ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра технологій виробництва та переробки сільськогосподарської продукції
імені академіка В.Г. Пелиха

ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ГОРИЗОНТИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА ТА ПЕРЕРОБКИ В УКРАЇНІ

ДО ДНЯ ПАМ'ЯТІ ДОКТОРА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК,
ПРОФЕСОРА, АКАДЕМІКА
ПЕЛИХА ВІКТОРА ГРИГОРОВИЧА

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Кропивницький
21 березня 2025 р.

ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ[2]
Кафедра технологій виробництва та переробки сільськогосподарської продукції
імені академіка В.Г. Пелиха

ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ГОРИЗОНТИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА ТА ПЕРЕРОБКИ В УКРАЇНІ

ДО ДНЯ ПАМ'ЯТІ ДОКТОРА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК,
ПРОФЕСОРА, АКАДЕМІКА
ПЕЛИХА ВІКТОРА ГРИГОРОВИЧА

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Кропивницький
21 березня 2025 р.

УДК 338.432:631.1:664

Горизонти розвитку сільськогосподарського виробництва та переробки в Україні (до дня пам’яті доктора сільськогосподарських наук, професора, академіка Пелиха Віктора Григоровича): матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції/ За ред. Пелих Н.Л., Казанок О.О.- Кропивницький: ХДАЕУ, 2025. – 266 с.

Редакційна колегія:

Пелих Н.Л. – к.с.-г.н., доцент, завідувач кафедри технологій виробництва та переробки сільськогосподарської продукції імені академіка В.Г. Пелиха Херсонського ДАЕУ;

Казанок О.О.– к.с.-г.н., доцент, кафедри технологій виробництва та переробки сільськогосподарської продукції імені академіка В.Г.Пелиха Херсонського ДАЕУ.

Збірник містить матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Горизонти розвитку сільськогосподарського виробництва та переробки в Україні» до дня пам’яті доктора сільськогосподарських наук, професора, академіка Пелиха Віктора Григоровича за такими основними напрямками: інноваційний розвиток тваринництва України; перспективи розвитку рослинництва у післявоєнний час; сучасний розвиток переробної та харчової галузі; екологічний стан аграрного виробництва.

Рекомендовано до друку Вченою радою біолого-технологічного факультету Херсонського державного аграрно-економічного університету (протокол № 8 від 29.04.2025 р.).

Відповідальність за зміст, новизну та оригінальність наданого матеріалу несуть автори статей

© Херсонський державний аграрно-економічний університет, 2025

Віктор Григорович ПЕЛИХ,
доктор с.-г. наук, професор,
академік НААН України,
Заслужений діяч науки і техніки України
(24.03.1957 - 29.11.2022)

Зорепадом летять роки —
У минуле, у віки...
Шлях пройдений не повториш,
Те, що минуло, не вернеш...

Та учні — спадкоємці твої —
Несуть у майбутнє натхненні ідеї.
Вони — твоя ГОРДІСТЬ і СИЛА,
Твоя незгасна ВІРА й КРИЛА!

Зорепадом летіть, роки,
У майбутнє, крізь віки...
Попри радощі і біди
ЗБЕРЕЖИ НАУКУ Й СВІТЛІ МРІЇ!

Пелих Віктор Григорович – провідний вчений України в галузі зоотехнії (розведення та селекція тварин), вніс значний вклад у розвиток пріоритетного напряму досліджень – удосконалення методів селекції в тваринництві з використанням закономірностей онтогенезу сільськогосподарських тварин та генетико-математичних методів моніторингу мікроеволюційних процесів у популяціях. Запропонував нові прийоми підвищення відтворювальних і продуктивних якостей свиней шляхом визначення адаптивної норми генотипів за критеріями вирівняності гнізд та компенсаторним ростом в постнатальний період. Основні результати його наукових досліджень та розробок викладені у понад 300 наукових працях, з них у 15 підручниках, навчальних посібниках і монографіях, більше 20 робіт опубліковано у виданнях, які віднесено до міжнародних наукометричних баз даних. Є засновником наукової школи «Селекційно-технологічні методи виробництва продукції тваринництва високої якості», до якої входять аспіранти, кандидати наук, доценти, докторанти.

ЗМІСТ

ЗМІСТ…… 5

СЕКЦІЯ 1.

ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ТВАРИННИЦТВА УКРАЇНИ…… 10

Бордун О. М., Халак В. І., Саєнко А.М., Корінний С.М. ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ЗА ГЕНОМ ЛЕПТИНУ (LEP, маркер g.2845 A>T)…… 10

Булавська Н.М. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПТАХІВНИЦТВІ……. 14

Бучковська В.І., Євстафієва Ю.М. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОРМОВОГО БУРЯКА В ГОДІВЛІ СВИНЕЙ…… 16

Ведмеденко О.В., Воїнова О. ФІЗІОЛОГІЯ СЛУЖБОВИХ СОБАК…… 18

Ведмеденко О.В., Радченко Т.С. ГЕНЕТИЧНІ ТА СЕРЕДОВИЩНІ ФАКТОРИ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ТА СЕЛЕКЦІЇ…… 23

Ведмеденко О.В., Алеександров С.В. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОЛОЧНОГО ВИРОБНИЦТВА: НОВІ МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ…….. 29

Гайдаєнко О.В., Корбич Н.М. ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯРОК ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ З УРАХУВАННЯМ ВИХОДУ МИТОГО ВОЛОКНА…… 35

Гомоюнов Д.Д., Пелих Н.Л. ВІДГОДІВЕЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ…… 38

Горальський Л.П., Волківський І.А., Сокульський І.М., Рагуля М.Р., Колеснік Н.Л. БІОЛОГІЧНА РОЛЬ ХРОМУ У ФОРМУВАННІ СТРУКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ КРОЛІВ ПРИ ІНТЕНСИВНОМУ ВИРОЩУВАННІ…… 40

Дишкант О.В., Зажарський В.В., Безкровна А.В. ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІНФЕКЦІЙНОГО ГЕПАТИТУ У СОБАК…… 44

Карпенко О.В., Горгадзе Д.Д. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ УТРИМАННЯ ТА ВИРОЩУВАННЯ ПЕРЕПЕЛІВ ДЛЯ ФЕРМЕРСЬКИХ ТА СЕЛЯНСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ…… 47

Карпенко О.В., Рєзнік К.М. ВПЛИВ СИСТЕМ УТРИМАННЯ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ НА РІВЕНЬ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЯКІСТЬ М'ЯСА…….. 52

Карпенко О.В., Тимошенко Е.О. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ М'ЯСА ІНДИКІВ…… 57

Козир В.С., Денисюк О.В. ВПЛИВ ФІТОПРЕПАРАТУ НА ВІДТВОРНУ ФУНКЦІЮ КОРІВ СІРОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ПОРОДИ…… 61

Кушнеренко В.Г., Кріпкий А.М. ФЕРМЕНТОВАНІ КОРМИ І ЇХ ПЕРЕВАГИ..... 63

Кушніров С.О., Любенко О.І. ТЕНДЕНЦІЇ РИНКУ ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА…… 66

Кущинський Е.С., Любенко О.І. ВИРОБНИЦТВО ХАРЧОВИХ ЯЄЦЬ ПОЛІПШЕНОЇ ЯКОСТІ…… 70

Любенко В.О., Любенко О.І. ВИРОЩУВАННЯ ПЕРЕПЕЛІВ ЯК БІЗНЕС.. 74

Михальченка О.С., Пелих Н.Л. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА КАЧОК…… 78

Мойсей І.С., Юр'єва К.В. ЕФЕКТИВНІСТЬ РІДКОЇ ТА СУХОЇ ПІДГОДІВЛІ ПОРОСЯТ ЗА РАННЬОГО ВІДЛУЧЕННЯ ВІД СВИНОМАТОК: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗООТЕХНІЧНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ……. 82

Некряч Р.О., Пелих Н.Л. ОЦІНКА ПРОДУКТИВНИХ ЯКОСТЕ СВИНЕЙ.. 85

Овдієнко К.Т. ОЦІНКА РОЗВИТКУ СВИНОМАТОК…… 87

Пелих Н.Л. КОРЕГУВАННЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ ПРОГРАМ З УРАХУВАННЯМ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ……. 90

*Радзиховський М.Л.***,** *Кулішенко О.М,. Давиденко П.О.* ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЧУМИ М'ЯСОЇДНИХ……..... 93

Солдатов А.В., Любенко О.І. ВИРОБНИЦТВО ХАРЧОВИХ ЯЄЦЬ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ…….. 96

Спринчук Н.А., Воронецька І.С, Корнійчук О.О., Петриченко І.І., Кравчук О.О. ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ ТОВАРНОГО КОРМОВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ …… 99

Тіщенко О.С., *Шпетний М. Б., Шнайдер С.Л.* ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СВИНЕЙ ЗА РІЗНОГО ТИПУ ЇХ ГОДІВЛІ ПРОТЯГОМ ВИРОБНИЧОГО ЦИКЛУ…….. 103

Халак В. І. АДАПТИВНІ ТА ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК: НОВИЙ СПОСІБ ОЦІНКИ…… 107

Чихун О.В., Любенко О.І. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК НАСТРИГУ МИТОЇ ВОВНИ ТА ЇЇ ДОВЖИНИ У ЯРОК ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ…… 111

Шнайдер С.Л. АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ЖИВОЇ МАСИ СВИНЕЙ З УРАХУВАННЯМ РІВНЯ СТАТЕВОГО ДИМОРФІЗМУ……. 114

Яковчук В.С., Цвігун А.Т., Тимофійшин І.І., ВИРОБНИЦТВО ОВЕЧОГО МОЛОКА У РАЗІ ВИКОРИСТАННЯ ПОМІСНИХ ВІВЦЕМАТОК…… 117

СЕКЦІЯ 2.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РОСЛИННИЦТВА У ПІСЛЯВОЄННИЙ ЧАС…… 121

Аверчев О.В., Нікітенко М.П., Коломієць М.Р. ВИКОРИСТАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ У СУЧАСНИХ АГРОТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ……. 121

Бобер А.В., Кобезький С.Г., Бобер І.А., Комар І.О. ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ ГІБРИДУ У ВИРОБНИЧИХ УМОВАХ……. 124

Бурковецький О.О. УРОЖАЙНІСТЬ ДИНІ ЗВИЧАЙНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМИ САДІННЯ РОСЛИН…… 128

Іщук О.В. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ У ФГ «ГАЛЬЧИНСЬКЕ»…… 130

Казанок О.О., Каращук Г.В. УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ОЗИМОЇ ТВЕРДОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ПРИ ВИРОЩУВАННІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ……. 134

Каращук Г.В. ОСНОВНІ ПРИЧИНИ НАКОПИЧЕННЯ НІТРАТІВ У ПЛОДООВОЧЕВІЙ ПРОДУКЦІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ ЗНИЖЕННЯ ЇХ КІЛЬКОСТІ……. 140

Куликівський В.Л. ФАКТОРИ ЕФЕКТИВНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТА ҐРУНТОЗАХИСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ…….. 143

Носова Н.І. РОЗБУДОВА ВІТЧИЗНЯНОГО СЕКТОРУ ОВОЧІВНИЦТВА ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОГО СІЛЬГОСПТЕХНІКОЮ У ПІСЛЯВОЄННИЙ ЧАС: МОЖЛИВОСТІ І ПЕРСПЕКТИВИ……. 146

Чайка Т.О. ВІДНОВЛЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ УКРАЇНИ: ГУМАНІТАРНЕ РОЗМІНУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА……. 150

Чернелівська О.О., Задорожний В.С. ШКІДЛИВІСТЬ РОСЛИН ЛОБОДИ БІЛОЇ (CHENOPODIUM ALBUM L.) В ПОСІВАХ СОНЯШНИКА…… 154

СЕКЦІЯ 3.

СУЧАСНИЙ РОЗВИТОК ПЕРЕРОБНОЇ ТА ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ…… 158

Sumska O.P. Kovbasa K.V. DEVELOPMENT OF MICRONUTRIENT FORTIFIED SANDWICH BISCUITS TO ADDRESS IN SCHOOL GOING CHILDREN…….. 158

Аверчева Н.О., Черепеня В.О. РОЗВИТОК СФЕРИ ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ……. 161

Аветян А.Е., Ряполова І.О. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НІШЕВИХ КУЛЬТУР ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ОЛІЙ…… 166

Балабанова І.О. ЯКІСТЬ МОЛОКА ЗА РІЗНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ ДОЇННЯ І ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ……. 169

Воронцов В.М., Галенко О.О. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ КЛІТКОВИНИ БАМБУКА У ТЕХНОЛОГІЇ ПАШТЕТІВ ІЗ ЗАМІНОЮ ОСНОВНОЇ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ…… 173

Гордієнко К.С. ПРИНЦИПИ ПЛАНУВАННЯ ЗАГОТІВЛІ (ЗАКУПІВЛІ) І ЗБЕРІГАННЯ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РАЦІОНУ ОСОБОВОГО СКЛАДУ СУДЕН…… 175

Гришан Т.О., Горач О.О. АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЗАКВАСОК ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБА…….. 179

Гринчук Д.О., Горач О.О. СПОСОБИ РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ М'ЯСНИХ ТА РИБНИХ ВИРОБІВ……. 182

Дзюндзя О.В., Антоненко А.В. ЗНАЧЕННЯ РОСЛИН АДАПТОГЕНІВ В ХАРЧУВАННІ…… 185

Дзюндзя О.В., Устінова ЄС. АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ МОЛОЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ…… 188

Задорожня Д.А., Горач О.О. БЕЗЛАКТОЗНЕ МОЛОКО АКТУАЛЬНІСТЬ СЬОГОДЕННЯ…… 191

Івченко В.М., Солошонок А.Л, Полонська О.М, Братиця Л.М, ДОСЛІДЖЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ В УКРАЇНІ У ВОЄННИЙ ПЕРІОД…… 193

Костецька К.В., Соловей В.О. СЕНСОРНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЗРАЗКІВ ХЛІБА З ЗЕРНА ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ РІЗНИХ СОРТУ…… 197

Луханін Б.Ю., Болгова Н.В. БЕЗПЕЧНІСТЬ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ В УМОВАХ ВІЙНИ…….. 200

Велнечук В.О., Новікова Н.В. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МОЛОЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УКРАЇНІ……. 203

Новікова Н.В., Проценко Г.Ю. АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА БІЛКА …… 207

Новікова Н.В., Проценко Г.Ю. РОЗРОБКА НОВОЇ РЕЦЕПТУРНОЇ КОМПОЗИЦІЇ ВІВСЯНОГО ПЕЧИВА ПОКРАЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ТА АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ ЙОГО 210

ВИРОБНИЦТВА…….

Покотилюк М.М., Горач О.О. АКТУАЛЬНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ... 214

Мартиненко В.О., Ряполова І.О. ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ - КОРИСТЬ ЧИ ШКОДА ВІД ГМО ……. 217

Макаренко П., Ряполова І.О. ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СОУСІВ…… 222

Трухачова К.В., Резвих Н. І. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧУВАННЯ: ВІД ГЛОБАЛЬНОГО ДО ІНДИВІДУАЛЬНОГО АСПЕКТУ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ……. 226

Чернишов І.В. ГРАДАЦІЯ НИЖЧИХ ЦВІЛЕВИХ ГРИБІВ В ТЕХНОЛОГІЇ СИРОВАРІННЯ…… 230

Шерман А.А., Резвих Н.І. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВЗ ІЗ ДОДАВАННЯМ ПЮРЕ ЧОРНОЇ СМОРОДИНИ…… 232

Ящук Н.О., Мірошниченко М.Я., Лазоренко М.В. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА В УКРАЇНІ……. 236

СЕКЦІЯ 4.

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА…….. 239

Бабенко В.М., Тихомирова Т.С. ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ МОНІТОРИНГУ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ҐРУНТІВ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ……. 239

Казанок О.О., Козичар М.В. ГІДРОЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ І МОЖЛИВІ ВАРІАНТИ РОЗВ'ЯЗАННЯ СУЧАСНИХ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ……. 242

Вогнівенко Л.П., Качур Г.М. ВІДНОВЛЕННЯ ҐРУНТІВ ПІСЛЯ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ……. 252

Кушнеренко В.Г., Андрейченко А.О. СУЧАСНІ МЕТОДИ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ГНОЮ ТВАРИН…… 256

Третьяк Д.В., Пелих Н.Л. ЕПІЗООТИЧНЕ БЛАГОПОЛУЧЧЯ ПТАХОГОСПОДАРСТВА Є ОСНОВОЮ ЙОГО РЕНТАБЕЛЬНОСТІ… 260

Шаталова Ж.О. ОХОРОНА ҐРУНТІВ – НАЙГОСТРІША ГЛОБАЛЬНА ПРОБЛЕМА…… 263

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК…… 266

СЕКЦІЯ 1.
ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ТВАРИННИЦТВА УКРАЇНИ

Бордун О. М. – к. с.-г. н., старший дослідник
Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН,
с. Сад, Сумський р-н, Сумська область, Україна
Халак В. І. – к. с.-г. н., старший науковий співробітник
Державна установа Інститут зернових культур НААН,
Дніпро, Україна
Саєнко А.М. – к. с.-г. н., старший дослідник
Інститут свинарства і АПВ НААН,
Полтава, Україна
Корінний С.М. – к. с.-г. н., старший науковий співробітник,
Полтавський державний аграрний університет,
Полтава, Україна

ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ЗА ГЕНОМ ЛЕПТИНУ (LEP, маркер g.2845 A>T)

Дослідження вітчизняних та зарубіжних вчених свідчать, що серед актуальних проблем науково-технічного прогресу у свинарстві є використання методів маркер-асоційованої селекції (MAS), виявлення генетичного потенціалу за відтворювальними якостями свиноматок та кнурів-плідників, відгодівельними та м’ясними якостями їх потомства, забезпечення оптимальних умов годівлі та утримання тварин різних статево вікових груп; розробка та впровадження сучасних технологій в племінному і товарному свинарстві, що забезпечить ефективне ведення галузі свинарства [1-5].

Мета роботи – дослідити відтворювальні якості свиноматок різних

генотипів за геном лептину (LEP, маркер g.2845 A>T) та визначити економічну ефективність їх використання.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проведено в умовах племінного репродуктора з розведення свиней великої білої породи ДП «Дослідне господарство Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН» лабораторії генетики Інституту свинарства і АПВ НААН, а також лабораторії тваринництва і кормовиробництва Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН.

Згідно технічного завдання і робочої програми було проведено відбір біоматеріалу і досліджено поліморфізм гена лептину (LEP, маркер g.2845 A>T) у свиноматок великої білої породи, а також наступні кількісні ознаки: багатоплідність, гол.; великоплідність, кг; молочність, кг; кількість поросят на час відлучення у віці 30 діб, гол; масу гнізда на час відлученні у віці 30 діб, кг та збереженість поросят до відлучення, % [6].

Комплексну оцінку свиноматок за відтворювальними якостями проводили за індексом М. Д. Березовського: $\boldsymbol{I = B + (2 \times W) + (35 \times G)}$, де: *I* – індекс М. Д. Березовського, бала; *B* – кількість поросят при народженні, гол; W – кількість відлучених поросят, гол; *G* – середньодобовий приріст поросят до відлучення, кг [7]. ДНК-типування за геном за геном лептину (LEP, маркер g.2845 A>T) проводили методом ПЛР-ПДРФ в лабораторії генетики Інституту свинарства і АПВ НААН.

Економічну ефективність використання свиноматок різних генотипів за геном лептину (LEP, маркер g.2845 A>T) та біометричні показники розраховували за загальноприйнятими методиками [8, 9].

Результати досліджень. Установлено, що свиноматки I піддослідної групи (LEP^{TT}) переважали тварин II (LEP^{AA}) і III (LEP^{AT}) за багатоплідністю на 0,8 (td=4,70; P<0,001) і 1,3 гол (td=3,09; P<0,01), молочністю – на 5,7 (td=9,19; P<0,001) і 7,5 кг (td=6,00; P<0,001), кількість поросят на час відлучення – на 0,2 (td=1,66; P>0,05) і 0,4 гол (td=1,42; P>0,05), масою гнізда на час відлучення у віці 30 діб – на 5,2 (td=5,77; P<0,001) і 7,4 кг (td=4,56; P<0,001), індексом М. Д.

Березовського – на 3,49 (td=9,69; P<0,001) і 4,25 бала (td=6,15; P<0,001) (табл.).

Таблиця. Відтворювальні якості свиноматок великої білої породи різних генотипів за геном лептина (LEP, маркер g.2845 A>T)

Показники, одиниці виміру	Біометричні показники	Генотип		
		LEP^{TT}	LEP^{AA}	LEP^{AT}
		група		
		I	II	III
	n	88	84	11
Багатоплідність, гол.	$X \pm Sx$	11,7±0,12	10,9±0,13	10,4±0,41
	$C_v \pm S_{Cv}$, %	9,83±0,741	11,55±0,891	13,10±2,793
Великоплідність, кг	$X \pm Sx$	1,27±0,013	1,31±0,013	1,34±0,031
	$C_v \pm S_{Cv}$, %	9,44±0,711	9,16±0,706	7,46±1,590
Молочність, кг	$X \pm Sx$	49,9±0,45	44,2±0,43	42,4±1,17
	$C_v \pm S_{Cv}$, %	8,57±0,646	9,05±0,698	9,19±1,959
Кількість поросят на час відлучення у віці 30 діб, гол	$X \pm Sx$	10,2±0,08	10,0±0,10	9,8±0,27
	$C_v \pm S_{Cv}$, %	7,55±0,569	9,16±0,706	10,20±2,174
Маса гнізда на час відлучення у віці 30 діб, кг	$X \pm Sx$	79,4±0,67	74,2±0,61	72,0±1,48
	$C_v \pm S_{Cv}$, %	7,99±0,602	7,52±0,580	6,80±1,449
Збереженість поросят до відлучення, %	$X \pm Sx$	87,8±0,73	92,0±0,55	95,0±1,29
Індекс М. Д. Березовського), бала	$X \pm Sx$	41,49±0,222	38,00±0,291	37,24±0,659
	$C_v \pm S_{Cv}$, %	5,01±0,377	7,15±0,551	5,85±1,247

Максимальні показники великоплідності (1,34±0,031 кг) та збереженості поросят до відлучення у віці 30 діб (95,0±1,29 %) виявлено у свиноматок III піддослідної групи (LEP^{AT}).

Розрахунки економічної ефективності результатів досліджень свідчать, що максимальну прибавку додаткової продукції одержано від свиноматок генотипу LEPTT (+4,28 %). Вартість додаткової продукції, яку було одержано від тварин зазначеної групи дорівнює +164,42 грн. / гол. / опорос.

Висновки:

1. Установлено, що свиноматки великої білої породи французької селекції

характеризується достатньо високими показниками відтворювальних якостей, а за багатоплідністю і масою гнізда на час відлучення у віці 60 діб переважають мінімальні вимоги до класу еліта в середньому на 4,41 %.

2. Внутріпородна диференціація свиноматок за геном лептину (LEP, маркер g.2845 A>T) показала, що тварини І піддослідної групи (LEP^{TT}) переважали свиноматок ІІ (LE^{PAA}) і ІІІ (LEP^{AT}) за багатоплідністю – на 0,8 і 1,3 гол, молочністю – на 5,7 і 7,5 кг, кількістю поросят на час відлучення – на 0,2 і 0,4 гол, масою гнізда на час відлучення у віці 30 діб – на 5,2 і 7,4 кг, індексом М. Д. Березовського – на 3,49 і 4,25 бала. Максимальні показники великоплідності (1,34±0,031 кг) та збереженості поросят до відлучення у віці 30 діб (95,0±1,29 %) виявлено у свиноматок ІІІ піддослідної групи (LEP^{AT}).

3. Максимальну прибавку додаткової продукції одержано від свиноматок генотипу LEP^{TT} (+4,28 %), а її вартість дорівнює +164,42 грн. / гол. / опорос.

Література

1. Пелих В. Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней. Херсон: Айлант, 2002. 264 с.
2. Balatsky V., Oliinychenko Y., Sarantseva N., Getya A., Saienko A., Vovk V., Doran O. Association of single nucleotide polymorphisms in leptin (LEP) and leptin receptor (LEPR) genes with backfat thickness and daily weight gain in *Ukrainian Large White pigs. Livestock Science*. 2018. Vol. 217. P. 157-161.
3. Khalak, V. I. & O.P. Ivanina. (2021). Fattening and Meat Qualities of the Different Genotypes Large White Breed Young Pigs for the Gene MC4R Melanocortin Receptor and their Relationship with Some Biochemical Parameters of Blood Serum. In Journal of Mountain Agriculture on the Balkans (Vol. 24, Issue 6, pp. 47–60).
4. Олійниченко Є. К., Буслик Т. В., Балацький В. М., Баньковська І. Б. Наявність поліморфізмів у гені лептина серед популяцій свиней вітчизняних порід. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2018. Вип. 87, № 2. С. 86-92.
5. Березовський М. Д., Волощук В. М., Гришина Л. П., Ващенко П. А. Програма селекції великої білої породи свиней в Україні на 2018-2025 роки: науково-виробниче видання. Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2018. 112 с.
6. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. Київ: «Київський університет», 2003. 64.
7. Ващенко П. А. Прогнозування племінної цінності свиней на основі лінійних моделей селекційних індексів та ДНК-маркерів: автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук: 06.02.01. Миколаїв, 2019. 43 с.
8. Ладика, В. І., Хмельничий, Л. М., & Повод, В. Г. (2023). Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва: підручник для аспірантів; за заг.ред. В. І. Ладики, Л. М. Хмельничого. Одеса, Олді+, 244 с.
9. Коваленко В. П., Халак В. І., Нежлукченко Т. І., Папакіна Н. С. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці: навчальний посібник з генетики сільськогосподарських тварин. Херсон: Олді, 2010. 160 с.

