дюралюміній, проте багато рибоводів

робить їх з органічного скла, ебоніту тощо. Нами враховано, щоб рейки або трубки сортувальних решіток були оптимального розміру (крупні – зменшують сортувальну площу, тонкі – зачіплюють мальків за зяброві кришки), та добре відшліфовані. Після проведеного сортування проведено облік мальків об’ємно-ваговим методом, здійснено їх профілактичну обробку 5% розчином кухонної солі та зариблюють вирощувальні площі. Щільність посадки цього річок форелі на зимове вирощування представлено у табл. 1.

Таблиця 1. Щільність посадки цьоголіток форелі на зимове вирощування

Середня маса, г	Щільність посадки, екз./м ³	Середня маса, г	Щільність посадки, екз./м ³
3	1420	7	600
4	1040	8	520
5	840	9	460
6	700	10	420

У господарстві, де проводяться дослідження оптимальні площі пластикових басейнів для вирощування молоді – 3–10 м², рівень води в них складає 0,4–0,6 м. Площа бетонних басейнів до 200 м², з рівнем води 0,6–0,8 м, повний водообмін упродовж 3–8 годин. Рибницькі роботи за під рощення молоді включає: підтримку водообміну, годівлю (кратність годівлі зменшено до 6 разів), систематичне очищення ємностей від метаболітів та інших забруднень, захист молоді від ворогів (птахів, щурів тощо), проведення санітарно-профілактичних заходів, внесення дезінфікуючих препаратів.

У період під рощення проводився систематичний контроль за інтенсивністю зростання маси риби, що є важливою ланкою технологічного процесу. Кожну декаду, проводили контрольні облови. Для промірів та зважування бралось не менше 50 риб з кожної вирощувальної ємності. Під час повних виловів басейнів робили проміри та зважували по 100 екземплярів. На основі отриманих даних проаналізовано ріст цьоголіток форелі камлоопс. За темпом росту та з врахуванням збільшення загальної маси риби, відкореговано годівлю та інтенсивність водообміну в ємностях.

Для зимівлі вилов цьоголіток проводили в кінці жовтня – на початку листопада за зниження температури води до 4–5°C. Після обов’язкового сортування, визначення загальної маси, рибу було переведено на зимове вирощування, результати якого буде представлено у наступних матеріалах за тематикою наукової роботи.

Список використаних джерел

1. Домбровський С. Ф., Тараненко Л. С. Правове регулювання сільськогосподарської діяльності із штучного розведення риби в Україні. *Університетські наукові записки : часопис Хмельницького університету управління та права*. 2013. № 3 (47). С. 336–344.
2. Єгоров Б. В., Фігурська Л. В. Стан та перспективи розвитку форелівництва у рибоводних господарствах. *Зернові продукти і комбікорми*. Одеса, 2011. № 2 (42). С. 37–39.
3. Шарило, Ю.Є. та ін. Сучасна аквакультура: від теорії до практики. Київ, 2016. 119 с.
4. Войнарович, А., Хойчи, Д. Мелкомасштабноеразведениерадужнойфорели. *Технический документ ФАО по риболовству и аквакультуре*. 2014. 99 с.
5. Hardy R.W., Fornshell G.C.G. and Brannon. E.L. (2000), “Rainbow trout culture”. In R.R. Stickney, (Ed), *Encyclopedia of Aquaculture*. John Wiley & Sons, New York, NY. 716–722.
6. Півторак, Я.І., Бобель, І.Ю. (2017). Інтенсивність росту радужної форелі за використання кормів *AllerAqua* та *AquafeedFischfutter*. *Науковий вісник Львівського*

національного університету ветеринарної медицини і біотехнологій імені С.З. Гжицького. Т. 19, № 79. С. 73–77.

7. Гриневич Н. Є., Присяжнюк Н. М., Куновський Ю. В. Вплив вітамінної добавки “Ганаміновіт” на підвищення імунітету райдужної форелі (*Oncorhynchus mykiss*). Міжнародна науково-практична конференція “Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції” (м. Кам’янець-Подільський 20-22 березня 2018 р.). м. Кам’янець-Подільський, 2018. С. 38–40.



Горюк Юлія

канд. вет. наук, асистент

Горюк Віктор

канд. вет. наук, доцент

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам’янець-Подільський, Україна

ВИКОРИСТАННЯ БАКТЕРІОФАГІВ ПРИ ЛІКУВАННІ МАСТИТІВ У КОРІВ

Вважається, що більшість бактеріальних інфекцій, в тому числі і мастит у корів, викликаються патогенами здатними, до плівкоутворення [1]. Біоплівки – спільноти мікроорганізмів, прикріплених до біогенних чи абіогенних поверхонь і укладені в матрикс синтезованих ними полімерних речовин. Фізичні та біохімічні властивості матриці перешкоджають дифузії антимікробних речовин у біоплівки, знижуючи тим самим їх ефективність. Крім того, зрілі біоплівки демонструють фізіохімічну стратифікацію, викликану різною доступністю біогенних речовин у біоплівці [2]. В результаті клітини, розміщені в більш глибоких шарах біоплівки, зазвичай менш метаболічно активні, ніж ті що знаходяться на периферії, отже менш сприятливі до антимікробних засобів. Клітини персистери стають метаболічно сплячими, однак вони здатні повертатися до активного метаболічного стану після закінчення впливу антимікробних препаратів [3].

Для проникнення в щільні біоплівки, як правило, потрібні високі дози антибіотиків, але повне знищення патогенів відбувається рідко. Відновлення росту бактерій відбувається відразу ж після закінчення курсу лікування антибіотиками, що призводить до переходу захворювання в хронічну форму [4, 5, 6].

Ці фактори разом з постійною загрозою резистентності бактерій до антибіотиків зробили пошук альтернативних методів лікування маститів пріоритетним.

Бактеріофаги – віруси бактерій, виявлені на початку 1900-х років, які швидко показали свою ефективність при лікуванні бактеріальних інфекцій. Однак при відкритті антибіотиків інтерес до них значно знизився. Проте в останні роки з появою мультирезистентних штамів бактеріальних патогенів зацікавленість фаготерапією як альтернативою антибіотикотерапії значно збільшилась [2].

Фаги в природі розвиваються поряд з бактеріями, а отже вони розробили механізми подолання перешкод, що виникають при перебуванні мікроорганізмів у складі біоплівки. Деякі з цих механізмів включають використання водних каналів в біоплівці для

проникнення в більш глибокі шари, або ж експресію деполімерази, порушуючи позаклітинний матрикс, що дозволяє проникати і поширюватися в її межах [1, 2].

Фаги забезпечені ферментами (наприклад, EPS-деполімеразний) на зовнішній стороні капсиду, які розкладають позаклітинні полімерні речовини (EPS) та диспергують бактеріальні біоплівки, дозволяючи фагу отримувати доступ до бактерій, вбудованих в матрицю. Потомство фагів, що вивільняється після завершення ліричного циклу, поширює дисперсію біоплівки шляхом знищення мікроорганізмів в наступних шарах.

Біоплівки також забезпечують відмінну нішу для реплікації фагів, оскільки бактерії знаходяться у великій щільності. Тому фаги можуть самоапліфікуватися і досягати високих концентрацій в місці інфікування [2].

Дослідження також показують, що фаги здатні інфікувати стійкі до антибіотиків клітини бактерій, оскільки механізми резистентності проти антибіотиків не впливають на фагову активність [1].

Крім того, дослідження показали, що хоча фаги вимагають реплікації метаболічно активних господарів, вони можуть інфікувати клітини, де залишаються в стані спокою. Однак літичний цикл фага активується при активації метаболічного етапу клітини, тим самим унеможлиблюючи виникнення рекурентних інфекцій.

Таким чином, використання препаратів на основі фагів можна розглядати як альтернативу антибіотикам для лікування маститу у корів, викликаного плівкоутворюючими штамми мікроорганізмів.

Список використаних джерел

1. Horiuk Y. Fagothrapy of cows mastitis as an alternative to antibiotics in the system of obtaining environmentally safe milk. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*. 2018. 20(88). P. 42-47. Doi: 10.32718/nvlvet8807
2. Comparative studies of the immunogenicity and protective potential of biofilm vs planktonic *Staphylococcus aureus* vaccine against bovine mastitis using non-invasive mouse mastitis as a model system / Gogoi-Tiwari, J. et. all. *Biofouling*. 2015. 31(7). P. 543–554.
3. Formation of biofilms on dairy equipment and the influence of disinfectants on them / Kukhtyn M. et. all. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2017. 5(11). P. 26–33. doi: 10.15587/1729-4061.2017.110488.
4. Changes in lipid composition of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* cells under the influence of disinfectants Barez®, Biochlor® and Geocide® / Kovalenko V. L. et. all. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. 8(1). P. 547–550. doi: 10.15421/2018_248.
5. The influence of disinfectants on microbial biofilms of dairy equipment / Kukhtyn M. et. all. *Eureka: Life Sciences*. 2017. 5. 11–17. doi: 10.21303/2504-5695.2017.00423.
6. The effect of antimicrobial agents on planktonic and biofilm forms of bacteria that are isolated from chronic anal fissures / Kozlovska I. M. et. all. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2017. 8(4). P. 577–582. doi: 10.15421/021789.



Данчук Вячеслав

д-р с.-г. наук, професор, заступник директора
Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК НУБіП України

Слюсар Надія

канд. вет. наук, доцент
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ І ФТОРХІНОЛОНІ

За терапії бактеріальних патологій у тварин, застосовують антимікробні та інші препарати різних фармакологічних груп, і зокрема, антибіотики. У лікувальній практиці, запропоновані фармакотерапевтичні схеми не завжди є ефективними через прояви резистентності мікроорганізмів до антимікробних препаратів. Така резистентність може поширюватись і на препарати всієї групи. Тому надзвичайно актуальним є вивчення причин і поширення антибіотикорезистентності як у практиці ветеринарної так і гуманної медицини. Хімічна структура клітинної мембрани тваринної клітини клітинної оболонки бактерії є різною, тому згубний вплив антимікробних засобів, з урахуванням чутливості до них, має свої особливості [1-6].



Рис. 1. Схема будови клітинної мембрани тваринної клітини

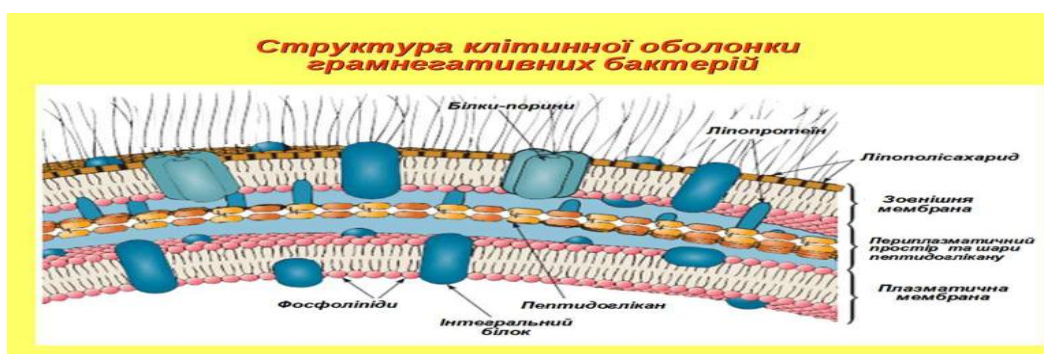


Рис. 2. Будова клітинної оболонки бактерії

За останні роки, за різних патологій як у гуманній так і у ветеринарній медицині, досить широко застосовують, препарати фторхінолонів 1-1V поколінь. Це препарати широкого спектру антимікробної дії. Чинять бактерицидну дію на грамнегативні бактерії, зокрема на кишкову паличку, шигели, сальмонели, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter*, *Haemophilus influenzae*, синьогнійну паличку, мікоплазми, хламідії й ін. Відносно грампозитивних бактерій менш активні. Механізм антибактеріальної дії фторхінолонів полягає в інгібуванні бактерійних ферментів

топоізомераз II і IV (зокрема ДНК-гірази – топоізомерази II), що порушує реплікацію ДНК і відповідно – утворення РНК. Все це перешкоджає росту і розмноженню бактерій. Важливо, що фторхінолони мають достатньо виражений постантибіотичний ефект – продовження антимікробної дії після видалення лікарської речовини із середовища. Тривалість даного ефекту залежить від виду мікроорганізму і величини раніше діючої концентрації [3, 4, 6].

Проте, проблема *резистентності*, згідно наукових джерел, наростає в усьому світі. У більшості випадків, перед початком фармакотерапії не визначають чутливість мікрофлори до антимікробних, що саме це, є однією із причин неефективного лікування і утворення резистентних штамів. «Насичення» атмосфери препаратами даної групи призводить до утворення адаптивних бактеріальних форм, тобто підвищення резистентності мікрофлори до препаратів усіх 4-х поколінь. *Резистентність* бактерій до фторхінолонів розвивається відносно повільно: поодинокі мутації, внаслідок яких бактерії стають стійкими до фторхінолонів, виникають рідко. За відсутності контакту ЛЗ з мікробною клітиною спонтанні мутанти нерідко знов стають чутливими.

Певний вплив на резистентність мікрофлори до антимікробних препаратів спричиняють забруднення води та атмосфери різними чинниками, в тому числі й фармацевтичними, в період синтезу, зберігання, нераціонального використання, тощо. Дослідження водойм, свідчать, що антибіотики, та інші засоби знаходять у рибках, рослинах, тощо. Дослідження Геологічної служби США виявило забруднення з виробництва лікарських засобів у штаті Нью-Йорк, які були в 10-1000 разів вищими за інші, від різних об'єктів по всій країні [7]. За подальших досліджень даної служби було виявлено, що одним із основних джерел, які мають вплив на погіршення екологічних параметрів та спричиняють вплив на вироблення резистентних штамів мікрофлори є сільське господарство. Два трильйони фунтів відходів тваринного походження, отримані в результаті великомасштабних операцій від домашньої птиці та тваринництва в країні, пронизані гормонами та антибіотиками, які застосовують тваринам, щоб вони зростали швидше і не хворіли (як стимулятори росту, плодючості і продуктивності). Деякі з цих гормонів і антибіотиків неминуче вимиваються в підземні води, або потрапляють у водойми. Після чого потрапляють в рослинні, тваринні організми рибу і питну воду та організми ссавців [7].

Поширення резистентності до антимікробних препаратів має значні коливання в залежності від різних регіонів із застосуванням антибактеріальної фармакотерапії. Європейською дослідницькою групою учених, які вивчали чутливість деяких штамів мікроорганізмів, виділених в 52 центрах 10 Європейських країн встановлено, що частота резистентності у залежності від географічного регіону відрізняється. Про це свідчать також дані багатоцентрового дослідження SENTRY, що проведено в 1997–1999 рр. в США, Канаді, країнах Європи та Латинській Америці. Ріст резистентності мікроорганізмів виявили також за результатами іншого багатоцентрового міжнародного дослідження MYSTIC, що було проведено в країнах Європи в 1997–2000 рр. [7].

Отже, появу і поширення антибіотикорезистентності мікрофлори не можна пов'язувати лише з використанням тих чи інших препаратів у гуманній чи ветеринарній медицині є помилковим рішенням, оскільки це є складний багатовступінчатий процес. Від початку виробництва діючої речовини до кінцевого етапу її застосування живим організмам простежується досить довгий ланцюг переміщення і на кожному етапі існує загроза потрапляння цих речовин у екосистему

[1-2].

Список використаних джерел

1. Данчук В.В., Ушкалов В.О., Слюсар Н.В. Антибіотикорезистентність мікрота макроорганізму. *Аграрна наука та освіта Поділля: зб. наук. пр. міжнар. наук. практ. конф. Ч.1* (14-16 березня 2017 р. м. Кам.-Под.) Тернопіль : Крок, 2017. 381 с.
2. Данчук Вячеслав, Ушкалов Валерій, Слюсар Надія. Алгоритм контролю розповсюдження антибіотикорезистентності мікроорганізмів. *Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції: збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф. Ч.2.* (20-22 березня 2018 р., м. Кам'янець-Подільський). Тернопіль : Крок, 2018. С. 40.
3. Слюсар Н.В. Фармакологія антибіотиків з основами біотехнології (ч.1). Навчальний посібник для здобувачів вищої освіти факультетів вищих аграрних навчальних закладів ветеринарної медицини спеціальності 211 «Ветеринарна медицина». Кам'янець-Подільський. 2018. 197с.
4. Слюсар Н.В. Особливості кінетики біотрансформації ліків та можливість її зміни під впливом різних факторів. *Науково-технічний бюлетень державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок і інституту біології тварин.* 2016. Вип. 17. № 2. С. 339-343.
5. Слюсар Н.В. Азитроміцин у свинарстві. *Матеріали за XIV міжнародна практична конференція: Новини на научния прогрес-2018, 15-22 августа 2018 г.:* София. «БялГРАД-БГ». С. 48.
6. Слюсар Н.В. Фармакотерапія тварин фторхінолонами. *Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції: збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф. Ч.2.* (20-22 березня 2018 р., м. Кам'янець-Подільський). Тернопіль : Крок, 2018. С. 88.
7. Drugs in the water. URL: http://www.health.harvard.edu/newsletter_article/drugs-in-the-water.



Zhelavskiy Mykola

DVS, Professor

State Agrarian and Engineering University in Podilya

Kamianets-Podilskyi, Ukraine

THE ROLE OF CELLS IN THE INNATE IMMUNITY OF ANIMAL REPRODUCTION ORGANS (review and own research)

Immune system of reproductive organs of animals is represented by a number of cellular and humoral protection factors. Recently, the attention of scientists was attracted by the role of immunocompetent cells, which integrally provide immune homeostasis at all stages of the reproductive function. More and more information is being published about the role of epithelial cells that form the first evolutionarily created natural barrier [1, 2]. Some types of epitheliocytes at the same time are able to secrete a number of antimicrobials, as well as participate in the launch of the immune response through specific initiation of the reaction of phagocytic cells [2, 3].

Epithelial cells provide a first line of defense that confers continuous protection, by providing a physical barrier as well as secretions containing bactericidal and virucidal agents. In addition to maintaining a state of ongoing protection, these cells have evolved to respond to pathogens, in part through Toll-like receptors (TLRs), to enhance innate immune protection and, when necessary, to contribute to the initiation of an adaptive immune response. The overall goal of this review is to focus on the dynamic role of epithelial cells in the upper reproductive tract, with special emphasis on the uterus, to define the unique properties of these cells as they maintain homeostasis [3, 4]. By understanding the nature of this protection and the ways in which innate and adaptive immunity are regulated by sex hormones, these studies provide the opportunity to contribute to the foundation of information essential for ensuring reproductive health.

Although not classically considered to be bona fide cells of the innate immune system, intestinal epithelial cells are equipped with an extensive repertoire of innate immune receptors. Expression of these receptors and active signal transduction on microbial recognition is pivotal for intestinal homeostasis because their epithelial-specific deletion leads to breaches in the epithelial barrier, which compromises the spatial separation between commensal bacteria and the lamina propria of the intestines, thereby predisposing the tissue to spontaneous inflammation [4-7]. This has been demonstrated for components that are involved in TLR signalling, including myeloid differentiation primary response protein MyD88, TNF receptor-associated factor 6 (TRAF6), and NF- κ B essential regulator (NEMO) [4, 10-12], as well as for orchestrators of cell death such as receptor-interacting serine/threonine-protein kinase 1 (RIPK1), FAS-associated death domain protein (FADD) and caspase-8 (refs 13-16). NOD-containing protein 2 (NOD2), which is highly expressed in the Paneth cells of the small intestine, is activated by microbial [3, 5-8].

There are numerous bacteria that normally reside in the vaginal canal in the bitch and the preputial cavity in the dog. These bacteria are normal inhabitants and their presence in low to moderate numbers ensures a healthy mucosal environment. When these bacteria invade the higher reproductive tract (i.e. uterus, prostate, testicles), if the animal's immune system does not function properly and remove them in a timely manner, they can proliferate and cause disease (i.e. inflammation of the lining of uterus called endometritis which can turn into a full blown uterine infection called pyometra; infection of the prostate called prostatitis; or inflammation of the testicles and tubular sperm storage system called orchitis/epididymitis). If the body's innate defense systems work properly, these bacteria are quickly cleared and do not cause disease [4, 6-8]. An example of this innate immunity would be when a bitch is bred naturally and all of the bacteria from the dog's penis and the bitch's vagina are forced up into the uterus along with the ejaculate. In a normal bitch, these bacteria are cleared from the uterus within 24 hours of breeding, resulting in a sterile environment in the uterus when the cervix closes at the end of the fertile period. If uterine defenses are inadequate, bacteria remain trapped within the uterus during the high progesterone phase of the cycle (diestrus) and they proliferate in this environment, first causing endometritis and then eventually progressing to the production of pus in the uterus or pyometra [3, 5, 7].

Because bacteria are normal inhabitants of the lower reproductive tract it is very difficult to determine if they are potentially pathogenic or not, simply based on their presence. The enter through the body orifices (vulva and prepuce) and are in highest numbers closest to the external opening and lesser numbers as one moves up the reproductive tract due to immune clearance mechanisms [6-9]. Cultures of the vaginal canal or preputial cavity will almost always result in growth of bacteria and interpretation of this growth is very difficult in terms of determining the need for treatment. In fact, a negative culture would be reason to suspect inadequate sampling

and not actually a true negative culture (except during anestrus when vaginal bacterial numbers are usually very low).

Our studies have found that in different stages of the sexual cycle cats, along with cytological changes in epithelial cells, changes occur in phagocytic protection [3]. In particular, in the post-infusion period there was an increase in the number of intermediate and basal epithelial cells on the surface of which were adhered to coccal and rod-shaped microorganisms. Along with epithelial cells, activated phagocytes were grouped. Neutrophils showed cytochemical reactivity in the NBT- test, and also formed NETs [10, 11]. At the same time, activated phagocytes absorbed microorganisms, and some epithelial cells formed specific cytoplasmic inclusions, which obviously also has an important role in the antimicrobial immunity of the mucosa. Some neutrophilic granulocytes were in a state of apoptosis [12].

Obviously neutrophil phagocytes take part not only in antimicrobial defense, but also provide maintenance of immune homeostasis. At present, antimicrobial reactivity of phagocytes under normal and pathological conditions and the participation of epithelial cells in the formation of local genital immunity are studied.