Булавська Н.М, здобувач вищої освітипершого
(бакалаврського) рівня
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
м.Кропивницький, Україна

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПТАХІВНИЦТВІ

Птахівництво є важливою галуззю аграрного сектору, яка забезпечує населення білками та іншими поживними речовинами. З розвитком технологій, ця сфера зазнає значних змін, що дозволяє підвищити продуктивність, знизити витрати та поліпшити умови утримання птахів. У цьому есе ми розглянемо основні інновації, які вплинули на птахівництво в останні роки.

Однією з найважливіших інновацій у птахівництві є автоматизація процесів. Використання автоматизованих систем для годівлі, напування та контролю клімату дозволяє зменшити людський фактор і підвищити ефективність виробництва. Наприклад, автоматизовані годівниці можуть точно дозувати корм, що дозволяє знизити витрати та уникнути перевитрат.

Генетика також відіграє ключову роль у розвитку птахівництва. Завдяки селекції та генної інженерії, науковці можуть створювати породи птахів з покращеними показниками продуктивності, стійкості до хвороб і адаптивності до різних умов. Це дозволяє фермерам отримувати більше яєць або м'яса з меншою витратою корму.

Використання інформаційних технологій, таких як IoT (інтернет речей), дозволяє фермерам моніторити стан птахів у реальному часі. Системи датчиків можуть відстежувати температуру, вологість та інші параметри середовища, що позитивно впливає на здоров'я птахів. Це, в свою чергу, зменшує ризик захворювань і підвищує продуктивність.

Сучасні технології також сприяють впровадженню екологічних практик у птахівництві. Використання біотехнологій для переробки відходів, зменшення викидів аміаку та інших забруднюючих речовин допомагає зберегти

навколишнє середовище. Екологічні підходи також стають все більш популярними серед споживачів, які шукають продукцію, вирощену з мінімальним впливом на природу. Інноваційні технології допомагають покращити біобезпеку на птахофермах. Впровадження нових методів дезінфекції, вакцинації та моніторингу здоров'я птахів дозволяє знизити ризик епідемій. Це особливо важливо в умовах глобалізації, коли віруси можуть швидко поширюватися з одного регіону в інший.

Висновок

Інноваційні технології у птахівництві відкривають нові можливості для підвищення ефективності та сталого розвитку галузі. Завдяки автоматизації, генетичним досягненням, інформаційним технологіям, екологічним практикам і покращеній біобезпеці, птахівництво стає більш адаптивним до викликів сучасності. Успішне впровадження цих технологій може суттєво покращити продовольчу безпеку та якість продукції, що, безумовно, є важливим завданням для суспільства.

Список використаних джерел

1. Вербицький С. Птахівництво: сучасний стан та прогнози / С. Вербицький, В. Шевченко. *Птахівництво*. 2008. С. 4-7
2. Вирощування і розведення курей / В.І В.І.Оненко. Київ, 2001 108 с
3. Птахівництво і технологія виробництва яєць та м’яса птиці / В.І.Бесулін, В.І.Гужва, С.М.Куцак та ін.;За ред.. В.І.Бесуліна., 2003. 448с.

Бучковська В.І.- к.с.-г.н., доцент
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,
Євстафієва Ю.М.- к.с.-г.н., доцент
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,
Кам'янець-Подільський, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОРМОВОГО БУРЯКА В ГОДІВЛІ СВИНЕЙ

У нашій країні відсоток господарств різних форм власності з виробництва свинини достатньо високий, що істотно впливає на створення українського м'ясного балансу. Основна питома вага неспеціалізованих господарств належить сільськогосподарським підприємствам. Спостерігається поширення свинарства в присадибних господарствах. Також у сучасних умовах створюються фермерські господарства. Розвивається виробництво свинини в підсобних господарствах підприємств і організацій. Тому, актуальності набирає питання використання не дорогих кормів для виробництва якісної свинини, до таких кормів відносять і кормовий буряк [1].

Кормовий буряк згодовують усім видам сільськогосподарських тварин і птиці. Він багатий на легкоперетравні вуглеводи. Дуже гарний дієтичний корм. Проте його не вміле використання може призвести до розладів травлення та навіть отруєння тварин, особливо свиней та великої рогатої худоби. У свиней отруєння виникають при згодовування варених буряків.

Встановлено що отруйні властивості буряків обумовлюються вмістом отруйних сполук азоту. Їх джерелом стають наявні у буряках нітрати, найчастіше – калійна селітра. Вміст нітратів у буряках залежить від вмісту азоту в ґрунті [3].

Гранично допустима концентрація нітратів в буряках становить 800 мг на 1 кг корму натуральної вологості.

Варений кормовий буряк безпечний одразу після варіння. Але азоткислі

сполуки – нітрити утворюються так швидко, що запарений та варений буряк стає отруйним вже через 5-6 годин. Далі отруйність поступово підвищується та досягає максимуму через 12 годин. Отруйні якості прямо пропорційні вмісту нітритів.

Досить часто зустрічаються отруєння свиней буряками які варились повільно або не достатньо, особливо якщо температура при варінні не досягала 100 ^{0}C. В таких умовах бактерії що утворюють нітрити зберігають свою життєздатність, та при повільному охолодженні при оптимальних умовах температурного середовища проявляють максимальну життєздатність [2].

При отруєнні часто фіксують пригнічений стан, відмова від корму, часто спостерігають рвоту, слюнотечу, посиніння носових шляхів та кінчиків вух. Отруєння досить часто закінчуються швидкою гибеллю тварин (10-15 хвилин). Перед смертю у них спостерігається сильна задишка та судороги.

Щоб не допустити отруєння свиней вареними кормовими буряками необхідно: швидко доводити його до закипання та варити не менше 30 хвилин; не можна допускати повільного та тривалого охолодження; перед варінням буряк гарно чистити та помити від землі; зварений, швидко охолоджений та подрібнений буряк потрібно одразу згодовувати в складі повнораціонних раціонів.

Література:

1. Гераніна Л., Гайденко О. Головні технологічні аспекти виробництва свинини в приватних господарствах зони Степу. *Сучасне тваринництво*. https://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/26335-holovni-tekhnolohichni-aspekty-vyrobnytstva-svynyny-v-pryvatnykh-hospodarstvakh-zony-stepu.html.
2. Мартинюк І.В. Кормові буряки: наукові та прикладні аспекти технології вирощування: монографія. Київ : Урожай, 2006. 212 с
3. Яструбова Е.Г. Технологія вирощування коренеплодів. *Картопля і овочі*. 2002. С.8.

Ведмеденко О.В.- к.с.-г.н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна
Воїнова О. - здобувач вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

ФІЗІОЛОГІЯ СЛУЖБОВИХ СОБАК

Вступ. Фізіологія службових собак є ключовою наукою, що вивчає особливості функціонування їхніх організмів у процесі виконання спеціалізованих завдань, включаючи роботу в охороні, пошуково-рятувальних операціях та правоохоронній діяльності.

Основні фізіологічні параметри службових собак, такі як частота пульсу, дихання, температура тіла та вага, є ключовими індикаторами їхнього здоров’я та загального фізичного стану. Розуміння цих показників дозволяє правильно оцінити фізичну підготовку собак, їхній рівень стресу та готовність до виконання службових завдань.

Основна частина. Частота пульсу у здорових дорослих собак в стані спокою зазвичай коливається в межах 60–120 ударів за хвилину, залежно від породи, розміру та фізичного навантаження. У службових собак цей показник може бути трохи вищим через регулярні фізичні вправи. Високий або занадто низький пульс може сигналізувати про стрес, перевантаження або можливі захворювання.

У нормі частота дихання у собак становить 10–30 вдихів на хвилину. Під час активної діяльності або в умовах стресу цей показник може зростати, однак постійно підвищена частота дихання в стані спокою може свідчити про проблеми з дихальною або серцево-судинною системою.

Температура тіла у здорових собак зазвичай знаходиться в межах 37,5–39,0°C. Невеликі відхилення можливі залежно від породи, віку та рівня

активності. Стабільно підвищена температура може бути ознакою інфекційних захворювань або стресу, а знижена температура — наслідком переохолодження або проблем із метаболізмом.

Оптимальна вага службових собак визначається залежно від породи, віку, статі та фізичної активності. Надмірна вага може негативно вплинути на витривалість, рухливість та загальний стан здоров'я, тоді як недостатня вага може свідчити про проблеми з харчуванням або захворювання.

Підтримка оптимальних фізіологічних параметрів є критично важливою для службових собак, оскільки їхня діяльність часто пов'язана з високими фізичними та емоційними навантаженнями. Регулярний моніторинг цих показників дозволяє своєчасно виявляти відхилення та коригувати тренувальні програми або умови утримання [1, 2, 3, 4].

Умови утримання є одним із ключових факторів, які визначають фізіологічний стан та загальне здоров'я службових собак. Вони охоплюють якість житлових приміщень, раціон харчування, рівень фізичної активності, температуру та вологість навколишнього середовища, а також взаємодію з людьми та іншими тваринами. Невідповідні умови утримання можуть призводити до змін фізіологічних показників, зокрема частоти пульсу, дихання, температури тіла, а також до втрати або набору ваги.

Собаки, які утримуються в добре вентильованих і чистих приміщеннях з оптимальним температурним режимом (18–20°C) і помірною вологістю (50–60%), демонструють стабільні фізіологічні показники. У разі перевищення температури в середовищі спостерігається прискорення пульсу та дихання, оскільки організм собаки намагається охолодити себе через посилене випаровування. Натомість у холодних приміщеннях можлива знижена температура тіла, уповільнення серцевого ритму та ризик розвитку гіпотермії.

Раціон харчування відіграє важливу роль у підтриманні фізіологічної рівноваги. Нестача білків, жирів, вітамінів або мінералів може спричинити втрату ваги, зниження імунітету, порушення метаболізму та зниження енергії. Надмірне харчування, особливо при недостатній фізичній активності, часто

призводить до ожиріння, що негативно впливає на серцево-судинну систему, дихання та рухливість.

Соціальні аспекти умов утримання також значно впливають на фізіологію собак. Тварини, які позбавлені соціальної взаємодії або постійно перебувають у стресових умовах, можуть демонструвати підвищену частоту пульсу та дихання, а також підвищений рівень кортизолу — гормону стресу. Тривалий стрес призводить до виснаження організму, ослаблення імунної системи та підвищення ризику захворювань.

Нестача фізичної активності, що є частим наслідком обмежених умов утримання, спричиняє зниження витривалості, атрофію м’язів та порушення роботи серцево-судинної системи. Натомість надмірні фізичні навантаження в умовах поганої адаптації можуть призводити до перенапруження та травм.

Забезпечення оптимальних умов утримання службових собак — це не лише основа для підтримання їхнього здоров’я, а й запорука їхньої ефективної роботи. Регулярний моніторинг фізіологічних показників допомагає вчасно виявляти негативний вплив умов утримання та коригувати їх для підтримки максимальної продуктивності та добробуту собак [5, 6, 7, 8].

Стрес є природною реакцією організму на зовнішні або внутрішні подразники, які вимагають адаптації чи реакції. У службових собак стрес може виникати через інтенсивні фізичні навантаження, умови утримання, взаємодію з іншими собаками чи людьми, а також через раптові зміни середовища. Хоча короткочасний стрес може бути корисним, оскільки мобілізує організм, тривалий або хронічний стрес має негативні наслідки для здоров'я і поведінки собаки.

Основними фізіологічними проявами стресу є активація гіпоталамо-гіпофізарно-адреналової осі (ГГА) та підвищення рівня кортизолу в крові. Кортизол, гормон стресу, в невеликих кількостях допомагає організму адаптуватися до змін, але його хронічно високий рівень спричиняє ряд негативних фізіологічних і поведінкових змін.

Фізіологічні прояви стресу у собак включають: підвищення частоти

серцевих скорочень і дихання; підвищення артеріального тиску; порушення роботи шлунково-кишкового тракту; підвищена температура тіла; втрата або набір ваги; порушення сну.

Крім фізіологічних змін, стрес впливає на поведінкові реакції собак. Вони можуть ставати більш збудженими, агресивними або, навпаки, апатичними. Також часто спостерігаються повторювані дії, такі як облизування лап, розривання речей чи постійне гавкання.

Для зменшення впливу стресу важливо створити комфортні умови утримання, забезпечити собакам достатній рівень фізичної активності та соціальної взаємодії. У випадках хронічного стресу слід звернутися до ветеринарного спеціаліста для діагностики і корекції стану [9, 10, 11, 12].

Висновки. Фізіологічний стан службових собак є ключовим фактором їхньої ефективності та загального добробуту. Моніторинг основних фізіологічних параметрів, таких як частота пульсу, дихання, температура тіла та вага, дозволяє оцінювати рівень підготовки собак, їхню реакцію на навантаження та можливі відхилення у стані здоров’я.

Оптимальні умови утримання, включаючи збалансований раціон, належний температурний режим, достатню фізичну активність та соціальну взаємодію, сприяють стабільному фізіологічному стану собак. Порушення цих умов може призводити до змін у фізіологічних показниках, розвитку стресових реакцій та зниження працездатності тварин.

Стрес є вагомим фактором, що впливає на фізіологію та поведінку службових собак. Хоча короткочасний стрес може мобілізувати організм, хронічний стрес спричиняє негативні наслідки для здоров’я, включаючи порушення серцево-судинної та травної системи, зміну ваги та поведінкові розлади.

Таким чином, забезпечення належних умов утримання, грамотне управління фізичними навантаженнями та своєчасний контроль фізіологічних показників є запорукою підтримки здоров’я службових собак та їхньої високої ефективності у виконанні професійних завдань.

Література:

1. Гончарова І.В. Ветеринарна фізіологія: основи здоров’я собак. Київ: Агроосвіта, 2019. С. 45–56.

2. Сидоренко О.М. Моніторинг фізіологічних параметрів у собак службового призначення. *Журнал ветеринарної медицини*. 2020. № 3. С. 38–42.

3. Романюк Т.В. Вплив фізичних навантажень на фізіологічний стан службових собак. *Вісник зоотехніки*. 2018. № 2. С. 12–18.

4. Шевченко П.П. Основи догляду за службовими собаками. Харків: Ветеринарія, 2021. С. 27–36.

5. Гончарова І.В. Вплив умов утримання на фізіологічний стан службових собак. *Журнал ветеринарної медицини*. 2020. № 3. С. 32–38.

6. Ковальчук О.М. Екологічні аспекти утримання собак у розплідниках. Біологічний вісник. 2019. № 2. С. 18–24.

7. Шевченко П.П. Ветеринарна фізіологія собак: вплив стресу на організм. Київ: Агроосвіта, 2021. С. 45–53.

8. Романюк Т.В. Фізичні навантаження та їх вплив на службових собак. *Вісник зоотехніки*. 2018. № 4. С. 27–33.

9. Що таке стрес у собак і як з ним боротися. *Ветеринарна клініка «Ваш ветеринар»*. URL: https://vashvet.com.ua/articles/stress-u-sobak (дата звернення: 04.01.2025).

10. Як стрес впливає на поведінку та здоров'я собак? *Сайт Dog Health Guide*. URL: https://doghealthguide.com/stress-and-dogs (дата звернення: 04.01.2025).

11. Вплив стресу на собак: поради щодо зменшення. *Портал PetMD.* URL: https://www.petmd.com/dog/conditions/behavioral/can-stress-impact-dogs-health (дата звернення: 04.01.2025).

12. Симптоми та причини стресу у собак. *Платформа Pawtrack*. URL: https://pawtrack.com/dogs-and-stress (дата звернення: 04.01.2025).

Ведмеденко О.В.- к.с.-г.н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна
Радченко Т.С. - здобувач вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

ГЕНЕТИЧНІ ТА СЕРЕДОВИЩНІ ФАКТОРИ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ТА СЕЛЕКЦІЇ

Вступ. Молочне скотарство є однією з основних і найбільш значущих галузей сільського господарства, що забезпечує населення важливими харчовими продуктами, зокрема молоком та його похідними. Продуктивність великої рогатої худоби в цій сфері визначається складною взаємодією генетичних факторів та умов навколишнього середовища.

Для ефективного підвищення продуктивності молочних порід необхідно застосовувати інноваційні методи оцінки та селекції, що дозволяють не лише виявляти генетичний потенціал тварин, а й оптимізувати фактори їх утримання. Окрім традиційних методів, на сьогодні значно покращують ефективність виробництва новітні технології, серед яких геномна селекція, автоматизовані системи моніторингу та штучний інтелект.

Використання таких технологій дозволяє здійснювати більш точне прогнозування продуктивності тварин, що, у свою чергу, забезпечує покращення економічних показників молочного виробництва та підвищення його конкурентоспроможності [1, 11].

Основна частина. Сучасні методи оцінки молочної продуктивності базуються на впровадженні автоматизованих систем управління та контролю якості молока, що значно підвищує ефективність виробничих процесів. Використання автоматичних систем доїння дозволяє коровам самостійно підходити до доїльного обладнання, що сприяє кращій організації процесу

доїння та зменшує стрес для тварин. Такі системи також забезпечують збір великої кількості даних про продуктивність кожної тварини, що дозволяє точно оцінювати її молочну віддачу та загальний стан.

Для більш детального моніторингу фізіологічного стану тварин використовуються додаткові пристрої, зокрема нашийники для моніторингу активності та автоматичні ваги, які дають змогу здійснювати точний контроль за параметрами здоров'я та активності тварин. Це дозволяє оперативно реагувати на зміни в їх стані, забезпечуючи не тільки високу продуктивність, але й добробут тварин [2].

Генетичні методи оцінки, зокрема геномне тестування, надають можливість визначити схильність тварин до розвитку таких захворювань, як мастит та хвороби кінцівок, а також оцінити рівень продуктивності, а також вміст білка та жиру в молоці ще на ранніх етапах розвитку телят. Геномна оцінка є потужним інструментом для точного визначення генетичного потенціалу тварин, що дозволяє проводити ефективне ранжування корів та відбір племінних особин.

Завдяки цьому досягається підвищення ефективності селекційних програм, що, в свою чергу, сприяє зростанню рентабельності молочного виробництва, забезпечуючи більшу продуктивність та зниження витрат на лікування тварин [3]. Для контролю якості молока використовуються спеціалізовані аналізатори, здатні точно вимірювати кілька важливих показників, таких як маса молока, його температура та вміст білка, який визначається через вимірювання рівня азоту в зразку.

Одним із найбільш поширених інструментів є ультразвукові пристрої, які дозволяють аналізувати якісні характеристики молока на основі впливу звукових хвиль на зразок продукту. Ці пристрої дають можливість отримувати точні дані про склад молока без необхідності використовувати хімічні реактиви, що робить процес більш ефективним і безпечним [4].

Сучасні автоматизовані системи доїння забезпечують можливість ефективного контролю як кількості, так і якості надоїв, а також здійснювати

моніторинг стану здоров'я тварин та оптимізувати молочний виробничий процес. Впровадження сенсорних нашийників, систем моніторингу активності та вагових платформ дає змогу виявляти навіть незначні зміни у фізіологічному стані корів, що дозволяє оперативно реагувати на можливі проблеми зі здоров’ям тварин. Це сприяє своєчасному виявленню захворювань чи стресових ситуацій, що в свою чергу забезпечує більш високий рівень продуктивності та зменшує ризики, пов’язані з негативними факторами [5].

Оцінка молочної продуктивності корів передбачає комплексне визначення кількості молока, що видоєно, а також вмісту жиру і білка в молоці протягом кількох лактаційних циклів. Ці показники є ключовими для оцінки загальної ефективності тварин, оскільки дозволяють оцінити стабільність і зміни в продуктивності корів протягом їхнього лактаційного періоду, а також визначити їх генетичний потенціал для подальшого вдосконалення селекційних програм [6].

Не менш важливими показниками є прижиттєві надої та максимальна продуктивність, які є ключовими для оцінки ефективності використання корови в молочному виробництві. Ці показники дозволяють визначити здатність тварини до тривалого та стабільного виробництва молока протягом її життєвого циклу. Окрім того, умови годівлі та утримання тварин мають значний вплив на обсяг надоїв, оскільки належне харчування та оптимальні умови середовища сприяють максимізації продуктивності. Водночас вікові зміни в організмі корів також відіграють важливу роль, оскільки вони визначають специфіку лактаційних характеристик на різних етапах життя тварин, включаючи зниження або стабілізацію продуктивності в старшому віці [7].

Селекційна робота спрямована не лише на покращення окремих характеристик, а й на підвищення загальної племінної цінності стада [6]. Підбір тварин у селекції ґрунтується на принципах збереження позитивних генетичних характеристик батьківських особин і одночасному усуненні недоліків у потомстві. Це дозволяє покращити якості потомства і зберегти бажані ознаки на наступних поколіннях. Однак у молочній промисловості України є певні

обмеження, такі як низькі закупівельні ціни на молоко, застарілі технології та недостатнє фінансування галузі, що створює труднощі для реалізації селекційних програм на належному рівні.

Правильний підбір тварин, зокрема вибір на основі генетичних показників, забезпечує не лише стабільне закріплення позитивних ознак, але й дозволяє мінімізувати ризики виникнення небажаних генетичних дефектів, що сприяє загальному поліпшенню якості стада [8].

Для подальшого розвитку молочної промисловості необхідна модернізація виробничих процесів, впровадження інформаційних технологій та енергозберігаючих технологій. Використання інформаційних технологій у молочному виробництві дає можливість автоматизувати процеси збору та обробки даних, що значно підвищує ефективність і точність управлінських рішень. Зокрема, штучний інтелект та алгоритми машинного навчання активно використовуються для прогнозування продуктивності, що дозволяє оптимізувати годівлю тварин та ефективно управляти селекційними процесами. Це сприяє не лише підвищенню продуктивності, але й зниженню витрат, поліпшенню якості продукції та сталому розвитку галузі [9, 10].

Цифровізація та впровадження штучного інтелекту відкривають нові перспективи для ефективної оцінки та управління молочним виробництвом. Застосування штучного інтелекту сприяє оптимізації логістичних процесів, підвищенню якості продукції та точному прогнозуванню попиту на молочні вироби.

Геномні дослідження, в свою чергу, дозволяють точно виявляти генетичні маркери, які впливають на рівень молочної продуктивності та стійкість тварин до захворювань. Завдяки інноваційним технологіям є можливість не тільки покращити склад молочних продуктів, але й підвищити їхню харчову цінність, забезпечуючи більшу відповідність до вимог споживачів та стандартів якості [11].

Висновки. Сучасні методи оцінки молочної продуктивності, які включають впровадження автоматизованих систем доїння, геномне тестування

та використання цифрових технологій, відіграють вирішальну роль у підвищенні ефективності молочного скотарства. Ці інноваційні підходи дозволяють здійснювати точний моніторинг і аналіз продуктивності тварин, оптимізувати виробничі процеси та забезпечити більш ефективне управління стадами. В результаті таких технологій досягається значне покращення якості молока, збільшення обсягів виробництва та зниження витрат, що, в свою чергу, сприяє зростанню економічної ефективності галузі [12,13].

Інтеграція сенсорних технологій і моніторингових систем у молочному виробництві забезпечує можливість раннього виявлення проблем зі здоров'ям тварин, що дозволяє оперативно реагувати на зміни та значно знижує витрати на лікування. Водночас використання штучного інтелекту та геномної селекції сприяє точному контролю продуктивності тварин, що дозволяє не лише оптимізувати умови утримання та годівлі, але й формувати високопродуктивні стада. Це дає змогу підвищити ефективність виробництва, зменшити ризики виникнення хвороб і забезпечити стабільний приріст продуктивності на довгострокову перспективу [10].

Отже, застосування комплексного підходу до оцінки молочної продуктивності створює умови для сталого розвитку молочної галузі, забезпечуючи її економічну стабільність та прогрес. Такий підхід дозволяє не лише ефективно оцінювати поточну продуктивність тварин, але й оптимізувати процеси селекції, сприяючи покращенню генетичного потенціалу стада. Це, в свою чергу, сприяє підвищенню продуктивності, зменшенню витрат і покращенню якості молочних продуктів, що є важливими факторами для конкурентоспроможності галузі на світовому ринку [11,12].

Література:

1. Voitenko S.L, Dr., Professor, Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets of National Academy of Agrarian Science of Ukraine (Chubyns′ke, Ukraine) Sydorenko O.V., PhD, Senior researcher, Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets of National Academy of Agrarian Science of Ukraine (Chubyns′ke, Ukraine). Efficiency of dairy cattle breeding on the main features of productivity (дата звернення: 13.03.2025).

2. Sidnei Antônio Lopes, Matheus Fellipe de Lana Ferreira, Luiz Fernando Costa e Silva,

Laura Franco Prados, Isabela Iria Rodrigues, Luciana Navajas Rennó, Gustavo Rezende Siqueira, Sebastião de Campos Valadares Filho. Evaluation of nonlinear models to predict milk yield and composition of beef cows: A meta-analysis. Animal Feed Science and Technology, Volume 294, 2022. URL:https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S037784012200253X (дата звернення: 13.03.2025).

3. CRV. Для чого потрібна геномна оцінка і як використати результати дослідження. Milkua. URL: http://milkua.info/uk/post/dla-cogo-potribna-genomna-ocinka-i-ak-vikoristati-rezultati-doslidzenna

(дата звернення: 13.03.2025).

4. "Аналіз якості молока: сучасні способи визначення." Biovet. URL: https://biovet.ua/ua/analiz-yakosti-moloka-suchasni-sposobi-viznachennya/

(дата звернення: 13.03.2025).

5. 16. R. Heema, S. Sivaranjani, K.S. Gnanalakshmi. An Insight in to the Automation of the Dairy Industry: A Review. Journal of Dairying, Foods & Home Sciences, 2022, p. 125-131. (дата звернення: 13.03.2025).

6. Костенко В. Селекційна робота у скотарстві. Журнал та мультимедійна платформа. Агробізнес Сьогодні. URL: https://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/8090-selektsijna-robota-u-skotarstvi.html (дата звернення: 14.03.2025).

7. Полупан Ю.П. Суб'єктивні акценти з деяких питань генетичних основ селекції та породоутворення. Розведення і генетика тварин. К. : Аграрна наука, 2007. Вип. 41. С. 194–208 (дата звернення: 14.03.2025).

8. Відбір і підбір сільськогосподарських тварин. Студентська бібліотека. Буклін. URL: https://buklib.net/books/34132/ (дата звернення: 14.03.2025).

9. Marek Gaworski and Pavel Kic. Assessment of Production Technologies on Dairy Farms in Terms of Animal Welfare.

URL: https://doi.org/10.3390/app14146086 (дата звернення: 14.03.2025).

10. Lyudmyla Zapirchenko, Mariia Buhaieva, Alina Zbarzhevetska. World and Domestic Trends in the Production of Dairy Products.

URL: https://economics.kntu.kr.ua/pdf/8(41)/4.pdf

(дата звернення: 14.03.2025).

11. Maxine Roman Ph.D. Trends in the dairy industry. Dairy Foods.

URL:https://www.dairyfoods.com/articles/97668-trends-in-the-dairy-industry (дата звернення: 14.03.2025).

12. Schneider M. P. B., Cue R. I. B., Monardes H. G. B. Impact of Type Traits on Functional Herd Life of Quebec Holsteins Assessed by Survival Analysis Journal of Dairy Science. 2003. Vol. 86, Iss. 12. P. 4083–4 (дата звернення: 14.03.2025).

13. Шаферівський Б.С., Бойко В.В. Значення лінійної оцінки екстер'єру у системі селекції молочної худоби. URL: https://dspace.pdau.edu.ua/server/api/core/bitstreams/aae2447a-11b2-4f01-8462-fe8b19c352b3/content (дата звернення: 14.03.2025).

Ведмеденко О.В.- к.с.-г.н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна
Алеександров С.В. - здобувач вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОЛОЧНОГО ВИРОБНИЦТВА: НОВІ МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ

Вступ. Сучасні технології молочного виробництва переживають етап значних змін, які відкривають нові горизонти для індустрії. Від автоматизації процесів до інновацій у харчуванні та догляді за тваринами — ці технології сприяють підвищенню ефективності, зниженню витрат та забезпеченню високої якості продукції. Однак разом з можливостями виникають і нові виклики, які потребують грамотного управління та адаптації до швидко змінюваного середовища. У цій публікації розглянемо ключові інновації, які змінюють обличчя молочного виробництва, а також проблеми, що стоять перед галуззю в умовах сучасних реалій.

Розвиток молочної галузі в Україні протягом останніх років спричинив занепокоєння. За останні 20 років обсяг виробництва молока мав тенденції до зниження, в середньому демонструючи падіння на 3% щороку. Початок повномасштабного вторгнення став серйозним випробуванням для молочної галузі України — війна вплинула на всі етапи виробництва та переробки молока. Основними проблемами стали зменшення поголів’я, зниження надоїв, пошкодження інфраструктури та порушення логістики. Особливо постраждали прифронтові території, де господарства були змушені забивати худобу через брак кормів і ветеринарних ресурсів [1].

Отже, перед галуззю постають не лише нові можливості, а й серйозні виклики, які потребують комплексних рішень для забезпечення стабільності та

відновлення молочного виробництва в Україні.

Основна частина. Зниження поголів'я ВРХ в Україні триває через фінансові проблеми, збільшення витрат на корм, паливо та електроенергію, а також зниження попиту на дорожчі продукти. Війна також вплинула на галузь, зокрема через скорочення земель для пасовищ і забруднення територій. Малі господарства потерпають від низької продуктивності та фінансових труднощів, тоді як великі підприємства залишаються більш стійкими. Прогнозується подальше підвищення цін на молоко через зменшення виробництва та зростання попиту [1]. Перспективне розвиток молочного тваринництва в Україні неможливий без запровадження сучасних технологій виробництва молока. Наразі на більшості існуючих фермах використовуються застарілі технології, закладені в проекти корівників 30-40 років тому, що ускладнює впровадження високопродуктивної техніки, зокрема сучасних доїльних установок, систем для приготування та роздачі кормів, а також для прибирання та утилізації відходів виробництва. Це призводить до того, що витрати праці на виробництво 1 ц молока перевищують 15 людино-годин, що робить галузь низькорентабельною.

Об'ємно-планувальні рішення існуючих корівників також не створюють нормальних умов для функціонування тварин, оскільки площа приміщення на одну корову в старих проектах мінімізована. Сучасні технології і проектно-технологічні рішення, які використовуються в цих фермах, вже не відповідають вимогам, які існують в країнах з розвинутим молочним скотарством. Тому ми розпочали роботи, спрямовані на відновлення молочного тваринництва в Україні на новій технологічній та технічній основі [2].

Органічне молочне тваринництво є специфічною формою бізнесу, що передбачає виробництво молока з мінімальним вмістом шкідливих речовин, що відповідає екологічним стандартам та гуманним вимогам щодо ставлення до тварин і природи. Виробництво органічного молока стало одним із ключових факторів розвитку молочного тваринництва в Україні, яке є важливою частиною сільського господарства, відкриваючи нові можливості для бізнесу та

водночас ставлячи перед ним нові виклики. Однією з основних переваг органічної молочної продукції є її висока маржинальність. Проте цей факт є значним викликом для виробників молока, які використовують традиційні технології, адже їм ще потрібно адаптуватися та ефективно реалізувати органічні методи виробництва [3].

Перспективи розвитку виробництва органічного молока в Україні відкривають не лише нові можливості для молочного тваринництва, але й ставлять перед аграрним сектором низку нових цілей. Важливим завданням є не лише адаптація до органічних стандартів, але й впровадження інноваційних підходів у технології виробництва та обробки молока, що сприятиме сталому розвитку молочної галузі. Перехід на органічне виробництво допоможе знизити рівень неякісної або фальсифікованої продукції, що сьогодні є серйозною проблемою на ринку. Це, у свою чергу, може значно підвищити довіру споживачів до молочної продукції, що дозволить збільшити попит та обсяги споживання молока та молочних продуктів.

Крім того, розвиток органічного молочного тваринництва сприятиме поліпшенню екологічної ситуації, збереженню природних ресурсів та забезпеченню сталого виробництва молока, що відповідає міжнародним вимогам якості та безпеки. Такий підхід дозволить не лише зміцнити позиції України на міжнародному ринку, але й забезпечити економічну стабільність та процвітання місцевих фермерських господарств [4].

Молочна промисловість постійно еволюціонує, впроваджуючи новітні технології та орієнтуючись на зміни в споживчих перевагах. З розвитком сучасних технологій у виробництві молочних продуктів, галузь стикається з новими викликами та можливостями, що дозволяють не лише покращити якість та безпеку продукції, але й значно розширити асортимент товарів, задовольняючи потреби різних сегментів споживачів. Інновації, такі як автоматизація процесів, використання високотехнологічних доїльних систем, розвиток біотехнологій та використання альтернативних джерел білка, змінюють саму природу виробництва молока та молочних продуктів, що, в

свою чергу, прямо впливає на нашу споживчу поведінку.

Один з найбільш помітних аспектів технологічних змін — це підвищення стандартів безпеки молочних продуктів, що відповідають сучасним вимогам здоров'я. Зокрема, автоматизація виробничих ліній дозволяє значно зменшити ризики контамінації продукції, а вдосконалені методи стерилізації забезпечують триваліший термін зберігання без втрати корисних властивостей. Такі інновації безпосередньо впливають на звички споживачів, адже все більше людей починають звертати увагу на якість та безпеку продуктів, які вони вживають.

З іншого боку, сучасні технології дозволяють створювати нові види молочних продуктів, орієнтованих на здоровий спосіб життя, таких як йогурти з пробіотиками, безлактозні або знижені у вмісті жиру продукти. Ці інновації відповідають на зростаючий попит на здорове харчування, зокрема серед людей, які мають непереносимість лактози або віддають перевагу низькокалорійним дієтам. Розвиток нових технологій, зокрема, у сфері органічного молочного виробництва, також відіграє важливу роль у зміні звичок споживання. Споживачі дедалі більше цікавляться органічними продуктами, що не містять шкідливих добавок і виготовлені без використання хімічних речовин. Це відображає глобальний тренд на здорове харчування та екологічно чисті продукти, що стають важливими аспектами вибору споживачів [5].

Асоціація виробників молока та Міністерство аграрної політики ініціюють законодавчі зміни, що сприятимуть відновленню молочної галузі під час війни та її розвитку після війни. Законопроєкт «Про галузеве фінансування» передбачає: відрахування частки виручки від продажу молока на фінансування програм розвитку молочної продукції та інновацій; розподіл коштів між організаціями виробників молока пропорційно відрахуванням; ринково орієнтоване фінансування, спрямоване на підвищення міжнародної конкурентоспроможності. Зміни до закону «Про державну підтримку сільського господарства» передбачають: державне авансове співфінансування

проєктів; кооперативам — пріоритет у розподілі держпідтримки; стимулювання будівництва нових об'єктів, що відповідають сучасним вимогам; підтримка створення фінансово стійких підприємств та забезпечення сталого розвитку галузі [6].

Розвиток молочної галузі України буде залежати як від світових торгових тенденцій, так і від внутрішньої ситуації в країні. Державна підтримка відіграватиме ключову роль у відновленні молочної галузі після війни. Необхідно створити окрему модель підтримки, яка зосередиться на таких напрямках, як будівництво та реконструкція тваринницьких і переробних комплексів, розширення поголів'я, а також на створенні умов для виробництва молока відповідно до європейських санітарних стандартів [7].

Галузь молочного скотарства стикається з кризовими явищами в економіці та потребує активної державної підтримки для уникнення занепаду, зокрема для сільськогосподарських підприємств та господарств населення. Проблеми з відбудовою великих молочних комплексів, які забезпечували ефективне виробництво, вимагають значних інвестицій для досягнення європейських стандартів якості молока. Оскільки іноземні інвестори практично не вкладаються в аграрний сектор, основними інвесторами можуть стати молокопереробні підприємства, які зацікавлені у стабільному постачанні сировини.

Наслідки повномасштабного вторгнення ускладнили ситуацію: зруйновані молокопереробні підприємства, а виробники в зонах бойових дій зазнали значних втрат. Для подолання цих викликів необхідна державна та міжнародна підтримка, зокрема дотації для виробників молока, продовження програми «Доступні кредити 5-7-9%», компенсації для підприємств, що не можуть повноцінно працювати, а також підтримка енергетичної інфраструктури. В умовах військового стану бізнесу важливо адаптуватися до нових реалій, розробляти резервні плани для нарощування виробництва та зміцнення експортних позицій, а також ефективно управляти ризиками. У майбутньому необхідно здійснювати моніторинг цінових тенденцій та

аналізувати місце України на молочних ринках ЄС і світу [8].

Висновки. Отже, молочне тваринництво в країні стикається з серйозними проблемами, зокрема зниженням поголів'я, зменшенням надоїв і впливом війни на інфраструктуру та логістику. Однак впровадження нових технологій, таких як автоматизація процесів, органічне молочне виробництво та вдосконалення стандартів якості, дає можливість підвищити ефективність виробництва та конкурентоспроможність. Крім того, законодавчі зміни, що підтримують галузь, є важливим кроком для відновлення молочного виробництва після війни. Успішний розвиток галузі потребує як державної, так і міжнародної підтримки, зокрема для інвестицій у модернізацію та забезпечення сталого виробництва молока.

Література:

1. Молочна галузь: виклики й прогнози. *Агромаркет.* URL: https://agrotimes.ua/article/molochna-galuz-vyklyky-j-prognozy/ (дата звернення: 19.03.2025).

2. Луценко М., Мельник Ю. Новітні технології виробництва молока на реконструйованих фермах. *Пропозиція - Головний журнал з питань агробізнесу*. URL: https://propozitsiya.com/ua/novitni-tehnologiyi-virobnictva-moloka-na-rekonstruyovanih-fermah

3. Radko V. I. Milk production in Ukraine and its economic efficiency. *Ahrarna ekonomika*. vol. 1–2, pp. 2010. 27–31.

4. Присяжнюк Н.М., Слободенюк О.І., Свиноус Н.І. Інноваційні підходи виробництва органічного молока в Україні в контексті продовольчого забезпечення населення України. *Економіка та управління підприємствами.* Випуск 76. 2022. 117-122. DOI: https://doi.org/10.32782/bses.76-16 (дата звернення: 19.03.2025).

5. Топ-5 необхідних технологій для виробництва молочних продуктів. 2024. URL: https://mozarella.com.ua/news/top-5-neobkhidnykh-tekhnolohiy-dlya-vyrobnytstva-molochnykh-produktiv (дата звернення: 19.03.2025).

6. Milk and Farm. 2023 URL: http://milkua.info/uk/post (дата звернення: 19.03.2025).

7. Можелянська А.В. Сучасні тенденції та виклики молочної галузі в Україні. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Економіка і менеджмент»*, випуск 4 (96), 2023. С. 8-11. DOI: https://doi.org/10.32782/bsnau.2023.4.2

8. Івченко В.М., Зірнзак О.С., Солошонок А.Л., Полонська О.М. Тенденції розвитку молочного ринку України в умовах сьогодення. *Економіка харчової промисловості*. Том 16, Випуск 1. 2024. С. 13-25. DOI: https://doi.org/10.15673/fie.v16i1.2887

Гайдаєнко О.В. – здобувач ОС «Магістр» БТФ
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна
Корбич Н.М. - к. с.-г. н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯРОК ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ З УРАХУВАННЯМ ВИХОДУ МИТОГО ВОЛОКНА

Вівчарство - це ключова галузь продуктивного тваринництва, яка відіграє важливу роль у економіці України, забезпечуючи нас продуктами великої цінності, такими як вовна, овчина, смушки, баранина і молоко. З вовни виготовляють різноманітні продукти, такі як тканини, сукна, ковдри, килими, валянки та інші. Попит на вовняні вироби постійно зростає, що свідчить про їхню популярність серед населення [1].

Баранина відзначається високою харчовою цінністю та низьким вмістом холестерину порівняно з іншими видами м'яса, такими як яловичина і свинина. Незважаючи на це, у структурі м'ясного балансу України баранина займає лише невеликий відсоток - всього 1,5%.

Мета роботи полягає у виявленні особливостей вовнової та м’ясної продуктивності ярок таврійського типу асканійської тонкорунної породи з поглибленою оцінкою виходу митого волокна. Отримані дані мають на меті бути використані у подальшій селекційно-племінній роботі з вівцями, сприяючи покращенню якості та продуктивності цієї породи.

Основний вид продукції, який стимулює розведення тонкорунних овець, є вовна, з тим, що м’ясо, овчини та молоко, отримані від цих тварин, мають меншу важливість. Увага в селекційній роботі з усіма породами тонкорунних овець зосереджується на збільшенні одержання вовни, вирощуванні тварин, які

забезпечують велику кількість тонкої вовни з меншими витратами кормів.

Один з ключових показників, який впливає на кількість вовнової продукції - це вихід митого волокна. Розподіл аналізованого поголів'я ярок за виходом митого волокна та його середнім значенням в дослідних групах наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Середні показники виходу митого волокна аналізованого поголів’я ярок

Показники	Вихід митого волокна, %		
	низький (до50,0 %)	середній (50,1-60,0 %)	високий (більше 60,1 %)
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	46,91±1,648	52,84±1,260	63,15±2,05
δ	2,04	1,594	2,798
Cv, %	4,353	3,016	4,431

Сформовані групи ярок таврійського типу асканійської тонкорунної породи характеризувалися низьким, середнім та високим виходом митого волокна. Так, для ярок першої аналізованої групи з низьким виходом митого волокна середні значення склали 46,91 %. Ярки другої аналізованої групи із середнім виходом митого волокна переважали ярок першої групу на 5,93 %, ярки третьої групи мали найвищі показники виходу митого волокна, різниця із першою групою склала 16,24 % та другою 10,31%.

У дослідженнях було проведено оцінку живої маси ярок з урахуванням їх виходу митого волокна, і результати наведено в таблиці 2. Виявлено, що найбільшу живу масу мали ярки з високим виходом митого волокна (група III), яка становила 55,5 кг. Ця група перевищувала ярки з низьким виходом митого волокна (група I) на 2,3 кг, що складає 4,14%. Порівняно з ярками другої групи (середній вихід митого волокна) вони були більшими на 0,7 кг, або 1,3%.

Коефіцієнт мінливості даної ознаки для всіх досліджених груп ярок коливався від 4,36% до 6,94% і був характеризований як середньо мінливий. Це свідчить про те, що ця ознака займає проміжне місце між високо і низько мінливими. Крім того, ця ознака вважається господарсько корисною і

використовується для стабілізуючого відбору, маючи проміжне значення у визначенні виходу тваринницької продукції.

Таблиця 2

Аналіз живої маси ярок таврійського типу асканійської тонкорунної породи, кг

Показники	Дослідні групи		
	низький (до50,0 %)	середній (50,1-60,0 %)	високий (більше 60,1 %)
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	53,20±3,640	54,80±3,800	55,50±5,500
δ	0,082	0,088	0,125
Cv, %	4,367	4,826	6,948
Стандарт по породі: еліта I клас	42 40	42 40	42 40
± до стандарту: еліта I клас	+11,2 +13,2	+12,8 +14,8	+13,5 +15,5

Порівнюючи одержані дані з нормативними вимогами до породи можна стверджувати, що все дослідне поголів'я ярок характеризувалося значно вищими показниками живої маси, ніж вимагають стандарти для тварин класу еліта та першого класу Так, в середньому різниця коливалася в межах від 11,2 (клас еліта) до 15,5 (I клас) кг, що становить від 26,6 % до 38,7 %. У розрізі дослідних груп перевага коливалася: від 26,6 (клас еліта) до 33,0 % (перший клас) для ярок з низьким виходом митого волокна, 30,5-37,0 % - для ярок із середнім виходом митого волокна та від 32,1 (клас еліта) до 38,7 % (перший клас) - для ярок з високим виходом митого волокна.

Таким чином, можна зробити висновок, що жива маса і вихід митого волокна мають позитивні кореляційні зв'язки і дану особливість потрібно враховувати під час селекційно-племінної роботи з вівцями

Література:

1. Туринський В. М., Богданова К. С., Богданова Н. В. Стан та тенденції розвитку конкурентоздатного вівчарства в Україні. *Науково-технічний бюлетень ІТ НААН*. 2021. №12. С. 203-212.

Гомоюнов Д.Д. – *здобувач вищої освіти*
другого (магістерського) рівня
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна
Пелих Н.Л. - - к. с.-г. н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

ВІДГОДІВЕЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

Підвищення ефективності селекційного процесу у свинарстві, спрямованого на створення нових порід, ліній і спеціалізованих типів, значною мірою залежить від використання сучасних методів оцінки племінних та продуктивних якостей тварин. Ремонтний і племінний молодняк свиней періодично оглядають та оцінюють за походженням і власною продуктивністю. При оцінці походження враховують цінність батьків за їхнім сумарним бонітувальним класом. Проте багаторічний досвід показує, що ця оцінка є недостатньою, оскільки продуктивність батьків і нащадків часто не збігається [1, 2, 3]. Тому важливим є дослідження власної продуктивності, зокрема відгодівельних якостей, адже кнури-плідники значною мірою передають своїм нащадкам відгодівельні та м’ясні якості.

Наші дослідження показали, що найшвидше досягали живої маси 100 кг тварини лінії Нептун, що на -3,77 дня менше середнього значення по стаду і на -8,26 дня швидше, ніж у нащадків кнурів-плідників лінії Самоучка. Аналіз відгодівельних показників з урахуванням індивідуальної великоплідності показав, що всі нащадки групи ВЕЛИКІ у межах кожної лінії швидше досягали живої маси 100 кг. Наприклад, нащадки кнурів-плідників лінії Драчун демонстрували перевагу на 16,8 дня на користь тварин групи ВЕЛИКІ.

Найшвидше до живої маси 100 кг виростали кнурці групи ВЕЛИКІ ліній

Нептун і Драчун, перевищуючи середнє значення по стаду на 7,07 дня (P<0,05) (рис.1).

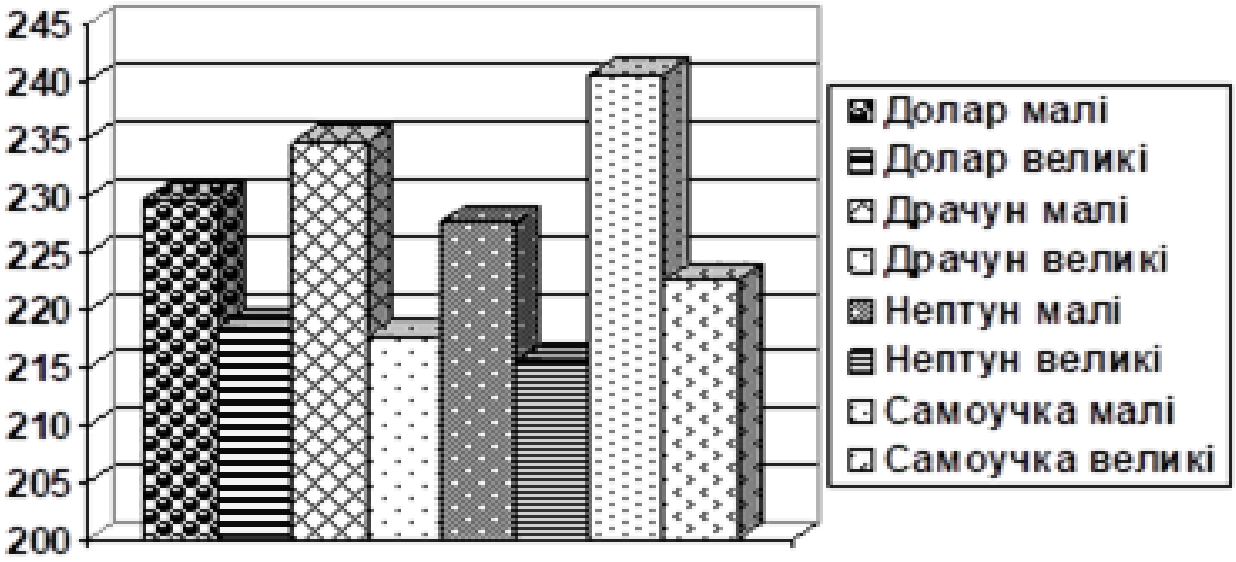


Рис. 1 Вік досягнення живої маси 100 кг з урахуванням індивідуальної великоплідності на час народження

Ці результати обумовлені вищою інтенсивністю росту: кнурці лінії Нептун групи ВЕЛИКІ мали найвищий середньодобовий приріст, що на +26,98 г більше середнього по стаду. Вони також витрачали найменше кормів на 1 кг приросту. Натомість найвищі витрати кормів спостерігалися у нащадків лінії Самоучка групи МАЛІ.

Таким чином, для підвищення відгодівельних якостей свиней великої білої породи необхідно відбирати ремонтних кнурців від кнурів-плідників із найкращими відгодівельними показниками, враховуючи не лише їхню живу масу у 2-місячному віці, але й індивідуальну великоплідність при народженні

Література:

1. Pelykh V.H., Levchenko M.V., Ushakova S.V., Pelykh N.L., Vashchenko P.A. Compensatory growth and piglets weight variability within the litter as breeding criteria for Ukrainian meat pig breed performance. *Agricultural Science and Practice*, 2023, 10(1), 3-11.
2. Пелих Н.Л. Ефективність відгодівлі свиней різних генотипів. *Таврійський науковий вісник.* Вип. 122. 2021. С.262-268.
3. Пелих Н.Л., Овдієнко К.Т., Юзва Ю.С. Ефективність вирощування свиней великої білої породи різної селекції. *Таврійський науковий вісник*. 2023. Вип. 134. С. 291-296.

Горальський Л.П. - д.вет.н., професор
Житомирський державний університет імені Івана Франка,
Житомир, Україна
Волківський І.А. - к.вет.н.
Головне управління Держпродспоживслужби в Житомирської області,
Житомир, Україна
Сокульський І.М. - к.вет.н., доцент
Поліський національний університет,
Житомир, Україна
Рагуля М.Р. - доктор філософії з ветеринарної медицини
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна
Колеснік Н.Л., - к.вет.н., доцент
Поліський національний університет,
Житомир, Україна

БІОЛОГІЧНА РОЛЬ ХРОМУ У ФОРМУВАННІ СТРУКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ КРОЛІВ ПРИ ІНТЕНСИВНОМУ ВИРОЩУВАННІ

Кролівництво є однією з перспективних галузей сучасного тваринництва, що забезпечує населення високоцінною дієтичною продукцією (м’ясо кролів) та сировиною тваринного походження (хутро, пух, шкіра) [1].

Висока біологічна та економічна ефективність кролівництва обумовлена низкою унікальних особливостей цих тварин, зокрема найвищою серед сільськогосподарських тварин скороспілістю, високою репродуктивною здатністю та відсутністю вираженої сезонності статевого циклу [2]. Завдяки швидкому зростанню кролів, вже через 3-4 місяці після народження тварини досягають забійної маси.