References

1. Ochiel, D. O., Fahey, J. V., Ghosh, M., Haddad, S. N., & Wira, C. R. Innate Immunity in the Female Reproductive Tract: Role of Sex Hormones in Regulating Uterine Epithelial Cell Protection Against Pathogens. *Current women's health reviews*, 2008. 4(2). 102-117.
2. Kapur, S., & Pal, A. Immune Cell Activation: Stimulation, Costimulation, and Regulation of Cellular Activation. In *Immune Response Activation*. 2018. 718-725.
3. Lee, S. K., Kim, C. J., Kim, D. J., & Kang, J. H. Immune cells in the female reproductive tract. *Immune network*, 2015. 15(1). 16-26.
4. Mor, G., Cardenas, I., Abrahams, V., & Guller, S. Inflammation and pregnancy: the role of the immune system at the implantation site. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 2011. 1221(1), 80-87.
5. Kanneganti, T. D., Lamkanfi, M., Nunez, G. Intracellular NOD-like Receptors in Host Defense and Disease. *Immunity*. 2007. 27. 549-559.
6. Underhill, D. M. Collaboration between the innate immune receptors dectin-1, TLRs, and Nods. *Immunol Rev*. 2007. 219. 75-87.
7. Zhelavskiy M.M. Ontogenetic features of the formation of local immune protection of the mammary gland of cows (literature review and original research). *Scientific Messenger of LNU*, 2017, vol. 19, no 78. P. 3-8.
8. Wira, C. R., Rodriguez-Garcia, M., Patel, M. V., Biswas, N., & Fahey, J. V. Endocrine regulation of the mucosal immune system in the female reproductive tract. In *Mucosal Immunology (Fourth Edition)*, 2015. 2141-2156.
9. Levy, M., Thaïs, C. A., & Elinav, E. Metabolites: messengers between the microbiota and the immune system. *Genes & development*, 2016. 30(14).1589-1597.
10. Zhelavskiy, M. Changes in the immunobiological reactivity of the organism of cows in the pathogenesis of mastitis. *Scientific Messenger of LNU*, 2018. Vol 20 No 83. 77-82: <https://doi.org/10.15421/nvlvet8315>
11. Zhelavskiy, M. M., Dmytriv O.Ya. Immunobiological status of the body of cows during mastitis. *Scientific Messenger of LNU*, 2018. Vol. 20. No 88. P. 3-10.
12. Zhelavskiy, M.M., Shunin I. M. Clinical use of Aglepristone for treatment of open-cervix pyometra in cats. *Scientific Messenger of LNU*, 2017. Vol. 19, No 78. P. 9-12. doi:10.15421/nvlvet7802

Желавский Микола

д-р вет. наук, професор

Керничний Сергій

канд. вет. наук, доцент, завідувач

Мізик Володимир

старший викладач

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

ПАТОГЕНЕЗ, КЛІНІЧНА СИМПТОМАТИКА І МЕТАБОЛІЧНІ ЗМІНИ В ОРГАНІЗМІ КОРІВ ЗА ГЕСТОЗУ

Гестоз корів (пreekлампсія, хвороба адаптації до вагітності) - захворювання вагітних тварин, яке виникає внаслідок порушення адаптивних систем материнського організму, змінами трофічного забезпечення ембріонального розвитку [1-3]. За сучасними даними ця патологія розвивається на тлі імунологічних [4, 5], ендокринних зрушень в організмі матері, що призводить до фетоплацентарної недостатності, патологічних змін у серцево-судинній, дихальній і травній системі, ураженням нирок та головного мозку [2, 4, 6].

На сьогоднішній день патологічні механізми розвитку гестозу у тварин ще достатньо не вивчено. В гуманній медицині вчені перевагу надають «імунній теорії» [2, 4]. Згідно неї в організмі під час вагітності відбувається утворення материнських антитіл у відповідь на антигени алогенного плоду. В результаті цього відбувається утворення циркулюючих імунних комплексів (ЦІК), які призводять до запуску каскаду складних імунних реакцій. ЦІК потрапляють в кровоток та зумовлюють систему альтеративних змін [5-7]. В першу чергу ушкодження зазнає ендотелій судин, відбувається активація адгезивно-агрегаційної функції тромбоцитів, запускається процес мікротромбоутворення та зростає проникність стінки кровоносних судин. Антигенне перевантаження організму матері, порушення фіксації та елімінації ЦІК зумовлює масивні тканинні ушкодження. Внаслідок запуску каскаду імунних реакцій, змін окисно-відновні процесів, зростання значної кількості неодоокиснених метаболітів та утворення вільних радикалів, відбувається активна руйнація ліпідів, білкових структур і зростання проникності клітинних мембран. Функціональні зрушення призводять до системних деструктивних процесів в тканинах і органах [8-10].

Отже, основні патогенетичні ланки обумовлені головною причиною гестозу порушенням проникливості плаценти для антигенів плода і розвитком імунологічної агресії, ураженням судин та систему гемостазу. Масивний тромбоз капілярів нирок зумовлює некротизування проксимальних каналців, розвитку ниркової недостатності, ендокринних зрушень та прояву гіпертензії.

При клінічному дослідженні ми вивчали основні фізикальні параметри клінічного статусу корів за гестозу. При лабораторному дослідженні визначали гематологічні, імунологічні та біохімічні показники.

Клінічна симптоматика гестозу корів супроводжувалась явищами тахікардії (80-82 уд/хв) та тахіпноє (21-23 р/хв). При лабораторному дослідженні встановлено збільшення рівня молекул середньомолекулярної маси (МСМ на 57 %, $P < 0,001$). Патологія вагітних корів також проявлялась і метаболічними зрушеннями. Так, відзначено зростання активності трансаміназ: АлАТ (на 15,2 %, $P < 0,05$) та АсАТ (на 17,2 %, $P < 0,001$) та лужної фосфатази (ALP $6,7 \pm 0,82$ УЛ, $P < 0,05$). Зміни метаболічних показників є

індикаторним показником, який відображає зміни функціонального стану печінки нирок та міокарда, що доводить поліморбідність цього захворювання.

Наразі нами детально вивчаються імунобіологічні аспекти патогенезу гестозу корів, розробляються інформативні тест-системи експрес діагностики, розробляються засоби лікування і заходи профілактики цієї патології.

Список використаних джерел

1. Konceptija rozvitku biotehnologij vidtvorennya tvarin na 2014-2020 roki / V.A. Jablons'kij, V.J. Ljubec'kij, V.P. Koshevoj, M. I. Harenko, G. M. Kalinovs'kij, V. J. Stefanik, J.S. Stravs'kij, A.A. Zamazij, M.M. Zhelavskij. *Vet.med. Ukr.* 2014. 6. 5-6.
2. LaMarca, B., Amaral, L. M. Placental ischemia and resultant phenotype in animal models of preeclampsia. *Current hypertension reports*. 2016. 18(5). 38.
3. Яблонський, В. А., Яблонська, О. В., Желавський, М. М. Актуальні проблеми біотехнології відтворення тварин. *Наук. Вісн. НУБіП України*. 2015. Вип. 221. С. 165–169.
4. Redman CW, Sargent L. Immunology of pre-eclampsia. *Am. J. Reprod. Immunol.* 2010. 63(6). 534–43.
5. Желавський, М. М. Мастит корів, особливості імунного статусу та його корекція: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора ветеринарних наук: спеціальність 16.00.07 «Ветеринарне акушерство» / Желавський Микола Миколайович ; Львівський національний університет ветеринарної медицини і біотехнологій ім. С.З. Гжицького. Львів, 2013 47 с.
6. Yániz, J. L., López-Gatius, F. Dynamics of heat shock protein 70 concentrations in peripheral blood lymphocyte lysates during pregnancy in lactating Holstein-Friesian cows. *Theriogenology*. 2009. 72(8). 1041-1046.
7. Яблонський, В. А., Желавський, М. М. Рівень циркулюючих імунних комплексів при гнійно-катаральному маститі у корів. *Вет. мед. Укр.* 2005. № 12. С. 33-34.
8. Zhelavskiy, M.M. Ontogenetic features of the formation of local immune protection of the mammary gland of cows (literature review and original research). *Scientific Messenger of LNV*. 2017. 19. 78. P. 3-8. <http://doi.org/10.15421/nvlvet7801>
9. Яблонский, В. А., Желавский, Н. Н. Локальный иммунитет и апоптоз иммунокомпетентных клеток при субклиническом мастите коров : мат. Междунар. научно-практ. конф. (Воронеж, 27-29 мая), 2009. С. 393–397.
10. Желавський, М. М., Боднар, О.О., Керничний, С.П., Мізик, В.П. Актуальні проблеми гестозу корів. Конференція сучасні методи діагностики, лікування та профілактики у ветеринарній медицині (29-30 листопада), Львів, 2018. С. 54-55.



Завірюха Ганна

канд. с-г. наук, ст. н. співробітник, завідувач відділу мікробіології

Яненко Уляна

к. вет. н., ст. н. співробітник, завідувач відділу

молекулярно-біологічних досліджень, вірусології та імунології

ДНУ «Державний центр інноваційних біотехнологій»

Київ, Україна

ТОКСИН-ВАКЦИНА ДЛЯ ЛІКУВАЛЬНИХ І ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЩЕПЛЕНЬ В ОСЕРЕДКАХ СПАЛАХУ СИБІРКИ

Сибірка – одне з найбільш небезпечних захворювань тварин і людей, для якого характерні гострий перебіг, сепсис, інтоксикація організму, поява карбункулів та велика смертність.

Збудник сибірки, *Bacillus anthracis*, грампозитивна спороутворююча бацила, яка завдяки складовим факторам вірулентності викликає бактеріємію та токсемію. Перебуває у навколишньому середовищі у вегетативній та споровій формі. Спори зберігаються в ґрунті продовж десятиліття і саме вони є природним джерелом інфекції. Збудник потрапляє до організму господаря через відкриті рани, шлунково-кишковий тракт або при диханні. Фатальним є зараження через органи дихання [1, 2]. Сучасні повідомлення свідчать про появу нової форми інфекції – ін'єкційної, що реєструється серед споживачів ін'єкційних наркотиків [3].

Вакцинація є ефективним профілактичним заходом проти сибірки. В даний час вакцини проти сибірки (AVA, Biothrax), ліцензовані в Великобританії, і вакцина проти сибірки (AVP), ліцензовані в США, є вакцинами, доступними для використання людиною. Враховуючи їх здатність забезпечувати значний рівень захисту, ці вакцини можуть викликати залишкову токсичність, порушення в імунній системі, що вимагають багаторазових доз, мають варіації від партії до партії, обмежений термін придатності і, отже, не рекомендуються для певних груп населення, таких як вагітні жінки або люди у віці до 18 років [4, 5]. Токсигенний штам *B. anthracis* Sterne, ліцензований для ветеринарного застосування, не використовується у людей через проблемні варіації вірулентності, що призводять до раптової загибелі імунізованих тварин і зниження відтворення, таким чином, існує необхідність розробки нових препаратів для профілактики сибірки [6].

В основу нашої токсин-вакцини застосовано продукти життєдіяльності вакцинного штаму *Bac. anthracis* K-79 Z, що депонований в ДНКІБШМ та вірулентного штаму *E. coli* IBM-1.

Вакцина призначена для екстреної боротьби із спалахом сибірки серед чутливих тварин, коли вимушена профілактика, імунізація живою споровою вакциною не зупиняє розвиток інфекційного процесу стаді, а також для негайного захисту чутливого до сибірки поголів'я загрозливої зони. Щепленню підлягає все чутливе до захворювання сибіркою поголів'я, виходячи з конкретної епізоотичної ситуації. Дозволяється щеплення слабких, молодяку до 3-х місячного віку та вагітних самок. Забороняється щеплювати вагітних самок хутрових звірів у другій половині вагітності, з причини виникнення абортів від перенесеного стресу під час проведення щеплення.

Численні дослідження вказують позитивні результати із застосування експериментальних серій токсин-вакцини проти сибірки хутрових тварин (норок, нутрій, лисиць та песців), що забезпечить захист здоров'я обслуговуючому персоналу.

Застосування токсин-вакцини супроводжується створенням антитоксичного імунітету. Формування імунітету розпочинається через 3 – 4 години після щеплення, через наявність у вакцині специфічного антигену (екзотоксину штаму *Bac. anthracis* K–79 Z) [7]. Ефективність імунізації збільшується при покращенні умов годівлі, утримання та догляду за тваринами. Імунізація сприяє стійкості до захворювання сибіркою всіх видів сільськогосподарських тварин та одужанню хворих у латентній або клінічній стадіях захворювання. Через 6 місяців після ліквідації спалаху сибірки всіх тварин ревакцинують живою споровою вакциною проти сибірки (Жива вакцина проти сибірки тварин із штаму *Bac. anthracis* K–79 Z). Нешкідливість та достатня імуногенна активність токсин-вакцини підтверджена її випробуванням протягом 7 років на численному поголів'ї тварин в умовах виробництва на територіях України.

Токсин-вакцина це єдиний препарат, який придатний для профілактичних та лікувальних щеплень в осередках спалаху сибірки, коли інші засоби боротьби не дають бажаних результатів. Тому існує необхідність в проведенні доклінічних та клінічних випробувань згідно сучасних вимог до ветеринарних препаратів в Україні.

Список використаних джерел

1. Dixon, T. C., Meselson, M., Guillemin, J. & Hanna, P. C. Anthrax. *N. Engl. J. Med.* 341,815–826 (1999). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10477781>. (дата звернення 1.02.2019).
2. Turnbull, P. Anthrax in Humans and Animals, 4th edn. Geneva: WHO Press (2008). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK310486/>. (дата звернення 10.02.2019). (дата звернення 11.02.2019).
3. Ringertz S. H., Høiby E. A., Jensenius M., Maehlen J., Caugant D. A., Myklebust A., Fossum K. Injectional anthrax in a heroin skin-popper. *Lancet.* 2000 Nov 4;356(9241):1574-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11075776>. (дата звернення 10.02.2019).
4. Friedlander, A. M. & Little, S. F. Advances in development of next-generation anthrax vaccines. *Vaccine.* 5, 28–32 (2009). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19837282>. (дата звернення 12.02.2019).
5. Ryan, M. A. et al. Birth defects among infants born to women who received anthrax vaccine in pregnancy. *Am. J. Epidemiol.* 168, 434–442 (2008). <https://academic.oup.com/aje/article/168/4/434/106600>. (дата звернення 10.02.2019).
6. Rynkiewicz, D. et al. Marked enhancement of the immune response to BioThrax® (Anthrax Vaccine Adsorbed) by the TLR9 agonist CPG 7909 in healthy volunteers. *Vaccine.* 29, 6313–6320 (2011). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21624418>. (дата звернення 10.02.2019).
7. Слободян В. В. Абацилярна вакцина Антракол проти сибірки хутрових звірів: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03 / Національний аграрний університет, Київ, 1997. 23 с.



Карчевська Тетяна
к.в.н., доцент кафедри
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПАТОГЕНЕЗУ ТА ЛІКУВАННЯ ЗА ТОКСОКАРОЗУ СОБАК В ХМЕЛЬНИЦЬКОМУ РЕГІОНІ

Через тісний контакт з людиною собаки завжди представляли небезпеку як можливе джерело спільних хвороб. Після встановлення ролі *Toxosara canis* в патології людини і домашніх тварин дослідженню ендопаразитів стали приділяти більше уваги. Хвороба ця є досить поширеною серед собак, так у тварин, що належать розплідникам різних організацій, токсокароз реєструється в 88,1 % випадків у молодих собак у віці до 12 місяців [1]. Поширенню інвазії сприяє збільшення чисельності м'ясоїдних тварин у містах, неконтрольні перевезення собак в різні регіони світу, неправильна годівля та утримання тварин, несвоєчасна діагностика та лікування [2]. В зв'язку з цим, актуальним для ветеринарної практики є вивчення окремих питань патогенезу за токсокарозу собак та наукове обґрунтування комплексних профілактичних і оздоровчих заходів за цієї небезпечної інвазії.

Роботу виконували на базі Хмельницької районної державної лікарні ветеринарної медицини. Діагностику токсокарозної інвазії проводили комплексно: на основі епізоотологічних даних, клінічних ознак і результатів копроскопічних досліджень.

З метою пошуку найбільш ефективних засобів терапії м'ясоїдних за токсокарозу, нами були вибрані антгельмінтні препарати, які найчастіше рекомендуються практикуючими ветеринарними фахівцями. При вивченні порівняльної характеристики різних схем лікування токсокарозної інвазії для дослідження були підібрані 2 групи собак приблизно однакового віку (3-5 міс), по 6 собак в кожній групі. В обох групах у собак були приблизно однакові умови утримання і годівлі. В першій групі застосовували пірадек-суспензію в дозі 1 мл суспензії на 1 кг живої маси перорально одноразово індивідуально за допомогою шприца-дозатора, в другій групі - вермістоп - суспензію в дозі 1 мл суспензії на 1 кг живої маси перорально одноразово індивідуально за допомогою шприца-дозатора.

Враховуючи те, що під час дегельмінтизації велика кількість токсичних продуктів розпаду потрапляє в кров, в схемі лікування ми застосували і симптоматичну терапію. В якості гепатопротектора застосували препарат карсил, в якості нестероїдного протизапального засобу дексаметазон, а також вітамін тетравіт.

Для вивчення впливу токсокарозної інвазії на гематологічні показники хворих собак визначали ШОЕ, кількість гемоглобіну, кількість еритроцитів, лейкоцитів і лейкоцитарну формулу.

Результати досліджень показали, що у тварин першої дослідної групи, яким задавали пірадек - суспензію в комплексі з симптоматичною терапією через 14 днів після дегельмінтизації від інвазії звільнились всі тварини, екстенсефективність та інтенсефективність склали відповідно по 100%. В другій дослідній групі через 14 днів після дегельмінтизації ще залишилась інвазованою одна тварина, отже екстенсефективність склала 83,3 %, а інтенсефективність - 92,2%. Тварини вже за декілька днів ставали жвавими, активними, у них зникали всі позови до блюоти. Ускладнень і побічних явищ після застосування обох препаратів у тварин не спостерігали.

Зміни складу крові у тварин відмічали на 14 день після лікування токсокарозою інвазії. До лікування було становлено зменшення кількості еритроцитів на 12,7%, зниження концентрації гемоглобіну на 28,75% і збільшення числа лейкоцитів на 35,2% в порівнянні з такими ж показниками після лікування тварин. Виявлено значне зменшення кількості сегментоядерних нейтрофілів до $25,3 \pm 1,13\%$, збільшення числа паличкоядерних нейтрофілів - $3,0 \pm 0,60\%$, еозинофілів - $17,6 \pm 0,40\%$, моноцитів - $3,6 \pm 0,58\%$ і лімфоцитів - $51,9 \pm 1,01\%$.

Після лікування спостерігали збільшення кількості еритроцитів, концентрації гемоглобіну та зменшення кількості лейкоцитів. У хворих тварин було зареєстровано лейкоцитоз і лімфоцитоз. Рівень еозинофілів майже вдвічі перевищував показники до проведеного лікування. Еозинофілія свідчить про сенсibiliзацію тканин інвазованих цуценят антигенами личинок токсокар, розвивається сповільнена гіперчутливість.

Отже, щодо вивчення терапевтичної ефективності застосованих препаратів, в наших дослідженнях ефективнішим виявився препарат пірадек у комплексі з симптоматичною терапією, і за літературними даними [3] на користь препарату є ще той факт, що на відміну від інших засобів він не знижує імунітет тварини, що дозволяє максимально скоротити період між дегельмінтизацією і щепленням. Препарат має приємний смак, собаки різних порід і віку поїдають його із задоволенням.

Щодо впливу токсокарозою інвазії на гематологічні показники інвазованих собак можна зробити висновок, що високий рівень еозинофілів і лімфоцитів в крові хворих тварин вказує на клітинну імунну відповідь у формі гіперчутливості сповільненого типу та початкові етапи диференціювання імунокомпетентних клітин в плазматичні антитілопродукуючі, тобто прояв гуморального імунітету[4] .

Список використаних джерел

1. Фадеева О.В. Распространение и сезонная динамика токсокароза собак и кошек г. Тюмени. *Труды Всерос. ин-та гельминтол.* № 44. Москва, 2006. С. 227-233.
2. Соловйова Л. М., Поліщук Л.І. Поширення інвазійних хвороб собак (за даними Теплицької райдержлікарні Вінницької області). *Проблеми ветеринарної паразитології та якості і безпека продукції тваринництва : матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції* (м. Полтава, 18-19 лютого 2014 року). С. 81-83.
3. Демин В.А. Оценка биологического действия антигельминтика в субхроническом эксперименте. *Материалы XIV Международного Московского конгресса по болезням мелких домашних животных.* Москва : Ассоциация практикующих ветеринарных врачей. 2006. С. 19.
4. Михин А.Г., Новак М.Д., Архипов И.А. Гематологические показатели при экспериментальном токсокарозе собак с последующей антгельминтной терапией. *Материалы международной науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы науки в АПК».* Кострома, 2004. Т. II. С. 129-130.



Клюцук Марина

асистент

Савчук Любов

канд. с-г. наук, доцент

Пливанюк Євген

асистент

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ВПЛИВ ВІТАМІНУ Е НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ В ОРГАНІЗМІ ПОРОСЯТ

Проблема підвищення життєздатності й збереження поросят у ранньому віці відноситься до однієї з найбільш актуальних науково-практичних проблем сучасного свинарства. У забезпеченні високої життєздатності поросят у вказаний період важливу роль відіграє оптимальне забезпечення їх потреби у вітаміні Е [1, 2].

Рівень вітаміну Е в раціоні тварин значною мірою впливає на їх рівень у тканинах, активність антиоксидантної системи і вміст продуктів ПОЛ в них, проте вікові особливості цього впливу у молодняка сільськогосподарських тварин, зокрема у поросят, з'ясовані мало [3].

У зв'язку з цим, метою даного етапу нашої роботи було дослідження впливу рівня вітаміну в організмі поросят у ранньому віці при їх ентеральному введенні на вміст продуктів ПОЛ в крові.

Дослід проводився на свинофермі науково – виробничого центру «Поділля» ПДАТУ на свинях великої білої породи, на 2-х групах новонароджених поросят (по 10 голів у групі).

Поросят дослідної групи у 2-, 19- і 44-денному віці випоювали міцелярний розчин вітаміну Е в дозі 4,5 мг/кг маси тіла. Для клінічних досліджень використовували венозну кров, одержану від десяти поросят з кожної групи шляхом пункції краніальної порожнистої вени. Як антикоагулянт використовували гепарин. Для одержання плазми кров центрифугували при 3000 об/хв на протязі 10 хв. В плазмі крові визначали вміст МДА та ГПЛ [4,5].

З наведених даних у таблиці 1 видно, що вміст продуктів ПОЛ в плазмі крові поросят дослідної групи на більшості етапів дослідження, які проводились в період з 3- до 45-денного віку, статистично достовірно менший.

Вміст малонового діальдегіду у плазмі крові поросят дослідної групи у 3-денному віці менший, ніж у плазмі крові поросят контрольної групи, проте ця різниця статистично недостовірна ($P < 0,5$).

У 20-ти денному віці у плазмі крові поросят незначною мірою виражені різниці у вмісті гідропероксидів у поросят дослідної групи порівняно до контрольної ($P < 0,5$). Проте, при цьому виявлено значно менший вміст малонового діальдегіду в плазмі крові поросят дослідної групи, ніж у поросят контрольної групи ($P < 0,01-0,001$).

У 45-денному віці в плазмі крові поросят дослідної групи порівняно до контрольної виявлено значно менший вміст гідроперексидів ($P < 0,05 - 0,01$) і малонового діальдегіду ($P < 0,05$), ніж у крові поросят контрольної групи. Порівняння результатів, одержаних при дослідженні вмісту продуктів ПОЛ в плазмі крові поросят контрольної групи у 3-, 20- і 45-денному віці дозволяє виявити ряд вікових особливостей у змінах інтенсивності ПОЛ і активності АОС в організмі поросят. У цьому плані звертає на себе увагу значно

більший вміст гідропероксидів і малонового діальдегіду в плазмі крові поросят контрольної групи у 45-денному віці, ніж у 3-денному ($P < 0,05-0,001$).

Таблиця 1. Вміст продуктів ПОЛ в плазмі крові досліджуваних поросят ($M \pm m$, $n=5$)

Досліджувані показники	Групи поросят	
	контрольна	дослідна
У 3-денному віці		
Гідроперекиси ліпідів, ОЕ/мл	1,38 $\pm$ 0,05	1,25 $\pm$ 0,06
Малоновий діальдегід, мкмоль/мл	0,54 $\pm$ 0,03	0,43 $\pm$ 0,03
У 20-ти денному віці		
Гідроперекиси ліпідів, ОЕ/мл	1,42 $\pm$ 0,13	1,37 $\pm$ 0,11
Малоновий діальдегід, мкмоль/мл	1,90 $\pm$ 0,06	1,23 $\pm$ 0,04**
У 45-ти денному віці		
Гідроперекиси ліпідів, ОЕ/мл	1,77 $\pm$ 0,09	1,34 $\pm$ 0,11*
Малоновий діальдегід, мкмоль/мл	1,69 $\pm$ 0,11	1,31 $\pm$ 0,08*

Примітка: статистично достовірні різниці між досліджуваними показниками у тварин дослідних груп порівняно до контрольної * - $P < 0.05$; ** - $P < 0.01$; *** - $P < 0.001$.

В цілому одержані нами результати свідчать про вплив на інтенсивність процесів ПОЛ в організмі поросят у підсисний період, з одного боку, факторів годівлі, від яких залежить рівень вітаміну Е в їх крові і тканинах, а з другого - про вплив вікових факторів на інтенсивність вказаних процесів.

Список використаних джерел

1. Данчук В. В., Данчук О. В., Каплуненко В. Г. та ін. Фізіологічна активність і продуктивність молодняка сільськогосподарських тварин при застосуванні нанопрепаратів. Фізіологічний журнал: Матеріали XIX з'їзду Українського фізіологічного товариства ім. П. Г. Костюка. Київ. 2015. Том 61. № 3. С. 127.
2. Данчук О. В., Постой Р. В., Карповський В. В. та ін. Інтенсивність пероксидного окиснення ліпідів у еритроцитах поросят за дії міцелярної форми токоферолу. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. 2016. Вип. 237. С. 164-170.
3. Донченко Г.В. Витамин Е и процессы биологического окисления. Витамины. Биохимия витамина Е и селена. Київ : Наукова думка. 1975. Вып. 8. С. 43–60.
4. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник. Львів : Сполом. 2012. 761 с.
5. Харламов А. И., Кириллова Н. В., Скрипниченко А. В. Нанохимические особенности наноструктур, нанофаз и наночастиц. Доповіді Національної академії наук України. 2010. № 4. С. 157-163.



Колінчук Руслан

канд. с-г. наук, асистент кафедри
мікробіології, фармакології і гігієни тварин

Супрович Тетяна

д-р с-г. наук, професор, завідувач кафедри
мікробіології, фармакології і гігієни тварин

Подільський державний аграрно-технічний університет
Камянець-Подільський, Україна

ПОШИРЕННЯ ТА ЕТІОЛОГІЯ НЕКРОБАКТЕРІОЗУ КОРІВ У ГОСПОДАРСТВАХ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Некробактеріоз великої рогатої худоби – захворювання, яке зумовлює істотні економічні збитки в молочному скотарстві. Встановлено, що поширення даного захворювання відбувається саме в великих господарствах, де утримуються високопродуктивні тварини. Причини захворювання мають багатофакторний характер: порушення технології утримання та норм годівлі тварин, безконтрольний імпорт худоби з інших країн та масова голштинізація вітчизняних порід [1-4].

Дослідження проведено в ТОВ «Козацька долина 2006» Дунаєвського району Хмельницької області в період з 2010 по 2017 рік. Тварин утримували у типових корівниках, в стійловий період на прив'язі, моціон в зимовий період практично був відсутній, з весни до осені тварини знаходилися на оборі в літньому таборі. Підстилка в корівниках з соломи, гній видаляли скребковими транспортерами. Раціон годівлі корів упродовж року змінювався незначно і розрахований по групам в залежності від молочної продуктивності тварини.

Некробактеріоз у господарстві клінічно проявлявся в більшості у дійних корів, у телят спостерігалися поодинокі випадки. Тому, в дослідженнях ми не брали до уваги усе поголів'я тварин. Динаміка некробактеріозної патології приведена на рис. 1.

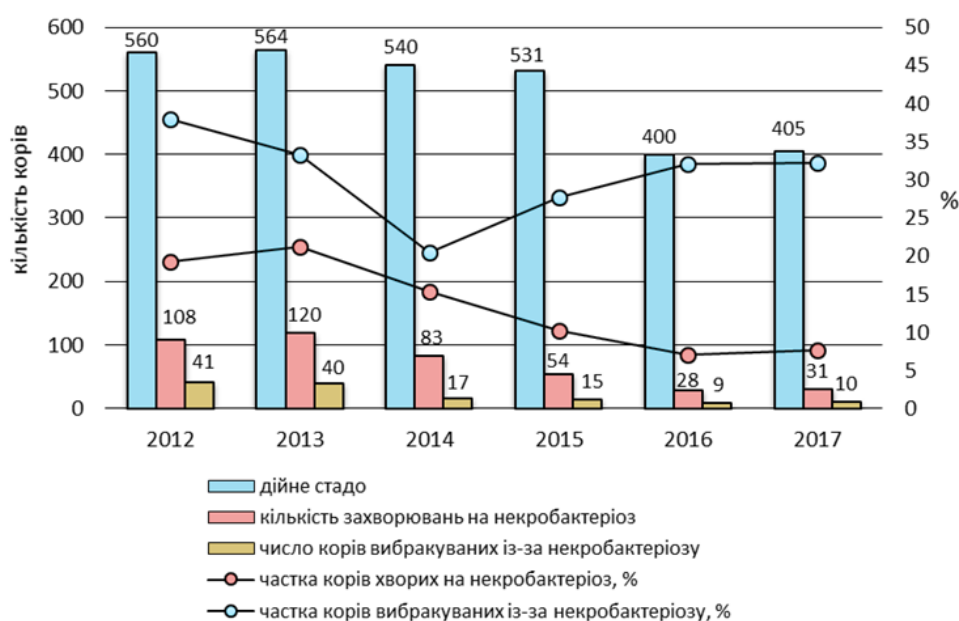


Рис. 1. Динаміка захворюваності на некробактеріоз у ТОВ «Козацька долина 2006»

До 2013 року включно в господарстві спостерігалось серйозне погіршення епізоотичної ситуації в зв'язку з поширенням захворювань кінцівок. Ситуація стала настільки загрозливою, що виникла необхідність радикальних заходів для поліпшення благополуччя стада. Для цього було проведено масштабне вибракування корів з хронічними ознаками кульгавості, а також розроблена і реалізована програма ветеринарних заходів для запобігання поширення некробактеріозу. Однак частка молочних корів, які були вибракувані зі стада залишилася доволі високою (32,1% в 2016 році).

Діагноз на фузобактеріоз встановлювали на основі епізоотичних даних, клінічної картини захворювання та результатів бактеріологічного дослідження. Клінічно захворювання виявлялося при щоденних оглядах і проявлялося ураженням дистальних відділів кінцівок, яке починалося з почервоніння та набряку області вінчика, м'якіша та зводу міжкопитної щілини.

Спочатку виділявся серозний ексудат, який поступово перетворювався на гнійний. Тварини починали кульгавіти. Некробактеріоз дистальних відділів кінцівок, як правило, ускладнювався гнійно-гнильною мікрофлорою. Захворювання при цьому набувало хронічного перебігу, до процесу залучалися глибоко розташовані тканини кінцівок, що піддавалися некрозу. При бактеріологічному дослідженні з 32 проб патологічного матеріалу (зіскрібки з місць ураження на межі здорової та некротизованої тканин) *Fusobacterium necrophorum* виділявся у 9 випадків з десяти (табл. 1).

Таблиця 1. Мікробні асоціації при некробактеріозі корів

Показники	Виділені мікроорганізми	
	кількість	%
Всього досліджено проб	32	-
Кількість проб в яких виявлені збудники інфекції	32	100,0
Всього виявлених мікроорганізмів, в тому числі:	81	-
<i>Fusobacterium necrophorum</i>	29	90,6
<i>Staphylococcus aureus</i>	21	65,6
<i>Clostridium perfringens</i>	11	34,3
<i>Escherichia coli</i>	7	21,8
<i>Streptococcus spp</i>	5	15,6
Інші	8	25

Необхідно відмітити, що збудник не завжди ріс на живильних середовищах, але біологічна проба на кролях завжди була позитивною. Чисту культуру *Fusobacterium necrophorum* отримували саме за допомогою біологічної проби. У наших дослідженнях *F. necrophorum* виділявся завжди у асоціаціях з іншими бактеріями: золотистим стафілококом, клостридіями, стрептококами, ешеріхіями та іншими умовно-патогенними мікроорганізмами.

Список використаних джерел

1. Хомин Н. М., Мисак А. Р., Іглицький І. І., Прицак В. В. Поширеність та причини виникнення хвороб копитець у корів. *Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. Гжицького*. 2017. Т.1 (77). С. 22 - 26.
2. Риженко В. П. Риженко Г. Ф., Горбатюк О. І., Андріяшук В. О., Белік С. М., Жовнір О. М. Основні причини виникнення некробактеріозу та захист від нього великої рогатої худоби в умовах сьогодення. *Ветеринарна біотехнологія*, 2009. № 14. С. 257-277.
3. Супрович Т. М., Супрович М. П., Колінчук Р. В. Алельний поліморфізм гена BoLA-DRB3.2 у здорових і хворих на некробактеріоз корів *Наук.-техн. бюлетень ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок інституту біології тварин*, Львів, 2015. Вип. 16.

№ 2. С. 344-350.

4. Супрович Т. М., Супрович М. П., Колінчук Р. В. Наслідки «голштинізації» української чорно-рябої молочної породи за геном BoLA-DRB3.2. *Розведення і генетика тварин*. Київ, Чубинське. 2017. Вип. 54. С.146-156.



Кухтин Микола

д.вет.н, професор, професор кафедри харчової біотехнології і хімії
Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя
Тернопіль, Україна

Решетник Антоніна

к. вет. н., доцент, доцент кафедри мікробіології
фармакології та гігієни тварин

Лайтер-Москалюк Світлана

к. вет. н., асистент кафедри мікробіології
фармакології та гігієни тварин

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КИСЛОТНИХ МИЙНИХ ЗАСОБІВ У ЛАБОРАТОРНИХ УМОВАХ

Виробництво якісних та безпечних харчових продуктів, в тому числі молочних, завжди залишається актуальним [1]. Одержання високоякісного молока – це процес, який вимагає дотримання і виконання певних санітарно-гігієнічних вимог. Однією з них є забезпечення належної чистоти доїльного устаткування. Завдання санітарної обробки обладнання полягає у видаленні залишків молока, білково-жирових відкладень і молочного каменю, знищенні патогенних і зменшенні кількості умовно-патогенних мікроорганізмів до такого рівня, при якому вони не будуть впливати на безпечність та якість молочних продуктів при повторному використанні обладнання. Для санітарної обробки використовують лужні і кислотні мийні та мийно-дезінфікуючі засоби. Лужні засоби емульгують молочний жир і розчиняють білки молока, а кислотні засоби руйнують молочний камінь та запобігають його утворенню [2, 3, 4].

Молочний камінь – це тверді мінеральні відкладення, які утворюються від взаємодії залишків молока з солями твердості води. Утворенню молочного каменю сприяє використання для санітарної обробки холодної води, неправильно підібраних концентрацій мийного засобу та використання тільки лужних мийних засобів.

Дослідження ефективності кислотних мийних засобів у виробничих умовах дає достовірні і об'єктивні результати. Однак, не завжди є можливість проводити такі дослідження безпосередньо на молочній фермі, коли виконується велика за обсягом дослідницька робота, яка вимагає значних затрат часу і матеріальних ресурсів, а головне – погодження з керівниками або власниками господарств. Проблема постає перед виробництвом, коли необхідно вибрати більш ефективний засіб серед кількох запропонованих торговими фірмами. В таких випадках необхідний порівняльний з

виробничим лабораторний метод, який би дав можливість швидко і без значних матеріальних затрат визначити ефективність кислотного мийного засобу [4].

Нами була проведена дослідницька робота з розробки лабораторного методу оцінки ефективності кислотних мийних засобів для санітарної обробки доїльного устаткування. В науковій літературі ми знайшли небагато даних щодо хімічного складу молочного каменю. Кузина Ж. И. наводить хімічний склад молочного каменю на поверхнях технологічного устаткування молочної промисловості, а це зовсім різні технологічні процеси [5].

На молочних фермах ТзОВ «АгропродсервісІнвест» Козівського району, ПАТ «Медобори» Підволочиського району Тернопільської області та ТзОВ «Лабунський» Полонського району Хмельницької області нами було відібрано зішкребівідкладень молочного каменю з поверхонь доїльного устаткування, зокрема, з поверхні колектора та кришки лічильника молока. Хімічний аналіз зішкребів з доїльного обладнання проводили за допомогою електронного растрового мікроскопу з системою енергодисперсного мікроаналізу (РЕМ 106 И, Україна).

За результатами досліджень хімічного складу молочного каменю на доїльному обладнанні молочних ферм встановлено, що у його склад входять мінеральні солі $70,5 \pm 4,71$ %, білок $11,3 \pm 1,82$ %, жир $7,0 \pm 1,52$ % і вода $11,2 \pm 1,54$ %. Мінеральні солі – це переважно сполуки кальцію 78 % у вигляді фосфату кальцію $67,8 \pm 5,33$ % і інших солей кальцію $10,2 \pm 2,16$ %, сполуки фосфору $12,4 \pm 1,81$ %, сполуки магнію 5,4 % у вигляді фосфату магнію $4,1 \pm 1,02$ % і інших солей магнію $1,3 \pm 0,34$ %, інші сполуки солей становили менше $4,2 \pm 0,21$ %.

Наступним етапом наших досліджень було вивчення дії кислотних мийних засобів «AcidXD», «Біолайт СТ», «Тигма-К» і «Есосід» та їх розчинів на кальцію ортофосфат, оскільки саме він є основною складовою молочного каменю. Досліджували розчинення 1,0 г кальцію ортофосфату в 100 см³ засобу або його розчинів. За результатами досліджень встановлено, що розчинення кальцію ортофосфату в даних засобах та їх 50 і 20 % розчинах відбувалося занадто швидко, а в 1,0 % розчині немає повного розчинення. Тому, для оцінки ефективності кислотних мийних засобів було вибрано дію 10,0 % розчинів на кальцію ортофосфат, та проведено наступні дослідження, що полягали у визначенні максимальної кількості кальцію ортофосфату, яка може повністю розчинитися в 100 см³ 10 % розчинів засобів.

На основі лабораторних досліджень, нами вперше було розроблено метод визначення ефективності кислотних мийних засобів у лабораторних умовах щодо розчинення молочного каменю. Запропоновано вважати придатними для санітарної обробки доїльного устаткування ті кислотні мийні засоби в 100 см³ 10 % розчинів яких повністю розчиняється не менше 2,5 г кальцію ортофосфату протягом 3–5 хв., а найбільш ефективними – в яких повністю розчиняється більше як 3,0 г цієї речовини. На даний метод отримано деклараційний патент на корисну модель «Спосіб лабораторного визначення ефективної дії кислотних мийних засобів для санітарної обробки технологічного устаткування у молочної промисловості» № 102836 від 25.11.2015. Бюл. №22 [6].

Список використаних джерел

1. Кухтин М.Д. Концепція розробки та застосування нормативів для виробництва сирого молока гатунку „екстра” за вмістом мікроорганізмів. *Ветеринарна медицина України*. 2010. С. 42–43.

2. Лайтер-Москалюк С. В., Кухтин М. Д., Перкій Ю. Б. Лабораторні дослідження дослідних варіантів кислотного мийно-дезінфікуючого засобу для санітарної обробки доїльного устаткування. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина: наук. журн.* 2016. Вип.6 (38). С.38–42.

3. Кухтин М.Д., Лайтер-Москалюк С. В., Решетник А.О. Ефективність мийно-дезінфікуючих засобів для молочного обладнання на мікробні біоплівки. *Збірник тез доповідей IV Міжнародної науково-технічної конференції «Стан і перспективи харчової науки і промисловості»*. Тернопіль, 2017. С. 33–34.

4. Лайтер-Москалюк С. В. Санітарно-гігієнічне обґрунтування розробки кислотного мийно-дезінфікуючого засобу для доїльного устаткування та молочного інвентаря»: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к. вет. наук : спец. 16.00.06 “Гігієна тварин та ветеринарна санітарія”. Київ, 2017. 24 с.

5. Кузина Ж. И. Научное обоснование и промышленная реализация инновационных технологий санитарной обработки оборудования в молочной промышленности: автореф. дисс. на соискание учен. степени докт. техн. наук : спец. 05.18.04 “Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств”. Москва, 2010. 48 с.

6. Кухтин М. Д., Перкій Ю. Б., Горюк Ю. В., Лайтер-Москалюк С. В. Деклараційний патент на корисну модель № 102836 Україна. МПК: A23C 7/02 (2006.01) B08B 3/08. Спосіб лабораторного визначення ефективної дії кислотних мийних засобів для санітарної обробки технологічного устаткування у молочній промисловості ; власник Тернопільська дослідна станція ІВМ НААН. № u201504028; заявл. 27.04.2015; опубл. 25.11.2015. Бюл. №22.



Кушнір Ангеліна

аспірант

Науковий керівник: д.вет.н., професор Желавський М.М.

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

КЛІНІЧНА СИМПТОМАТИКА І ГІСТОСТРУКТУРА ДОБРОЯКІСНИХ ДИСПЛАЗІЙ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ КІШОК

Доброякісна дисплазія молочної залози дрібних домашніх тварин включає в себе різноманітні патологічні процеси [1-3], які характеризуються специфічними клінічними проявами та гістологічною архітектонікою. За останніми даними в патогенезі більшості форм дисплазій відбуваються гормональні порушення. Варіабельність клінічних ознак та гістологічної будови потребують від лікаря ветеринарної медицини глибоких знань цієї патології, не завжди вдається поставити діагноз в реальних клінічних умовах [4-7].

Метою нашої роботи було вивчити поширеність різних форм доброякісної дисплазії молочної залози у кішок, а також дослідити особливості їх клінічних прояву та гістоструктури.

Об'єктом дослідження були кішки (n = 353) різних порід і вікових груп. На основі анамнезу та первинного клінічного огляду нами було встановлено, що доброякісна дисплазійна патологія молочної залози уражує до 37 % тварин. В основному проявлялась дисгормональна дисплазія молочної залози (30-55%), дифузна кістозно-фіброзна хвороба молочної залози (15-27 %) та локалізований фіброаденоматоз (28-30 %).

При аналізі анамнестичних даних з'ясовано, що доброякісна патологія молочної залози кішок перебігає на тлі порушення статевої циклічності (німфоманія, гіпоестральний, гіперестральний чи анестральний синдром - 32-87 %), часто супроводжувалось у тварин несправжньою вагітністю і псевдолактацією (15-72%), проявом піометри (37-73 %) та кістозним ураженням яєчників (11-38 %) [5, 7-10].

Дисгормональна дисплазія молочної залози у кішок клінічно проявлялась пригніченням та субфібрильною (фібрильною) лихоманкою. *Непроліферативна форма дисплазії* супроводжувалась утворенням в паренхімі молочної залози гроноподібних структур та фіброзом. *Дифузна кістозно-фіброзна хвороба молочної залози* характеризувалась довготривалим (місяці, роки) розвитком патології. При цьому в молочній залозі хворих тварин формувались тверді (безболісні, рухливі) однорідні ущільнення, розміром від 1-го до 5-ти см³. Ущільнення мали тонку капсулу і чіткі межі. Часто із вивідного соска ураженого пакету органа виділявся кров'янистий секрет чи серозно-гнійний ексудат. Неоплазія при цьому збільшувалась рівномірно та і здебільше негормонозалежна (відсутній чіткий зв'язок із проявом статевого циклу). Для *локалізованого фіброаденоматозу* кішок характерно формування обмежених ущільнень, які охоплювали 4-5-ть молочних пакета залози. Найбільший ризик становили тварини від 1-го до 4 року життя. Для патології також характерні метастази, специфічні зміни (вузли) в регіонарних лімфатичних вузлах та утворення виразок. Часто виникало спонтанне травмування і розвиток дистрофічних процесів.

Гістологічна картина за дисгормональної дисплазії молочної залози проявлялася атрофією часточок і розширення вивідних проток. У гістопрепараті виявляли метакромію епітеліальних клітин, аденоз термінальних проток, метаплазією епітелію.

Дифузна кістозно-фіброзна хвороба молочної залози характеризується атрофією ендотелію проток, утворенням гігантських клітин з еозинофільною цитоплазмою. В розширених протоках часто зустрічалися групи однотипних клітин з добре вираженою еозинофільною цитоплазмою. Для локалізованого фіброаденоматозу характерна внутрішньоепітеліальна локалізація метастатичних утворень, які не виходять за межох часточок. При цьому органа архітекτονіки збережена. Морфологічно фіброаденоматозні утворення представляли собою трабекулярні, альвеолярні, залозисто-сосочкові чи солідні фрагменти.

Отже, доброякісні дисплазії молочної залози кішок характеризуються клінічною і морфологічною варіабельністю, тому перспективою для сучасних дослідників є визначення інформативних маркерів діагностики патології та розробка ефективних схем лікування [11, 12].

Список використаних джерел

1. Matsuda, K., Kobayashi, S., Yamashita, M., Hirayama, K., Kadosawa, T., & Taniyama, H. Tubulopapillary carcinoma with spindle cell metaplasia of the mammary gland in a cat. *Journal of Veterinary Medical Science*. 2008. 70(5). 479-481.
2. Seixas, F., Pires, M. A., & Lopes, C. A. Complex carcinomas of the mammary gland in cats: Pathological and immunohistochemical features. *The Veterinary Journal*. 2008. 176(2). 210-215.