З точки зору систематичного положення, кролі належать до класу

Mammalia (ссавці), роду *Oryctolagus*, родини *Leporidae* (зайцеподібні) [3]. Фізіологічні особливості організму кролів включають інтенсивний обмін речовин, високу активність травної системи і специфічну чутливість до умов годівлі та утримання [4, 5].

Важливим аспектом є також висока якість отримуваної продукції – дієтичного м'яса з низьким вмістом жиру та легкозасвоюваним білком, а також цінної хутрової сировини. Сукупність цих особливостей зумовлює економічну доцільність і перспективність розвитку кролівництва, як однієї з важливих галузей сучасного тваринництва [6].

Живі організми характеризуються сукупністю складних фізіологічних процесів, серед яких виділяють живлення, кровообіг, дихання, підтримання гомеостазу, розмноження, а також здатність до адаптації й реагування на зовнішні та внутрішні подразники [7].

Інноваційний розвиток кролівництва спрямований на впровадження сучасних технологій утримання, відтворення та годівлі тварин [8]. Перспективними напрямками є використання спеціалізованих комбікормів з додаванням мікроелементів, таких як хром, що сприяють поліпшенню продуктивності та стану внутрішніх органів тварин [9].

Такі підходи дають змогу не лише підвищити економічну ефективність кролівницьких господарств, а й покращити якість кінцевої продукції. Хром, як есенціальний мікроелемент, бере активну участь у регуляції вуглеводного, білкового та ліпідного обміну, сприяє підвищенню ефективності засвоєння кормів [10]. Включення хрому до складу раціону забезпечує покращення функціонування ендокринної системи, зокрема підшлункової залози, що сприяє стабілізації рівня глюкози в крові.

Оптимальний рівень мікроелементів у раціоні тварин, зокрема хрому, сприяє підвищенню резистентності організму до захворювань. Забезпечення збалансованого мікроелементного складу кормів дозволяє не лише покращити продуктивність тварин і запобігти розвитку патологій, спричинених дефіцитом макро- та мікроелементів, але й знизити рівень падежу від інфекційних хвороб.

Таким чином, застосування хрому як біологічно активної добавки у складі комбікормів є перспективним напрямом для підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин, зниження захворюваності та мінімізації економічних втрат у тваринництві.

Результати проведених комплексних досліджень свідчать, що застосування різних рівнів та джерел хрому в оптимальних дозах у складі збалансованих повнораціонних комбікормів для молодняку кролів (кроленят гібриду *Hyplus* французької селекції) позитивно впливає на їх продуктивність та морфофункціональний стан організму. Це проявляється зростанням живої маси молодняку та підвищенням середньодобових приростів.

Починаючи з 63-добового віку, у кролів дослідної групи зафіксовано статистично достовірне збільшення живої маси порівняно з тваринами контрольної групи: у 63-добовому віці – на 2,18 % ($p<0,05$), у 70-добовому – на 2,05 % ($p<0,05$), у 77-добовому – на 2,31 % ($p<0,05$).

Аналіз гістологічних зрізів продемонстрував, що введення до раціону комбікорму з оптимально підібраними рівнями та джерелами хрому не викликає порушень гістоархітектоніки органів і тканин. Навпаки, спостерігається активація обмінних процесів, що підтверджується морфометричними показниками та мікроскопічними дослідженнями структур серця, печінки, легень та найдовшого м’яза спини кролів дослідних груп.

Отже, дослідження впливу кормових факторів, зокрема мікроелементного складу раціону, є важливим напрямом наукових досліджень у кролівництві. Окрім того, приріст живої маси тіла тварин у кролів дослідних груп, свідчить про позитивний вплив оптимізованого складу раціону, зокрема використання мікроелементних добавок, що сприяють активації обмінних процесів і підвищенню енергоефективності засвоєння поживних речовин.

Вірогідне покращення показників живої маси на пізніших етапах вирощування може бути пов’язане із покращенням метаболічного статусу тварин, зокрема підвищенням білкового синтезу, що забезпечує інтенсивніше нарощування м’язової тканини.

Література:

1. Boyko O., Gonchar O., Gavrish O., Sotnichenko Y. Increase product quality rabbit by means of industrial mating. *Effective rabbit breeding and fur farming.* 2019. No. 5. P. 155–165. DOI: https://doi.org/10.37617/2708-0617.2019.5.155-165

2. Пабат В.О., Вінничук Д.Т., Гончаренко І.В., Агій В.М. Кролівництво з основами генетики та розведення : навч. посіб. Київ : Видавництво Ліра-К, 2018. 164 с.

3. Nowland M.H., Brammer D.W., Garcia A., Rush H.G. Biology and Diseases of Rabbits. *Laboratory Animal Medicine.* 2015. P. 411–461. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409527-4.00010-9

4. Махно К. І. М'ясна продуктивність, перетравність корму та обмін речовин у молодняку кролів за різних рівнів та джерел хрому в комбікормах : дис. на здобуття наук. ступеня. канд. с.-г. наук : 06.02.02 «Годівля тварин і технологія кормів» / К. І. Махно. Київ, 2014. 148 с.

5. Tverdoklib Yu. V., Naumenko S. V., Koshevoy V. I., Miroshnikova O. S, Zhigalova O. Ye. (2024). Histomorphology of the ovaries of rabbits does during ovulation induced by the combined use of gonadotropins. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences.* 2024. 7(1), P. 46–52. https://doi.org/10.32718/ujvas7-1.08

6. Дармограй Л. М., Лучин І. С., Шевченко М. Є. Конверсія комбікорму та продуктивні показники молодняку кролів за різної кількості дріжджів. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. Львів.* 2014. Т. 16, 3 (60). Ч. 3. С. 91–100.

7. Ashraf M. A., Sarfraz, M. Biology and evolution of life science. *Saudi journal of biological sciences.* 2016. 23(1). P. 1–5. https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2015.11.012

8. Honchar O., Myhno V., Usenko V. Determination of the productive effect of a complete ration compound feed, balanced according to individual available amino acids, on the growth, development and reproductive qualities of rabbits. *Effective rabbit breeding and fur farming.* 2023. No. 9. P. 6 – 18. DOI: https://doi.org/10.37617/2708-0617.2023.9.6-18

9. Iskra R. Y. Antioxidant system and nitrogen metabolism in rabbits' blood under action of chromium chloride. Regulatory Mechanisms in Biosystems. (2012). 3(2). P. 37-41. https://doi.org/10.15421/021230

10. Іскра Р. Я., Влізло В. В. Біологічна роль хрому в організмі тварин. Біологія тварин. 2011. Т. 13, № 1-2. С. 31–47.

Дишкант О.В. – к. вет.наук, доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна
Зажарський В.В. – к. вет. наук, доцент,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет,
Дніпро, Україна
Безкровна А.В. – здобувачка вищої освіти,
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Херсон, Україна

ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІНФЕКЦІЙНОГО ГЕПАТИТУ У СОБАК

Інфекційний гепатит (хвороба Рубарта) - гостра контагіозна хвороба собак, що характеризується лихоманкою, запаленням слизових оболонок і ураженням печінки [1, 2].

На сьогоднішній день випадки інфекційного гепатиту собак зустрічається в більшості розвинених країн світу.

Ці епізоотичні спалахи викликали питання ефективності специфічної профілактики даної інфекції. В Україні ж питання щодо обов'язкової профілактики і ліквідації інфекційного гепатиту собак ніколи серйозно не ставилося. Необхідність вакцинації носить досі рекомендаційний характер. До того ж, кількість безпритульних собак, що збільшилася, на вулицях міст і населених пунктів викликала не лише спалахи небачених розмірів сказу, але і інших собачих віріозів, у тому числі і інфекційного гепатиту [3, 4].

Під час проведення досліджень на ветеринарній клініці «Багіра» міста Житомира було встановлено, що в зоні її обслуговування зустрічався інфекційний гепатит собак, і першим завданням нашої роботи було проаналізувати порідну сприйнятливість тварин до даного захворювання. Щодо сприйнятливості собак до інфекційного гепатиту в зоні обслуговування

ветеринарної клініки «Багіра», залежно від породи, за 2024 було зареєстровано 39 собак 11-ти порід, тобто хвороба може виникати у собак практично усіх порід. Так, найчастіше інфекційний гепатит зустрічався у безпородних собак – 10 (25,6%), доберман – 8 (20,5%), боксерів – 7 (17,9%). Значно рідше ця патологія реєструвалася у ротвейлерів – 4 (10,3%), німецьких вівчарок, курцхарів і догів по 2 випадки (5,1%).

Як видно з приведених даних, безпородні також часто хворіють на інфекційний гепатит, що спростовує загальноприйняту думку про стійкість останніх до вірусних захворювань. Проте необхідно сказати, що приведені показники було б помилково вважати достовірними, оскільки кількість хворих тварин певної породи може бути пов'язана з мірою популярності тих або інших порід в нашому регіоні.

Слід зазначити, що найменша кількість випадків інфекційного гепатиту 1 (2,6%) відмічено у азіатської вівчарки, європейської вівчарки, спанієля і далматинця.

Щоб об'єктивно оцінити цей показник, слід було б проаналізувати внутрішньопорідну захворюваність, але нам не були доступні дані про загальну кількість особин тієї або іншої породи в місті Житомир. Проте ці дані також не можна вважати достовірними, оскільки більшість населення, що особливо живе в приватному секторі, містять безпородних собак. Окрім цього, безпородних собак значно рідше вакцинують проти вірусних захворювань

Щодо сезонного прояву інфекційного гепатиту у собак в зоні діяльності клініки ветеринарної медицини «Багіра» за 2024 рік, було встановлено, що найчастіше інфекційним гепатитом в зоні діяльності клініки хворіли собаки в серпні – 7 (17,9%), травні – 6 (15,4%), червні – 5 (12,8%), а також в квітні і липні – 4 (10,3%) випадків.

Значно рідше інфекційний гепатит реєстрували в лютому і грудні по 3 (7,7%), в січні, вересні і листопаді по 2 (5,1%) випадки захворювання. Один випадок захворювання інфекційним гепатитом – 2,6% відмічений у березні. Слід зазначити, що цей віріоз не був зареєстрований в жовтні.

Аналізуючи отримані дані необхідно сказати про те, що ензоотія інфекційного гепатиту носить сезонний характер, але частіше проявляється навесні і влітку, при появі молодняка, який можливо сприйнятливіший до цього захворювання. Тобто, іншими словами, в зоні обслуговування клініки ветеринарної медицини м. Житомир, пік сезонності цього захворювання відзначався у весняно-літній період. Отримані нами дані цілком співпадають з даними літератури.

Дані про вікову сприйнятливість собак до інфекційного гепатиту були наступними: найчастіше інфекційний гепатит зустрічався у собак віком від 1 до 2 років – 10 (25,7%), до 1 року – 8 (20,5%), від 2 до 5 років – 8 (20,5%), з 2 до 6 місяців – 22 (17,5%). Значно рідше цю патологію реєстрували у віці, старше 5 років – 7 (17,9%) випадків. Також необхідно звернути увагу на те, що цуценята до 2 місяців не хворіють, що на наш погляд, є наслідком більш високого імунного захисту, що отримується з молоком матері.

Приведені вище результати власних досліджень цілком співпадають з літературними даними. Причинами високого відсотка захворюваності собак, на наш погляд, являються: неправильні схеми вакцинації цуценят, відсутність вакцинації сук до вагітності, відсутність щеплень, неправильне транспортування і зберігання вакцин.

Висновки:

1. В зоні діяльності ветеринарної клініки «Багіра» в 2024 році було зареєстровано 11 порід собак хворих на інфекційний гепатит, що свідчить про сприйнятливість усіх порід.

2. Найчастіше інфекційний гепатит зустрічався у безпородних собак – 25,6%, доберманів – 20,5% та боксерів – 17,9%.

3. Ензоотія інфекційного гепатиту носить сезонний характер, але частіше проявляється навесні і влітку.

4. Найчастіше інфекційний гепатит зустрічався у собак у віці від 1 до 2 років – 25,7%, до 1 року – 20,5%, від 2 до 5 років – 20,5%, з 2 до 6 місяців – 17,5%.

Література:

1. Лісова В. В., Зубко О. Патологоанатомічні зміни в собак за інфекційного гепатиту. *Науковий вісник ЛНУВМ та БТ ім. С. З. Ґжицького*. 2015. Т. 17, № 1 (61), ч. 1. С. 88–92.
2. Radzikhovskyi M., Dyshkant O., Gutyj B., Sachuk R., Palytsia Y. Adenovirus Infections in Dogs: Diagnostic Features. *Scientific reports of NULES of Ukraine,* 2022. Vol. 13(4) P. 50–59. Doi: 10.31548/ujvs.13(4).2022.50-59
3. Довгій Ю.Ю., Радзиховський М.Л., Дубова О.А., Фещенко Д.В., Нікітін О.А., Бахур Т.І., Дишкант О.В., Довгій М.Ю.. Паразитарні та інфекційні хвороби м'ясоїдних тварин : навч. посібник / под ред. Ю.Ю. Довгія. Вид. 2-ге, пер. і доп. Житомир: Полісся, 2016. 320 с.
4. Радзиховський М.Л. Нозологічний профіль ентеритів у собак. *Біологія тварин. Актуальні проблеми сучасної біології тваринництва та ветеринарної медицини* : матеріали міжнар. наук.-прак. конф., 29–30 вересня 2016 р. Львів, 2016. № 3, Т. 18. С. 176.

Карпенко О.В. - к. с.-г. н., доцент,

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

м. Херсон, Україна

Горгадзе Д.Д. - здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня,

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

м. Херсон, Україна

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ УТРИМАННЯ ТА ВИРОЩУВАННЯ ПЕРЕПЕЛІВ ДЛЯ ФЕРМЕРСЬКИХ ТА СЕЛЯНСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ

Птахівництво в більшості країн світу займає провідну позицію серед інших галузей сільськогосподарського виробництва, що пов'язано з потребою забезпечення населення білками тваринного походження та продуктами харчування дієтичного призначення. Нині у багатьох країнах успішно розвивається порівняно молода та перспективна галузь птахівництва — перепелівництво, оскільки перепели мають низку продуктивних і господарських переваг перед іншими видами птахів [1]. Швидкий ріст, рання

статева зрілість і короткий термін інкубації яєць перепелів дають змогу використовувати їх як об'єкт для селекційно-генетичних досліджень, одержуючи за рік 5 і більше поколінь. Тому велика увага приділяється науковим дослідженням у цій галузі [2].

Генетичний потенціал продуктивності японського перепела досить високий: їх несучість сягає 310 яєць за рік середньою масою 12,5 г [3]. Незважаючи на маленький розмір, за вмістом вітамінів та інших корисних речовин вони не поступаються курячим, а за деякими показниками навіть перевищують їх. Взагалі перепелині яйця — унікальний білково-вітамінно-мінеральний комплекс. Порівняно з курячим яйцем в 1 г перепелиного міститься більше вітамінів: А — в 2,5 раза, В1 — в 2,8 і В2 — в 2,2 раза. У 5-ти перепелиних яйцях, маса яких відповідає одному курячому, рівень фосфору і калію вищий у 5 разів, заліза — в 4,5 раза [4]. Завдяки високій концентрації цінних поживних речовин яйця перепелів є дуже корисними не тільки як продукти харчування, а й як важливий лікувальний засіб, який широко рекомендують до вживання медики в усьому світі [5]. За вмістом незамінних амінокислот (тирозину, треоніну, лізину, гліцину і гістидину) перепелині яйця також переважають курячі [6]. Завдяки цьому вони мають антибактеріальні, імуномодулювальні, протипухлинні властивості, нормалізують діяльність шлунково-кишкового тракту, серцево-судинної та інших систем. Наприклад, в Японії перепелині яйця вживають для виведення з організму радіонуклідів.

М'ясо перепелів, яке за поживними й смаковими якостями перевищує м'ясо всіх видів сільськогосподарської птиці, є не менш цінним дієтичним і лікувальним продуктом харчування, ніж перепелині яйця. Ніжне, соковите й ароматне м'ясо перепела належить до делікатесів. Крім цього, перепелине м'ясо використовують у харчуванні під час лікування хвороб серця, шлунка, печінки, легенів, нирок, хронічних хвороб, воно поліпшує тонус, зміцнює кістки [7].

Тому, розвиток перепільництва в нашій країні змусив промисловість та приватні фірми виробники переглянути своє ставлення до фермерських та

селянських господарств.

Оскільки серійного виробництва кліткових батарей в нашій країні нема, то часто доводиться виготовляти їх власними силами. При цьому окремі клітки, розміром 600 х 450 х 170 (орієнтовно) встановлюють на стійку виготовлену з кутників. Між кожним ярусом настил для посліду. Невеликі фірми виробники почали виготовляти для потреб невеликих господарств різноманітне обладнання.

Для утримання в приватному секторі розроблені клітки різних розмірів: Стандартна клітка на 10 голів (поїлка у вигляді пластикової ванночки); розмір 32х32см. (Рис.1, а)

а) б)

Рис1. Стандартні клітки на 10 та 20 голів перепелів

Розроблена клітка на 20 голів з ніпельною напувалкою (рис. 1, б). Розмір 45 х 45 см. Блок таких кліток на 20 голів, які складаються з 4 секцій, кожна з яких розрахована на сім'ю перепілок (1 самець + 4 несучки); поїлка ніпельна; загальний піддон для посліду [8].

В теплу пору року перепела можуть жити в клітках на вулиці. Таке утримання розповсюджене серед закордонних перепеловодів, на багатьох форумах можна знайти фотографії кліток с перепелами на свіжому повітрі (рис. 2).

Рис. 2. Двоповерхова клітка на подвір’ї

Розроблена клітка для перепелів на яйце з системою – яйце скат (Рис. 3).

Рис. 3. Шести та чотирьох ярусна клітка для селянських господарств

Розрахована на 360 голів, має 6 ярусів. Каркас виготовлений з профільної труби 20 х 20 х 2 мм. Годівниці, напувалки та піддони виготовлені з оцинкованої сталі (0.55мм.). Розмір клітки:

- Висота – 2000 мм;

- Ширина – 1000 мм;
- Глибина – 500 мм.

Обшита оцинкованою сіткою: підлога – 12,5 х 25 х 2 мм; бік та стеля 25 х 50 х 1,6 мм.[9]

Тобто, дохідність перепелиної ферми підвищується у випадку реалізації не тільки столового яйця, а також тушок, добового молодняку та дорослих птахів. Всі хто розуміють перспективу перепелиної справи обов'язково матимуть успіх, однак це заняття потребує певних знань та досвіду. Для успішного і результативного вирощування необхідно забезпечити птахів комфортними умовами утримання, дотримуватися температурного режиму, освітлення та контролювати якість корму. Це всі процеси забезпечуються тільки наявністю сучасного обладнання.

Список літератури:

1. Minvielle F. What are quail good for in a chicken-focused world? World's Poultry Science J. 2009. № 65 (4). P. 601 – 608. doi: 10.1017/ S0043933909000415.

2. Minvielle F. The future of Japanese quail for research and production. World's Poultry Science J. 2004. № 60 (4). P. 500 – 507. doi: 10.1079/ WPS200433.

3. Vali N. The Japanese quail: A review. International J. of Poultry Science. 2008. № 7 (9). P. 925 – 931. doi: 10.3923/ijps.2008.925.931.

4. Nepomuceno R.C., Watanabe P.H., Freitas E.R. et al. Quality of quail eggs at different times of storage. Ci ncia Animal Brasileira. 2014. № 15 (4). P. 409 – 413. doi: 10.1590/1089-6891v15i424107.

5. Arthur J., Bejaei M. Quail Eggs. Egg Innova tions and Strategies for Improvements; by ed. P.Y. Hes- ter. London, UK: Academic Press, 2017. P. 13 – 21. doi: 10.1016/B978-0-12-800879-9.00002-0.

6. Genchev A. Quality and Composition of Japanese quail eggs (Coturnix Japonica). Trakia J. of Sciences. 2012. V. 10, Is. 2. P. 91 – 101.

7. О.О. Катеринич1, С.М. Панькова. Розвиток перепелівництва в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2020. №4 (805). С. 42-47.

8. Обладнання для двору. URL: http://perepiika.com.ua/index.html.

9. URL: http://delo.ua/biznes/svoj.

Карпенко О.В. - к. с.-г. н., доцент,
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
м. Херсон, Україна
Рєзнік К.М. - здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
м. Херсон, Україна

ВПЛИВ СИСТЕМ УТРИМАННЯ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ НА РІВЕНЬ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЯКІСТЬ М'ЯСА

В рішенні задачі забезпечення населення продуктами харчування ведуча роль належить м'ясному птахівництву. Світовий і вітчизняний дослід ведення бройлерного виробництва показує, що подальший його розвиток і конкурентоспроможність можливі лише при розробці і широкому використанню ресурсозберігаючих технологій виробництва, дозволяючих максимально використовувати генетичний потенціал продуктивності.

В сучасному птахівництві, як вітчизняному, так і закордонному використовують кліткове і підлогове утримання. В нашій країні приблизно половина всього поголів'я бройлерів вирощують в клітках. Серйозним затримуючим фактором являються високі затрати на кліткове обладнання, а також проблеми з грудними та ножними намулами у птиці, яка суттєво погіршує зовнішній вигляд тушки. Про причини виникнення і характер намулів у бройлерів існують різні точки зору [1, 2].

Великим досягненням в області селекції м'ясної птиці виявилось створення нових високопродуктивних кросів, пристосованих до кліткової технології вирощування [3, 4].

При кліткової технології в порівнянні з підлогової збільшується жива маса птиці на 0,5 – 5,2%, забійний вихід – на 1,2 – 2,0%, вихід м'яса з 1м² площі пташника – в 3,8 – 4,1 рази, рентабельність виробництва м'яса – на 8,3 – 10,8% при зниженні витрат корму на 1кг живої маси на 7,3 – 10,7%, строк

вирощування птиці – на 2,5 діб і собівартості 1кг м’яса – на 12,5 – 16,2%.

На користь клітковій технології вирощування бройлерів свідчить також той факт, що в наш час одним із найбільш економічних і швидких шляхів підвищення виробництва м’яса птиці являється збільшення потужностей діючих бройлерних підприємств без розширення виробничих майданчиків шляхом ведення сучасної технології, модернізації і заміни застарілого обладнання та його реалізації.

Перевагою кліткового вирощування бройлерів, являється максимальне використання виробничих майданчиків, концентрація виробництва, високий рівень механізації і автоматизації виробничих процесів, скорочення затрат на інженерні комунікації, обігрів і освітлення приміщень, покращення санітарно-ветеринарних умов. Дана технологія, порівняно з підлоговим утриманням, дозволяє збільшити об’єм пташника в 3 рази, вихід м’яса з одиниці площі – в 3 рази.

Кліткове утримання дозволяє отримати більше прибутку за рахунок зменшення собівартості 1 кг м’яса птиці; ефективніше використовувати виробничу площу та збільшити кількість посадкових місць, порівняно з підлоговим, у 2,5 – 3 рази завдяки ярусному розташуванню. Обладнання компанії «ТЕХНА» коштує на 30 – 40% менше, ніж аналогічне закордонне, що дозволяє швидше окупити вкладенні кошти. У всіх клітках компанії «ТЕХНА» застосовуються енергозберігаючі технології. Потужність електрообладнання на кожній батареї становить 2,3кВт, а система планово-попереджувальних ремонтів знижує навантаження на слюсарів. До того ж, економія енерговитрат досягається завдяки використанню тепла самої птиці, яка виробляє до 15Вт/год.

Крім того, клітка для вирощування курчат-бройлерів ТБЦБ компанії «ТЕХНА» має низку переваг перед конкурентами (рис.1).

Дверцята із розсувним механізмом значно полегшують роботу птахівників під час росту і вивантаження птиці. Спеціальна захисна планка не дозволяє одноденному курчаті вилізти з клітки, яка зачиняється простим і надійним замком. У кожній клітці є три ніпелі, два з яких мають подвійну

ступінь рухливості і краплевловлювання, а третій – мікрочашку.

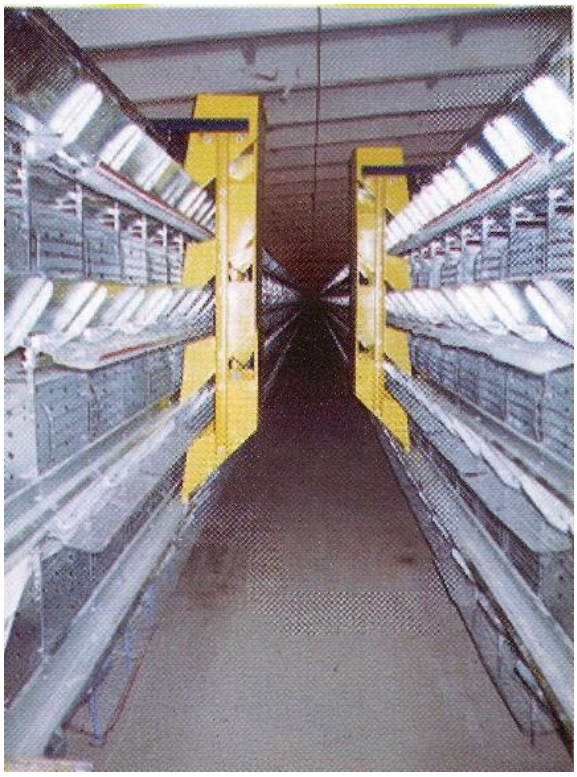


Рис. 1. Трьохярусна кліткова батарея ТБЦБ

Це дозволяє курчаті знаходити поїлку в перші часи перебування у клітці. Мінімальне використання елементів з пластмаси дозволяє використовувати гаряче миття під тиском. Решітка на підлозі має оптимальний розмір кроку [5].