3. Zhelavskiy, M.M., Shunin, I.M. The status of extracellular antimicrobial potential of phagocytes genitals of cats. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z. Gzhytskyj*. 2017, vol. 19, no 73. P. 71-74.
4. Hughes, K., & Dobson, J. M. Prognostic histopathological and molecular markers in feline mammary neoplasia. *The Veterinary Journal*. 2012. 194(1).19-26.
5. Sorenmo, K. U., Rasotto, R., Zappulli, V., & Goldschmidt, M. H. Development, anatomy, histology, lymphatic drainage, clinical features, and cell differentiation markers of canine mammary gland neoplasms. *Veterinary pathology*. 2011. 48(1). 85-97.
6. Zhelavskiy, M.M., Shunin, I.M. The status of extracellular antimicrobial potential of phagocytes genitals of cats. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z. Gzhytskyj*, 2017. vol. 19. no 73. P. 71-74. doi: 10.15421/nvlvet7315
7. Желавський, М. М., Шунін, І. М. Стан клітинних факторів локального імунітету слизової оболонки піхви у кішок. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. Серія «Ветеринарні науки»*. 2016. Т. 18. № 1 (65). Ч. 1. С. 32– 36.
8. Flores, A. R., Rêma, A., Carvalho, F., Faustino, A., & Pereira, P. D. Reduced expression of claudin-2 is associated with high histological grade and metastasis of feline mammary carcinomas. *Journal of comparative pathology*. 2014. 150(2-3). 169-174.
9. Sánchez-Céspedes, R., Millán, Y., Guil-Luna, S., Reymundo, C., de los Monteros, A. E., & de las Mulas, J. M. Myoepithelial cells in canine mammary tumours. *The Veterinary Journal*. 2016. 207. 45-52.
10. Кушнір, А. В. Клінічний випадок доброякісної метаплазії молочної залози: Конференція сучасні методи діагностики, лікування та профілактики у ветеринарній медицині (Львів, 29-30 листопада 2018 р.) : Тези доповідей. Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, Львів, 2018. С. 250.
11. Яблонский, В. А., Желавский, Н. Н. Локальный иммунитет и апоптоз иммунокомпетентных клеток при субклиническом мастите коров. *Материалы Международной научно-практической конференции «Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных», посвященной 100-летию со дня рождения профессора В. А. Акатова*, Воронеж, 27-29 мая, 2009 г. Воронеж : Изд-во Истоки, 2009. С. 393–397.
12. Желавский, Н.Н., Шунин, И. Н. Состояние противомикробного потенциала фагоцитов половых органов у кошек. *Сборник научных трудов УО «Гродненский государственный аграрный университет» Сельское хозяйство. Ветеринария*. Т. 36., Гродно ГГАУ. 2017. С. 56-62.



Ліщук Світлана

канд. с-г. наук, асистент кафедри нормальної
та патологічної фізіології і морфології

Цвігун Олег

канд. вет. наук, доцент, декан факультету
ветеринарної медицини і технологій у тваринництві
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ПРИРОДНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ТВАРИН ЗА РІЗНИХ РІВНІВ ЗАБРУДНЕННЯ ЦЕЗІЄМ ^{137}Cs В УМОВАХ ПОДІЛЬСЬКОГО РЕГІОНУ

Сумарною особливістю сучасного екологічного стану України є те, що екологічно гострі локальні моменти поглиблюються загально-регіональною кризою. Чорнобильська катастрофа з її довготривалим біологічним впливом, створила у країні ситуацію, яка наближається, із роками, до рівня глобальної екологічної катастрофи [1]. На територіях, що віднесені до зон радіоактивного забруднення у 12 областях України, проживає більше 2 млн. осіб, активно розвинене сільське господарство та тваринництво [2].

Суттєве збільшення радіоактивності природного середовища, набуває загрозливого характеру внаслідок негативного впливу радіоактивних випромінювань від радіоізотопів, що знаходяться в ґрунті, воді та кормах. Це призводить до нестабільності геному, втратою клітинами здатності адекватно реагувати на подразники, регулювати онтогенетичний розвиток, тощо [3].

Одним із головних компонентів радіоактивного забруднення біосфери є цезій-137 (радіоцезій, ^{137}Cs) - міститься в радіоактивних осадах, радіоактивних відходах, викидах заводів, які переробляють відходи атомних електростанцій, інтенсивно сорбується ґрунтом та відкладається у воді [4]. Саме тому метою наших досліджень було виявити вплив ^{137}Cs на функціональний стан природної резистентності великої рогатої худоби в умовах Західного Поділля. Для досягнення вказаної мети були поставлені наступні завдання: визначити забрудненість території, пасовищ і раціонів радіонуклідами в господарствах Подільського регіону; вивчити особливості функціонального стану природної резистентності великої рогатої худоби в господарствах з різною інтенсивністю радіоактивного забруднення.

Клініко-експериментальні дослідження проведено на великій рогатій худобі віком 4-8 років, живою масою 350-450 кг, в умовах особистих селянських господарств Кам'янець-Подільського та Чемеровецького районів Хмельницької області. Було сформовано три дослідних групи великої рогатої худоби. До першої групи була відібрана худоба з населених пунктів з рівнем забруднення ґрунтів ^{137}Cs до 40 кБк/м², до другої тварини з населених пунктів з рівнем забруднення від 40 до 100 кБк/м², а до третьої – з рівнем забруднення більше 100 кБк/м².

Лабораторні радіологічні дослідження виконували в науково-дослідній лабораторії кафедри нормальної та патологічної фізіології і морфології ПДАТУ. Матеріалом для лабораторних досліджень були ґрунт, корма та кров.

Згідно результатів досліджень (рис. 1) більшість населених пунктів мала забруднення від 40 до 100 кБк/м², проте у двох населених пунктах рівень забруднення ґрунтів ^{137}Cs був значно меншим 40 кБк/м².

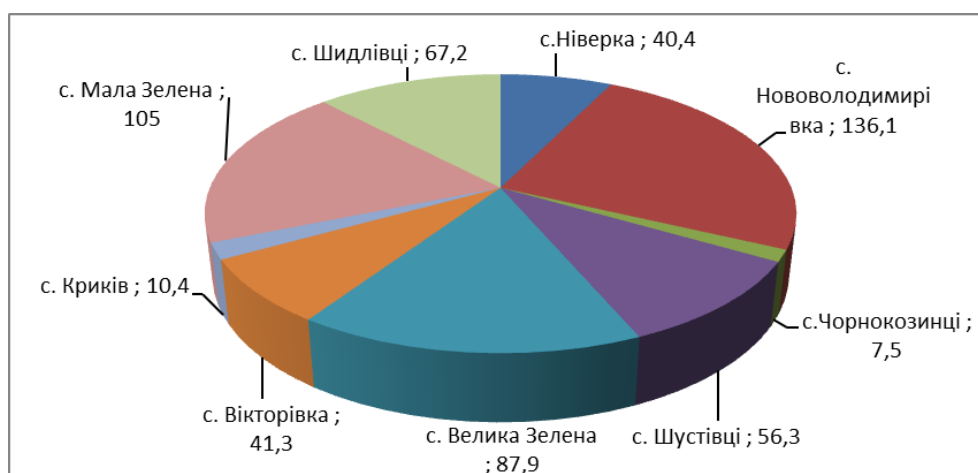


Рис. 1. Рівень забруднення ґрунту ¹³⁷Cs (кБк/м²) в населених пунктах Західного Поділля віднесених до четвертої зони радіоактивного забруднення

У дослідних тварин морфологічні показники крові (табл. 1) знаходились в межах фізіологічної норми, але у тварин третьої групи вони були суттєво нижчими порівняно з тваринами першої групи, які утримувались в господарствах з рівнем забруднення ¹³⁷Cs нижчим 40 кБк/м².

Таблиця 1. Морфологічні показники крові великої рогатої худоби

Показники		I група	II група	III група
Еритроцити, Т/л		5,20±0,22	5,03±0,21	4,47±0,31
Лейкоцити, Г/л		9,17±0,31	7,67±0,47	6,70±0,46*
Лейкоформула, %:				
Базофіли		0,1±0,04	0,03±0,02	0
Еозинофіли		6,00±0,41	5,00±0,41	4,33±0,47
Нейтрофіли	Юні	0,2±0,08	0,33±0,06	0,7±0,08
	Паличкоядерні	3,3±0,62	4,00±0,41	5,67±0,24*
	Сигментоядерні	23,00±0,82	20,67±0,47	18,00±0,41*
Лімфоцити		61,70±0,82	65,97±0,64*	68,97±0,62*

Примітка. Тут і далі* – $p > 0,95$.

Що стосується еритроцитів, то слід зауважити, що їх вміст в крові знижувався залежно від забруднення ¹³⁷Cs раціонів, проте ця різниця є невірогідною. Аналізуючи лейкоформулу слід зробити висновок, що із зростанням концентрації ¹³⁷Cs в раціонах тварин третьої групи спостерігається зниження вмісту сигментоядерних нейтрофілів і моноцитів ($p > 0,95$), при вірогідному зростанні вмісту паличкоядерних нейтрофілів та лімфоцитів.

Проаналізувавши зміни імунологічних показників крові дослідних тварин (табл. 2) слід зробити висновки, що у третій дослідній групі спостерігалось вірогідне зниження бактерицидної та лізоцимної активності сироватки крові, вмісту лімфоцитів та Т- і В-лімфоцитів ($p > 0,95$). Тоді як, у тварин другої групи зниження даних крові показників було не вірогідне, за виключенням вмісту лімфоцитів.

За результатами дослідження встановлено, що радіоактивний цезій спричиняв негативний вплив на функціональний стан природної резистентності великої рогатої худоби. Найбільш чутливими були лейкопоетарна система, фагоцитарна активність нейтрофілів, бактерицидна активність сироватки крові та Т- і В-лімфоцити.

Таблиця 2. Імунологічні показники крові великої рогатої худоби

Показники	I група	II група	III група
БАСК, %	55,00±2,04	51,67±2,49	48,00±1,67*
ЛАСК, %	27,33±1,25	30,33±1,63	36,67±2,05*
Лімфоцити, Г/л	6,47±0,37	4,30±0,45*	3,77±0,42*
Т-лімфоцити, %	34,67±1,43	31,33±1,65	29,33±1,84*
В-лімфоцити, %	16,33±1,70	13,67±1,03	12,50±1,14*

Показники крові великої рогатої худоби, яка утримувалась в зоні радіоактивного забруднення, знаходились у межах фізіологічної норми. Проте, спостерігалось зниження кількості лейкоцитів, у лейкоформулі зростала кількість юних і паличкоядерних нейтрофілів та лімфоцитів, знижувався рівень сигментоядерних нейтрофілів і моноцитів, бактерицидної та лізоцимної активності сироватки крові, вмісту лімфоцитів та Т - і В-лімфоцитів.

Список використаних джерел

1. Гудков І.М. Сучасна радіаційна ситуація в аграрній сфері на території України, Росії та Білорусі в зоні впливу аварії на Чорнобильській АЕС. *Проблеми сільськогосподарської радіології: 17 років після аварії на Чорнобильській АЕС*. Житомир : Вид-во ДАУ. 2003. С. 21-27.
2. Гудков І.М. Радіобіологія. Підручник. Київ : НУБіП України, 2016. 485 с.
3. Кіцно, В. О., Поліщук С. В., Гудков І. М. Основи радіобіології та радіоекології. Кабінет Міністрів України, НУБіП України. 3-є вид., випр. та доп. Київ : Хай-Тек Прес, 2010. 317 с.
4. Прістер, Б. С., Козьмін Г. В., Ткаченко В. В. Поведінка радіоактивних частинок у харчовому ланцюжку «пасовищна трава — велика рогата худоба». *Вісник аграрної науки*. № 8. 2011. С. 49-52.



Микитюк Оксана

д-р пед. наук, доцент, в.о. професора кафедри ТБСФБ
НУ «Львівська Політехніка»
Львів, Україна

Микитюк Андрій

докторант факультету біології і біотехнології
Вармінсько-Мазурський університет
Польща

ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕННЯ АДИПОКІНУ ХИМЕРИНА

Оскільки химерин є білком- цистатином, що складається з антибактеріальних білків кателіцидінів і інгібіторів цистеїнових протеаз [1, 2, 3]. Химерин утворюється у вигляді неактивної форми - прохимерина, що складається з 163 амінокислот, далі під впливом ще невизначеної протеази відбувається перетворення його в малоактивну форму прохимерину з 144 амінокислот, яка циркулюють в крові.

Подальша активація прохимерина в химерин відбувається в результаті відщеплення фрагмента з С-кінцевої ділянки за допомогою ферментів, що беруть участь в реакціях запалення, коагуляції або фібринолізу [3, 4]. Фактори згортання VIIa і XIIa здатні активно конвертувати прохимерин в активний химерин [4]. Такі інгібітори активації фібринолізу, як карбоксипептидази N і B, можуть підвищувати активність химерина за рахунок видалення лізину від плазмин-перетвореного химерина, збільшуючи його хемотаксичні властивості [6].

На процес перетворення прохимерину в химерин здатні надавати впливати і нейтрофіли в період гострої фази запалення. Крім адипоцитів, джерелом химерину є також тромбоцити, при активації яких відбувається його вивільнення [5]. Деякий час назад химерин був знайдений і в фібробластах, здатних його продукувати [6].

Ефекти химерину реалізуються шляхом впливу на хемокіноподібний рецептор (chemokine-like receptor 1 - CMKLR1 або інша назва - ChemR23). В цілому CMKLR1 і CCRL2 (chemokine C-C motif receptor-like 2) є транс-мембранними рецепторами, відкритими в кінці 90-х років. Ген, що кодує CMKLR1, був відкритий в 1996 році. Він локалізується в хромосомі 12q.24.1.

Оскільки ми у своїх дослідженнях посилаємося на дослідження [4] і для нас важливо, що ChemR23 знаходиться на поверхні моноцитів, макрофагів, дендритних клітин і адипоцитів. Крім того ChemR23 знаходиться на поверхні ендотеліальних клітин, кістковому мозку, селезінки, лімфоїдної тканини, в тимусі, печінці плода і їх експресія регулюється проти запалювальними цитокінами, такими як ФНП- α , IL-1 β , IL-6 [69].

Важливо відзначити, химерин і його рецептори приймають безпосередню участь у реакціях, що мають пряме або непряме відношення до відповіді на запалення. Відомо, що CMKLR1 здатний зв'язувати резолвін E1 (resolvin E1 - RvE1), що є ендегенним медіатором ліпідів. RvE1 впливає на лейкоцити і здатний активувати протизапальні сигнали [6]. Відповідно, химеринові рецептори відіграють роль «пасток» для резолвін E1, підвищуючи активність запальної лейкоцитарної реакції. Резолвін E1 також пригнічує вироблення IL-12p40 дендритними клітинами селезінки, активуються розчинення тахізоїтним антигеном *Toxoplasma gondii* та їх міграцію в зони ліснальної інфільтрації Т-лімфоцитів. Резолвін E1 також сприяє очищенню слизових оболонок від поліморфноядерних лейкоцитів за рахунок індукції антиадгезійної молекули CD55 на CMKLR1-експресують епітеліальних клітинах [5, 6].

Крім того, більш вагомими в реалізації провоспалительного ефекту химерину є дані про його хемоаттракційні властивості. Встановлено, що ізоформи химеріна 157S і 156F є хемоаттрактантом для макрофагів і дендритних клітин [4].

Химерин стимулює адгезію макрофагів до фібронектику, молекулам адгезії - ICAM-1 (intercellular adhesion molecule 1) і VCAM-1 (vascular cell adhesion molecule-1) [6]. Зокрема, було представлено, що відомий протизапальний і трансмітер TNF- α може підвищувати рівень активного химерина в проксимальних ниркових каналцях, стимулюючи химерин-залежний хемотаксис плазмодних дендритних клітин, в основному збільшення кон-центрації химеріна відбувається за рахунок впливу TNF- α на протеолітичну активність.

Таким чином, підсумовуючи вищевикладене, зазначаємо, що химерин є речовиною з різними варіантами участі у процесах вуглеводного обміну і запалення. Химерин, володіючи протизапальними властивостями, здатний стимулювати переміщення імунних клітин до місця пошкодження і активувати фагоцитарну готовність макрофагів і нейтрофілів. Є дані про участь химерина в реакціях гіперчутливості. Химерин є потенційним маркером вираженості тубулоінтерстиціального запалення і

асоціативно пов'язаний з рівнем СКФ. Активу-ція хемеріна системою карбоксипептидази, що грають важливу роль в процесах ниркового запального ремоделювання, свідчить на користь його по-потенційної активності в осередках пошкодження при нирковому процесі. Разом з тим, є дані і про потенційну протизапальної активності Химерину, яка реалізується в залежності від ізоформи цього адіпокіну.

Список використаних джерел

1. Eichelmann F., Weikert C., Giuseppe R. di et al. Methodological utility of chemerin as a novel biomarker of immunity and metabolism. *Endocr. Connect.* 2017. Vol. 6(5). P. 340-347.
2. Godlewska U., Brzoza P., Sroka A. et al. Antimicrobial and Attractant Roles for Chemerin in the Oral Cavity during Inflammatory Gum Disease. *Front Immunol.* 2017. Vol. 29(8). – P. 353.
3. Graßmann S., Wirsching J., Eichelmann F. Association Between Peripher-al Adipokines and Inflammation Markers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Obesity (Silver Spring)*. 2017. Aug. 20. doi: 10.1002/oby.21945. [Epub ahead of print].
4. Guzik, T.J. T.J. Skiba, R.M. Touyz et al. The role of infiltrating immune cells in dysfunctional adipose tis-sue. *Cardiovasc. Res.* 2017. Vol. 113(9). P. 1009-1023.
5. Kaye S., Lokki A.I., Hanttu A. et al. Upregulation of Early and Downregulation of Terminal Pathway Complement Genes in Subcutaneous Adipose Tissue and Adipocytes in Acquired Obesity. *Front. Immunol.* 2017. Vol. 16. P. 545-553.
6. Kfoury H., M. Arafah The pathological spectrum associated with the ultrastructural find-ing of thin glomerular basement membrane: A tertiary medical city experience and review of the literature. *Ultrastruct. Pathol.* 2017. Vol. 41(1). P. 51-54.



Мізик Володимир

старший викладач кафедри ветеринарного акушерства
незаразної патології та хірургії
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ГОНАЛІНУ ДЛЯ СТИМУЛЯЦІЇ БАГАТОПЛІДНОСТІ СВИНОМАТОК

Економічні показники розвитку свинарських господарств знаходяться у прямій залежності від стану відтворення стада. Відтворення свиней вважається ефективним, якщо відоднієї матки отримують в середньому 2-2,4 опороси на рік з відлученням 20-24 поросят. Однак за даними ряду досліджень у більшості господарств фактична плодючість свиноматок часто не перевищує 60-70% потенційних можливостей (малопліддя), а неплідність сягає 10-25% основного маткового поголів'я. Це призводить до підвищення собівартості продукції та збитковості галузі [1, 2].

Однією із основних причин зниження плодючості свиноматок є не-повноцінні

цикли, які виникають на ґрунті гормонального дисбалансу під дією стрес-факторів. Вони часто проявляються відсутністю або ж асинхронністю овуляторних процесів, в результаті чого при осіменінні значна кількість яйце-клітин залишається не заплідненими [2, 3, 4].

На даний час опубліковано ряд досліджень, які свідчать про практичну доцільність застосування різних специфічних і неспецифічних біологічно активних речовин з метою поліовуляції і одержання більшої кількості поросят за один опорос. В останні роки дослідники особливу увагу звертають на вико-ристання гонадотропних гормонів [2, 5, 6, 7].

Метою нашої роботи було вивчити вплив гонадотропного препарату вітчизняного виробництва «Гоналін» (Бровафарма) на підвищення плодючості свиноматок.

Дослідження проводилися на свинофермах ТОВ «Оболонь Агро» Чеме-ровецького та ТОВ «Агрофірма ім. В.Д. Слободяна» Городоцького районів Хмельницької області. Для досліду було відібрано 24 свиноматки великої білої та 18 голів породи ландрас вагою 160-190 кілограм на стадії 2-3 опоросу. В пе-ріод відлучення поросят (32-35 доба) усім тваринам внутрішньом'язово вводили по 1,5 мл полівітаміну (ДАЕ-віт, Бровафарма), переганяли в окремі клітки та годували за основним раціоном (комбікорм збагачений преміксом). Свино-матки знаходились під постійним наглядом, поряд з тим два рази на добу (зранку та ввечері) біля кліток проганяли кнура-пробника для виявлення ознак охоти.

Дослідженням встановлено, що динаміка статевого циклу свиноматок після відлучення поросят у дослідних групах була не однаковою. У більшості тварин (29 із 42-х) стадія збудження статевого циклу проявилася до 9 доби, 26,2% тварин прийшло в охоту через 10-15 днів, а 2 (4,8%) - більш ніж через 16 діб. Проведений середньостроковий розрахунок по всіх тваринах був на рівні 9,72 доби.

Таблиця 1. Параметри прояву статевого циклу у свиноматок дослідних груп

Дослідні групи	Час прояву стадії збудження після відлучення поросят, діб							
	3-5		6-9		10-15		>16	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Д ₁ (15)	2	13,3	9	60,0	3	20,0	1	6,7
Д ₂ (15)	2	13,3	7	46,7	6	40,0	0	-
Д ₃ (12)	3	25,0	6	50,0	2	16,7	1	8,3

Свиноматкам першої групи зразу ж після виявлення охоти внутрішньо-м'язово ін'єктували гоналін (гонадореліну ацетат) в дозі 1 мл (0,05 мг), другої групи – окситоцин у дозі 15-20 ОД за 5-10 хвилин до осіменіння, а третя група тварин не оброблялась жодним із засобів і служила контролем. Осіменіння про-водили штучно, дворазово через 12 і 24 години після прояву ознак охоти, використовуючи розріджену сперму кнурів породи ландрас з активністю не нижче 6 балів.

За тваринами усіх трьох груп проводили спостереження впродовж усього періоду від осіменіння до родів. При обстеженні оцінювали загальний стан, зміну поведінки; тривалість вагітності та родової діяльності; кількість живих та мертвих поросят при народженні.

Проведені дослідження (табл. 2) показали, що застосування гоналіну в комплексі із ДАЕ-вітом сприяло підвищенню заплідненості свиноматок від першого осіменіння на 18,3% в порівнянні із третьою, та на 13,3% у відповід-ності до другої дослідної групи.

Таблиця 2. Заплідненість і багатоплідність свиноматок дослідних груп

Дос-лідні групи	Запліднилось				Тривалість вагітності, діб	Тривалість опоросу, год.	Отриманопоросят					
							на опорос				на свиноматку, гол.	
	I-е осім.		За 2-3 осім.				живих		мертвих			
	гол.	%	гол.	%			гол.	%	гол.	%		
Д ₁ (15)	14	93,3	1	6,7	113,8	8,8	174	89,7	20	10,3	12,9	
Д ₂ (15)	12	80,0	3	20,0	114,3	7,2	145	92,4	12	7,6	10,5	
Д ₃ (12)	9	75,0	3	25,0	114,1	6,9	109	93,1	8	6,9	9,8	

Поряд з тим застосування вище названих біологічно активних речовин сприяло підвищенню плодючості свиноматок. Помітною була різниця поросят в гнізді при народженні між контрольною (9,8), другою дослідною (10,5) та першою дослідною (12,9) групами. Таким чином, завдяки стимуляції відтворної функції свиноматок гоналіном нам вдалося додатково отримати 3,1 поросяти на свиноматку.

Більш життєздатними виявились поросята народжені матками третьої дослідної групи. Показник мертвонародженості тут був найнижчим – 6,9%. Однак сумарна кількість живих поросят отриманих за опорос у першій дослідній групі свідчить про економічну доцільність застосування біологічно активних речовин з метою стимуляції відтворної функції свиноматок.

Список використаних джерел

1. Царенко О.М., Крятов О.В., Крятова Р.Е., Бондарчук Л.В. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини. Суми : ВТД, Університетська книга, 2004. 269с.
2. Харенко М.І. Біотехнологія розмноження свиней : монографія. Видання 2-е, доповнене. Суми : Вид. Козацький вал, 1998. 221 с.
3. Ильинский Е.В. Причины бесплодия и малоплодия свиноматок в хозяйствах промышленного типа. *Ветеринария*. 2002. № 3. С. 34-38.
4. Левин К.Л. Физиология и патология воспроизводства свиней. Москва : Росагропромиздат, 1990. 255с.
5. Глаз А.В., Кузнецов Н.А. Схемы стимуляции репродуктивной функции свиноматок. *Здоров'я тварин і ліки*. 2009. № 2. С. 20-21.
6. Панкратов В. и др. Использование сурфагона для повышения плодовитости ремонтных свинок. *Свиноводство*. 2000. № 2. С. 27.
7. Чомаев А., Клинский Ю. Воспроизводство свиней с использованием биологически активных веществ. *Свиноводство*. 2003. № 6. С. 18.



Мушинський Андрій

канд. біол. наук, доцент кафедри

Левицька Вікторія

канд. вет. наук, асистент кафедри

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

МОНІТОРИНГ І ДІАГНОСТИКА ТРАНСМІСИВНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ТВАРИН

Трансмівні хвороби представляють серйозну загрозу здоров'ю населення в усьому світі. Це група хвороб, біологічними переносниками збудників яких є кровосисні членистоногі (іксодові кліщі, блохи, комарі тощо). Актуальність вивчення даних захворювань тварин і людини в галузі ветеринарії та медицини не викликає сумніву. Незважаючи на всесвітню значимість даної проблеми, її вивчення можливе тільки за допомогою сучасних діагностичних лабораторій, оснащених спеціалізованими тест-системами провідних світових виробників [1-3].

Для виявлення збудників, що передаються комахами, недостатньо тільки простих візуальних методик «виявлення під мікроскопом», так як це можливо лише на обмежених етапах розвитку збудника в організмі. Неможливо також за життя тварини виділити збудників з тканин і органів прямими методами, якщо невідомо конкретне місце їх локалізації [4, 5].

Більшості трансмісивних хвороб можна запобігти за допомогою заходів по боротьбі з переносниками, проте необхідно забезпечувати належний рівень їх якості [6].

Метою наших досліджень є вивчення видового складу, поширення іксодових кліщів, що паразитують на тваринах західного регіону України, моніторинг трансмісивних захворювань імунологічними методами і розробка заходів боротьби з кліщами з урахуванням їх біологічного циклу.

В результаті проведеного моніторингу видового складу іксодових кліщів, ідентифіковано три види: *Dermacentor reticulatus*, *Ixodes ricinus* та *Ixodes hexagonus*. Домінуючими видами були: *D. reticulatus* - 71% та *I. ricinus* - 28,6%, проте *I. hexagonus* був виявлений лише у котів (0,42%).

З'ясовано, що з досліджених кліщів методом полімеразної ланцюгової реакції: 74% - інвазовані *Candidatus Neoehrlichia mikurensis*; 39% - інфіковані *Rickettsia* spp.; у 16% кліщів виявляли *Bartonella* spp.; у 5,8% - *Anaplasma phagocytophilum*. Наші дані показують, що ризик зараження кліщовими патогенами у західних областях України є досить високим.

Паразитоценози з декількох збудників – доведений факт також багатьма іншими дослідниками, що свідчить про обов'язкову диференційну діагностику всіх трансмісивних збудників одночасно. Для діагностики трансмісивного інфікування неефективно дослідження тільки щодо одного збудника. Як правило, клінічна картина розвивається саме при мікст-інфікуванні, коли імунокомпетентні клітини не справляються одночасно з різними класами збудників, і спостерігається потужний імунологічний збій у всьому організмі тварини, що призводить до летальних наслідків, онкологічних процесів і неефективності лікування на більш пізніх стадіях. Адже лікування бабезіоза і ерліхіоза проводиться різними препаратами, а наявність одного збудника не виключає наявності іншого.

Діагностика трансмісивних захворювань рутинними методами складна. Контролювати поширеність цих захворювань можливо тільки за умови використання

сучасних імунологічних методик. Основний доступний і надійний діагностичний метод – скринінгова перевірка наявності специфічних антитіл методом ІФА. Відсутність даних патогенів в організмі доводиться відсутністю до них антитіл. Після елімінації збудника антитіла до нього зникають через деякий період часу.

Відсутність паразитів при дослідженні прямими методиками в досліджуваних зразках не виключає діагноз при наявності клінічної картини і вимагає дообстеження серологічними, біохімічними, імунохроматографічними, молекулярними та іншими методиками.

Список використаних джерел

1. Прус М.П., Гаврилова І.П., Драгущенко О.О., Ігнатенко Н.А, Шайдюк М.В. Поширення трансмісивних хвороб собак в Україні. *Світ Ветеринарії*. 2012. № 4.
2. Levytska V., Mushynskyi A. Comparison of the efficiency of classical methods and express method for carbon marking of bovine babesiosis. XIIIth SLOVAK AND CZECH PARASITOLOGICAL DAYS XIII. Parasites in the Heart of Europe 2. Košice, Slovakia, 2018. P. 35.
3. Хайтович А.Б., Коваленко І.С. Природні вогнища інфекцій на території України. *ArcReview*. 2006. Вип. No 4 (39).
4. Wirtgen, M., Nahayo, A., Linden, A., Garigliany, M., Desmecht, D., Detection of *Anaplasma phagocytophilum* in *Dermacentor reticulatus* ticks. *Vet. Rec.* 2011. 168. 195.
5. Otranto D, Dantas-Torres F, Breitschwerdt EB. Managing canine vector-borne diseases of zoonotic concern: part one. *Trends Parasitol.* 2009;25:157–63.
6. Víchová B, Míterpakova M, Iglódyová A. Molecular detection of co-infections with *Anaplasma phagocytophilum* and/or *Babesia canis canis* in *Dirofilaria*-positive dogs from Slovakia. *Vet Parasitol.* 2014;203:167–72.



Приліпко Леся

викладач

коледж ПДАТУ

Приліпко Тетяна

доктор с.-г. наук, професор

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

НОРМАТИВНО–ЗАКОНОДАВЧА БАЗА ВИКОРИСТАННЯ ГМО В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Сьогодення характеризувалось видатними досягненнями науково-технічного прогресу, що радикально змінили життя людини. Зокрема, створення нових харчових продуктів із заданими властивостями; виробництво харчового та кормового білка, ветеринарних препаратів; розведення високопродуктивних тварин і мікроорганізмів з новими і посилюваними властивостями і ознаками [3, 6].

У теперішній час спектр використання ГМО надто широкий: забезпечення

людства продуктами харчування, зберігання біорізноманітності, лікування деяких захворювань, підвищення якісних характеристик продукції, корекція екологічного забруднення тощо. Тому державний нагляд та контроль за дотриманням біологічної та генетичної безпеки щодо сільськогосподарських рослин, тварин, харчових продуктів при створенні, дослідженні та практичному використанні ГМО у відкритих системах на підприємствах, в установах і організаціях агропромислового комплексу незалежно від їх підпорядкування і форм власності є дуже важливим в Україні [5, 6].

Метою роботи було обґрунтувати значення державного контролю в харчовій промисловості України при використанні генетично-модифікованих організмів.

Результати досліджень. Проблеми забезпечення належної безпеки від негативного впливу ГМО, а також їх трансграничного переміщення стали причиною розробки Картагенського протоколу про біобезпечність в рамках Конвенції по біорізноманітності (1996 р.). У 2002 р. Україна приєдналася до Картагенського протоколу, що засвідчила свою позицію відносно підтримки прийняття скоординованих мір для забезпечення належного рівня захисту у сфері безпечної передачі, обігу, обробки, трансграничних переміщень і використання ГМО, що здатні впливати на збереження та раціональне використання біорізноманітності, враховуючи ризик для здоров'я людини і непередбачуваних наслідків для майбутніх поколінь. Повноцінне виконання Україною міжнародних зобов'язань в рамках Картагенського протоколу вимагає концептуального визначення основ державної політики в сфері біобезпеки ГМО, а також довгострокових механізмів її реалізації.

У Державному комітеті ветмедицини розроблено Постанову Кабінету Міністрів України “Про затвердження Порядку проведення державної апробації (випробувань) і державної реєстрації джерел кормів, кормових добавок, преміксів і ветеринарних препаратів, створених на основі генетично-модифікованих організмів”, 2007 р.

Увезення в Україну зразків ветпрепаратів, преміксів, кормів, кормових добавок, створених на основі ГМО, дозволяється при умові наявності інформації у відповідних документах і позначки “ГМО” на тарі українською мовою. Апробація здійснюватиметься за методиками детекції та ідентифікації ГМО, затверджених Державним комітетом ветеринарної медицини.

У Законі України “Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично-модифікованих організмів” [2] вказано повноваження Кабінету Міністрів України щодо: забезпечення державного регулювання і контролю у сфері поводження з ГМО та генетично-інженерної діяльності; забезпечення здійснення заходів щодо державної підтримки генетично-інженерної діяльності; спрямування і координування роботи центральних органів виконавчої влади та інших органів виконавчої влади в галузі поводження з ГМО та генетично-інженерної діяльності; організації міжнародного співробітництва з метою забезпечення безпечного поводження з ГМО та розвитку наукових знань у цій галузі; затвердження порядку державної реєстрації ГМО та продукції, отриманої з їх використанням; затвердження порядку ввезення ГМО джерел харчових продуктів, кормів і харчових продуктів та кормів, вироблених із ГМО; затвердження порядку надання дозволу на транзитне переміщення ГМО через територію України; затвердження порядку ліцензування генетично-інженерної діяльності у замкненій та відкритій системах; затвердження порядку проведення державної апробації ГМО у відкритій системі та отримання дозволу на їх проведення; затвердження критеріїв безпеки поводження з ГМО у замкненій системі.

Повноваження центрального органу виконавчої влади з питань охорони здоров'я

включають: на основі наукових принципів та міжнародного досвіду розроблення критеріїв оцінки ризику потенційного впливу на здоров'я людини ГМО та продукції, отриманої із використанням ГМО, у тому числі харчових продуктів; здійснення державної санітарно-епідеміологічної експертизи ГМО, які використовуються у відкритих системах, для обґрунтування висновку щодо їх біологічної і генетичної безпеки стосовно людини з метою їх державної реєстрації; здійснення державного нагляду та контролю за дотриманням заходів біологічної і генетичної безпеки стосовно людини при створенні, дослідженні та практичному використанні ГМО у відкритій системі; здійснення державної санітарно-епідеміологічної експертизи продукції, отриманої з використанням ГМО, для обґрунтування висновку щодо її безпечності для здоров'я і життя людини; здійснення державної реєстрації ГМО джерел харчових продуктів, а також державної реєстрації харчових продуктів, косметичних засобів, лікарських засобів, які містять ГМО або отриманих з їх використанням; затвердження переліку харчових продуктів, щодо яких здійснюється контроль вмісту ГМО та переліку відповідних методик детекції та ідентифікації ГМО; здійснення моніторингу харчових продуктів, отриманих із застосуванням ГМО, за критерієм наявності в них тільки зареєстрованих ГМО джерел.

Центральні органи виконавчої влади ведуть державні реєстри ГМО та продукції, виробленої з їх застосуванням, розміщують їх на власних офіційних веб-сайтах та регулярно публікують у засобах масової інформації. Продукція, яка реєструється у Державних реєстрах ГМО: сорти сільськогосподарських рослин та породи тварин, створені на основі ГМО; засоби захисту рослин, отримані з використанням ГМО; ГМО джерела харчових продуктів, а також харчові продукти, косметичні засоби, лікарські засоби, які містять ГМО або отримані з їх використанням; ГМО джерела кормів, а також кормові добавки та ветеринарні препарати, які містять ГМО або отримані з їх використанням.

Державна реєстрація здійснюється строком на п'ять років на безоплатній основі. Термін розгляду реєстраційних документів не може перевищувати 120 днів з дня їх подачі, включаючи строки проведення відповідних експертиз. Забороняється промислове виробництво та введення в обіг ГМО, а також продукції, виробленої із застосуванням ГМО, до їх державної реєстрації.

У листопаді 2009 року було схвалено на засіданні профільного комітету Верховної Ради України про внесення змін до Закону України “Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично-модифікованих організмів”. Мета цього проекту – визначення повноважень Державного комітету ветеринарної медицини стосовно реєстрації ветеринарних препаратів, кормів та кормових добавок, отриманих з використанням ГМО.

Згідно Регламенту ЄС 258/27 та Директиви Європейського Парламенту і Ради ЄС №1829/2003 від 22.09.2003 в Україні розроблена Постанова Кабміну України № 985 “Питання обігу харчових продуктів, що містять ГМО” [4], що дозволяє ввезення і реалізацію харчових продуктів, які містять ГМО в кількості більше 0,9%, тільки за наявності належного маркування із вказанням якісного складу продукту. Адаптація законодавства України до Законодавства Європейського Союзу є пріоритетною складовою процесу інтеграції України до вимог ЄС.

Як показали дослідження «Грінпіс», велика кількість компаній із світовим ім'ям використовують генетично-модифіковані інгредієнти для виробництва своєї продукції: Nestle, Coca-Cola, Damon, Procter and Gamble Kellogg's, Unilever Unilever Heinz Foods Hershey's, McDonalds, Smilac, Cadbury, Mars, Pepsi Cola. На основі ГМ-компонетів

виробляються наступні харчові добавки: рибофлавін Е 101, Е 101 А; карамель Е 150; ксантан Е 415; лецитин Е 322, Е 153, Е 160 d, Е161 с, Е 308 g, Е 471, Е 472f, Е 473, Е 475, Е 476 b, Е 477, Е 479 a, Е 570, Е 572, Е 573, Е 620–Е 625 та ін. [1,2, 4].

В Україні затверджені національні стандарти для продукції, що містить ГМО: ГСТУ GEN/TS 15568:2008, ГСТУ ISO 21569:2008, ГСТУ ISO 21570:2008 [5, 6, 7]. Дані стандарти визначають методи виявлення ГМО і їх похідних в харчових продуктах. Після створення системи контролю Україна впровадила маркування для харчової продукції, що містить ГМО.

Висновок. Більш як в 100 країн світу діє проект ЮНЕП-ГЕФ, метою якого є залучення до дослідження проблем більшої кількості фахівців щодо створення повноцінної схеми законодавства та адміністративного укладу для регулювання питань, пов'язаних з використанням ГМО. Україна укладає міжнародні договори, бере участь у міжнародному обміні інформацією з метою подальшого розвитку і зміцнення міжнародного співробітництва у галузі біологічної та генетичної безпеки при здійсненні генетично-інженерної діяльності та поводженні з ГМО відповідно до чинного законодавства.

Список використаних джерел

1. Закон України “Про безпечність та якість харчових продуктів і продовольчої сировини” №771/97 ВР (23.12.1997) та №191-У від 24.10.2002. В редакції Закону № 2809– IV від 06.09.2005 р. Київ, 2005. 14 с.
2. Закон України “Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично-модифікованих організмів” (№ 1103-V від 31.05. 2007 р.).
3. Постанова Кабміну України № 985 від 1.08.2007р. “Питання обігу харчових продуктів, що містять ГМО”.
4. Приліпко Т.М. Показники безпеки тваринницької продукції. *Продовольча індустрія АПК*. 2012. № 2. С. 33–35.
5. Prylipko, T.M., Bukalova, N.V. Control of quality of raw material for the production of dairies after the norms of EC. *Proceeding sof the International Academic Congress «European Research Area: Status, Problem sand Prospects»* (Latvijas Republika, Rīga, 01–02 September 2016). Rīga: Latvijas Studentuapvienība, 2016. P. 85– 87.
6. Prylipko, T.M., Prylipko, I.V. Task and priorities of public policy of Ukraine in industries of safety of foodstuffs and international normatively-legal bases of safety of food products // *Proceedings of the International Academic Congress «European Research Area: Status, Problems and Prospects»* (Latvijas Republika, Rīga, 01–02 September 2016).



Приліпко Тетяна
д-р с.-г. наук, професор
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна
Букалова Наталія
Канд. вет. наук
Богатко Надія
канд. вет. наук
Білоцерківський національний аграрний університет
Біла Церква, Україна

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНИХ КРИТЕРІЇВ НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ НА ПРОДУКТИ ХАРЧУВАННЯ

В нашій державі розпочалася гармонізація національного законодавства України щодо вимог якості та безпечності продовольчої сировини та харчових продуктів у відповідності до міжнародних вимог, що забезпечить виробництво безпечної харчової продукції. [2, 3]. При розробці національних стандартів на продукти харчування необхідно керуватися переліком документів з оцінки відповідності продукції вимогам нормативно-правовим документам: Угода з технічних бар'єрів в торгівлі Світової організації (від 15.04.1994 р.); Закон України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності»; Постанова Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2009 р. №828 «Про затвердження Державної цільової економічної програми розвитку внутрішнього ринку» [1, 4].

Під час розроблення національних стандартів на продукти харчування необхідно визначити можливі впливи на навколишнє середовище, що пов'язані з екологічними аспектами цієї продукції на різних стадіях її життєвого циклу. Впливи харчової продукції на навколишнє середовище характеризується інтенсивністю тривалістю та масштабом дії [2]. Для ідентифікації, прогнозування та оцінювання інтенсивності, тривалості та масштабу дії потенційно можливих впливів продукції на навколишнє середовище необхідно виявляти та ідентифікувати притаманні цій продукції екологічні аспекти і причинно-наслідкові зв'язки між окремими екологічними аспектами та відповідними змінами в навколишньому середовищі. Екологічне маркування харчової продукції повинно відповідати вимогам ДСТУ ISO 14020 та ДСТУ ISO 14021 [2, 4] Тому метою роботи було проаналізувати екологічні вимоги до національних стандартів на харчову продукцію, що виробляється в Україні.

Екологічні вимоги до харчових продуктів треба встановлювати з урахуванням: умов використання продукції за її призначенням; експлуатаційних характеристик; впливів входів і виходів стадій життєвого циклу продукції на навколишнє середовище та на раціональне використання природних ресурсів; взаємозв'язків входів і виходів стадій життєвого циклу продукції: спроба необґрунтовано зменшити вплив входів і виходів на навколишнє середовище на одній із стадій її життєвого циклу може спричинити непередбачувані негативні впливи на інших стадіях життєвого циклу або змінити їх інтенсивність, тривалість і масштаб дії внаслідок взаємопов'язаності цих впливів; якості харчової продукції; вимог щодо безпечного поводження з відходами, а також вимог щодо відходів як вторинної сировини.

Екологічні вимоги, внесені до національних стандартів на харчову продукцію, можуть впливати на: входи та виходи різних стадій життєвого циклу продукції;

можливість повторного використання та переробки сировинних матеріалів, рециклізації чи рекуперації; процеси поводження з відходами.

До стратегій та методик поліпшення екологічних характеристик продукції відносяться: раціональне використання ресурсів; запобігання забруднюванню; розробляння харчової продукції з врахуванням екологічних аспектів. Контроль необхідно здійснювати за життєвим циклом харчової продукції, а саме: придбання сировини, її транспортування, переробкою, повторним використанням та видаленням відходів. Також необхідно контролювати вплив виходів стадій життєвого циклу продукції на навколишнє середовище: якість та безпечність продукції; отримання побічних продуктів; викиди в атмосферу, ґрунт; скиди у воду; фізичні фактори; вплив на біоту та інше.

Необхідно при виробництві харчових продуктів враховувати впливи на навколишнє середовище і здоров'я людини: виснаження ресурсів; руйнування озонового шару; забруднювання повітря, водоймищ, ґрунту; зміни клімату та рельєфу; зміни біоти; зміни екологічних характеристик території.

Екологічні вимоги, внесені до стандартів на харчову продукцію, повинні гарантувати: безпечність для навколишнього середовища на всіх стадіях життєвого циклу продукції; ощадливе використання матеріально-сировинних та енергетичних ресурсів; екологічно безпечне поводження з відходами виробництва.

Екологічні вимоги повинні бути узгоджені з вимогами чинного законодавства України у сфері охорони навколишнього природного середовища, охорони атмосферного повітря, поводження з відходами, санітарно-епідемічного благополуччя населення, а також з реальними умовами економічного розвитку країни, вимогами ринку та відповідати сучасному науково-технічному рівню.

Екологічні вимоги повинні сприяти нововведенням, розроблянням і впровадженню новітніх методів і методик поліпшення екологічних характеристик продукції. У національних стандартах на продукцію, крім окремих випадків, коли поводження з такою продукцією пов'язане з особливою небезпекою для навколишнього середовища, треба уникати встановлення жорстких вимог щодо використання конкретних сировини і матеріалів і застосованих технологій для збільшення можливостей використання їхніх альтернативних аналогів і поліпшення екологічних характеристик продукції. Екологічні вимоги подають у вигляді чисельних і бальних показників. При цьому можна вказати граничні значення показника або чітко означені обмеження, Граничні значення показників треба встановлювати за критерієм максимально можливого зменшення небезпечного впливу продукції чи послуг на навколишнє середовище. Їх треба узгодити з нормативами у сфері поводження з відходами, охорони навколишнього природного середовища, санітарно-гігієнічними нормативами, які розробляє і вводить у дію центральний орган виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів, інші органи державної влади відповідно до їх повноважень.

Екологічні вимоги можуть бути виділені в окремий розділ стандарту на продукцію або в тексті стандарту на продукцію наводять посилання на відповідний природоохоронний нормативний документ, затверджений центральним органом виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів чи іншими органами державної влади відповідно до їх повноважень.

Екологічні вимоги повинні відповідати міжнародним та європейським вимогам до аналогічної харчової продукції, чинним в Україні. Національні стандарти на харчову продукцію, що містять екологічні вимоги, підлягають обов'язковій санітарно-гігієнічній експертизі. Відповідальність за відповідність стандарту чинним технічним регламентам і законодавчим актам у сфері охорони навколишнього природного середовища,

поводження з відходами, санітарного та епідемічного благополуччя населення, а також за його відповідний науково-технічний рівень покладено на розробників стандартів, організації та установи, які проводили їх експертизу, та на суб'єктів стандартизації, які схвалили та прийняли стандарт [3]. У разі затвердження національних стандартів на харчову продукцію, що містять екологічні вимоги, центральний орган виконавчої влади з питань технічного регулювання та споживчої політики відповідно до «Кодексу ГАТТ щодо стандартів» через секретаріат ГАТТ/ВТО зобов'язаний: інформувати інші країни про харчову продукцію, щодо якої розроблено обов'язкові екологічні вимоги, коротко зазначивши мету і потребу їх розроблення; надати іншим країнам, а також зацікавленим особам відомості про доручення обов'язкових екологічних вимог і зазначити положення стандартів, які не відповідають міжнародним та європейським нормативним документам. Стандарти, у яких не враховано екологічні аспекти харчової продукції і (або) немає потрібних обов'язкових вимог щодо безпечності для навколишнього середовища або вони не відповідають установленим нормам, підлягають скасуванню.