Завдяки клітковому утриманню можна уникнути просипання кормів та, як результат, знизити їх витрату. У клітці бройлери швидше набирають масу тіла, досягаючи забійних кондицій на 5 – 6 днів раніше, ніж при підлоговому утриманні. При такому способі вирощування бройлерів полегшується праця робітників по їх відлову на забій. У клітці птиця менше контактує з послідом і, як наслідок, знижується захворюваність, що дозволяє значно економити на ветпрепаратах, які до того ж погіршують якість м’яса. Одним із припущень на користь утримання птиці на підлозі називають вищу якість м’яса, порівняно з клітковою технологією утримання. Проте, дослідження доводять, що намули – це вікова проблема птиці, яка виникає після 45 днів утримання незалежно від того, якою технологією послуговуватися у господарстві.

На даному етапі селекція дозволяє уникнути небажаного погіршення якості м’яса, використовуючи високопродуктивні кроси бройлерів ROSS-380, Kobb-500, Авіан-48, Гібро, ІЗА-Habbard.

Для тих же, хто поки що сумнівається у перевагах кліткового утримання бройлерів, компанія «ТЕХНА» запропонувала інноваційне рішення, яке дозволяє об’єднати дві технології. Кліткове обладнання ТББ з автоматичним вивантаженням птиці дозволило створити ідеальні умови для бройлерів (рис.2).

Рис. 2. Кліткове обладнання ТББ

У клітках ТББ використовується спеціальна система підлоги. Вона складається з шести висувних частин, рух яких здійснюється по направляючим із оцинкованої сталі. Вони підтримують решітку підлоги, забезпечують її довговічність і включають провисання. Коли птиця набрала свою кінцеву вагу, решітки підлоги прибираються і птиця переміщається на стрічку послідовидалення. Потім бройлери транспортуються в тильну частину батарей і по ліфтовому транспортеру потрапляють на вивантаження.

Компанія застосовує європейські норми до системи напування. У клітці ТББ встановлено 6 ніпелів зі збільшеною пропускною здатністю, що дає можливість птиці отримувати воду у достатній кількості, а використання краплевловлювачів не допускає потрапляння води на стрічку послідовидалення.

Гілки системи поїння і годування регулюються за висотою, що дозволяє відповідно до віку птиці регулювати кількість споживання води і корму, також можна регулювати об’єм корму в годівниці під час росту бройлера.

У клітці ТББ встановленні годівниці тарілкового типу, які застосовуються при вирощуванні птиці на підлозі. Це нововведення дозволило суттєво збільшити фронт годування птиці. Використання сітчастої перегородки створює сприятливий мікроклімат у пташнику, і це дозволяє ефективніше експлуатувати поголів’я. таким чином, з обладнанням компанії «ТЕХНА» кліткове вирощування бройлерів є суттєвим резервом збільшення виробництва м’яса та, як наслідок, отримання прибутку для підприємства при максимальному використанні виробничих площ, концентрації виробництва, високому рівні механізації та автоматизації виробничих процесів, скорочення витрат на інженерні комунікації [6].

Список літератури:

1. Івко І.І. Ресурсозбереження у птахівництві. *Сучасне птахівництво*. 2003. №10. С. 4-8.
2. Мельник В. У клітці чи на підлозі? *Наше птахівництво*. 2009. №1. С.20.
3. Столяр Т.А., Кавтарашвили А.Ш., Салеева И.П., Буяров В.С. Клеточная технология выращивания бройлеров. *Сучасне птахівництво*. 2007. № 7. С.26-28.
4. Економіка у пташнику. Ефективне птахівництво. 2008. № 5. С.33.
5. Буяров В.С. Ефективність інноваційних технологій у м’ясному птахівництві. *Птицеводство*. 2006. №7. С.2-4.
6. Кульбаба С.В. Ресурсо- і енергозберігаючі прийоми при утриманні курей. *Ефективне птахівництво.* 2006. №1 (13). С.54-56.

Карпенко О.В. - к. с.-г. н., доцент,
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
м. Херсон, Україна
Тимошенко Е.О. - здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
м. Херсон, Україна

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ М'ЯСА ІНДИКІВ

Головною метою птахівництва України на сучасному етапі являється виробництво повноцінних продуктів харчування з використанням високих безвідходних технологій. Виробництво м'яса птиці щорічно зростає на 4-5%. Аналіз світових тенденцій в птахівництві свідчить про стійку закономірність замінення виробництва та споживання індичатини [1].

У жирі індички міститься відносно мало холестерину (близько 50 мг/100 г). М'ясо містить достатньо високий вміст нікотинової кислоти (вітаміну RR), рибофлавіну (вітаміну B2), мінеральних речовин і лізину - екзогенної амінокислоти, відсутність якої багато разів знижує цінність білка (так звана обмежуюча амінокислота) [2]. Вгодованість птиці перш за все залежить від їх типу, підлоги і умов навколишнього середовища під час відгодівлі. Здоровий і правильно вирощений молодняк індиків досягає відповідної маси тіла, дозрівання пера і ступеня вгодованості в строки, передбачені нормами для даного стада [3]. Недаремно індичатина вважається цінним дієтичним продуктом. Це пов'язано з об'єктивними та суб'єктивними показниками м'яса. Деякі показники охарактеризуємо.

Фізико – хімічні і органолептичні характеристики м'яса. Точна оцінка поживної цінності індичого м'яса достатньо складна, може змінюватися в достатньо широкому діапазоні, залежно від різних причин: віку, підлоги, пори року, способу годівлі, методу і часу зберігання тушок, кулінарних способів

приготування тощо. Поживна цінність м'яса оцінюється по хімічному складу, а також біологічній цінності, яка залежить від вмісту амінокислот в білку, складу вітамінів і інших біологічно активних речовин. Велика увага приділяється енергетичній цінності, а також специфічним запаху та смаковим особливостям продукту.

Крихкість м'яса. Крихкість м'яса, що поєднує в собі комплекс таких характеристик як твердість, пластичність є найважливішим практичним критерієм оцінки якості м'яса. Для об'єктивної оцінки крихкості використовується прилад, званий консистометр або відбувається органолептична (сенсорна) оцінка після термічної обробки. Птиця, що швидко росте, характеризується крихким м'ясом. Швидке зростання властиве молодим індиченятам – бройлерам до16 тижнів життя, при годівлі повнораціонними комбікормами без обмеження. Біле м'ясо, що вважається сухішим схильне до крихкості швидше, ніж темне [4].

Соковитість м'яса. Соковитість м'яса оцінюється по кількості соку, що звільняється під час розжовування; на відчуття соковитості впливають такі фактори як крихкість, смак і запах. Вважається, що велика кількість між м'язового жиру, що полягає, в основному, з ненасичених жирних кислот, сприяє відчуттю соковитості м'яса. Посилення здатності утримання води - гігроскопічність - і структурні зміни сполучних і м'язових тканин, які одночасно зумовлюють крихкість м'язів, проходять поступово в процесі дозрівання індиків. У м'язовій тканині вода міститься як в клітинах, так і в міжклітинному просторі. Деякі її частинки здатні переходити з клітин в міжклітинний простір, а можливість пересування є критерієм розділу на воду зв'язану і вільну. У м'язах вода може бути зв'язана хімічно або фізично. Ця остання зв'язує сили електростатичного тяжіння різнойменних електричних зарядів. Останні зв'язують сили електростатичного тяжіння різнойменних електричних зарядів. З технічного пункту бачення, чим більше вода зв'язана, тим більше вона піддається обробці. Таким чином, для кулінарної обробки кращим вважається м'ясо старшої птиці, оскільки характеризується більшою можливістю затримання води в порівнянні з молодою птицею. При

інтенсивному вирощуванні індиченят – бройлерів між 16 і 23 тижнем життя, підтверджена різниця в гігроскопічності м'яса. М'ясо дорослішої птиці характеризується більшою здатністю скріплення води.

Смак і запах. Смак і запах м'яса оцінюються за допомогою смакових та запахових рецепторів. Вважається, що смак м'яса індичок не залежить від типу, підлоги і віку. Проте, перетримування тушок в непатраному стані швидко погіршує їх смакові якості [5].

Кислотність. Кислотність (pH), обумовлена наявністю іонів водню, є важливим показником якості м'яса. Даний показник завжди зростає після забою. Показник pH м'яса впливає на його мікроструктуру, розвиток мікрофлори, інтенсивність процесів гниття і аутолітичні зміни після забою, а зрештою на органолептичні характеристики і здатність кулінарної переробки.

Колір м'яса. Колір м'яса - пов'язаний, з одного боку, із змінами в кількості натуральних фарбників м'язової тканини, а, з іншого боку, із змінами фарбників підшкірного жиру. Багато авторів підкреслюють залежність кольору м'яса від таких фізико-хімічних показників, як гігроскопічність і кислотність. Найвищим показникам pH і гігроскопічності відповідає темніший колір м'яса (рис.1.).

Рис.1. Стегно індички.

Всі згадані характеристики індичого м'яса залежать, у величезному ступені, від його хімічного складу [6]. Вміст сирого протеїну в їстівних частинах індичої тушки вищий, ніж у решти видів птаха і складає 20…25%. Рівень білка в м'язах грудей вищий, ніж в стегнових м'язах. У м'ясі індичок, в порівнянні з м'ясом курчат – бройлерів, підтверджується вищий рівень таких амінокислот, як гістидин, ізолейцин,

лізин і метіонін. Поживна цінність їстівних частин тушки більшою мірою залежить також від кількості і якості міжклітинного жиру, тобто запасного. Кількість жиру в м'язі стегна збільшується в 1,5 разу протягом двох місяців відгодівлі з 16 до 24 тижня, при чому рівень жиру в темному м'ясі в 7…10 разів вищий, ніж в білому. Біле м'ясо як найбільш «знежирене» відноситься до високоцінної торгової сировини (рис.2).

Рис.2. Філе індички.

На вміст жиру в тушках має вплив вік і підлога. Порівняно з іншими видами птахів жир індичий багатший вітамінами А і Е, а так само характеризується найнижчим змістом холестерину і найвищої перетравністю, що позитивно впливає на його дієтичні властивості. Індиче м'ясо є багатим джерелом таких мінеральних елементів як кальцій, фосфор, залізо, сірка, натрій, калій, магній, хлор, йод і марганець.

Фізико-хімічні показники м'яса залежать так само від товщини і темпу розвитку м'язових волокон. Існують великі відмінності у різних видів птахів в темпі розвитку товщини м'язових волокон. У індиків даний темп розвитку на багато швидше, ніж у курчат – бройлерів [7].

Список літератури:

1. Методичні рекомендації. Удосконалені технології вирощування, утримання і годівлі індиків. 2009. Київ. С. 3 – 4.

2. Гадючко О.Т., Катеринич О.О., Коваленко В.П. Сучасний генофонд вітчизняного і зарубіжного походження та перспективи його використання в Україні. *Птахівництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник*. 2008. Харків. С. 9– 12.

3. Дослідження та розробки – розведення для інновацій. URL : www. aviagen.com.

4. Производство мяса индеек в приусадебных и фермерских хозяйствах. А.В.Терещенко, Д.Н.Микитюк, В.А.Мельник, И.И.Ивко, Э.Э.Дуюнов, Ю.А. Рябоконь. Под редакцией А.В. Терещенко. Борки, 2008. 74 с.

5. Розведення індиків як бізнес. URL: https://avamarket.com.ua/porady-expertiv/ptitsy/rozvedennya-ndikv-yak-bznes.

6. Про корисне м’ясо. URL: https://www.indychka.com/korist-indichki.

7. Особливості розведення індиків. URL: https://ye.ua/syspilstvo/10597_Osoblivosti_rozvedennya_indikiv.html.

Козир В.С., д-р. с.-г. наук, проф., акад. НААН,
Денисюк О.В., канд. с.-г. наук, с.н.с.,
ДУ Інститут зернових культур НААН,
Дніпро, Україна

ВПЛИВ ФІТОПРЕПАРАТУ НА ВІДТВОРНУ ФУНКЦІЮ КОРІВ СІРОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ПОРОДИ

Використання фітопрепаратів у зооветеринарній практиці нормалізує процеси травлення у тварин, підвищує імунітет, що сприяє кращій реалізації їх генетичного потенціалу [2]. У дослідженнях Козиря В.С., Філіпова Ю.О., Антоненко П.П. (2014), Трохименка В.З. (2013) на великій рогатій худобі молочного напрямку продуктивності були отримані позитивні результати щодо використання фітопрепаратів з метою покращення відтворної функції корів [1; 3].

Відтворні якості маточного поголів'я мають особливо важливе значення у м'ясному скотарстві. Лише за умови одержання одного теля на рік від корови досягається ефективність галузі.

Мета роботи - дослідити вплив фітопрепарату на відтворну функцію корів м'ясного напрямку продуктивності.

Методика досліджень. Дослідження проводили на тваринах сірої української породи великої рогатої худоби, які розводяться в ДП ДГ «Поливанівка» ДУ Інститут зернових культур НААН, Дніпропетровської області.

За принципом пар-аналогів було сформовано по 2 групи повновікових сухостійних корів (n=30). Дослідній групі разом з комбікормом давали фітопрепарат «Фітопанк» по 10 крапель в 100 мл кип'яченої охолодженої води протягом трьох тижнів за 30 днів до отелення. До складу препарату входять: корінь ревеню, насіння кропу, корінь оману і ляшки болотної, плоди болиголову плямистого, лист трилисника водяного.

Технологія утримання – безприв'язна при груповому утриманні на прифермських вигульно-годівельних майданчиках (в теплу пору року) та прив'язна в приміщеннях (в холодну пору року). Годівля проводилася традиційними для степової зони кормами: силос кукурудзяний, сіно люцернове, солома ячнева, концентровані корми згідно норм.

Результати досліджень. На початку дослідження біохімічні показники сироватки крові у піддослідних тваринах були в межах норми. Встановлено, що після застосування препарату в сироватці крові корів дослідної групи підвищився вміст загального білку в середньому на 10 %, кальцію – на 7 %, неорганічного фосфору – на 8 %, каротину – на 10 %.

Отелення у корів сірої української породи контрольної та дослідної груп проходили в межах фізіологічної норми. Від них одержано 100 % здорових телят живою масою згідно стандарту породи (27,6±0,21 кг). У тварин, яким згодовували фітопрепарат не було випадків затримки посліду та вчасно пройшли процеси інволюції матки. У той час у тварин контрольної групи були випадки затримки посліду і субінволюції матки – 2 та 1 гол відповідно.

У новонароджених телят дослідних корів у порівнянні з контрольними вміст загального білка в сироватці крові в середньому був вищий на 10%, загального кальцію – на 14%, неорганічного фосфору – на 24%, вітаміну А – на 20 %, але вони коливалися в межах фізіологічної норми.

Таким чином, використання фітопрепарату сухостійним коровам за 30 днів до отелення сприяє нормальному проходженню отелення, знижує ризик післяпологових ускладнень (затримка посліду, субінволюція матки) та підвищує збереженість новонароджених телят.

Література:

1. Козир В.С., Філіпов Ю.О., Антоненко П.П. Вплив фітопрепаратів на відтворну функцію корів і збереженість телят. *Вісник Сумського НАУ.* Випуск 7. 2014. С. 147 – 148.
2. Корх О.В. Особливості формування продуктивності та параметрів крові молодняку кролів під впливом фітобіотику. *Науково-технічний бюлетень ІТ НААН*. №129. 2023. С.79 – 89.
3. Трохименко В.З. Поліпшення відтворювальної здатності корів за використання у сухостійний період біологічно активних препаратів. *Науково-технічний бюлетень ІТ НААН*. №109. 2013. С. 289 – 293.

Кушнеренко В.Г. - к.с.-г.н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна
Кріпкий А.М. – аспірант,
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

ФЕРМЕНТОВАНІ КОРМИ І ЇХ ПЕРЕВАГИ

Ферментовані корми підвищують ефективність перетравлення та засвоєння поживних речовин худобою, тим самим зменшуючи утворення відходів. Крім того, ферментація сприяє знищенню патогенних мікроорганізмів, які можуть бути присутніми в кормі [1].

Засвоюваність і здоров'я кишечника. Поживні речовини у ферментованих кормах краще перетравлюються та легше засвоюються - краще відповідають харчовим потребам тварин. Ферментація також підвищує рівень вітамінів групи В (фолієвої кислоти, рибофлавіну, ніацину та тіаміну) і покращує вміст природних ферментів у кормі. Завдяки покращенню травлення підвищується вміст білка в кормі та доступність амінокислот. Було показано, що бродіння також знижує рівень антихарчових факторів (АНФ), що ще більше підвищує поживну цінність сприйнятливої сировини. Під час процесу в кишечник тварини потрапляють корисні мікроорганізми, які допомагають травленню та підтримують здоров’я кишечника [1].

Ферментований корм для свиней та птиці. У той час як ферментація кормів для свиней є більш широко відомою, існує підвищений інтерес і дослідження процесу для птиці. Ферментований корм покращує здоров’я кишечника через підкислення верхніх відділів шлунково-кишкового тракту, пов’язане з нижчим pH корму та вищими концентраціями лактобацил (LAB) і органічних кислот. Дослідники відзначили, що концентрація LAB, низький pH і високі концентрації молочної та оцтової кислот призвели до зниження кількості

ентеробактерій у птиці, яку годували ферментованим кормом [2].

Виробники домашньої птиці заохочують ферментувати корми. Запропоновані методи полягають у тому, щоб просто залити певну кількість корму водою в ємності та залишити на три дні. Ферментований корм є або стандартним раціоном, або сумішшю цільного та подрібненого зерна, напр. пшениця, овес і кукурудза. Однак додавання ефективної культури лактобактерій покращує ферментацію та консистенцію отриманого корму. У промислових умовах важко керувати вологим годуванням курей, оскільки привабливість таких раціонів швидко знижується. Було проведено багато досліджень щодо годування курей-несучок ферментованим кормом. Результати включають збільшення ваги яєць і товщини яєчної шкаралупи, а також покращену стійкість до хвороб.

Якість сухого корму є ключовим показником здоров'я кишечника та добробуту птахів. Випробування на курях-несучках показали, що коли їх годували вологим ферментованим кормом, сухі корми мали нижчі показники приросту маси тіла та коефіцієнта конверсії корму (FCR). Ефективність була продемонстрована з точки зору меншого споживання сухого корму та збільшення ваги яйця, і додатковим бонусом у вигляді збільшення міцності шкаралупи, що зменшує втрати [3].

Зі зростанням вартості кукурудзи виробники бройлерів шукають шляхи її заміни. Одним із варіантів використання переваг ферментованих кормів без проблем із вологим годуванням є включення ферментованої альтернативної сировини в раціон. До них відносяться ферментовані злаки, зернові побічні продукти та білкова їжа. Нещодавнє випробування на індичках продемонструвало потенціал ферментованого продукту з насіння олійного ріпаку (OSR), доданого на 15%, замінюючи стандартну їжу OSR. Птахи, яких годували цим продуктом, мали більшу кінцеву масу тіла без негативного впливу на якість туші [4].

Ферментований корм і продуктивність свиней. Інгредієнти ферментованого корму включають джерела протеїну та джерела енергії.

Ферментація покращує засвоюваність білка, збільшуючи кількість малих пептидів, зменшуючи пептиди більшого розміру та покращуючи доступність амінокислот. Для джерел енергії цей процес підвищує засвоюваність крохмалю та енергії, а також вміст коротко ланцюгових жирних кислот, водночас знижуючи рівень клітковини. Крім того, ферментація рослин може посилити їх антиоксидантну та фармакодинамічну дію. Використання ферментованих кормів особливо підходить для виробників, які вже використовують рідкі корми, і це стає все більш популярним у Європі. Виробники повідомляють, що свині мають кращі початкові показники продуктивності і більш стійкі до хвороб, у процесі росту, що допомагає зменшити використання оксиду цинку.

Випробування показали, що свині, яких годували ферментованим кормом, мали нижчий рівень ентеробактерій, у тому числі кишкової палички та сальмонели. Стандартний рідкий корм для свиней має pH від 6 до 8, тоді як ферментований рідкий корм є більш кислим з pH від 3 до 4. Огляд випробувань виявив, що коли свиням згодовували ферментованим кормом, їх приріст ваги був на 13% вищим порівняно зі свинями, яких годували стандартним рідким кормом, і на 22% вищим, ніж у тих, хто годувався сухим раціоном [5].

У 2020 році було опубліковано мета-аналіз впливу ферментованих кормових добавок на продуктивність свиней [6]. У цьому дослідженні випробування були розділені на дві групи, класифіковані як інгредієнти, якщо вони були джерелами протеїну та енергії, або добавки, якщо це були рослинні матеріали, додані в низьких кількостях. Вони виявили, що ферментований корм покращує середньодобовий приріст і співвідношення приріст/корм у свиней, але не впливає на середньодобове споживання корму свинями. Результати свідчать про те, що ферментовані кормові інгредієнти підвищують продуктивність росту поросят-відлучених і молодих поросят, а ферментовані кормові добавки сприяють росту свиней на всіх етапах.

Література:

1. Проваторов Г. В. Годівля сільськогосподарських тварин: підручник / Г. В. Проваторов, В.О. Проваторова. Суми : Університетська книга, 2004. – 510 с.

2. Малина В. В., Бондаренко Л. В., Лясота В. П., Гришко В. А. Перспективи

застосування пробіотичних та ферментних препаратів у свинарстві: монографія. Біла Церква: БНАУ, 2017. 243 с.

3. Побережець Ю. Продуктивність птиці за дії пробіотичної добавки. *Аграрна наука та харчові технології.* 2019.Вип. 2 (105). С. 37-43.

4. Ehrmann, M. A., P. Kurzak, J. Bauer, and R. F. Vogel. 2002. Characterization of lactobacilli for their use as probiotic adjuvants in poultry. J. Appl. Microbiol. 92:966-975.

5. Аверчева Н. О., Соляник М. Б., Кушнеренко В. Г. Ефективний розвиток свинарства у фермерських господарствах на основі застосування інноваційних підходів до годівлі тварин. Агросвіт, 2020. №7. С.63-70. DOI : 10.32702/2306- 6792.2020.7.63

6. Bocheng et al., Effects of fermented feed supplementation on pig growth performance: A meta-analysis Animal Feed Science and Technology Volume 259, January 2020, 114315

Кушніров С.О. – здобувач третього

(освітньо-наукового) рівня БТФ

Любенко О.І. - к. с.-г. н., доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

Херсон, Україна

ТЕНДЕНЦІЇ РИНКУ ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА

Птахівництво є однією з економічно привабливих та перспективних напрямів тваринництва, основною продукцією птахівництва є м'ясо птиці та яйця. Перевага за видовим складом у птахівництві віддається утриманню курей. Так, частка курей і півнів за підсумками минулого року становила майже 92 %, гусей - 2,6 %, качок - 4,9 %, індиків - менше одного відсотка. М'ясо птиці є дієтичним та більш дешевим порівняно з іншими білковими продуктами. Внутрішній ринок м’яса є не достатньо насиченим. Рекомендована Міністерством охорони здоров’я річна норми споживання м’яса однією особою має бути 80 кг, проте фактично становить 54 кг. Внутрішній ринок неповністю насичений м’ясною продукцією, а тому цей напрям аграрного бізнесу не втрачатиме своєї привабливості у ближчій перспективі. Про це свідчать останні тенденції ринку продукції птахівництва.

У 2023 році обсяг експорту продукції птахівництва до Євросоюзу зріс у загальному обсязі споживання м’яса птиці та яєць з українського експорту його частка складає лише 1,6% та 0,8% відповідно, але це майже не впливає на європейський ринок птахівництва [4].

Це фактично призвело до зростання кількості споживачів у європейських країнах на 6 мільйонів у 2022 році. Вони, власне, споживають додаткові обсяги українського експорту, що вирівнює ринкові баланси до рівня, який існував до повного відкриття торгівлі. Питання обсягів експорту продукції птахівництва викликало невдоволення європейських виробників ще з моменту початку дії Угоди про вільну торгівлю між Україною та Європейським Союзом, оскільки обсяги квот були значно меншими, ніж обсяги продукції, яка експортувалася протягом останніх двох років.

За оцінкою Союзу птахівників України, за минулий рік Україна наростила експорт продукції птахівництва до країн ЄС - як м'яса, так і яєць. Експорт м'яса птиці до країн ЄС у 2023 році зріс на 23% порівняно з 2022 роком і становив 171 тис. т. Експорт яєць і яєчних продуктів збільшився вдвічі та становив 39,6 тис. Загальне виробництво яєць у 2022 році скоротилось на 20%, порівняно з 2021 р. У 2022 році компанія «Овостар Юніон», яка є одним з провідних виробників яєць та яєчних продуктів в Україні, зменшила виробництво курячих яєць у шкаралупі на 9% порівняно з минулим роком. Війна та окупація території України призвели до змін у структурі птахівництва. У ряді областей (Чернігівській, Сумській, Херсонській, Донецькій, Запорізькій, Харківській, Луганській) не тільки було втрачено багато птахоферм, але й скоротилися потужності тих, що залишилися. Філія «Чорнобаївська» «Агрохолдингу Авангард була одним з найбільших виробників яєць в Україні, проте загибель близько 4 мільйонів курей-несучок та втрати на окупованих територіях призвели до скорочення потужностей. Аналогічна ситуація й у інших виробників яєць, таких як птахофабрика «Фенікс», «Маріупольська птахофабрика», «Куйбишевська птахофабрика», «Татіс» та інші.