Щоб забезпечити можливість контролювати дотримання екологічних вимог, у стандартах на продукцію треба наводити методи контролювання або робити відповідні посилання. Методи контролювання та випробування продукції щодо її безпеки для життя і здоров'я населення повинні бути погоджені з центральним органом виконавчої влади з питань технічного регулювання та споживчої політики і головним державним санітарним лікарем України [9].

Засоби виміральної техніки, що їх використовують під час виконання робіт та заходів з нагляду за дотриманням внесених до стандартів на продукцію екологічних вимог, підлягають державній метрологічній повірці, а відповідні методики виконання вимірювань – державній метрологічній атестації, які здійснюють органи Державної метрологічної служби. Нагляд за дотриманням внесених до стандартів на продукцію екологічних вимог здійснюють спеціально уповноважені органи виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів.

Висновки. Обов'язковість внесення до стандартів на продукти харчування екологічних вимог визначають на підставі законодавства України про охорону навколишнього середовища, санітарно-гігієнічних вимог, переліків і класифікаторів найбільш поширених і небезпечних забруднювальних речовин і відходів.

Список використаних джерел

1. Приліпко Т.М. Показники безпеки тваринницької продукції. *Продовольча індустрія АПК*. 2012. № 2. С.33–35.
2. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: Закон України (в ред. Закону № 1602-VII від 22.07.2014, ВВР, 2014, № 41-42, ст.2024, зі змінами, внесеними згідно із Законами № 67-VIII від 28.12.2014, ВВР, 2015, № 4, ст.19 № 867-VIII від 08.12.2015). *ВВР*. 2016. № 4. ст.40.
3. Prylipko T.M Bukalova N.V. Control of quality of raw material for the production of dairies after the norms of EC. *Proceeding sof the International Academic Congress «European Research Area: Status, Problem sand Prospects»* (Latvijas Republika, Rīga, 01–02 September 2016). – Rīga: Latvij as Studentuarpvienība, 2016. P. 85– 87.
4. . Prylipko, T.M., Prylipko, I.V. (2016). Task and priorities of public policy of Ukraine in industries of safety of foodstuffs and international normatively-legal bases of safety of food products. *Proceedings of the International Academic Congress «European Research Area: Status, Problems and Prospects»* (Latvijas Republika, Rīga, 01–02 September 2016).

Просяний Сергій

канд. с-г. наук, доцент кафедри

Забарна Інна

канд. вет. наук, асистент кафедри

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

МОНІТОРИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕМОДЕКОЗУ СОБАК В УМОВАХ БУКОВИНСЬКОГО РЕГІОНУ

Відомо, що демодекоз на даний момент став справжньою проблемою серед собак [1, 2, 3]. Тому дослідження даної проблеми, зокрема питань епізоотології потребують аналізу та конкретної прив'язки до певної території.

На значну поширеність демодекозної інвазії собак на території України вказують В.В. Іринчук [4], О. В. Пономаренко [2] та інші дослідники.

Зокрема В. О. Євстаф'єва і К. А. Гаврик [5] виявили, що середня інвазованість собак збудником демодекозу в умовах м. Кременчука становила 20,21 % (з 1143 собак 231 тварина була інвазована демодексами).

На сьогодні недостатньо вивчені епізоотологічні особливості демодекозу собак у різних регіонах України [6].

У зв'язку з цим одним з напрямків наших досліджень було проведення епізоотологічного моніторингу даної патології в Сторожинецькому районі Чернівецької області.

Експерименти проводили на базі лабораторії паразитології кафедри інфекційних та інвазійних хвороб ПДАТУ та Сторожинецької РДЛВМ впродовж 2017–2018 рр. Матеріалом досліджень були собаки, які належали господарям населених пунктів Сторожинецького району, а також ті, що надходили до Сторожинецької РДЛВМ з території, яку вона обслуговує.

За даними власних клініко-лабораторних досліджень собак Сторожинецького району, виявлено 459 тварин різного віку, порід та статі з ураженням шкірно-волосяного покриву (рис. 1). З них у 120 діагностували дерматофітози, що склало 26,1 %.

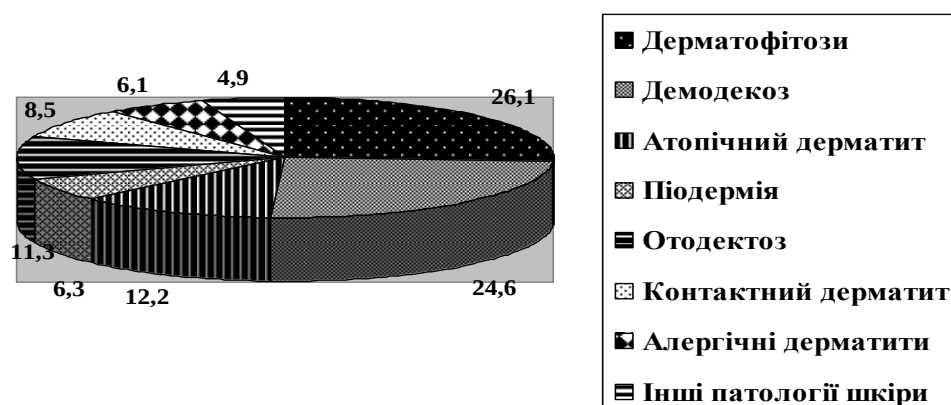


Рис. 1. Структура патологій шкіри в собак Сторожинецького району, %

Значну частку (12,2 %) в загальній патології шкіри займає й атопічний дерматит. І все ж найбільший відсоток (35,9 %) від усіх патологій шкіри займали дерматити кліщової етіології, серед яких домінував саме демодекоз.

Нами встановлено, що демодекозом собак найбільш часто хворіють тварини 7–12-місячного віку (рис. 2).

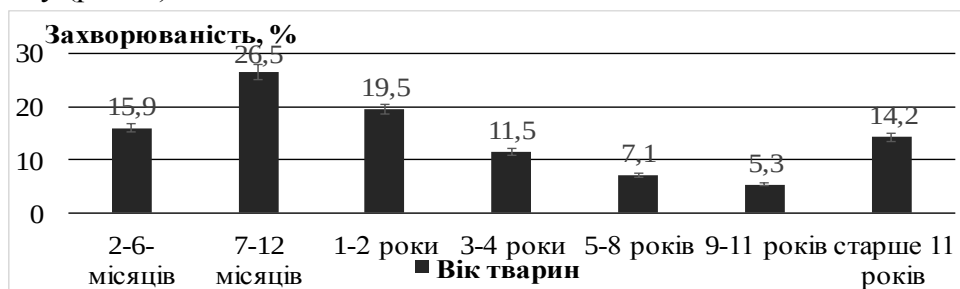


Рис. 2. Ураженість демодекозом собак залежно від віку (n = 113)

Досить високий рівень демодекозної інвазії (19,5 %) також виявлено у собак 1-2-річного віку. Отже, майже половина усіх випадків спонтанного демодекозу виявлено у тварин віком від 7 місяців до 2 років. У собак старшого віку екстенсивність демодекозної інвазії поступово знижується і лише в тварин старшого віку різко зростає до 14,2 %, в зв'язку із зниженням рівня опірності організму у цей віковий період. У собак старше 4 років хвороба зустрічається з меншою частотою і зазвичай у легкій формі. Поодинокі випадки демодекозу відзначали у 1-2 місячних цуценят.

Також, нами було проаналізовано ураженість демодексами собак різних порід за результатами власних досліджень (рис. 3).

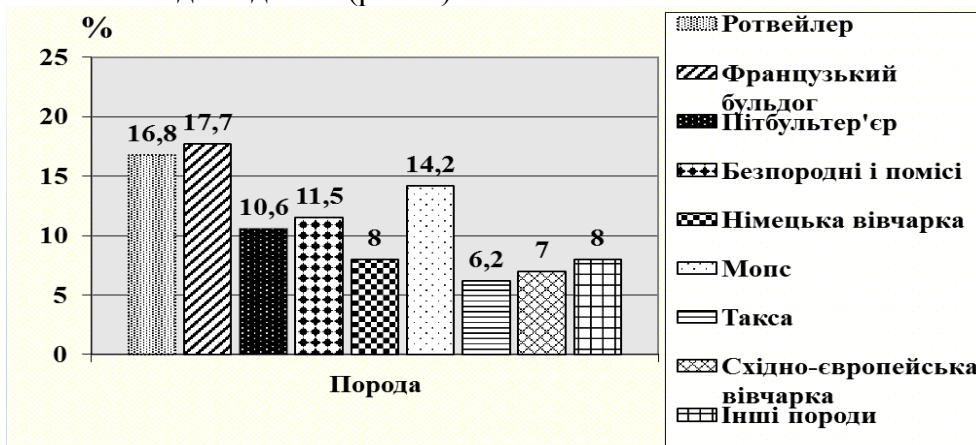


Рис. 3. Породна схильність собак до демодекозу (n = 113)

З усіх порід собак, які були обстеженими за період проведення досліджу, демодекозом найбільш часто хворіють французькі бульдоги – (17,7 %), ротвейлери – (16,8 %), мопси (14,2 %), безпородні та помісі (11,5 %) та пітбультер'єри (10,6 %). З 113 хворих на демодекоз тварин 80 припадало саме на ці породні групи.

За результатами наших досліджень встановлено, що демодекоз частіше зустрічається у короткошерстих порід собак 66,4 %. Серед виявлених хворих собак було 55,8 % самок (63 тварини) і 44,2 % самців (50 тварин). На нашу думку, це є однією з причин значного поширення цієї хвороби на території Сторожинецького району, оскільки саме самки передають вертикальним шляхом *Demodex canis* новонародженим щенят з перших днів їхнього життя.

Висновки: 1. Демодекоз собак в умовах Сторожинецького району реєструється у 24,6 % випадків від усіх патологій шкіри.

2. Ступінь інвазованості демодексами залежить від віку собак. Найвищу

екстенсивність інвазії мали тварини віком 7-12 місяців (26,5 %), найменшу – 9-11-річні тварини (5,3 %).

3. Найвищу схильність до демодекозу мають французькі бульдоги (17,7 %), ротвейлери (16,8 %) і мопси (14,2 %).

4. Захворюваність на демодекоз короткошерстих порід собак склала 66,4 %, довгошерстих – 33,6 %. Серед захворілих самки уражаються в 1,26 рази частіше, ніж самці.

Список використаних джерел

1. Титаренко А. М. Демодекоз собак (епізоотологія, патогенез, симптоми, діагностика, лікування) : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.11. / Нац. аграр. ун-т. Київ, 2005. 19 с.
2. Пономаренко О. В. Акарози собак і котів (поширення, діагностика та лікування) : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.11. / УААН. Нац. наук. центр "Ін-т експерим. і клініч. вет. медицини". Харків, 2008. 22 с.
3. Просяний С.Б., Забарна І.В. Сезонні особливості прояву демодекозу собак в умовах Сторожинецького району. Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції: збірник наукових праць міжнар. Наук.-практ. конф. Ч. 2 (20–22 березня 2018 р. м. Кам'янець-Подільський). Тернопіль : Крок, 2018. С. 76–77.
4. Іринчук В. В. Епізоотичний процес демодекозу собак в м. Одесі, клінічний перебіг та заходи боротьби : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.11. / Одеський держ. аграрний ун-т. Київ, 2007. 17 с.
5. Євстаф'єва В. О., Гаврик К. А. Клінічний прояв демодекозу собак. *Тваринництво України*. 2015. № 4. С. 13–16.
6. Довгій Ю. Ю., Побережець С. П. Особливості прояву епізоотичного процесу демодекозної інвазії собак на території м. Житомира. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. 2014. Вип. 29 (2). С. 172–175.



Слюсар Надія

канд. вет. наук, доцент

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

Баценко Наталія

викладач ветеринарних дисциплін

Коледж Подільського державного аграрно-технічного університету

Кам'янець-Подільський, Україна

ДІЯ РЕОСОРБЛАКТУ І МАРФЛОКСИНУ ЗА ПІСЛОНЕФРИТУ

За деяких інфекційних патологій бактеріальної природи, у тварин розвивається стан який характеризується симптомами загальної інтоксикації організму. З терапевтичною метою застосовують засоби, які здатні купірувати і видалити з організму наявні токсини та корегувати гомеостаз. З цією метою застосовують різні інфузійні

розчини, і, зокрема, реосорбілакт. Разом з цим фармакотерапію бактеріальних інфекцій проводять застосовуючи комплексні фармакотерапевтичні схеми із додаванням антимікробних препаратів широкого спектру антимікробної дії.

В дослідях на собаках вивчалась фармакотерапевтична дія реосорбілакту і антибактеріального препарату останнього покоління марфлосину, за сумісного застосування, при патологіях нирок і сечовидільних шляхів.

Хворим на пієлонефрит собакам першої дослідної групи застосовували, краплинно внутрішньовенно препарат реосорбілакт і антибіотик марфлосин. Вже після 2-х днів лікування у тварин дослідної групи, на відміну від тварин контрольної групи, яким застосовували тільки антибіотик, температура тіла знижувалась і знаходилась в межах 37,5 - 38 °С, частота серцебиття 60 - 160 ударів/хв (в залежності від віку і породи), покращувався загальний стан, апетит, рухова активність. Лабораторно, в сечі знижувалась щільність, зменшувалась кількість лейкоцитів та рівень білку. Отже, можна вважати, що в даному випадку проявляється синергізм препаратів.

Реосорбілакт це засіб, що володіє дезінтоксикаційною і залужнювальною, реологічною, діями, поліпшує капілярний кровотік, венозний кровообіг, профілакує тромбози, тромбофлебії, ендартеріїт, тощо. Основними фармакологічно активними речовинами препарату є сорбітол і натрію лактат. У печінці сорбітол спочатку перетворюється на фруктозу, яка у подальшому перетворюється в енергетичну речовину глюкозу, а потім у глікоген. Частина сорбітолу використовується для термінових енергетичних потреб, інша частина відкладається як запас у вигляді глікогену. Ізотонічний розчин сорбітолу має дезагрегатну дію і таким чином поліпшує мікроциркуляцію і перфузію тканин. Натрію лактату, по мірі включення його в обмін речовин, не викликає різких коливань рН. Дія натрію лактату проявляється через 20-30 хв після введення. Натрію хлорид чинить регідратуючу дію, поповнює дефіцит іонів натрію і хлору за різних патологічних станів він швидко виводиться із судинного русла, лише тимчасово збільшуючи об'єм циркулюючої крові та посилює діурез. Кальцію хлорид поповнює дефіцит іонів кальцію необхідних для здійснення процесу передачі нервових імпульсів, скорочення скелетних і гладких м'язів, діяльності міокарда, формування кісткової тканини, згортання крові. Знижує проникність клітинної і судинної стінки, запобігає розвитку запальних реакцій, підвищує стійкість організму до інфекцій. Калію хлорид відновлює водно-електролітний баланс чинить помірну діуретичну дію, бере участь у процесі проведення нервових імпульсів. Підвищує вміст ацетилхоліну і спричиняє збудження симпатичного відділу вегетативної нервової системи, тощо. Отже, усі компоненти реосорбілакту спричиняють максимальний дезінтоксикаційний та відновлюючий фармакотерапевтичний ефект [1, 2].

Антибактеріальний препарат марфлосин, діюча речовина якого марбофлоксацин, препарат широкого спектру дії п'ятого покоління групи фторхінолонів показаний для терапії чутливих до нього інфекційних патологій, зокрема, гнійних запалень органів малого тазу і нирок в т.ч. До препарату чутливі сальмонели, бруцели, кишкові палички, гемофільні палички, різні види стрептококів, в нашому випадку *Streptococcus fecalis*, який у деяких порцях, серед інших, був висіяний із сечі. Дозування визначали виходячи з ваги тварини (2 мг на 1 кг) [3].

Антимікробний спектр активності і механізм дії препаратів фторхінолоно вого ряду останніх поколінь сильніший від тих, що належать до 1-3. Висока активність до грамнегативних і грампозитивних мікробів. Період напіввиведення складає 6-7 годин. Виводяться, в основному, із сечею (90,75%). Резистентність мікрофлори до даних препаратів розвивається повільно [5-6].

Препаратам фторхінолонів властива вибірковість антимікробної дії і вона пов'язана з тим, що в клітинах макроорганізму відсутня топоізомераза II типу. Період напіввиведення складає 6-7 годин. Виводяться, в основному, із сечею (90,75%). Препаратам фторхінолонів властива вибірковість антимікробної дії і вона пов'язана з тим, що в клітинах макроорганізму відсутня топоізомераза II типу. Для розуміння біологічної ролі цих ферментів необхідно згадати, що ДНК прокаріотів являє собою двохланцюгову замкнуту кільцеву структуру, вільно розташовану в цитоплазмі клітини. Дві нитки молекули ДНК ковалентно зв'язані між собою за допомогою водневих зв'язків і щільно упаковані у вигляді спіральної структури. При певних умовах нитки ДНК можуть розкручуватися і роз'єднуватися. Причини цього явища можуть бути як фізіологічними, так і патологічними: синтез молекули РНК на матриці ДНК, пошкоджують екзогенні фактори, радіація, мутації та ін. Збереження і відновлення структури ДНК здійснюють топоізомерази. При цьому топоізомераза IV типу відновлює ковалентне замикавання ниток ДНК та усуває дефекти в молекулі. ДНК-гіраза також відноситься до класу топоізомераз і забезпечує суперспіралізацію, зберігаючи щільно упаковану спіральної структуру ДНК. У багатьох випадках лікування, за умов чутливості збудника до препарату є ефективним і економічно доцільним [3, 5].

Висновок. У тварин, яким застосовували марфлосин сумісно із внутрішньовенними введеннями розчину реосорбілакту відбувалось швидше зниження температури тіла і швидше видужання ніж у тварин, які отримували тільки антибіотик марфлосин.

Список використаних джерел

1. Інтернет ресурс: <http://mozdocs.kiev.ua/likiview.php?id=14632> (дата звернення : 16.01.2019).
2. Інтернет ресурс: <https://romankosh.jimdo.com/> (дата звернення : 16.01.2019).
3. Інтернет ресурс: <https://dalmspb.com/zdorovie/marfloksin-amoksicillin-ciprovet-dlja-sobak-10705/#ixzz5f8J4bFOJ>. (дата звернення : 16.01.2019).
4. Слюсар Н.В. Антибіотики у терапії органів дихання. *Materialy X111 Miedzynarodowej naukowí-praktycznej konferencji „Nauka i inowacja-2017, 07-15 pazdziernika 2017, Volume 5. Przemysl : Nauka I Studia, 2017. 96 s.*
5. Слюсар Н.В. Фармакотерапія тварин фторхінолонами. *Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції: збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф. Ч.2. (20-22 березня 2018 р., м. Кам'янець-Подільський). Тернопіль : Крок, 2018. С. 88.*
6. Слюсар Н.В., Данчук В.В., Ушкалов В.В. Антибіотикорезистентність мікро- та макроорганізму. *Аграрна наука та освіта Поділля: зб.наук.пр.міжнар.наук. практ.конф.,ч.1 (14-16 березня 2017 р., м. Кам'янець-Подільський). Тернопіль : Крок, 2017. 381 с.*



Смоляк Дарія
аспірант

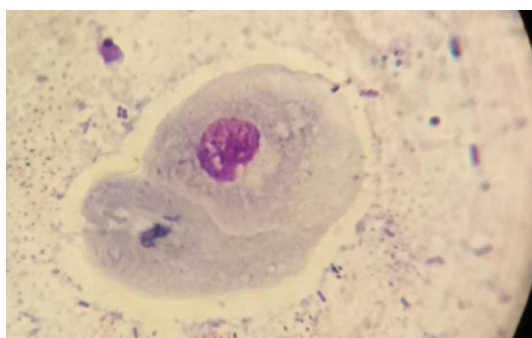
Науковий керівник: д-р вет. наук, професор Желавський М.М.
Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ЗМІНИ ЦИТОЛОГІЧНОГО СКЛАДУ ТА СТАН ЛОКАЛЬНОГО ІМУНІТЕТУ РЕПРОДУКТИВНИХ ОРГАНІВ СОБАК В РІЗНІ ПЕРІОДИ ЕСТРАЛЬНОГО ЦИКЛУ

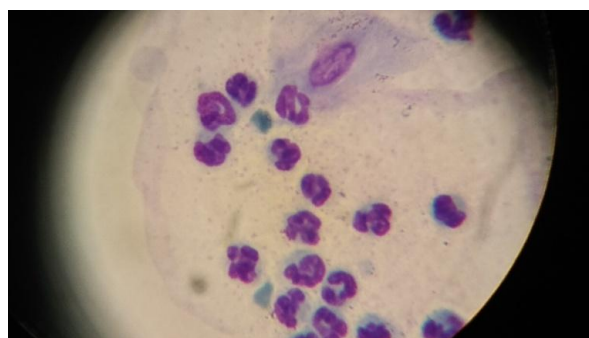
Вагінальна цитологія у ветеринарній практиці застосовується для визначення (уточнення) стадії статевого циклу, а також є важливим підходом у діагностування запальних процесів, інфекцій та онкологічних захворювань статевих органів [1-3]. Як відомо клітинні фактори імунного захисту відіграють важливу роль в протидії патогенним збудникам інфекції [4-7]. Тому для дослідника важливо знати не тільки популяційний склад клітин, але й функціональний стан фагоцитарних клітин, які формують першу лінію природного захисту слизової оболонки та забезпечують підтримання імунного гомеостазу [8-9].

Мета роботи полягала у вивченні цитологічного складу вагінального мазка у собак в різні періоди статевого циклу та дослідженні клітинних факторів локального імунітету репродуктивних органів.

Нашими дослідженнями встановлено, що в стадію проєструсу на тлі зростання концентрації естрадіолу, відбувається ділення клітин базального шару. У мазках виявляли підвищений вміст еритроцитів (до середини проєструсу) [11]. Пік утворення ороговілих клітин відбувається разом на тлі підвищення рівня кількості прогестерону. Наприкінці еструсу у виділеннях з'являлись ядерні епітеліальні клітини та збільшувалась популяція лейкоцитів. Під впливом естрогенів відбувається проліферація епітеліальних і ексфоціації клітин. Формуються дрібні проміжні епітеліоцити - клітини більші за розміром дещо більші за парабазальні, які мають округлі контури і велике ядро; великі проміжні клітини - полігональні з неушкодженим ядром; та поверхневі без'ядерні епітеліоцити - клітини, що мають пікнотичні ядерні включення. У мікропрепаратах вагінальних виділень дослідних сук (n=12) на початку метеструсу в основному переважали дрібні проміжні епітеліальні клітини. Серед інших цитологічних утворень: парабазальні епітеліоцити клітин та нейтрофільні гранулоцити.