Незважаючи на певні тенденції ринку м’яса птиці та яєць, існують також

ряд стримуючих факторів його розвитку. Здебільшого це стосується воєнного стану в Україні, зростання виробничих витрат, навіть за сучасних технологій вирощування птиці важко досягти бажаного економічного ефекту. Так, у птахівництві витрати галузі залежать від витрат на корми, які в свою чергу залежать від цін на зерно, білково-вітамінні та мінеральні добавки [2]. У структурі витрат корми займають до 75%. До того ж, на сукупні витрати впливає зростання заробітної плати, подорожчання енергоресурсів, ветеринарних препаратів тощо.

На внутрішньому ринку м’яса загострюється конкуренція, споживачі віддають перевагу дешевій та якісній продукції, поряд із м’ясом птиці знаходить споживачів свинина, яловичина та менш поширені баранина і конина. За річного фонду споживання м’яса на рівні 2,5–2,6 млн т на одну особу в середньому припадає 54–55 кг м’яса. З цього обсягу поки що частка м’яса птиці становить 44 %. Проте споживання інших видів м’яса теж значне. Зокрема свинини - 39 %, яловичини - 15 %, іншого м’яса - 2 %.

У січні 2024 року середня споживча ціна на курячу тушку впала на 0,4% – до 89,92 грн./кг проти 90,25 грн./кг у грудні 2023 року. У порівнянні з січнем 2023 року куряча тушка подорожчала на 9,1% – з 82,45 грн./кг. Середня споживча ціна курячого філе у січні також знизилася на 0,6% – до 159,8 грн./кг проти 160,74 грн./кг у грудні 2023 року. У порівнянні з січнем минулого року середня споживча ціна філе зросла на 14,4% – зі 139,65 грн./кг. Стримує насичення ринку м’яса птиці невисока його закупівельна ціна. М'ясо птиці у кінці жовтня-листопаді закуповували по 18,4 тис. грн/т проти 17,8 тис. грн роком раніше. Підвищення закупівельних цін стримує невисока купівельна спроможність населення та конкуренція з боку інших видів м’яса. За підсумками минулого року середньомісячна заробітна плата в Україні становила 3,0 тис. грн. Понад дві третини доходів населення спрямовуються на придбання продуктів харчування.

Галузь птахівництва має вагому значення для розвитку агросектору економіки країни та забезпечення продовольчої безпеки. Наразі птахівництво

єдине серед усіх галузей сільського господарства позбавлене будь-яких податкових пільг, тобто позбавлене інвестиційної привабливості [1]. Для нарощування загального виробництва м'ясної продукції потрібні інвестиції у розмірі $1,3 млрд. Водночас головний розрахунок йде на збільшення обсягів експорту, а щодо м'яса птиці, то пріоритетним є розвиток експортного напрямку до країн Близького Сходу.

Для досягнення намічених планів, відповідно до стратегії, в Україні мають бути збудовані сучасні птахофабрики та охолоджувальні склади. Нинішня ситуація в птахівництві не сприяє збільшенню потужностей та нарощуванню виробництва, адже ціни на продукцію фактично прив'язані до купівельної спроможності населення, яка залишається низькою. При цьому постійне зростання собівартості виробництва призводить до значного зниження рентабельності. Результатом цього є зменшення обігових коштів, зниження конкурентоздатності на зовнішніх ринках, збитковість і скорочення обсягів виробництва.

Підприємства України з виробництва м'яса курчат-бройлерів будуть поступово нарощувати поголів'я для внутрішнього споживання залежно від рівня попиту. Щодо виробництва яєць, то цей ринок є досить чутливим та залежить як від експортних обсягів, так і від постачань на внутрішній ринок. Наразі в господарствах населення збільшується виробництво цієї продукції, тому, за прогнозами, до осені будемо мати непоганий рівень виробництва, що зробить ціни на яйця більш доступними. Однак під час осінньо-зимового періоду все залежатиме від ситуації з енергетикою, кормами та воєнними діями в регіонах України.

Література:

1. Бізнес в птахівництві [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://ibud.ua/
2. Виробництво харчових яєць [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/
3. Біологічні особливості птиці [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.e-reading.club/
4. Наслідки повномасштабної війни для птахівництва: експерти розповіли коли очікувати на здешевлення продукції галузі [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.e-reading.club/

Кущинський Е.С. – здобувач третього
(освітньо-наукового) рівня БТФ
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна
Любенко О.І. - к. с.-г. н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

ВИРОБНИЦТВО ХАРЧОВИХ ЯЄЦЬ ПОЛІПШЕНОЇ ЯКОСТІ

На сьогоднішній день у птахівництві поширюються технологічні прийоми, системи годівлі й утримання, переробки продукції, які сприяють підвищенню якості продуктів харчування населення. У розвинених європейських державах застосовуються екологічно чисті технології виробництва яєць і м'яса сільськогосподарської птиці.

Екологізація птахівництва передбачає підтримання рівноваги антропогенної системи «підприємство – природа – суспільство», яка б забезпечила максимальну життєздатність цієї системи при максимально можливому економічному розвитку виробництва. Максимальна життєздатність передбачає мінімальне забруднення природи та мінімальні збитки у соціальній сфері при сталому підвищенні якості життя.

Нині посилюється державний екологічний контроль за якістю продукції птахівництва та ветеринарним наглядом за умовами утримання птиці і виробництвом готової продукції усіма товаровиробниками щодо запобігання негативних соціальних наслідків та відвернення соціально-економічних збитків [1, 2].

Організаційно-економічний механізм соціально-екологічного розвитку птахівництва та система інструментів підвищення його ефективності як питомі показники ефективності та збитків дозволить сформувати дієву соціально-економічну політику та систему ефективних заходів, пристосованих до

конкретних умов виробництва у птахівництві, для удосконалення аграрної політики України [3].

В Україні поступово впроваджують екологічно чисті технології, які крім виробництва високоякісних продуктів харчування забезпечують збереження зовнішнього середовища від забруднення побічними продуктами виробництва. Наприклад, для виробництва екологічно чистих харчових яєць застосовують препарат «Живина», «Несучка профі», «БМВД» та інші.

Після певних досліджень, які проводились в умовах фермерського господарства «ОАЗИС-Р» Бериславського району Херсонської області можна впевнено сказати, що застосування препарату «Живина» має позитивний вплив на сільськогосподарську птицю,тобто на такі показники, як маса яєць та товщину шкаралупи, ці показники покращились в порівнянні з попередніми, а іноді навіть були вищими за нормативні, а завдяки підвищенню показників звісно підвищився прибуток [3, 4, 6].

В основу продуктивної дії кормового концентрату «Живина» закладено вплив компонентів, що всебічно покращують біохімічний склад кормосумішей, змінюють білкове співвідношення, вітамінну, макро- та мікроелементну наповненість, стимулюють ферментну активність органів травлення, покращують шлункову мікрофлору, усувають явище теплового стресу, поліпшують смакові властивості.

При використанні концентрату підвищуються середньодобові прирости молодняку птиці, скорочується термін відгодівлі, посилюється репродуктивна функція, підвищується несучість, зміцнюється імунітет, збереженість поголів’я. На сучасному етапі є дуже висока доцільність застосування біологічних кормових добавок у птахівництві тому, що саме вони часто впливають на якість продукції птахівництва.

Таким чином, одним із факторів поліпшення стану сільськогосподарської птиці і підвищення продуктивності є забезпечення її високоякісними кормами. Досягнення високої продуктивності сільськогосподарської птиці і покращення якості продукції можливі за умови забезпечення її потреб в основних поживних

та біологічно активних речовинах.

Незбалансованість раціонів корму птиці за основними поживними речовинами є причиною порушень як в імунологічних реакціях, так і зниженні якості продукції.

В зв'язку з цим є актуальною в науково-практичному аспекті застосування нових кормових добавок, які б доповнювали раціон птиці, покращували її розвиток, підвищували природну резистентність і продуктивні якості. Ріст, несучість та якість яєць є основними кількісними і якісними показниками продуктивності курей-несучок.

Дослід з вивчення впливу різних доз препарату «Живина» на продуктивність та якість продукції дуже впливає, таким чином, що кормова добавка «Живина» вплинула на стан здоров'я, живу масу, середньодобовий приріст, несучість, масу яєць та їх якість.

Враховуючи сучасні умови розвитку людства, екологічна якість продукції птахівництва є однією з важливих передумов забезпечення економічної та екологічної безпеки держави, але зміщення акцентів у бік екологічної якості потребує її соціально-економічного обґрунтування. Птахівнича галузь відкриває найбільш швидкий та ефективний шлях до нарощування ресурсів екологічно-безпечного повноцінного харчового білка.

Для вирішення екологічних проблем, виходу економіки на траєкторію стійкого, ресурсозберігаючого еколого-економічного розвитку необхідна нова система поглядів, нові методології, відправною точкою якої мають бути безпосередньо соціальні, природні та економічні ресурси, обсяги та ефективність їх використання. Необхідна також істотна зміна пріоритетів та цілей для всієї економіки, її галузей та комплексів, перегляд спрямованої структурної та інвестиційної політики, принципів науково-технічного прогресу, застосування відповідних ринкових регуляторів таких змін.

На основі різноманітної науково-практичної літератури обґрунтовано, що споживання м'яса птиці більш сприятливо діє на здоров'я людини, а також є більш безпечним з соціально-екологічних критеріїв, зважаючи на всесвітнє

поширення епізоотії.

Враховуючи поширеність поголів'я птиці в особистих і фермерських господарствах, було проведено дослідження якості м’яса птиці, вирощеної в умовах птахівничих підприємств та особистих і фермерських господарств. Виявлені деякі переваги якості м’яса птиці з фермерських господарств.

Таким чином розвиток цього виробництва вирішує проблеми економічного добробуту населення, розвитку послуг ресторанного бізнесу, для «зелених» туристів та інших напрямків соціально-економічного розвитку села.

Ситуація, що склалася у світовій продовольчій індустрії, вимагає від вітчизняних виробників виробництва високоякісної продукції птахівництва за прийнятною ціною. Потреба в продуктах галузі птахівництва постійно зростає у зв'язку з їх доступністю, а тому підвищення якості курячих яєць має величезне економічне значення.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Свеженцов А.И. и др. Корма и кормление сельскохозяйственной птицы: Монография [Текст] / А.И. Свеженцов, Р.М. Урдзик, И.А. Егоров. Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2006. 384 с.

2. Богданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1990. 624 с.

3. Экспертиза кормов и кормовых добавок: учеб.-справ. пособие [Текст] / К.Я. Мотовилов, А.П. Булатов, Н.Н. Ланцева и др. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2004. 303 с.

4. Шенцов К.С. Рекомендації щодо спрямованого вирощування, утримання і відгодівлі водоплавної птиці, 2006.

5. http://web-fermer.ru/publ/fosfor_v_pitanii_zhivotnykh/1-1-0-40

6. http://www.sorosol.ru/articles/show-1.htm

Любенко В.О. – здобувач ОС «Магістр» БТФ
Любенко О.І. - к. с.-г. н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

ВИРОЩУВАННЯ ПЕРЕПЕЛІВ ЯК БІЗНЕС

Бізнес з виробництва перепелиних яєць в умовах фермерських господарств має низку переваг він не потребує великої площі землі, тому ним можуть займатися різні групами, як малими, так і великими, в тому числі комерційними. Ще однією перевагою перепелів є те, що перепели є хорошим джерелом тваринного білка для задоволення харчових потреб людини і мають найшвидший виробничий цикл серед інших видів птиці. Перепели мають комплекс відмінних господарсько-продуктивних переваг у порівнянні з іншою сільськогосподарською птицею – висока температура тіла, інтенсивний обмін речовин в організмі, невеликі розміри, скоростигліcть, висока яєчна продуктивність, що дає підставу для конкуренції з курями, тому багато людей зацікавилися їх вирощуванням у присадибних господарствах.

Вчені-птахівники всього світу, в останні роки все більшу увагу приділяють генетичному потенціалу птиці, намагаючись вивести його на новий рівень, що відповідає сучасним зооветеринарним вимогам. Однією з проблем в перепелівництві є низький вихід молодняку, який безпосередньо пов'язаний з таким показником як збереженість, що залежить від багатьох факторів [1, 3].

Експериментальні дослідження проводились в умовах фермерського господарства «Лисак О.В.» в селі Борозенське Херсонської області.

Об'єктами досліджень стали три породи перепелів, чисельністю по 100 голів кожна, з однаковими умовами годівлі, дослід проведено за збалансованої годівлі птиці за раціонами, для вирощування та подальшої відгодівлі перепелів використали комбікорм для перепелів (молодняка та несучок), який не містить гормонів та штучних стимуляторів росту - 100% натуральний продукт.

У наших дослідженнях, судячи зі показників збереження молодняку, вплинула порода перепелів (табл. 1).

Таблиця 1

Показники збереженості молодняку перепелів

Вік, дні	Порода	Показник				
		кількість, голів	падіж, голів	падіж, %	збереження, голів	%
1-20	Англійська біла	100	2	2	98	98
	Фараон	100	2	2	98	98
	Смокінгова	100	2	2	98	98
20-40	Англійська біла	98	2	2,04	96	97,96
	Фараон	98	4	4,08	94	95,92
	Смокінгова	98	2	2,08	96	97,96
40-60	Англійська біла	96	2	2,08	94	97,92
	Фараон	94	1	1,06	93	98,94
	Смокінгова	96	2	2,08	94	97,92
1-60	Англійська біла	100	6	6	94	94
	Фараон	100	7	7	93	93
	Смокінгова	100	6	6	94	94

Згідно з методикою досліджень, ріст та розвиток оцінювали за динамікою живої маси молодняку, шляхом індивідуального зважування і взяття промірів перепелят в добовому віці, на 10, 20, 30, 40, 50 і на 60-у добу. До двотижневого віку молодняк зважували без поділу за статтю.

Результати, отримані шляхом зважування перепелят, представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Жива маса молодняку перепелів

Порода	Вік, діб	Маса, г		
		Середнє	Самці	Самки
Смокінгова	Добові	9,1	9,1±0,02	9,1±0,02
	10	26,1	26,1±1,04	26,1±1,04
	20	73,2	71,7±1,03	74,7±1,32
	30	126,6	122,7±2,18	130,4±1,59
	40	188,3	182,2±3,49	194,4±2,03
	50	216,8	208,9±4,08	224,7±2,96
	60	232,2	224,0±3,1	240,4±3,19
Англійська біла	Добові	9,15	9,15±0,01	9,15±0,01
	10	31,4	31,4±1,68	31,4±1,68
	20	82,6	79,4±2,86	85,7±2,51
	30	138,8	129,1±2,54	148,5±3,32
	40	214,2	205,2±3,6	223,1±3,0
	50	242,8	234,1±3,4	251,5±3,24
	60	263,2	256,1±3,49***	270,3±4,3***
Фараон	Добові	9,13	9,13±0,03	9,13±0,03
	10	27,9	27,9±1,5	27,9±1,5
	20	82,9	78,5±1,84	87,4±2,02
	30	139,6	129,4±2,54	149,7±2,46
	40	203,8	192,8±2,37	214,7±2,61
	50	233,3	221,8±2,9	244,7±3,18
	60	254,8	244,2±2,86***	265,4±2,55***

Отримані дані показують, що при постановці на дослід, в добовому віці, жива маса перепелят всіх порід була приблизно одинаковою і в середньому склала 9,12 г. На 10-у добу видно, що перепелята Англійської білої породи, в порівнянні з іншими мали дещо більшу живу масу. Їх жива маса вище, ніж у перепелят Смокінгової породи на 5,1 г, або на; 19,39 % (P>0,999), породи Фараон на 3,5 г, або на 12,54% (P>0,99). Перевага перепелят Англійської білої

породи спостерігається в усі вікові періоди. На 50-ту добу жива маса перепелят цієї породи дорівнювала 242,8 г і виявилася вищою, ніж у Смокінгової – на 34,7 г, або на 16,67 % (P>0,999); породи Фараон на 9,0 г, або – 4,07 %.

На 20-у і 40-у добу збереження перепелів Англійської білої породи склала 96 голів, породи Фараон – 94, Смокінгової – 96; на 40-у і 60-у добу відповідно 94; 93; 94. Збереження перепелів Англійської білої породи від початку до кінця досвіду склала 94%, породи Фараон – 93%, Смокінгової – 94%. Одним з найважливіших показників для характеристики росту є визначення живої маси [2]. Однак слід зазначити, що при незбалансованій годівлі жива маса птиці може залишатися незмінною, але зростання у висоту і довжину може тривати з меншою інтенсивністю. Незначна різниця по живій масі спостерігається між породою Фараон та Смокінговою породами. На 10-ту добу перепелята першої породи за живою масою перевищують перепелят Смокінгової на 6,08%. Так, до кінця досліджень перевага по живій масі збереглася за породою Фараон, і на 60-у добу була вищою на 22,6 і 21,2 г, або 9,73 і 9,08 % (P>0,99), відповідно. Збереження перепелів Англійської білої породи від початку до кінця досвіду склала 94%, породи Фараон – 93%, Смокінгової – 94%.

Таким чином, результати вирощування молодняку перепелів, за одинакових умов годівлі та утримання, показали, що збереженість молодняку перепелів Англійської білої породи від початку до кінця дослідження склала 94%, породи Фараон – 93%, Смокінгової – 92%. З питання вивчення міжпородного порівняння господарсько-біологічних ознак, а саме м’ясної продуктивності порід перепелів: Англійська біла, Фараон, Смокінгова, визначено кращу з них для виробництва м'яса.

Література:

1. Ultimate Guide to Raising Quail for Quail Eggs
URL:https://www.roobeez.com/blog/quail-eggs-galore-raising-quail-for-quail-eggs
2. Породи перепелів
URL:https://zemliak.com/reityngy/2626-top-12-porid-domashnih-perepilok
3. Чудак, Р. А., et al. "Сучасні кормові добавки у годівлі птиці." *Вінниця: Твори. 2021. 281 с.* (2021).

Михальченка О.С. здобувач вищої освіти першого
(бакалаврського) рівня вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна
Пелих Н.Л. к. с.-г. н., доцент,
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСА КАЧОК

Технологія інтенсивного виробництва качиного м’яса полягає у використанні різних способів вирощування каченят: на глибокій підстилці, в кліткових батареях, на сітчастій підлозі, в літніх таборах (на відгодівельних майданчиках) [1, 2, 5, 10].

Найбільш розповсюдженим способом є вирощування каченят на глибокій підстилці, адже цей спосіб найкраще відповідає фізіологічним вимогам птиці. У пташниках завширшки 12 м розміщують 9,5 тис. каченят, у 18-метровому - 14 тис. голів [8, 9]. Добовий молодняк з інкубатора потрапляє в опалювальне приміщення, в якому вони утримуються до 10....15 денного віку. Приміщення попередньо чистять, миють, дезінфікують. Всю площу пташника розподіляють сітчастими змінними перегородками висотою не менше 60 см на секції з поголів’ям 300 голів у кожній, а в приміщенні літнього типу по 500 голів. Початковий шар підстилки стелять шаром до 15 см. Для підстилки використовують подрібнену солому, тирсу, соняшникову лузгу, подрібнені кукурудзяні стрижні тощо [8, 3].

Для кліткового способу утримання каченят, яких вирощують на м’ясо, використовують, як правило, кліткові батареї призначені для вирощування м’ясних курчат-бройлерів. У них можна вирощувати каченят на м’ясо з добового віку і до забою з обовязковим дотримання усіх зоотехнічних норм

гоівлі і параметрів мікроклімату [1, 4, 7, 9].

Каченята в кліткових батареях вирощуються з добового до 21-денного віку. При цьому застосовують одну пересадку каченят з акліматизатора у приміщення для відгодівлі, тобто переведення їх у приміщення на глибоку підстилку, сітчасту підлогу чи в літні табори.

Організація вирощування каченят літом під навісом – великий резерв збільшення виробництва м'яса птиці. Це означає, що господарства які мають у своєму розпорядженні літні табори зможуть додатково отримати на 20....30 % качиного м'яса більше, ніж дозволяють промислові потужності [1, 5, 10].

У літні табори каченят переводять з 30 денного віку. При стійкій теплій погоді молодняк можливо вирощувати під навісами з 15....20 денного віку. Це можливо організувати там де, є можливість провести обігрів приміщень чи завозити на дорощування молодняк з інших господарств.

Кращі результати у вирощуванні каченят отримують на ділянці засіяною багатолітніми травами чи однолітніми. Ділянку табору потрібно розділити на секції місткістю не більше 500 голів. У кожній секції повинні бути переносні навіси для захисту каченят від непогоди і прямих сонячних променів.

За літній період в залежності від господарства і потужності планується певна кількість вирощених партій каченят. Особливістю є те, що з моменту вирощування на смугу однієї партії каченят, наступна партія прийде не раніше ніж через 3 місяця. Ділянка буде піддаватись постійній інсоляції, тобто буде санітарно благонадійною [2, 6, 11].

Провеено порівняння ічнуючих технологій вирощування каченят на м'ясо. Одна із них - це вирощування каченят у три фази.

Перша фаза – це вирощування каченят від 1 - до 10 - денного віку в клітках. Для вирощування каченят використовують кліткові батареї, підлога сітчаста, одна сторона клітки обладнана під напувалки. Температура в приміщенні по мірі росту каченят підтримується на рівні 30....26 С. Вентиляція примусово – витяжна з об'ємом повітря 4м^2 за годину. Для кращого споживання кормів світловий день продовжують до 14 годин.

Норма посадки 30 голів на 1 м^2 сітчастої підлоги, у секціях не більш як 150....200 голів у кожній, що забезпечує нормальне збереження і добрий ріст молодняку. Годівля каченят у цей період поводиться сухими комбікормами, які засипають у авто годівниці.

Другою фазою - вирощування каченят від 11 - до 30 - денного віку.Із попереднього приміщення каченят переводять у акліматизатори, утримуючи на глибокій підстилці, при температурі повітря 24...18 С. Акліматизатори де вирощуються каченята повинні знаходитись поблизу попереднього залу. Приміщення розділяють на секції перегородками висотою 40...50 см .Так на 1 м^2 підлоги розміщують по 8...10 голів одновікових каченят, а в кожній секції - по 150...240 голів. Але в залежності від пори року може змінюватись. Годівля каченя – сухими розсипчастими кормами з автогодівниць установлених по одній на 2 секції. Добова потреба у воді становить 0,6 л/год. Під напувалками планчата підлога з щілинами, для каченят до 11....20 денного віку – 2,5 см, для каченят з 21...30 денний вік 3,5...4,0 см.

Для того, щоб у 7...8 тижневому віці отримати каченят на м’ясо з перших днів молодняк необхідно створити умови для інтенсивного росту. У першу чергу це повноцінна годівля при постійній наявності корму в годівницях і сухість в приміщенні, нормальна вентиляція, правильно організований розпорядок робіт з молодняком, оптимальна температура і світловий режим.

Влітку каченят з 11...12 денний вік починають випускати на вигул і поступово час перебування на вигулі доводять до повного світлового дня.

Взимку каченят випускають на вигул з 20...25 денний вік, якщо температура зовнішнього повітря не нижче 10 С і постійно час перебування каченят на вигулах доводять до 4...5 годин. Маса каченяти у віці 20 днів становить приблизно 800...850 г, в віці 30 днів 1600...1800 г.

Третя фаза вирощування молодняку – відгодівля каченят від 31 до 50 днів.

Розміщування каченят з розрахунку 6...8 голів на 1 м^2 підлоги, а в одну секцію 120...150 голів. Температура в приміщенні підтримується за рахунок тепла, виділеного каченятами, і взимку повинна становити не нижче +14 С.

Маса каченят в 40 днів буде становити 2725 г, а в 50 денний вік – 3000...3200 г.

Другою технологією вирощування каченят є вирощування каченят у дві фази. Особливістю першої фази є - вирощування каченят до 30 денного віку в опалювальних приміщеннях і описано вище. У 30 денний вік каченят із брудера переводять в спеціальні пташники для дорощування і відгодівлі.

У капітальних пташниках, де відбувається дорощування і відгодівля каченят секції мають розміри 4,4×3,5 м. У кожній секції пташника розмішено по 130 каченят. Розміщено одна чи дві автогодівниці на дві секції. В якості підстилкового матеріалу використовують торф і різну солому. Добавляють підстилку двічі у тиждень. Результати осліжень показують, що кращі прирости спостерігаються у каченят під навісами, до того ж, і менші витрати на будівництво.

Література:

1. Бородай В.П., Сахацький М.І., Ветрійчук А.І., Мельник В.В. та ін. Технологія виробництва продукції птахівництва. Вінниця: Нова Книга, 2006. 360 с.
2. Вигідно розведення качок як бізнес в домашніх умовах? URL: http://browncat.net.ua/vygidno-rozvedennya-kachok-yak-biznes-v-domashnih- umovah/
3. Кравченко І. В. Виведення, інтенсивність росту та якість м’яса молодняку качок за передінкубаційної обробки яєць та згодовування препаратів селену: автореф. дис.… кан. с.-г. наук: спец. 06.02.02 «Годівля тварин і технологія кормів». Біла Церква, 2015. 20 с.
4. Кравчук С.М., Мельник В.В. Відтворювальна здатність мускусних качок в умовах присадибного господарства. *Сучасне птахівництво*. 2009. № 11/12. С. 42-46.
5. Кружель Б., Семена В. Проблеми вирощування качок і виробництва продукції. *Сучасне птахівництво*. 2002. №3. С.4-9.
6. Патрєва Л.С., Шевченко Т.В. Динаміка живої маси та якість м’яса каченят кросу «темп» за різних систем утримання. URL: www.inenbiol. com.ua:/ntb/ntb5/pdf/2/14.pdf
7. Проваторов Г.В., Ладика В.І., Бондарчук Л.В., Проваторова В.О., Опара В.О. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин: довідник. Суми: ТОВ «ВТД «Університетська книга», 2007. С. 487.
8. Розведення качок окупиться за чотири місяці // kurkul.com : онлайн- асистент фермера. URL: https://kurkul.com/news/11891-rozvedennya-kachok- okupitsya-za-4-misyatsi
9. Сазхацька Я.І., Мельник В.О., Дуюков Е.А.Невибагливі качки // Сучасне Птахівництво. – 2003. - №11. – С.16-19.
10. Царенко О.М. Економічні основи використання ресурсозберігаючих, екологічно чистих і безвідходних технологій у тваринництві і птахівництві. Суми : ВАТ «СОД», Вид-во «Козацький вал», 2002. 590 с.
11. Шкурко М.І., Бондаренко Ю.В., Остапенко В.І. Продуктивність молодняка качок різних генотипів в умовах присадибного господарства. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. Суми, 2015. № 6. С. 75-78.

Мойсей І. С. - здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії,
Юр'єва К. В. здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії,
Сумський національний аграрний університет,
м. Суми, Україна

ЕФЕКТИВНІСТЬ РІДКОЇ ТА СУХОЇ ПІДГОДІВЛІ ПОРОСЯТ ЗА РАННЬОГО ВІДЛУЧЕННЯ ВІД СВИНОМАТОК: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗООТЕХНІЧНИХ ТА ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

Представлено результати порівняльного дослідження впливу рідкої та сухої систем підгодівлі на ключові зоотехнічні (відтворювальні якості свиноматок, ріст та збереженість поросят) та економічні (витрати кормів, ветеринарні витрати, собівартість та рентабельність вирощування) показники поросят у підсисний період за умов раннього відлучення. Раннє відлучення поросят (до 28 діб) є поширеною технологічною практикою в сучасному промисловому свинарстві, спрямованою на підвищення продуктивності свиноматок та інтенсифікацію обороту стада. Однак, фізіологічна незрілість травної системи поросят у цей критичний період онтогенезу обумовлює їхню підвищену чутливість до якості та фізичної форми кормів, що безпосередньо впливає на їх ріст, збереженість та економічну ефективність виробництва. Вибір оптимальної системи підгодівлі, що забезпечує високу засвоюваність поживних речовин та мінімізує ризики виникнення шлунково-кишкових розладів, є ключовим фактором успішного вирощування поросят-сисунів за раннього відлучення. Метою даного дослідження було здійснення комплексного порівняльного аналізу ефективності використання рідких та сухих престартерних кормів для поросят у підсисний період шляхом оцінки їх впливу на зоотехнічні та економічні показники вирощування.

Дослідження проводилось у виробничих умовах ТОВ «НВП «Глобинський свинокопплекс» Полтавської області. Об'єктом дослідження були помісні матки великої білої та ландрас порід (n=20) та їхні поросята

отримані від кнурів синтетичної лінії PIC 337 англійського походження (n=210). За принципом аналогів було сформовано 2 групи (контрольна та дослідна) по 105 голів у кожній. Контрольна група (С) отримувала традиційну суху повнораціонну престартерну підгодівлю, збалансовану за основними поживними речовинами відповідно до вікових потреб поросят. Корм надавався у гранульованій формі у вільному доступі з 7-денного віку. Дослідна група (Р) отримувала рідкий замінник молока промислового виробництва, адаптований для поросят раннього віку. Рідкий корм згодовувався з використанням спеціалізованих годівниць з дозаторами, забезпечуючи багаторазове годування протягом доби, починаючи з 2-денного віку. Протягом дослідного періоду здійснювався систематичний облік відтворювальних якостей маток (кількість народжених живими поросят на опорос, кількість поросят у гнізді на момент відлучення), росту та розвитку поросят (індивідуальне зважування при народженні та щотижнево до відлучення для визначення середньодобових приростів, абсолютних приростів та маси гнізда), споживання кормів (щоденний облік кількості спожитих престартерних кормів кожною групою з розрахунком споживання на голову та на 1 кг приросту), ветеринарних витрат (фіксація випадків захворювань шлунково-кишкового тракту, облік витрат на профілактичні та лікувальні препарати), та економічних показників (розрахунок собівартості вирощування, включаючи витрати на корми, ветеринарні препарати, утримання маток, та визначення рентабельності). Статистична обробка даних проводилася методами варіаційної статистики.

Аналіз відтворювальних якостей свиноматок показав незначні, статистично не достовірні відмінності між групами за кількістю народжених живими поросят на опорос. Однак, застосування рідкої підгодівлі для поросят дослідної групи позитивно вплинуло на збереженість приплоду до відлучення, що відобразилось у збільшенні кількості поросят у гнізді на момент відлучення на 7,0% ($p<0,05$) порівняно з контрольною групою. Результати зважування поросят протягом підсисного періоду продемонстрували вищу інтенсивність росту у дослідній групі. Середньодобові прирости живої маси поросят, які

отримували рідку підгодівлю, були на 16,7% ($p<0,01$) вищими, що призвело до збільшення абсолютної маси тіла при відлученні на 11,8% ($p<0,01$) та маси гнізда на 19,6% ($p<0,01$). Поросята дослідної групи спожили значно більшу загальну кількість престартерних продуктів у розрахунку на одну голову (у 5,3 рази,) та на 1 кг приросту живої маси (у 4,4 рази), при меншому споживанні сухих кормів (-62,0%). Відповідно, вартість спожитих престартерних кормів у дослідній групі була значно вищою – у 21,6 рази на одну голову та у 17,8 рази на 1 кг приросту. Застосування рідкої підгодівлі сприяло зниженню кількості гнізд з клінічними ознаками діареї на 15,09%), проте витрати на профілактику шлунково-кишкових захворювань зросли на 51,8%, на їх лікування – на 40,4%, а загальна ветеринарна собівартість вирощування одного поросяти у підсисний період збільшилась на 51,2%. Економічний аналіз показав, що використання рідкої системи підгодівлі призвело до незначного зниження витрат на утримання матки, проте рентабельність вирощування 1 голови поросят зросла на 2,1%, а собівартість 1 кг живої маси поросят при відлученні збільшилася на 1,11%. Спостерігалося значне зростання частки кормової та ветеринарної складових у собівартості вирощування поросят дослідної групи. Собівартість одного поросяти при відлученні зросла на 12,68%, що частково компенсувалося збільшенням його ринкової вартості на 11,81%.

Результати проведеного дослідження свідчать, що застосування рідкої підгодівлі для поросят у підсисний період за раннього відлучення позитивно впливає на їх збереженість та інтенсивність росту. Однак, це супроводжується значним збільшенням витрат на престартерні корми та ветеринарно-профілактичні заходи, що призводить до зростання собівартості вирощування. Подальші дослідження доцільно спрямувати на оптимізацію рецептур та норм використання рідких престартерних кормів, а також розробку ефективних стратегій гігієни годівлі та профілактики захворювань для мінімізації ветеринарних витрат при збереженні високих показників продуктивності поросят за раннього відлучення.

Некряч Р.О. здобувач вищої освіти другогоо
(магістерського) рівня вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україн
Пелих Н.Л. к. с.-г. н., доцент,
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

ОЦІНКА ПРОДУКТИВНИХ ЯКОСТЕ СВИНЕЙ

Інтенсивний розвиток галузі свинарства значною мірою обумовлюють показники рівня продуктивності свиноматок. Відповідно не лише кількість маток у господарстві а і їх продуктивність стоять на контролі економічних показників. Рівень продуктивності майбутніх свиноматок закладається як в ембріональний період їх розвитку так і в постембріональний – починаючи іще з підсисного періоду. Багаточисельними дослідженнями встановлено, що якщо свинка, яка залишена на відтворення, перехворіла у підсисний період, то у неї значно нижчі показники відтворювальних якостей порівняно із своїми ровесницями, які не хворіли [1, 2, 3]. Аналогічні результати отримано і за показником живої маси на час відлучення – якщо у шести місячному віці свинка менше 16 кг у період використання її у відтворенні у неї значно нижчі показники відтворювальних якостей. Тобто пошук шляхів підвищення продуктивності свиноматок є актуальною проблемою сьогодення.

У зв’язку з цим метою наших досліджень було оцінювання відтворювальних якостей свиноматок, покритих основними кнурами-плідниками провідних ліній. Варто зазначити, що найвища багатоплідність спостерігалася у свиноматок, покритих кнурами ліній Драчун і Нептун, що перевищувало середній показник по стаду на 0,05 голови.

При порівнянні продуктивності свиноматок, покритих кнурами різних провідних ліній, встановлено, що свиноматки, покриті кнурами лінії Самоучка,

мали багатоплідність на 0,15 голови менше за середній показник по стаду.

Свиноматки, покриті кнурами ліній Драчун і Нептун, демонстрували вищі показники продуктивності, перевищуючи середній рівень стада на 0,05 голови. Найнижчі показники молочності спостерігалися у свиноматок, покритих кнурами лінії Самоучка, тоді як свиноматки, покриті кнурами лінії Драчун, перевищували цей показник на 0,73 кг.

У ході дослідження встановлено, що свиноматки, покриті кнурами лінії Самоучка, мали найменшу кількість поросят у цей період, однак цей показник перевищував середнє значення по стаду на 0,23 голови ($P<0,95$). На час відлучення свиноматки, покриті кнурами лінії Драчун, відзначалися високими показниками кількості поросят та маси гнізда. Середня жива маса одного поросяти на час відлучення в 60 днів була найменшою у свиноматок, покритих кнурами лінії Долар (на 0,34 кг менше середнього рівня стада), тоді як поросята свиноматок, покритих кнурами лінії Самоучка, мали найбільшу масу, перевищуючи середній показник на 0,94 кг.

Комплексна оцінка репродуктивних якостей свиноматок, яка враховувала багатоплідність, молочність, кількість поросят і масу гнізда на момент відлучення, показала, що найвищими материнськими якостями володіли свиноматки, покриті кнурами ліній Драчун і Нептун (113,47 бала). Цей показник перевищував середнє значення стада на 2,97 бала та результати свиноматок, покритих кнурами лінії Самоучка, на 1,82 бала. Свиноматки лінії Самоучка мали найнижчий комплексний показник відтворних якостей (108,68 бала). Отже, проведена оцінка відтворювальних якостей свиноматок, свідчить про їх високий рівень продуктивності.

Література:

1. Pelikh V., Ushakova S., Pelikh N. Index evaluation of pigs and determination of selection limits. *Agricultural Science and Practice*, 2019, 6(1), 67-74.
2. Горб Є.В., Пелих Н.Л. Обґрунтування комплексної оцінки відтворювальних якостей свиноматок різних генотипів. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої пам’яті В.П. Коваленко. Херсон: ДВНЗ»ХДАУ», 11 вересня 2020 р. *Науково-інформаційний вісник*. Херсон: ХДАУ. 2020.
3. Пелих В.Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней: монографія. Херсон: Айлант, 2002. 264 с.

Овдієнко К.Т. здобувач вищої освіти третього
(освітньо-наукового) рівня вищої освіти (PhD)
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

ОЦІНКА РОЗВИТКУ СВИНОМАТОК

Умови сьогодення ставлять перед виробничниками підвищені умови на високоякісну пісну свинину, що зобов'язує фахівців шукати найбільш ефективні, економічно обґрунтовані шляхи і методи поліпшення продуктивності свиней у даному напрямку [1, 5].

Рівень продуктивності свиней обумовлений генетично і рівнем їх селекційно-племінної роботи, тобто систематичного виповнення комплексу сучасних зоотехнічних заходів з якісного покращення тварин. Відповідно у комплекс сучасних зоотехнічних заходів входить цілеспрямоване, направлене вирощування ремонтного молодняку кнурців і свинок з використанням перспективних методів відбору за відповідними селекційними ознаками і підбора родинних пар [2, 3, 4].

Нами була проведена порівняльна оцінка розвитку свиноматок різних генотипів великої білої породи. Встановлено, що вік першого опоросу свиноматок англійської селекції 18 місяців, а української селекції 19 місяців, тобто на 1 місяць раніше ми отримаємо потомство.

На один місяць раніше ми отримуємо потомство від свиноматок, з економічної точки зору для господарства це високий показник, адже на цілий місяць раніше вони зможуть реалізувати готову продукцію і швидше знову відправлять матку на відтворення, для господарства це високий показник економії коштів.

Однак, потребує додаткових досліджень тривалість використання даних свиноматок у відтворенні, адже фізіологічне дозрівання свинок для відтворення дуже важливий фактор який впливає на тривалість використання маток у

відтворенні. Так за рахунок вищої інтенсивності росту, свинки англійської селекції швидше досягають живої маси 100….130 кг для відтворення, але чи встигає повністю сформуватись відтворна система, це на даний час залишається питанням, яке потребує додаткових досліджень.

За даними оцінки у цілому за показниками живої маси і довжини тулуба свиноматки відносились в основному до класу еліта і частково до 1 класу. За даними живої маси свиноматок на час бонітування встановлено, що матки української селекції були важчими від англійської селекції на +40,2 кг, але це свідчить про те, що у стадах великої білої породи української селекції була більша частка маток з 5….6 опоросом і вище, що відповідно і вплинуло на середню живу масу, а у стадах англійської селекції більш багаточисельною була група маток з 3…4 опоросом, що і вплинуло на коливання живої маси в цілому.

Введені в основне стадо свиноматки, що перевірювались майже не відрізнялись за рівнем живої маси від 159,2 кг англійської селекції до 160,1 кг української селекції, тобто з різницею лише 0,9 кг.

Аналогічна закономірність встановлена і за рівнем живої маси свиноматок вибракуваних протягом року - 201,9 кг англійської селекції і 191,2 кг української селекції, тобто з різницею 10,7 кг. Причини вибраковки не аналізувались, але на нашу думку це треба зробити у подальших дослідженнях, тому що це важливо врахувати як у селекційному так і економічному плані.

Провідна група свиноматок обох генотипів за показником живої маси також відповідала біологічним показникам, це у своїй більшості матки з 3…4 опоросом, що і вплинуло на величину даного показника

Оцінка свиноматок за довжиною тулуба свідчить, що серед свиноматок, яких пробонітували матки англійської селекції були значно довшими (179,8 см) з перевагою над аналогами української селекції на +15,5 см. Багаточисельними дослідженнями встановлено, що матки з довгим тулубом несуть в собі вищі відгодівельні і особливо кращі м’ясні якості.

Введено в основне стадо також більш довші матки англійської селекції,

так українська селекція з довжиною тулуба 162,8 см, а англійська 175,5 см середня різниця між генотипами, що досліджуються складає 12,7 см.

Аналогічна закономірність встановлена і за показником довжини тулуба вибракуваних свиноматок протягом року, відповідно 159,0 см українська селекція і 169,9 см англійська селекція, з різницею 10,9 см.

У племінних стадах великої білої породи різної селекції провідні групи свиноматок зберігають загальну закономірність, що матки англійської селекції довші за показником довжини тулуба порівняно з аналогічною групою української селекції, відповідно 177,4 см і 165,3 см, з різницею 12,1 см.

Отже, усі племінні групи свиноматок великої білої породи англійської селекції за показником довжини тулуба перевищували маток української селекції, а за рівнем живої маси навпаки вищі показники у свиноматок української селекції. Проведені дослідження дають підставу на обґрунтування висновку, що свині великої білої породи англійської селекції добре акліматизувались умовах жаркого клімату господарств Півдня України і проявляють свої високі генетичні якості.

Література:

1. Pelykh, V. H., Levchenko, M. V., Ushakova, S. V., Pelykh, N. L., & Vashchenko, P. A. (2023). Compensatory growth and piglets weight variability within the litter as breeding criteria for ukrainian meat pig breed performance. *Agricultural Science and Practice*, 10(1), 3-11.

2. Березовський М.Д. Програма селекції великої білої породи свиней в Україні на 2018-2025 роки. Полтава, ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2018. 111с.

3. Пелих В.Г., Ушакова С.В. Встановлення цільових меж відбору свиней. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН.*2020 № 123 С.129-137.

4. Пелих Н.Л. Продуктивність свиноматок великої білої породи англійської селекції *The 5 th International scientific and practical conference "Science, innovations and education: problems and prospects" (December 8-10, 2021) CPN Publishing Group, Tokyo, Japan.* 2021. 1068 p.

5. Пелих Н.Л., Колеснікова К.Ю. Гібридизація у промисловому свинарстві. *Таврійський науковий вісник. Вип. 122. 2021.* С.269-275.

Пелих Н.Л. к. с.-г. н., доцент,
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

КОРЕГУВАННЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ ПРОГРАМ З УРАХУВАННЯМ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ

Ефективність селекційної роботи у свинарстві значною мірою обумовлена рівнем диференціації ліній, типів тварин за основними господарсько-корисними ознаками. Наявність генетичних відмінностей між підібраними родинними формами є однією з умов отримання сталого ефекту гетерозису в схрещуванні і породно-лінійній гібридизації [2, 3, 4].

Тому останнім часом значна увага надається дослідженню дискретності перспективного і резервного генофонду свиней, виявленню внутрішньопопуляційних відмінностей певних генеалогічних і типологічних груп. Але наявні методи аналізу генотипових відмінностей, міжгрупової мінливості, встановлення гетерозиготності (трансгресійний, імуногенетичний, дискримінантний аналізи), в основному, орієнтовані на визначення дистанцій між групами, що порівнюються і унеможливлюють класифікацію (групування) наявних генотипів за основними господарсько-корисними ознаками. Тому слід вести розробку методичних підходів, які дозволяють не тільки розрізняти відмінності між групами, але й об’єднувати їх в окремі блоки, виходячи з їх подібності за певними ознаками.

У цьому плані доцільно використовувати кластерний аналіз, який дозволяє здійснювати не тільки класифікацію груп (об’єктів), але й окремих ознак [1, 2, 3]. Але в дослідженнях з селекції і генетики тварин методи кластерного аналізу практично не використовувались через складність розрахунків дистанцій між ознаками, а також недосконалістю самої методики виділення кластерів.

Виходячи з цього, слід вважати актуальними дослідження з визначення ступеня генетичної відокремленості між чистопородними і гібридними

тваринами з використанням універсальних і спеціалізованих порід свиней.

У наших дослідженнях використано кластерний аналіз для встановлення розподілу чистопородних свиней великої білої і української м'ясної порід та їх помісей, отриманих при простих паруваннях та зворотних на вихідні породи.

Використано пакет прикладних програм кластерного аналізу, розроблених для IBM ПС і описаних у пакеті Statgraphics.

У результаті досліджень встановлено, що процес чистопородного розведення і срещування супроводжується розходженням (трансгресією) селекційних ознак. Враховуючи, що нові селекційні форми та породи створені переважно шляхом селекції і використанням різних форм схрещування, слід очікувати певної подібності помісей і гібридів з різною часткою крові та їх відмінності від вихідних порід. Під час проведення дослідження було визначено три кластери для проуктивних ознак генотипів свиней, які вивчалися.

Виділені кластери, в першу, чергу значно відрізнялися за багатоплідністю, масою гнізда на час відлучення і комплексним показником відтворних якостей. Кращим виявився II кластер, який переважав I і III за всіма названими ознаками.

За відгодівельними якостями тварини, що розподілені за трьома кластерами, також різнилися за рівнем продуктивності. Найбільш високі показники для свинок отримані в III кластері, а найбільше відрізнялись I і III кластери – дистанція між ними була остить вагома.

Встановлено, що максимальну частоту особин у кращому кластері II за відтворюваьними ознаками мали чистопородні тварини великої білої породи, а також матки великої білої породи в поєднанні з плідниками української м'ясної породи.

Свиноматки великої білої порои у прямих і зворотних схрещуваннях також переважно розподілялись в I і II кластери. Отримані дані свідчать, що матки великої білої породи, на відміну від маток української м'ясної породи, мали більш високі показники віьворювальних якостей і стійко передавали їх як у

чистопородному розведені, так і у схрещуванні.

За відгодівельними якостями кнурців встановлено, що в ІІІ кращому кластері переважали за частотою трипородні помісі ♀(ВБ×УМ)×♂УМ і двопородні ♀ВБ×♂УМ. Онак у цей кластер не входять особини чистопородної української м'ясної породи. Це свідчить про те, що вони поступались іншим генотипам за відгодівельними якостями. Другий кластер переважно сформований із тварин української м'ясної породи та помісей ♀ (ВБ-2×УМ)×♂ВБ. До першого кластера потрапили майже у рівних частках тварини усіх осліних генотипів.

Серед свинок спостерігається перегрупування даних у напрямку збільшення частоти в ІІІ кластері помісних свиней поєднання ♀ВБ×♂УМ і ♀(ВБ×УМ)×♂УМ. Тобто, кращими виявилися помісні тварини. Це вказує на взаємодію «генотип × стать» на тій підставі, що серед кнурців їх пропорція в ІІІ кластері була меншою. Цікаво також відзначити, що кнурці чистопородної української м'ясної породи в ІІІ кластер не потрапили, але частка свинок у ньому склала 27,0%.

Результати досліджень свідчать, що генетичні відмінності серед досліджуваних груп тварин, створюють можливість оцінки ступеня їх диференціації та встановити рівень взаємодії типу «генотип × стать». Це дозволяє коректувати селекційні програми щодо підвищення проуктивних якостей свиней.

Література:

1. Караєва Н.В., Варава І.А. Еколого-економічна оптимізація виробництва: методи та засоби кластерного аналізу. Київ: НТУУ «КПІ», 2016. 36 с.
2. Пелих В. Г. Моніторинг селекційних процесів свиней: монографія Херсон: Айлант. 2002. 266с.
3. Рубан С.Ю., Даншин В.О. Сучасні методи селекції у тваринництві. К.: ФОП Ямчинський О.В.,2019. 436 с.
4. Селекція сільськогосподарських тварин / Б.М. Гопка, В.П. Коваленко, Ю.Ф. Мельник, К.А. Найденко, Т.І. Нежлукченко, В.Г. Пелих, І.А. Рудик, М.І. Сахацький, О.Л. Трофименко, А.М. Угнівенко, Л.М. Цицюрський, В.І. Шеремета / За заг. ред. Ю.Ф. Мельника, В.П. Коваленка та А.М. Угнівенка. К. 2007. 554 с.

Радзиховський М.Л. – д. вет.наук, професор
Національний університет біоресурсів і природокористування України,
Київ, Україна
Кулішенко О.М. – к. вет. наук, доцент
Дніпровський державний аграрно-економічний університет,
Дніпро, Україна
Давиденко П.О. – к. вет. наук, доцент
Дніпровський державний аграрно-економічний університет,
Дніпро, Україна

ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЧУМИ М'ЯСОЇДНИХ

Чума м'ясоїдних – гостра контагіозна вірусної етіології хвороба, що характеризується лихоманкою, запаленням слизових оболонок, пневмонією, шкірної екзантеми і ураженням нервової системи. В даний час чума м'ясоїдних - одне з найбільш вивчених захворювань собак. Ймовірно, це одне з найдавніших захворювань домашніх тварин. Інфекційна природа захворювання була встановлена вперше в 1809 році. В цей же час Дженнер зумів провести диференційну діагностику цього захворювання від сказу. Ще на початку 20 століття причина хвороби не була з'ясована до кінця [1, 2].

Хвороба Карре чи не перше інфекційне захворювання собак, з яким зустрічається людина. В даний час, навіть у благополучних у ветеринарному відношенні країнах, прокотилися спалаху цього захворювання. Ці епізоотичні спалахи викликали питання ефективності специфічної профілактики цієї інфекції. В Україні ж питання обов'язкової профілактики та ліквідації чуми собак ніколи всерйоз не ставилося. Необхідність специфічної профілактики шляхом проведення вакцинації носить досі рекомендаційний характер [3, 4].

В роботі представлені дані про епізоотологічні особливості, а саме сезонність, породність, вікова схильність собак до чуми м'ясоїдних. Так найбільш часто чума м'ясоїдних реєструвалася у боксерів 12 (16, 2%), і

безпородних собак по 11 (14,9%).

В групі «вівчарок» були такі показники інфікованості: європейської 11 (14,9%) кавказької 9 (12,1%), середньоазіатської 8 (10,8%). Значно рідше дана патологія зустрічалася у ротвейлерів, бультер'єрів і пекінесів. Слід зазначити, що безпородні також хворіли з високим ступенем захворюваності, що спростовує загальноприйняту думку про стійкість останніх до чуми. Проте ці дані також не можна вважати достовірними, оскільки більшість населення, особливо яке живе в приватному секторі, містить безпородних собак. Крім цього, безпородних собак значно рідше вакцинують проти вірусних захворювань тварин.

Наступним етапом нашої роботи було вивчити ситуацію щодо сезонності прояву чуми м'ясоїдних, то максимальна кількість випадків захворювання було зареєстровано весною, а саме в квітні - 14 тварин (18,9%), березні та грудні по 11 собак (14,9%). Тобто, іншими словами, сезонність даного захворювання відзначалася в осінньо-зимово-весняний період, що повною мірою збігається з даними літературних джерел [5].

Слід зазначити, що в літній період (червень, липень, серпень) досліджуване захворювання ми не реєстрували. У вересні був зареєстрований лише один (1,4%) випадків, а в жовтні та листопаді 9,4% та 12,2% випадків захворювання собак чумою м'ясоїдних. Необхідно також відзначити, що є певна кореляція між сезонністю окремих клінічних форм, а також віком тварин. Щодо вікової сприйнятливості то встановлено значний спалах чуми у собак віком від 2 місяців до року, після року притаманне в нашому дослідженні зниження відсотка хворих, а після двох чисельність хворих собак стає нижче 10%.