а



б

Рис. 1. Епітеліоцити (а) та нейтрофільні гранулоцити (б) слизової оболонки піхви собак (х 2500, фарбування за власною, запатентованою методикою)

Цитохімічна реактивність мікрофагів в НСТ-тесті при цьому проявлялась в межах (9-14 %). В мікропрепаратах знижувалась популяція NETs. Встановлено, що зростання протимікробного потенціалу фагоцитарних клітин є одним із прогностичних критеріїв розвитку запалення в статевих органах.

Список використаних джерел

1. Pratschke, K. Pyometra. Complications in Small Animal Surgery / University of Health Sciences in Pomona, California, USA, 2015. 968 p.
2. Davidson, J. Small Animal Pyometra. Small Animal Sur. Emerg., 2015. 397 p.
3. Concannon, P. W. Reproductive cycles of the domestic bitch. *Animal reproduction science*. 2011. 124(3-4). 200-210.
4. Groppetti, D., Pecile, A., Barbero, C., Martino, P. A.. Vaginal bacterial flora and cytology in proestrous bitches: Role on fertility. *Theriog*. 2012. 77(8). 1549-1556.
5. Желавський, М., Смоляк, Д. Цитологічна діагностика піометри у собак. *Зб. наук. праць міжнар. наук.-практ. конф.* (31 жовт. 2018 р., м. Кам.-Под.). С. 56-58.
6. Fontaine, E., Levy, X. Diagnosis of endometritis in the bitch: a new approach. *Reprod. Dom. animals*. 2009. 44. 196-199.
7. Zhelavskiy, M. Changes in the immunobiological reactivity of the organism of cows in the pathogenesis of mastitis. *Scientific Messenger of LNV* 2018. 20. 83. 77-82.
8. Zhelavskiy, M. M., Dmytriv, O.Ya. Immunobiological status of the body of cows during mastitis. *Scientific Messenger of LNV*. 2018. 20. 88. 3-10.
9. Желавський, М. М. Мастит корів, особливості імунного статусу та його корекція: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора ветеринарних наук: спеціальність 16.00.07 «Ветеринарне акушерство» / Желавський Микола Миколайович ; Львівський національний університет ветеринарної медицини і біотехнологій ім. С.З. Гжицького. Львів, 2013. 47 с.
10. Moxon, R., Copley, D., England, G. C. W. Quality assurance of canine vaginal cytology: A preliminary study. *Theriogenology*. 2010. 74(3). 479-485.
11. Желавский, М. М., Шунін, І. М. Дослідження цитологічних маркерів піометри кішок. *Ветеринарія, технології у тваринництві і природокористування*. 2018. № 1. С. 73-76.



Супрович Тетяна

д-р с-г. наук, професор, завідувач кафедри
мікробіології, фармакології і гігієни тварин

Чумаков Кирило

головний лікар

Хмельницька державна районна лікарня ветмедицини

Чорний Олександр

асистент кафедри

мікробіології, фармакології і гігієни тварин

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

ЧАСТОТА ПРОЯВУ МАСТИТІВ І ХАРАКТЕР ПАТОЛОГІЧНИХ ЗМІН ПРИ РІЗНИХ ТИПАХ ВИВІДНОЇ СИСТЕМИ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ У КОРІВ

Встановлено, що вивідна система вим'я бере участь у формуванні таких властивостей корів, як продуктивність, інтенсивність, повнота і рівномірність молоковіддачі, стійкість до маститів. Ці властивості тісним чином пов'язані з морфологічними особливостями молочної залози і визначення цих особливостей дозволяє з високою точністю прогнозувати продуктивні і функціональні характеристики вим'я, і на цій основі з достатньою точністю оцінювати тварину [1, 2].

Досліджено, що у корів з магістральним типом вивідної системи вим'я мастити виникають рідше, ніж при розсипному типі [3, 4]. Серед корів, що мали усі чверті з магістральним типом або дві чверті з магістральним типом і дві – з розсипним не було виявлено жодної хворої на мастит тварини [5, 6]. Таким чином, тип вивідної системи молочної залози розглядається дослідниками як морфологічна ознака або маркер стійкості та сприйнятливості корів до маститів.

Метою представлених досліджень було виявити характер патологічних змін при різних типах вивідної системи молочної залози у корів.

Вивчення морфології вивідної системи здійснювали анатомічним препаруванням вим'я, яке проводилося на свіжому вилученому матеріалі. Препарування свіжого матеріалу не потребує тривалого часу на фіксацію залоз (повна фіксація вим'я, особливо значного розміру, займає декілька місяців). При цьому точність результатів досліджень не поступається аналогічним результатам при препаруванні фіксованих залоз, хоча в останньому випадку складові вивідної системи більш об'ємні. Анатомічне препарування залоз проводилося за методикою проф. Ложкіна в основі якої лежать сагітальні розтини кожної чверті окремо, із наступним препаруванням вихідних молочних протоків [2]. Препарувалася не тільки кожна чверть вим'я окремо, але й одночасно робився сагітальний розтин довгим ножом через верхівки дійок однієї половини вим'я, тобто відразу дві чверті – передньої і задньої.

При дослідженні молочних залоз від 83 корів (332 чверті), було виявлено 144 чверті із магістральним і 188 із розсипним типом вивідної системи. При магістральному типі у залозисту цистерну відкривалося 7 - 12 протоків, серед яких виділялася одна (рідше дві) великих магістральних протоки. Середня ширина цистерни була 4 - 6 см, а висота 7 - 10 см. При розсипному типі в цистерну вливається множина рівновеликих протоків середнього калібру. У наших дослідженнях у цистерну відкривалося в середньому 12-17 протоків.

Чверті були досліджені на наявність патолого-анатомічних змін, їх характер і

ступінь важкості. У більшості випадків (75%) були присутні катаральні і гнійно-катаральні запальні процеси. При гнійно-катаральному маститі в патологічних змінах визначальним були альтерація залозистої тканини, проліферація внутрішньодолькової і міждолькової сполучної тканини, заміщення ділянок паренхіми сполучними елементами. Також було встановлено, що кількість альвеол, розміри (діаметр) їх суттєво відрізнялися в гістологічних препаратах взятих у здорових тварин і від маститних корів. Значення цих параметрів було нижчим у хворих тварин. У 8-10% взятих зразків зміни мали незворотний характер, у зв'язку з повним або частковим з'єднувально-тканинним переродженням ураженої чверті.

З загального числа досліджуваних чвертей корів різного віку патолого-анатомічні зміни були виявлені в 96 випадках (28,9%), у тому числі з магістральним типом вивідної системи в 17 (11,8%), а з розсипним типом у 79 випадках (42%), тобто серед чвертей із розсипним типом патологічні зміни спостерігалися в 3,6 разів частіше, ніж із магістральним типом вивідної системи.

Розвиток патологічного процесу залежить не лише від типу вивідної системи вим'я, але і від розташування магістрального і розсипного типу відповідно у різних чвертях молочної залози. При дослідженні нами молочних залоз від 28 корів з перевагою магістрального типу вивідної системи вим'я ураження спостерігалися лише у 8 залозах (28,6%). Навпаки, при дослідженні залоз від 29 корів з перевагою розсипного типу вивідної системи вим'я патологічні зміни спостерігалися у 11 молочних залозах (37,9%). Найчастіше патологічні зміни відбувалися у корів, із рівним числом різнотипних чвертей. При дослідженні таких 26 молочних залоз мастит виявлявся у кожній другій залозі (50%). При цьому, у тварин розвиток патологічного процесу частіше мав місце в залозах, у яких чверті з магістральним типом вивідної системи розташовувалися в передній половині: таких випадків було 7 із 10, тобто при такій топографії уражається 70% корів, тоді як при розташуванні в передній половині чвертей тільки з розсипним типом вивідної системи, а в задній тільки з магістральним, число виявлених залоз із патологією було значно менше – 2 із 7 (28,6%).

Таким чином, сприятливі умови формування патологічного процесу в залозах із різнотипними по морфології чвертями, прослідковуються там, де магістральний тип поданий у передніх чвертях, а розсипний в задніх. Найменш схильні до маститів залози, у яких є тільки магістральний тип вивідної системи, або з одною чвертю, що має розсипної тип, але розташований у передній половині вим'я.

Список використаних джерел

1. Андреева З.П. Типы строения выводной системы вымени коров. *Видовая, возрастная, типовая и породная морфология молочной железы животных в норме и патологии*. Екатеринбург : Изд. УрГСХА, 2007. С. 23-25.
2. Дроздова Л.И., Сайко С.Г. Видовая, возрастная, типовая и породная морфология молочной железы животных в норме и при патологии. *Механизмы и закономерности индивидуального развития организма млекопитающих : сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ, доктора ветеринарных наук, профессора Э.Ф. Ложкина*: в 2 т. / под ред. Н.Ю. Парамоновой, Л.П.Соловьевой. Караваево : Костромская ГСХА, 2013, С. 40-45.
3. Ложкин Э.Ф., Соловьева Л.П. Взаимосвязь интерьера вымени с молочной продуктивностью у коров костромской породы. *Повышение молочной и мясной продуктивности в животноводстве: межвузовский сборник научных трудов*. Москва, 1992. С. 91-94.

4. Соловьева Л.П. Возможности использования морфологии выводной системы при формировании высокопродуктивного стада коров. Актуальные проблемы науки в АПК: тезисы докладов научно-практической конференции. Кострома, 1997. С. 88.

5. Супрович Т.М. Вивчення морфологічних і імуногенетичних показників при захворюваннях молочної залози у корів. *Збірник наукових праць: матеріали науково-теоретичної конференції науково-педагогічних працівників, аспірантів, науковців за підсумками науково-дослідної роботи 2012 року*. Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин Я.І., 2013. С. 69-74.

6. Супрович Т.М., Коваль Т.В. Морфологічні та імуногенетичні аспекти сприйнятливості та стійкості до маститів корів. *Науковий вісник ЛНАВМ ім. С.З.Гжицького*. Львів, 2004. Т.6(3). Ч.2. С. 129-132.



Токарчук Тетяна

асистент

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

Антоненська Любов

викладач

Колащук Любов

викладач

Коледж Подільського ДАТУ

Кам'янець-Подільський, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ЦИТРАТИВ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ ФЕРУМУ, ЦИНКУ ТА ГЕРМАНІЮ ПІДЧАС СТРЕСУ ВІДЛУЧЕННЯ

Використання комплексних препаратів для корекції мінерально-вітамінного обміну в організмі молодняку сільськогосподарських тварин є перспективним напрямком дослідження [1]. Для усунення ферумдефіцитного стану та зниження дії стресу під час раннього відлучення поросят – сисунів від свиноматок дієвим є застосування не монокомпонентного препарату Феруму, а його поєднання із мікроелементами, які мають антиоксидантні властивості [2].

Механізм розвитку стрес-реакції тісно пов'язаний з активацією перекисного окиснення ліпідів, депресією антиоксидантного потенціалу, як вказує В. А. Барабай, продукти перекисного окиснення ліпідів, при підвищенні їх концентрації у тканинах вище базової, виступають у ролі первинного мадіатора стресу, запускаючи увесь механізм цієї адаптаційної реакції організму на дію екстремальних факторів [3].

Науково-господарські експерименти та виробнича перевірка проводились на підсисних поросятах та поросятах після відлучення віком 28–50 діб на базі Філія "Мрія", ТОВ СП "НІБУЛОН" с. Сокіл, Кам'янець-Подільського району Хмельницької області

Метою досліджу було з'ясувати вплив вітаміну Е (α -токоферол) та цитратів елементів Феруму, Цинку та Германію на гематологічні показники, показники антиоксидантного статусу (активність ензимів АОЗ), вміст продуктів перекисного окиснення ліпідів

(ПОЛ), білковий обмін, ліпідний обмін та вміст мінеральних елементів у сироватці крові поросят-сисунів та поросят після відлучення від свиноматок. З цією метою було сформовано п'ять груп, одну контрольну і чотири дослідних по 20 голів у кожній групі. Всі поросята, при постановці на дослід були клінічно здоровими.

Контрольну групу поросят утримували за звичайної технології без додаткового введення вітаміну Е (α-токоферол) та мікроелементів. Поросят І дослідної групи за три доби до відлучення і на четверту після, випоювали за допомогою поїлки МП12 препарат вітамін Е в дозі 4,5 мг на 1кг маси тіла за добу. ІІ дослідна група отримувала вітаміну Е та дворазово внутрішньом'язове введення комплексного цитрату мікроелементів Zn, Fe та Ge в кількості 2,0 мл на 10 кг маси тіла. Тваринам ІІІ дослідної групи на фоні додаткового випоювання вітаміну Е вводили 2,5 мл на 10 кг маси тіла цитратів мікроелементів. Поросята ІV дослідної групи отримували вітамін Е також у кількості 4,5 мг на 1кг маси тіла та по 3,0 мл цитратів мікроелементів.

Препарат із вмістом мікроелементів вводили за три доби до відлучення поросят і на четверту добу після відлучення. Препарат вводили у внутрішню поверхню стегна. Препарат вітаміну Е випоювали протягом 24 годин. Кров у поросят відбирали з краніальної порожнистої вени на 24, 28, 35 та 50 добу життя. Вага поросят на початок дослід (24 доба життя) становила 6,31-6,33 кг. Відлучення поросят від свиноматок проводили у 28-добовому віці.

Цитрат феруму містив 75мг/100мл елемента, цитрат цинку містив 75мг/100мл елемента, цитрат германію містив 2мг/100мл елемента.

Таблиця 1. Витрати цитратів мікроелементів Zn, Fe і Ge на кожну з груп

Жива маса, кг	Цитрати мікроелементів, мл	Дослідна група		
		ІІ 2,0 мл	ІІІ 2,5 мл	ІV 3,0 мл
10	Zn	0,8 (0,6 мг)	1,0 (0,75 мг)	1,2 (0,09 мг)
10	Fe	0,8 (0,6 мг)	1,0 (0,75 мг)	1,2 (0,09 мг)
10	Ge	0,4 (0,008 мг)	0,5 (0,01 мг)	0,6 (0,012 мг)
Витрати цитратів мікроелементів Zn, Fe і Ge по групах/гол, за три дні до відлучення				
Жива маса, кг	Цитрати мікроелементів, мл	Дослідна група		
		ІІ 1,3 мл	ІІІ 1,6 мл	ІV 1,9 мл
6,31±0,107	Zn	0,5 (0,4 мг)	0,6 (0,45 мг)	0,7 (0,5 мг)
6,32±0,207	Fe	0,5 (0,4 мг)	0,6 (0,45 мг)	0,7 (0,5 мг)
6,33±0,076	Ge	0,3 (0,006 мг)	0,4 (0,008 мг)	0,5 (0,01 мг)
Витрати цитратів мікроелементів Zn, Fe і Ge по групах/гол, четверта доба після відлучення				
Жива маса, кг	Цитрати мікроелементів, мл	Дослідна група		
		ІІ 2,9 мл	ІІІ 3,7 мл	ІV 4,5 мл
14,65±0,670	Zn	1,1 (0,8 мг)	1,4 (1,05 мг)	1,7 (1,3 мг)
14,87±0,517	Fe	1,1 (0,8 мг)	1,4 (1,05 мг)	1,7 (1,3 мг)
14,91±0,548	Ge	0,7 (0,014 мг)	0,9 (0,018 мг)	1,1 (0,022 мг)

Загалом у ІІ дослідній групі (20 голів) було витрачено цитратів мікроелементів (за три дні до відлучення) в кількості 26 мл, а саме: Zn – 10 мл (7,5 мг), Fe – 10 мл (7,5 мг), Ge – 6 мл (0,12 мг); У цій же групі (чотири дні після відлучення) було витрачено цитратів мікроелементів в кількості 58 мл, а саме: Zn – 22 мл (16,5 мг), Fe – 22 мл (16,5 мг), Ge – 14 мл (0,28 мг);

Під час дослід у ІІІ дослідній групі (20 голів) було витрачено цитратів мікроелементів (за три дні до відлучення) в кількості 32 мл, а саме: Zn – 12 мл (9 мг), Fe – 12 мл (9 мг), Ge – 8 мл (0,16 мг); У цій же групі (чотири дні після відлучення) було

витрачено цитратів мікроелементів в кількості 74 мл, а саме: Zn – 28 мл (21 мг), Fe – 28 мл (21 мг), Ge – 18 мл (0,36 мг);

У IV дослідній групі (20 голів) було витрачено цитратів мікроелементів (за три дні до відлучення) в кількості 38 мл, а саме: Zn – 14 мл (10,5 мг), Fe – 14 мл (10,5 мг), Ge – 10 мл (0,2 мг); У цій же групі (чотири дні після відлучення) було витрачено цитратів мікроелементів в кількості 90 мл, а саме: Zn – 34 мл (25,5 мг), Fe – 34 мл (25,5 мг), Ge – 22 мл (0,44 мг).

Таблиця 2. Витрати цитратів мікроелементів, разом на два введення, по групах

Цитрати мікроелементів, мл	Дослідна група		
	II	III	IV
Zn	32 (24 мг)	40 (30 мг)	48 (36 мг)
Fe	32 (24 мг)	40 (30 мг)	48 (36 мг)
Ge	20 (0,4 мг)	26 (0,52 мг)	32 (0,64 мг)

За період дослідження затрачено цитратів мікроелементів: Zn – 120 мл (90 мг), Fe – 120 мл (90 мг), Ge – 78 мл (1,56 мг). А також при застосуванні препарату вітаміну Е усім дослідним групам (крім контрольної) продовж доби за три дні до відлучення 4,5 мг/кг в кількості 2 мл/кг, було затрачено 12,6 мл/гол, а це 252 мл на 20 гол. На I, II, III та IV дослідні групи витрачено 1008 мл препарату вітаміну Е. На друге випоювання (четверта доба після відлучення) препарату вітаміну Е продовж доби на I дослідну групу було затрачено 26 мл/гол, а це 520 мл на 20 гол. Разом – 1528 мл.

Список використаних джерел

1. Токарчук Т. С., Данчук В.В. Вміст Феруму та Купруму в сироватці крові поросят за використання вітаміну Е та комплексу мікроелементів. *Науковий вісник Національного Університету Біоресурсів і Природокористування України. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*. 2016. Вип. 250. С. 34–42.
2. Токарчук Т. С., Данчук В.В. Вплив вітаміну Е і цитратів Zn, Fe та Ge на масу тіла та гематологічні показники крові поросят. *Збірник наукових праць Білоцерківського національного аграрного університету. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*. Вип. №1 (134). 2017. С. 96-100.
3. Величко В. О. Роль мікроелементів у формуванні системи антиоксидантного захисту поросят при стресових станах. *Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок*. 2014. С. 23-27.



Франчук-Крива Любов

канд. вет. наук, асистент

Сербін Володимир

асистент

Красніков Сергій

студент

Одеський державний аграрний університет

Одеса, Україна

ОГЛЯД БІОТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ СОБАК І КОТІВ

У 2015 році Всесвітня асамблея охорони здоров'я закликала посилити пошук нових, альтернативних антибіотикам, засобів профілактики та лікування бактеріальних інфекцій [1, 3].

Як альтернативу антибіотикам, для профілактики і лікування бактеріальних інфекцій тварин запропоновано: бактеріофаги, препарати нанометалів (срібло, мідь), імуномодулятори, кормові ферменти, органічні кислоти, фітогенні речовини, продукти «конкурентного виключення», пробіотики та пребіотики [2–4, 7].

Наразі найбільш використовуваними і доступними препаратами для дрібних домашніх тварин у ветеринарній практиці є пробіотики, пребіотики і синбіотики, які об'єднано у загальне поняття – біотичні препарати [5, 7].

Наразі, у літературі відсутня інформація щодо асортименту, попиту і пропозиції в спектрі біотичних препаратів для собак і котів. Внаслідок зростаючої антибіотикорезистентності патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів, потреба детального вивчення складу, властивостей і перспектив застосування пробіотичних препаратів є достатньо актуальним.

Метою роботи було дослідження ринку пробіотичних препаратів для собак і котів, які зареєстровані в Україні. Вивчення асортименту імунобіологічних препаратів проводили шляхом аналізу офіційних інформаційних джерел [6].

Всього станом на 01.01.2019 зареєстровано 623 імунобіологічні препарати та 6275 торгових найменувань (ТН) кормових добавок, преміксів, готових кормів та ветеринарних препаратів для тварин [6]. Для нормалізації складу мікрофлори кишечника собак і котів наявні 14 ТН біотичних препаратів. Лідерами за пропозицією пробіотиків є Україна – 64,3 % (9 ТН). На частку імпортованих препаратів припадає 35,7 % (5 ТН). Іноземними країнами-виробниками пробіотиків для дрібних домашніх тварин є Німеччина, РФ та Польща.

Серед вітчизняних виробників біотичних препаратів можна відзначити такі організації як: ПрАТ ВВП «УкрЗооВетпромстач», ПП «Кронос Агро», ТОВ «СГП «МБС», Державне підприємство «Сумська біологічна фабрика», ТОВ «ДИВОПРАЙД», ПП «ВетаВіт».

В структурі асортименту біотичних препаратів найменше виявилось пребіотиків – 1 ТН («Діа Дог і Кет Ентеросорбент» корпорація «Arterium»). Діючою речовиною «Діа Дог і Кет Ентеросорбент» («Dia Dog'n Cat»), крім бентоніту, є пребіотик моноолігосахарид, який стимулює ріст лакто- і біфідобактерій.

За родовим складом бактерій, які входять до біотичних препаратів виділені бацилярні (Імунобактерин-Л, Імунобактерин-Д, Дивопрайд, Ветавіт, Біспорин, Ентеронормін, Імун-Кік), біфідовміщуючі (Біфітрілак, Лактобіфід), лактовміщуючі (Байкал ЕМ1У, Емпробіо, Лактоферон), ентерококові (Долвіт Пробітик, Ентеронормін

Детокс).

Згідно аналізу пропозиції, на вітчизняному фармацевтичному ринку переважають комбіновані пробіотики III покоління – 85,7 % (Долвіт Пробітик, Лактобіфід, Ентеронормін, Емпробіо, Байкал ЕМ1У). Комбіновані препарати III покоління складаються з кількох штамів бактерій або включають добавки, які підсилюють їх дію

Тенденцію до поширення набули пробіотичні препарати і кормові добавки, які комбіновані з ферментами – амілазою, протеазою, ксиланазою (Імунобактерин- D), екстрактами рослин – білої гірчиці, часнику, кориці (Ентеронормін Детокс), ехінацеї, звіробою, материнки, сухоцвіту, чебрецю, деревію, подорожнику, евкаліпту, календули, вільхи, солодки, берези та сосни (Лактоферон).

Спектр біотичних препаратів для собак і котів представлений такими лікарськими формами як порошок (50 %), таблетки (35,7 %), розчин (21,4 %) та паста (7,1 %). Слід зауважити, що є ТН препаратів, які випускаються одночасно у різних лікарських формах (наприклад, Лактобіфід).

Відомо, що облигатна мікрофлора заселяє кишечник новонародженої тварини впродовж перших 2–3 діб від народження і є «віддзеркаленням» мікрофлори його матері, тобто передається у спадок [5]. За різних умов (хвороби або загибель матері) це виступає неблагоприємним фактором. На сучасному фармацевтичному ринку для корекції нормофлори у цуценят і кошенят є пробіотик для новонароджених тварин у формі пасти – Імун-Кік (Німеччина). У його склад входять комплекс ліофілізованих спороутворюючих бактерій *Bacillus subtilis* і *Bacillus licheniformis*, комплекс молочнокислих бактерій *Enterococcus faecium* і *Lactobacillus rhamnosum*, тригліцериди середньої щільності, імуноглобуліни, вітаміни А, С, В₁₂ і Е, цинк з гліцинового хелату цинку, мідь з гліцинового хелату міді, марганець з гліцинового хелату марганцю та селен.

Особливістю ринку ветеринарних препаратів є його тісний зв'язок з ринком препаратів для гуманної медицини, що особливо помітно у спектрі біотичних засобів. За результатами опитування, ветеринарні лікарі часто призначають своїм пацієнтам Біфідумбактерин, Біфіформ, Лактобактерин, Хілак форте, Лінекс, Симбітер, Біоспорин, лактулозу тощо.

Питома вага біотичних препаратів в натуральному вираженні від усього товарообігу в ветеринарних аптеках, зоомагазинах і клініках не перевищує 0,5 %.

Висновки і пропозиції. На вітчизняному фармацевтичному ринку переважають комбіновані пробіотики III покоління – 85,7 %. Лідерами за пропозицією пробіотиків для собак і котів є Україна – 64,3 %. На частку імпортованих препаратів припадає 35,7 %.

Список використаних джерел

1. Бюллетень Всемирной организации здравоохранения. Резистентность к противомикробным препаратам: повторение «трагедии общего достояния». 2010. Вип. 88. № 11. URL: <https://www.who.int/bulletin/volumes/88/11/10-031110/ru/> (дата звернення 01.11.2010 р.)
2. Горбач А.А. Использование иммуностимуляторов для исключения антибиотиков в бройлерном птицеводстве. *Ветеринария и кормление*. 2018. № 4. С. 45–47.
3. Дуда О.К., Бойко В.О., Коцюбайло Л.П., Голуб А.П. Сучасні можливості запобігання антибіотикорезистентності: бактеріофаги як антимікробні агенти. *Семейная медицина*. 2017. № 4 (72). С. 16–21.
4. Коцюмбас І.Я., Гунчак В.М., Стецько Т.І. Проблеми використання антимікробних препаратів для стимулювання росту продуктивних тварин та альтернативи їх застосуванню. *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і*

Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок. 2013. 3/4 (14). С. 381–389.

5. Липин А.В., Санін А.В., Зинченко Е.В. Ветеринарный справочник. Традиционные и нетрадиционные методы лечения собак. Москва : Центрполиграф, 2007. 595 с.

6. Сайт Державної служби з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Список зареєстрованих ветеринарних препаратів, 2019. – URL: <http://www.consumer.gov.ua/ContentPages/Reestri/38/> (Назва з екрану).

7. Хижняк О.С., Краснопольський Ю.М. Біотехнологічні аспекти створення препаратів на основі пробіотиків. *Новые решения в современных технологиях*. 2012. Вып. 44. С. 72–78.



Чепурна Валентина

аспірант

Науковий керівник: д.с.-г. н., професор Супрович Т.М.

Мізик Володимир

старший викладач

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець–Подільський, Україна

ВПЛИВ ЛІПОСОМАЛЬНОГО ПРЕПАРАТУ «ЛІМАНІН» НА КЛІТИННУ ТА ГУМОРАЛЬНУ ЛАНКИ ІМУНІТЕТУ КОРІВ ХВОРИХ НА СУБКЛІНІЧНИЙ МАСТИТ

Проблема маститу великої рогатої худоби в Україні визначається вітчизняними дослідниками, як основне питання тваринницької галузі. Внаслідок масового поширення захворювань вим'я серед корів молочне скотарство та переробна промисловість зазнають значних економічних збитків через зниження молочної продуктивності, погіршення якості молока й молочних продуктів [1]. Мастит, крім локальних змін у молочній залозі, зумовлює зміни в багатьох системах та органах організму корів, насамперед морфологічного складу крові [2, 3]. Лімфоцити є головними імунокомпетентними клітинами організму. Вони є носіями імунологічної пам'яті та попередниками антитілоутворюючих клітин. Їх роль значною мірою характеризує вміст Т- і В-лімфоцитів та їх субпопуляцій у периферичній крові тварин [4, 7].

За останні роки значно розширились наукові розробки по використанню ліпосомальних препаратів, які у своєму складі не містять антибіотиків, сприяють профілактиці рецидиву захворювання, та максимальному відновленню молочної продуктивності [5].

В дослідженні використано препарат «Ліманін» розроблений Інститутом біології тварин НААУ, який містить у своєму складі витяжку із зв'язкою продірявленого, вітаміни, лецитин, твін. Мета роботи полягала у з'ясуванні впливу ліпосомального препарату на кількість і функціональну активність Т- і В-лімфоцитів крові корів, хворих на субклінічну форму маститу.

Експериментальні дослідження проведено у ТОВ «Оболонь Агро» Чемеровецького району Хмельницької області на двох групах корів (2-3 лактації), які за принципом аналогів були розділені на контрольну (здорові корови) та дослідну групи (з ознаками субклінічного маститу - СМ) по 7 тварин у кожній. Діагноз на субклінічний мастит ставили за допомогою 2%-ого водного розчину мастидину. Тваринам дослідної групи інтрацистернально в уражені чверті вим'я тричі з інтервалом 24 години вводили ліпосомальний препарат за схемою: перша доба - 10 см³, наступні дві доби – по 5 см³. У здорові чверті молочної залози профілактично вводили половину лікувальної дози.

Ліпосомальний препарат «Ліманін» – це антибактеріальний препарат до складу якого входить: новоіманін– витяжка із звіробою, звичайного (*Hypericum perforatum* L.), вітаміни А, D3, Е, лецитин, твін. Препарат активний щодо грампозитивних бактерій, в тому числі таких як *Streptococcus pyogenes* та *Streptococcus agalactiae*. Протизапальну дію обумовлено наявністю в препараті флавоноїдів. Має здатність загоювати поверхню рани і стимулює регенерацію тканин [6].

Матеріалом для проведення лабораторних досліджень слугувала кров на 1-шу добу (перед введенням препарату) і на 3-тю та 9-ту добу після його застосування.

За результатами дослідження встановлено, що захворювання корів на субклінічний мастит призводить до зростання кількості лейкоцитів у крові. Зокрема у хворих корів кількість лейкоцитів до введення і на 3-тю добу після введення препарату була відповідно на 45,2% ($P < 0,01$) і 34,2% ($P < 0,05$) більша, ніж у клінічно-здорових тварин. При цьому у хворих корів констатовано зменшення ($P < 0,05$) кількості Т-лімфоцитів (загальних і теофілін-резистентних) відповідно ($58,4 \pm 1,18\%$ проти $62,8 \pm 1,12\%$) і $42,7 \pm 1,56\%$ проти $48,8 \pm 1,43$), що спричинило зниження імунорегуляторного індексу ІРІ ($2,71 \pm 0,17$ проти $3,48 \pm 0,1$, ($P < 0,05$)). Подібні зміни зафіксовано при дослідженні В-лімфоцитів. Проте різниці порівняно до контролю були не вірогідні. Отже, у корів, хворих на субклінічний мастит, клітинна ланка специфічної імунної відповіді реагувала збільшенням абсолютної кількості лейкоцитів і зменшенням відносної кількості та функціональної активності Т-лімфоцитів (загальних і теофілін-резистентних) за рахунок перерозподілу рецепторного апарату імунокомпетентних клітин. На такому фоні змін відмічається Т-лімфоцитопенія, яка виникає при СМ і може бути обумовлена зменшенням числа передадапованих лімфоцитів у периферичній крові внаслідок їх міграції з судинного русла в лімфоїдну тканину.

Інтрацистернальне введення коровам дослідної групи препарату «Ліманін» сприяло нормалізації кількості Т- і В-лімфоцитів у крові. Про що вказує зростання загальної кількості Т- і В-лімфоцитів ($65,45 \pm 1,74\%$ проти $58,4 \pm 1,18\%$, $P < 0,05$) і ($43,7 \pm 1,87\%$ проти $37,9 \pm 0,87\%$, $P < 0,05$)) та, відповідно підвищення ІРІ у корів дослідної групи до рівня величин цього показника у клінічно-здорових тварин. Разом з цим необхідно зауважити, що вказані зміни Т- і В-лімфоцитів у корів дослідної групи були виражені більшою мірою на 9-ту добу після введення препарату.

Отримані результати свідчать, що введення коровам, хворих на мастит з субклінічною формою перебігу, ліпосомального препарату «Ліманін» спричиняє нормалізуючий вплив на Т- і В-клітинну ланку імунної відповіді організму. Ці зміни ймовірно обумовлені комплексною стимулювальною дією складників препарату на процеси активації, кооперації і диференціації імунокомпетентних клітин у формуванні імунної відповіді.

Список використаних джерел

1. Паневник В. В., Супрович Т. М. Етіологічні чинники маститів корів української чорно-рябої молочної породи. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З Гжицького. Серія: Ветеринарні науки*. Львів. 2016. Вип.18, № 3. С. 191-195
2. Ratnakumar A. V. Treatment of subclinical mastitis in early lactation. *Indian Veterinary Journal*. 1996. Vol. 9. № 14. P. 970–972.
3. Rumar A. V. Economic implications of treating subclinical mastitis. *Indian Journal of Dairy Science*. 1996. Vol. 7. № 8. P. 459–641.
4. Suprovych T. M., Suprovych, M. P., Koval, T. V., Karchevska, T.M., Cherpurna, V. A., Chorny, I. O., Berezhanskyi, A.P. BoLA-DRB3 gene as a marker of susceptibility and resistance of the Ukrainian black-pied and red-pied dairy breeds to mastitis. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2018. 9(3), P. 363–368.
5. Чепурна В. А., Супрович Т. М., Віщур О. І., Мудрак Д. І. Стан неспецифічної резистентності у хворих на мастит корів за дії ліпосомального препарату. *Науково-технічний бюлетень (ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок) і Інститут біології тварин*. Львів. 2018. Вип. 19. №2. С. 42–46.
6. Чепурна В. А. Вплив ліпосомального препарату «Ліманін» на показники крові корів, хворих на субклінічний мастит. *Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції* (20-22 березня 2018 р., м. Кам'янець-Подільський). Тернопіль: Крок. Ч.2.– С.105–107
7. Собко Г. В. Вплив препарату «Антимаст» на стан Т- і В-клітинної ланки імунітету корів, хворих на субклінічну форму маститу. *Біологія тварин*. Львів, 2016. Т. 18. № 4. С. 86–92.



Шунін Ігор
лікар ветеринарної медицини
Хмельницький, Україна

КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНІ КРИТЕРІЇ ДІАГНОСТИКИ І ТЕРАПІЇ КІШОК ЗА ПІОМЕТРИ

Піометра кішок – поліетіологічне захворювання, що характеризується кістозною гіперплазією ендометрія, розвитком септичного процесу, накопиченням гнійного ексудату в матці, що виникає на тлі гормональних та імунологічних зрушень [1, 2].

Патогенез піометри складний і є всебічним об'єктом вивчення вітчизняних та закордонних вчених. При діагностиці захворювання використовують цілу низку методів, які дають змогу лікарю встановити правильний діагноз і призначити курс терапії [3, 4]. Розглянемо основні клінічні і лабораторні критерії діагностики піометри у кішок. Серед застосовуваних методів діагностами використовуються гематологічні методи дослідження. При аналізі лейкограм часто діагностують ознаки нейтрофільного лейкоцитозу (> 35 Г/л) зі вираженим зсувом вліво, що ознакою токсико-септичного процесу в організмі тварин. Патологія також супроводжується гіперпротеїнемією та гіпокалемією, ознаками азотемії і підвищенням активності ензимних систем

печінки(аланінамінотрансферазитулужноїфосфатази) [5, 6]. Діагностичною ознакою сепсису та і дегідратації за пірометри є також збільшення концентрації сечовини і креатиніну. При дослідженні гормональних показників важливим діагностичним критерієм пірометри у кішок є зростання вмісту прогестерону. Звичай в періоддіеструсупрогестерон перевищує значення 2 нг/мл. Важливим діагностичним підходом є проведення цитологія вагінальних мікропрепаратів. Нами розроблено і запатентовано цілу низку цитологічних методик, які основані на визначенні популяційного складу клітин, функціональної активності фагоцитарних клітин та їх апоптозу [7, 8]. При мікробіологічному дослідженні також визначають популяційний склад мікрофлори, їх чутливості до спектру антибактеріальних препаратів. Ультрасонографічнемає важливе значення при діагностиці та визначення динамічних змін в матці у хворих кішок. На сьогоднішній день основний метод лікування тварин при закритій піометрі є проведення хірургічної операції (оваріогістеректомія). Попри це в закордонних літературних джерелах все більше з'являється повідомлень про успішне застосування консервативних методів лікування. Тому ми провели клінічну апробацію комплексної схеми терапії кішок за відкритої форми піометри із застосуванням препарату аглепрістолу (Alizin® Virbac, France) [2, 3]. Діагноз на піометру ставили на основі анамнезу, клінічних ознак, проведення серійних лабораторних (цитологічних, мікробіологічних, гематологічних, імунологічних та ультрасонографічних досліджень (Mindray Z6 Vet)) [9, 10].

При лікування керувались принципом комплексності при цьому хворим пацієнтам внутрішньом'язово ін'єктували препарат аглепрістон (Alizin® Virbac, France) у дозі 10 мг / кг маси тіла, 1 раз на добу (схема 1, 2, 7, 14 доба лікування) у комбінації з препаратом мастометрін (Алекс Анн ООО, РФ) у дозі 0,5 мл / кг маси тіла, 2 рази на добу та антибіотиком амоксоцилін 15 % (INVESA, Spain) у дозі 15 мг на / кг маси тіла з інтервалом 48 год. В динаміці лікування у тварин дослідної групи впродовж 2-3 діб відзначали інтенсивне виділення ексудату [5, 7]. У тварин зникала лихоманка, блювота і полідипсія, відновлювався апетит. Лабораторними дослідженнями встановлювали динамічне зменшення кількості лейкоцитів та згасання реактивної нейтрофілії. При УЗД відзначали зменшення розмірів матки. На 12-14 добу лікування повністю припинялась ексудативна реакція, нормалізувався загальний стан, апетит, відновлювались основні гематологічні та імунологічні показники гомеостазу.

Список використаних джерел

1. Davidson, J., & Black, D. Small Animal Pyometra. *Small Animal Surgical Emergencies*. 2015. P. 397-412.
2. Ros, L. A retrospective study of bitches with pyometra and mucometra medically treated with aglepristone, 2015. P. 457
3. Zhelavskiy, M.M., Shunin, I. M. Clinical use of Aglepristone for treatment of open-cervix pyometra in cats. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z. Gzhytskyj*. 2017. Vol. 19, No 78. P. 9-12. doi:10.15421/nvlvet7802
4. Silva, E. Leitão, S. Henriques Gene transcription of TLR2, TLR4, LPS ligands and prostaglandin synthesis enzymes are up-regulated in canine uteri with cystic endometrial hyperplasia-pyometra complex. *Journal of reproductive immunology*. 2010. Vol. 84(1). P. 66-74.
5. Желавский, Н. Н., Шунин, И. Н. Состояние противомикробного потенциала фагоцитов половых органов у кошек. *Сборник научных трудов УО «Гродненский*

государственный аграрный университет». *Ветеринария*. Т. 36., Гродно ГГАУ. 2017. С. 56– 62.

6. Pratschke, K. Pyometra. Complications in Small Animal Surgery. University of Health Sciences in Pomona, California, USA, 2015. 968 p.

7. Zhelavskiy, M. M. Ontogenetic features of the formation of local immune protection of the mammary gland of cows (literature review and original research). *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z. Gzhytskyj*. 2017. Vol. 19, no 78. P. 3-8. <http://doi.org/10.15421/nvlvet7801>

8. Verstegen, J., Dhaliwal, G., Verstegen-Onclin, K. Mucometra, cystic endometrial hyperplasia, and pyometra in the bitch: advances in treatment and assessment of future reproductive success. *Theriogenology*. 2008. Vol. 70(3). P. 364-374.

9. Zhelavskiy, M. Changes in the immunobiological reactivity of the organism of cows in the pathogenesis of mastitis. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series "Veterinary Sciences"*. 2018. Vol 20. No. 83. P. 77-82: <https://doi.org/10.15421/nvlvet8315>

10. Hagman, R. A., Lagerstedt, A. S. Hedhammar breed-matched case-control study of potential risk-factors for canine pyometra. *Theriogenology*. 2011. Vol. 75(7). P. 1251-1257.



Яцина Сергій

аспірант

Науковий керівник: д.с.-г. н., професор Сунрович Т.М.

Подільський державний аграрно-технічний університет

Кам'янець-Подільський, Україна

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА РОЗВИТОК ХРОНІЧНОЇ НИРКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У КІШОК

Хронічна ниркова недостатність (ХНН) у кішок поширена патологія, яка досить часто зустрічається в практиці лікаря ветеринарної медицини. Будь - яке захворювання, яке уражує нирки, буде призводити до порушення їх структури і функції. При цьому саме функція нирок визначає стан тварини та її самопочуття. Так як нирки виконують багато важливих для організму тварини біологічних функцій, саме фільтраційна здатність нирок являється однією із важливих, її вимірюють за допомогою швидкості клубочкової фільтрації яка являється «золотим стандартом» оцінки стану нирок собак і кішок [5]. В дослідних лабораторіях ниркову фільтрацію оцінюють по нирковому кліренсу маркерних речовин, таких як інулін або креатинін. В ветеринарній практиці проводять оцінку кліренсу по біохімії крові таких показників як сечовина та креатинін, а також дослідження біохімії сечі. Зазвичай вважають, що патологічні зміни в нирках відбуваються паралельно з швидкістю клубочкової фільтрації. Накопичення в плазмі крові небілкових азотистих речовин, таких як креатинін та сечовина, позначають терміном «азотемія». Її можна класифікувати як преренальну, ренальну, постренальну і змішану [6].

ХНН – це ниркова недостатність тривалістю більше 3 тижнів. Частота її виявлення

зростає з віком котів: за різними даними вона уражає від третини до більше ніж 60 % старих котів. Завдяки складності та багатоплановості ХНН, її діагностика і лікування також складні та багатопланові залежно від конкретного прояву цієї патології [2]. Діагностику хвороби проводять первинно за симптомами: втрата апетиту, рвота, діарея, летаргія, зменшення частоти і кількості акту сечовипускання, втрата ваги, а також вторинно, за допомогою лабораторних та інструментальних методів дослідження: цитологічне та біохімічне дослідження сечі, УЗД нирок та органів сечовиділення, біохімія крові та рентген [3].

За даними лабораторних аналізів відзначають: протеїнурію, уремію, збільшення показників сечовини та креатиніну. При ультразвуковій діагностиці відзначають збільшення нирок у розмірі, затримання первинної сечі у нирковій мисці, зміна диференціації клітин кіркового та мозкового шару, уроліти тощо.

Лікування даного захворювання симптоматичне та спрямоване на збільшення здатності нирок до їхньої природньої функції - акту утворення первинної сечі та її виведення разом з продуктами розпаду біологічних процесів організму [4]. Зокрема, використовують розчини електролітів (Рінгера, Рінгера-Лактат, Реосорбілакт) для відновлення водно-електролітного балансу в крові; сечогінні препарати (фуросемід, лазикс, трифас, р-н маніту) для забезпечення форсованого діурезу; спазмолітики (но-шпа, папаверин, платифілін) для покращення відтоку сечі та знеболення; антибіотики (енрофлоксацин, цефтріаксон, амоксицилін) для пригнічення вторинної мікрофлори, вітамінно-мінеральні добавки та препарати [3].

Дане захворювання займає 6 місце у світі та Україні у кішок, з якими звертаються власники тварин до лікаря ветеринарної медицини. Рання діагностика зазвичай неможлива внаслідок безсимптомного протікання хвороби на ранніх стадіях, зазвичай діагноз встановлюється уже на пізніх етапах хвороби, що ускладнює лікування та контроль перебігу хвороби, тому необхідно приділити більше уваги дослідженню розвитку патології на ранніх етапах і з'ясувати фактори і чинники на її розвиток [6].

Список використаних джерел

1. Б.В. Борисевич, В. Свириденко, В.В. Гуніч. Гістологічна діагностика хронічної ниркової недостатності в котів. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. 2016. т 18, № 3 (70).
2. Борисевич Б.В., Гуніч В.В., Юшкова О.С. Клініко – морфологічні особливості ниркової недостатності у котів. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2014. Випуск 72.
3. Влізло В.В., Максимович І.А., Ніцпонь Й. Застосування біопсії у діагностиці хвороб нирок у тварин. *Ветеринарна медицина України*. 2009. № 1. С. 16–17.
4. Горальський Л.П., Хомич В.Т., Кононський О.І. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи дослідження у нормі та при патології. Житомир : Полісся, 2005. 288 с.
5. Зон Г.А., Скрипка М.В., Іванівська Л.Б. Патологоанатомічний розтин тварин. Донецьк : ПП Глазунов Р.О., 2009. 189 с.
6. Коллиар Л., Десфонті Ж-Клод Хроническая почечная недостаточность. *Ветеринар*. 2008. № 5. С. 44–48.
7. Нефрология и урология собак и кошек ; под ред. Дж. Эллиота и Г. Гроера. 2-е изд. Пер. с англ. Москва : Аквариум Принт, 2014. 352 с.
8. Чандлер Э.А., Гаскелл К. Дж., Гаскелл Р.М. Болезни кошек / Пер. с англ. Москва : Аквариум Принт, 2011. 688 с.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

SCIENTIFIC EDITION

**АГРАРНА НАУКА ТА ОСВІТА
В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ**

**AGRARIAN SCIENCE AND EDUCATION
IN THE EUROPEAN INTEGRATION CONTEXT**

*Збірник наукових праць
міжнародної науково-практичної
конференції*

*Collection of scientific papers
of international scientific and practical
conference*

Частина 1

Part 1

20-21 березня 2019 року

March 20-21, 2019

Комп'ютерний набір і верстка
Семенишена Н.В.

Computer set and typesetting
Nataliia Semenishena

Адреса редакції:
вул. Шевченка, 13, м. Кам'янець-Подільський
Хмельницької області, 32316

Editorial Office:
13, Shevchenko St., Kamianets-Podilskyi,
Ukraine, 32316

Видавець:
Видавництво «Крок»
вул. Гайова, 56, м. Тернопіль, 46006
тел. +38 0352 248436

Publisher:
Publishing house «Krok»
46006, Ukraine, Ternopil, 56, Gayova St.
tel/fax +38 0352 248436

Підписано до друку 13.03.2018 р.
Формат 60x90/16. Гарнітура Times.
Папір офсетний. Друк офсетний. Зам. 03/2019.
Умовн. друк. арк. 25,44. Тираж 300.

Signed for printing 03.13.2019.
Format 60x90/16. Type Times.
Offset paper. Printing offset. Order. 03/2019.
Cond. print. sheets. 25,44. Copies 300.