На нашу думку такий віковий розподіл пояснюється порушенням схеми вакцинації цуценят та відсутність вакцинації сук до щеніння. Щодо прояву чуми м'ясоїдних то найчастіше реєстрували кишкову форму захворювання (35 тварин 47%), Дещо рідше зустрічалася змішана 20 (27%), і легенева 9 (12%) форми. Значно рідше реєстрували шкірну і нервову форми захворювання 3(4%), 7 (9%) відповідно.

Одним з наступних етапів нашої роботи було визначити летальність у віковому розподілі і встановлено, що найбільший відсоток летальності від чуми м’ясоїдних припадає на групу тварин від 6 до 12 місяців – 46,9%, в групі 2 – 6 місяців 36,7%, а найменший в групі тварин 2-5 років – 2,1%, а у тварин старше 5 років нами не було зафіксовано жодної загибелі від даного захворювання.

Підводячи підсумки з комплексу проведених досліджень, відмічаємо, що не зважаючи на всебічну проінформованість стосовно даного захворювання в плані лікування та профілактики на сьогоднішній день лишається значна кількість випадків реєстрації чуми м’ясоїдних і на жаль високий відсоток летальності. Враховуючи вище сказане ще раз відмічаємо, що своєчасна специфічна профілактика єдиний вірний метод в запобіганні виникнення даного захворювання, адже відомий факт, що краще профілактувати ніж лікувати.

Література:

1. Іліна О.В. Індикація збудників та удосконалення вакцинопрофілактики парвовірусного ентериту і чуми собак: автореф. дис.… канд. вет. наук: 16.00.03. Луганськ, 2011. 21 с.

2. Радзиховський М.Л. Моніторинг ентеритів вірусної етіології у собак *Науковий вісник ЛНУВМ та БТ ім. С.З. Ґжицького*. *Сер. Ветеринарні науки.* Львів, 2016. Т. 18, № 1 (65), Ч. 1. С. 138–142.

3. Б'ятець В., Новіцька О.В. Діагностика хвороб м’ясоїдних, що проявляються розладами шлунково-кишкового тракту. *Здобутки студентської молоді у вирішенні науково-практичних питань ветеринарної медицини*: матеріали II (69) міжнар. студ. наук.-практ. конф. Київ, 2015. С. 232–233.

4. Ящук О. В., Черевач Н. В., Вінніков А. І. Моніторинг розповсюдження вірусів серед домашніх котів і собак у м. Дніпропетровськ. *Вісник ДНУ. Серія Біологія, медицина*. 2014. № 5 (1). С. 23–27.

5. Довгій Ю.Ю., Радзиховський М.Л., Дубова О.А., Фещенко Д.В., Нікітін О.А., Бахур Т.І., Дишкант О.В., Довгій М.Ю.. Паразитарні та інфекційні хвороби м’ясоїдних тварин : навч. посібник / под ред. Ю.Ю. Довгія. Вид. 2-ге, пер. і доп. Житомир: Полісся, 2016. 320 с.

Солдатов А.В. – здобувач ОС «Магістр» БТФ
Любенко О.І. - к. с.-г. н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

ВИРОБНИЦТВО ХАРЧОВИХ ЯЄЦЬ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

Харчове яйце – це чудовий дар природи, який поєднує в собі високу харчову цінність та неперевершений смак, вони багаті на білок, який вважається будівельним матеріалом для нашого організму, особливо цінним є білок яйця, оскільки він містить всі необхідні амінокислоти, які сприяють розвитку та відновленню тканин. Перевага білка яйця полягає в його високій перетравлюваності, що дозволяє організму ефективно використовувати всі корисні речовини. Харчові яйця містять велику кількість важливих вітамінів та мінералів, вони є джерелом вітаміну А, який сприяє здоров'ю очей та шкіри, і вітаміну D, необхідного для зміцнення кісток та зубів. Яйця також містять вітаміни групи В, які регулюють обмін речовин, покращують роботу нервової системи та сприяють здоров'ю шкіри. Щодо мінералів, яйця багаті на залізо, цинк та селен, які підтримують нормальне функціонування імунної системи та мають антиоксидантні властивості. Не можна не згадати про яйця як джерело холестерину, хоча раніше вважалося, що споживання яєць може впливати на рівень холестерину в крові, нові дослідження показують, що помірне споживання яєць не має негативного впливу на серцево-судинну систему, в межах здорового раціону, яйця можуть бути корисним доповненням до різноманітної та збалансованої дієти.

Враховуючи всі ці факти, яйця є важливим джерелом поживних речовин для нашого організму, вони мають велику харчову цінність та сприяють підтриманню нашого здоров'я, якщо споживати яйця у межах розумних кількостей, вони можуть бути чудовим доповненням до нашого раціону.

Аналітиками Pro-Consulting було проведено дослідження українського

ринку яєць і яєчних продуктів, під час дослідження було проаналізовано динаміку поголів'я птиці, обсяги виробництва яєць і яєчних продуктів, а також зовнішньо-економічні операції на ринку яйця і особливості споживання, охарактеризовано основні канали реалізації яєчних продуктів і відпускні ціни на яйця і яєчні продукти.

В останні десятиліття птахівництво залишається однією з найбільш галузей сільського господарства України, які стрімко розвиваються. З 2017 року розпочалося поступове збільшення поголів'я птиці, що свідчить про поступове відновлення галузі птахівництва після перенесеної кризи. За результатами 2018 року було зафіксовано зростання чисельності поголів'я птиці як у секторі промислового виробництва, так і в домогосподарствах.

Український експорт яєць у грудні 2024 року склав 105,7 млн штук, тоді як за весь 2024 рік - 1,239 млрд штук, що на 58,1% більше за показники 2023 року. Виторг від експорту яєць у грудні 2024 року склав $7,4 млн, тоді як за весь рік - $72,8 млн, або на 22% більше в порівнянні з 2023 роком.

Основними виробниками яєць у 2024 році стали: «Агрохолдинг «Авангард»; ТОВ «Ясенсвіт»; ТОВ «Інтер-єдність холдинг». ТОВ «Птахофабрика Крупець». ПрАТ «Птахофабрика Тернопільська».

«Агрохолдинг «Авангард» (ТМ «Квочка»), ще до повномасштабного російського вторгнення був найбільшим виробником яйця курячого в Україні та Європі. До великої війни мав 19 птахофабрик з виробництва яєць та заводи з виробництва яєчних продуктів, експортував продукцію у 40 країн світу, через знищення птахофабрики філія «Чорнобаївське» втратив 4,4 млн голів птиці, а загальні збитки підприємства оцінюються в 12 млрд грн.

У 2023 році група компаній отримала $142 млн чистого прибутку порівняно з $231 млн чистого збитку у 2022. За даними Youcontrol, її кінцевим бенефіціаром є громадянин США Ніколас Піацца.

ТОВ «Ясенсвіт». Торгова марка агропромислової групи компаній Ovostar Union, під якою вона реалізовує курячі яйця та яєчні продукти. Компанія «Овостар Юніон» у січні-червні 2024 року виробила 706 млн яєць, станом на 30

червня 2024 року її поголів'я становило 7,6 млн курей. Згідно з її періодичним звітом, у першому півріччі 2024 року «Овостар» отримав $13,3 млн чистого прибутку.

ТОВ «Інтер-єдність холдинг». Входить до холдингу Yednist' Group, який об'єднує комбікормові бізнеси, птахівництво, виробництво кормових та білково-мінеральних вітамінних добавок для тварин та птиці. Має вісім птахофабрик, що здатні виробляти до 4 млн яєць на добу.

ТОВ «Птахофабрика Крупець». Виробляє в Рівненській області харчові курячі яйця, соняшникову олію, курятину, комбікорми та кормові концентрати для птиці та тварин, має в обробці близько 8 тис. га. За даними компанії, у 2023 році виробила понад 250 млн яєць, компанія отримала 600 млн грн виторгу.

ПрАТ «Птахофабрика Тернопільська» (ТМ «Добре яйце»). Основні напрямки роботи - виробництво яєць столових, м'яса бройлерів, комбікормів, вирощування і утримання курей, переробка продукції. У 2023 році отримала 1,3 млрд грн виторгу.

Подорожчання яєць у жовтні 2024 року негативно позначилося на їх споживанні, особливо брендованої фасованої продукції. Скорочення становило 15-20% від вересневих показників. Водночас щомісячне промислове виробництво вже досягло довоєнного рівня, у січні-листопаді 2024 року промислове виробництво яєць збільшилося у порівнянні з аналогічним періодом минулого року на 5,6% (290 млн. штук). Прогноз на 2025 рік по виробництві харчових яєць не відрізнятиметься від попереднього, перевиробництво яєць і боротьба за споживача будуть ключовими чинниками, котрі впливатимуть на ціноутворення, експорт відіграватиме визначальну роль у балансуванні внутрішнього ринку. За прогнозом асоціації, у 2025 році очікується збільшення виробництва яєць у межах 5-6%, а експорту – на 8-10% у порівнянні з минулим роком.

Література:

1. Ultimate Guide to Raising Quail for Quail Eggs
URL:https://www.roobeez.com/blog/quail-eggs-galore-raising-quail-for-quail-eggs
2. Породи перепелів
URL:https://zemliak.com/reityngy/2626-top-12-porid-domashnih-perepilok

УДК 330.322:631.164

Спринчук Н.А., к.е.н., с.н.с., Воронецька І.С, к.е.н., доц.,
Корнійчук О.О., к.е.н., Петриченко І.І., к.е.н., с.н.с.,
Кравчук О.О., к.е.н., с.н.с.
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН України,
м. Вінниця, Україна

ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ ТОВАРНОГО КОРМОВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ

Аналіз інвестиційної привабливості товарного кормовиробництва призначений для широкого кола клієнтів, включаючи власників бізнесу, інвестиційні фонди, іноземного та вітчизняного інвестора, а також приватних осіб. Це дослідження проводиться з метою визначення та детального вивчення потенціалу розвитку галузі, а також виділення найбільш перспективних напрямів діяльності. Для оцінки інвестиційної привабливості галузі товарного кормовиробництва необхідно провести детальний аналіз її маркетингової, фінансової, юридичної та інших складових.

Аграрний сектор України досить привабливий для інвестора. Сільське господарство - перспективний напрям розвитку для будь-якої країни, оскільки кількість населення на планеті зростає, а з ним і попит на продукти харчування. В свою чергу повноцінне харчування потребує вживання білка, одним із основних джерел якого є галузь тваринництва. Тут важливу роль відіграє питання кормової бази тварин, оскільки саме від неї залежить якість кінцевої продукції. За даними попередніх досліджень науковцями Інституту кормів та сільського господарства Поділля та координаторами Національного Наукового Центру «Інститут аграрної економіки» встановлено, що кормова компонента є досить вагомою складовою інвестиційних та поточних витрат при створенні тваринницьких ферм. У скотарстві вона складає близько 30%.

Україна для розвитку галузі кормовиробництва, товарного в тому числі, має безліч переваг – сприятливі погодні умови, чорноземи, творчий людський капітал. Особливістю товарного кормовиробництва, як було зазначено вище, є

те, що продукція вважається товаром лише у випадку, коли вона реалізується шляхом обміну або продажу поза підприємством, тому інвестиційні витрати додатково включають всі складові пов'язані з даним процесом (упаковка, транспортування, зберігання, реклама, тощо).

Щодо рівня прибутковості галузі товарного кормовиробництва – для визначення необхідний комплексний підхід, що включає розрахунок норми прибутку галузі кормовиробництва загалом.

Нині більшість вітчизняних сільськогосподарських підприємств, спрямовують вироблену продукцію на внутрішнє споживання, при цьому надлишок реалізується в незначній кількості. Тому виробниками кормів товарного кормовиробництва виступають сільськогосподарські підприємства з великими можливими обсягами переробки продукції. У товарному кормовиробництві, як і у будь-якій іншій галузі, капітал є джерелом отримання прибутків. Саме показник норми прибутку на капітал у товарному кормовиробництві дає змогу не лише оцінити прибутковість кормовиробництва, а й порівняти інвестиційну привабливість даної галузі порівняно з іншими.

Норму прибутку на капітал можна розрахувати наступним способом:

$$\mathbf{N_{pc} = P^{cf} / C^{cf}} \qquad (1.1)$$

де N_{pc} - прямий прибуток товарного кормовиробництва (реалізовані корми поза межами господарства);

P^{cf} - прибуток товарного кормовиробництва;

C^{cf} - капітал у товарному кормовиробництві.

В свою чергу:

$$\mathbf{P^{cf} = (DI^{f} + IP^{f}) - ii} \qquad (1.2)$$

P^{cf} - прибуток товарного кормовиробництва

DI^{f} - прямий прибуток кормовиробництва;

IP^{f} - непрямий прибуток кормовиробництва (прибуток кормовиробництва від реалізації продукції тваринництва);

ii - вироблена продукція внутрішнього споживання.

Розрахунки, необхідні для оцінки тенденцій інвестиційного забезпечення товарного кормовиробництва сільгосппідприємств України наведені в таблиці.

Таблиця

Оцінка обсягу інвестицій у товарне кормовиробництво сільгосппідприємствами України в 2019-2023 рр.

№ з/п	Показник	Роки				
		2019	2020	2021	2022	2023
1	Виробництво кормів готових для сільськогосподарських тварин, тис. тон	6938	6696,7	5981,8	4791,27	5482,67
2	Посівні площі під кормовими культурами, тис. га	1725	1677	1535	1321,6	1272,0
3	Структура посівних площ сільськогосподарських культур,%	6,2	5,9	5,4	5,7	5,6
4	Вироблено зернових, тис. т.	75143	64933	86010	53864	59772
5	Інвестиції у виробництво зерна, тис. грн. (р.6+ р.7+ р.8)	2714477,9	3292625,2	3734218,9	2338564,9	2595067,2
6	- витрати на придбання жаток валкових, тис. грн.	328053,6	914624	744291,2	466114,4	517239,5
7	- витрати на придбання комбайнів кукурудзозбиральних, тис. грн.	26714,5	19823,6	29616,3	18547,3	20581,6
8	- витрати на придбання комбайнів зернозбиральних, тис. грн.	2359709,8	2358177,6	2960311,5	1853903,2	2057246,1
9	Виробництво фуражних зернових, тис. т	6373	6620,8	6838,3	5477,3	6267,7
10	Частка фуражного зерна у загальному обсязі виробництва зерна (р.9: р.4)	0,08	0,10	0,08	0,10	0,10
12	*Інвестиції у товарне виробництво фуражного зерна, тис. грн. (р.5*р.10)*	217158,2	329262,5	298737,5	233856,5	259506,7
13	Інвестиції у виробництво грубих кормів, тис. грн. (р.14+ р.15)	155590,7	197338,5	160587,6	100568,4	111599,2
14	- витрати на придбання сінокосарок	44565,3	33264	36532,8	22878,8	25388,2
15	- витрати на придбання прес-пакувальників, тис. грн.	111025,4	164074,5	124054,8	77689,6	86211,0
16	Інвестиції у виробництво соковитих кормів (витрати на придбання комбайнів кормозбиральних), тис. грн.	114640,3	71793,8	79668,4	114640,3	71793,8
19	Інвестиції у виробництво грубих та соковитих кормів, тис. грн. (р.13+ р. 16)	270231	269132,3	240256	215208,7	183393
20	Вироблено грубих та соковитих кормів, тис. ц.	151715,6	138301,3	140614,0	119708,5	117566,8
21	Обсяг реалізації грубих і соковитих кормів, тис. ц.	6664,2	6630,2	5612,1	5018,0	5282,2
22	Частка реалізації грубих і соковитих кормів (р.21: р.20)	0,044	0,048	0,040	0,042	0,045
23	*Інвестиції у товарне виробництво грубих і соковитих кормів, тис. грн. (р.19*р.22)*	11890,2	12918,4	9610,2	9038,8	8252,7
24	*Інвестиції у товарне кормовиробництво, тис. грн. (р.12 + р.23)*	229048,4	342180,9	308347,7	242895,3	267759,4

Джерело: розраховано авторами з використанням даних статистичного збірника «Рослинництво» та статистичного бюлетеня «Купівля матеріально-технічних ресурсів для виробничих потреб сільськогосподарськими підприємствами»

За результатами розрахунків, здійснених в таблиці 1, спостерігається тенденція зростання інвестицій у товарне виробництво грубих та соковитих кормів у 2019-2020 рр. і скорочення цього показника в 2021-2023 рр. Це свідчить, що сільськогосподарські підприємства України в умовах повномасштабного вторгнення російських військ на територію України зменшили свою активність на ринку кормів. Кількість посівних площ під кормовими культурами дещо зменшилась. Інвестиції у виробництво зерна протягом 2019 – 2021 рр., – зростали, однак в 2022 р. порівняно з 2017 р. відбулось їх зменшення на 37,4%, що є досить суттєвим. Причиною стало скорочення площі посівів у результаті окупації частини території України, а також і підвищені ризики в умовах воєнного стану, що негативно впливає на інвестиційну активність сільгосппідприємств. Аналогічні тенденції продемонструвало й інвестування товарного виробництва фуражного зерна, частка якого в інвестуванні товарного кормовиробництва найвагоміша. Загалом інвестиції у товарне кормовиробництво в 2022 році зменшились на 21,2%, а в 2023 році дещо зросли – на 10,2% порівняно з попереднім періодом.

З 2019 року по 2023 спостерігається спад у динаміці виробництва кормових культур. незначне підвищення виробництва за цей період стосується наступних культур: кукурудза кормова – на 1,45 % (928,2 т); сіножаті на корм зелений, сінаж, силос, трав'яне борошно - на 6% (21,7), пасовища культивовані на корм зелений, сінаж, силос, трав'яне борошно – на 67,6 % (205,7 т).

Якщо господарство спеціалізується виключно на рослинництві – розвиток товарного кормовиробництва можливий за рахунок введення в сівозміни кормових культур. Такі товари на ринку присутні в недостатній кількості.

Кормовиробництво має декілька компонент, серед яких кормова (частка витрат, пов'язаних з придбанням готових або вирощуванням власних кормових культур) синтетична (консерванти, кормові добавки, упаковка для зберігання та транспортування кормів). Товарне кормовиробництво включає як кормову компоненту (в частині вирощування кормових культур для реалізації кормів поза межами господарства) так і синтетичну (консерванти для зберігання та

транспортування кормів, упаковка).

Галузь кормовиробництва як загалом, так і товарного потребує модернізації технологій, капіталу тощо. Нині досить активно залучаються ІТ технології у всі сфери діяльності, кормовиробництво не є виключенням

Список літератури

1. Економіка виробництва та використання кормів в Україні / [Саблук П.Т., Перегуда В.Л., Білоусько Ю.К. та ін.] під ред. П.Т. Саблука. К.: ННЦ ІАЕ, 2010. 288с.
2. Оруджов Е., Про ефективність тваринництва і кормовиробництва [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://milkua.info/uk/post/pro-efektivnist-tvarinnictva-i-kormovirobnictva
3. Розвиток промисловості для забезпечення зростання та оновлення української економіки: науково-аналітична доповідь / за ред. д-ра екон. Наук Дейнеко Л.В.; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозув. НАН України». К., 2018. 158 с.

Тіщенко О.С. - аспірант 4 року навчання,
Сумський національний аграрний університет,
м. Суми,
Шпетний М. Б. - - к. с.-г. н., доцент
Сумський національний аграрний університет,
м. Суми.
Шнайдер С.Л. к. с.-г. н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СВИНЕЙ ЗА РІЗНОГО ТИПУ ЇХ ГОДІВЛІ ПРОТЯГОМ ВИРОБНИЧОГО ЦИКЛУ

Представлено результати дослідження впливу незмінної рідкої системи годівлі протягом усього виробничого циклу свиней порівняно зі зміною

системи годівлі з рідкої в підсисний період на суху в період дорощування та відгодівлі. Проаналізовано інтенсивність росту, збереженість, продуктивні якості та економічну ефективність вирощування та відгодівлі поросят за різних систем годівлі.

Ефективність вирощування свиней є ключовим фактором рентабельності свинарства. Одним із важливих аспектів технології вирощування є система годівлі, яка може суттєво впливати на продуктивні та економічні показники. Застосування рідких кормів у ранньому віці поросят демонструє позитивний вплив на їхній розвиток. Однак, питання про оптимальну систему годівлі протягом усього виробничого циклу, зокрема доцільність зміни рідкої годівлі на суху в наступні періоди, залишається актуальним і потребує наукового обґрунтування.

Метою даного дослідження було порівняльне вивчення впливу незмінної рідкої системи годівлі протягом усього циклу вирощування свиней із системою, де рідка годівля в підсисний період змінювалася на суху в періоди дорощування та відгодівлі, на інтенсивність росту, збереженість, продуктивні якості та економічну ефективність виробництва.

Дослідження проводилося на базі ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс». Було сформовано дві групи поросят-сисунів, які відрізнялися подальшою системою годівлі. У першій групі (контрольній) застосовувалася незмінна рідка система годівлі впродовж усього виробничого циклу (підсисний період, дорощування, відгодівля). У другій групі (дослідній) поросята в підсисний період отримували рідку підгодівлю, а після відлучення були переведені на суху систему годівлі в періоди дорощування та відгодівлі.

Протягом дослідження проводився систематичний облік споживання кормів, щоденних приростів живої маси, збереженості поголів'я в кожний виробничий період. На завершальному етапі було проведено економічний аналіз, що включав розрахунок кормових витрат, собівартості приросту, операційної собівартості вирощування та відгодівлі, доходу від реалізації та рентабельності виробництва в розрізі кожної групи. Статистична обробка

отриманих даних здійснювалася з використанням методів варіаційної статистики.

Встановлено, що поросята, які отримували рідку підгодівлю в підсисний період в обох групах, демонстрували високу інтенсивність росту та задовільну збереженість. У період дорощування поросята контрольної групи, які продовжували отримувати рідку годівлю, споживали щодоби на 20,9% більше кормів мали на 11,7% вищі середньодобові та абсолютні прирости живої маси і досягли на 9,2% більшої маси тіла на кінець періоду дорощування порівняно з поросятами дослідної групи, яких було переведено на суху годівлю. Водночас, конверсія корму в контрольній групі була гіршою на 10,5% порівняно з дослідною групою.

Щодо економічних показників у період дорощування, поросята дослідної групи, переведені на суху годівлю, споживали на 20,9% менше комбікорму на голову, мали на 10,5% нижчу кормову собівартість 1 кг приросту, на 17,7% нижчу операційну собівартість дорощування однієї голови та на 4,8% нижчу собівартість однієї голови на кінець дорощування.

Однак, за рахунок нижчої інтенсивності росту та меншої живої маси на кінець періоду дорощування, їхня реалізаційна вартість була на 9,2% нижчою, дохід від реалізації однієї голови – на 16,5% нижчим, а рентабельність виробництва – на 7,52% нижчою порівняно з контрольною групою.

У період відгодівлі у поросят дослідної групи, яких було переведено на суху годівлю, спостерігалося зменшення щодобового споживання корму на 2,6%, що призвело до зниження інтенсивності росту на 2,0% та зменшення абсолютних приростів на 1,0%. Вік досягнення товарної маси 120 кг у цій групі був більшим на 2,9%, а маса тіла на кінець відгодівлі – на 2,9% меншою). За показниками збереженості, оплати корму приростами та комплексним індексом відгодівельних якостей суттєвих розбіжностей між групами не виявлено.

Економічний аналіз періоду відгодівлі показав, що за рахунок кращої конверсії корму, кормова та операційна собівартість відгодівлі однієї голови у дослідній групі були на 1,6% нижчими. Враховуючи нижчу собівартість

дорощування, операційна собівартість однієї голови свиней на кінець відгодівлі в дослідній групі була на 5,9% нижчою, проте їхня ринкова вартість була на 2,9% меншою.

Незважаючи на вищу реалізаційну вартість однієї голови свиней контрольної групи (незмінна рідка годівля), дохід від їх реалізації виявився на 1,7% нижчим порівняно з дослідною групою за рахунок вищої собівартості дорощування та відгодівлі. Рентабельність усього процесу вирощування та відгодівлі свиней контрольної групи була на 5,23% гіршою порівняно з групою, де протягом дорощування рідка система годівлі змінювалася на суху.

Результати дослідження свідчать про те, що незмінна рідка система годівлі протягом усього виробничого циклу свиней забезпечує вищу інтенсивність росту та більшу кінцеву масу тіла, проте характеризується гіршою конверсією корму та вищою собівартістю вирощування на етапах дорощування та відгодівлі.

Зміна системи годівлі з рідкої на суху після відлучення призводить до зниження інтенсивності росту та кінцевої маси, але покращує конверсію корму та зменшує собівартість виробництва, що в результаті забезпечує вищу рентабельність усього виробничого циклу.

Отримані дані мають важливе практичне значення для оптимізації систем годівлі свиней з метою підвищення економічної ефективності їх вирощування. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вивчення впливу різних схем переходу з рідкої на суху годівлю та розробку оптимальних рецептур кормів для різних періодів вирощування.

Халак В. І. – к. с.-г. н., старший науковий співробітник
Державна установа Інститут зернових культур НААН,
Дніпро, Україна

АДАПТИВНІ ТА ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК: НОВИЙ СПОСІБ ОЦІНКИ

Теоретичною основою для проведення досліджень є роботи вітчизняних та зарубіжних вчених [1-5].

Мета роботи – дослідити ознаки довготривалої адаптації (тривалість життя, тривалість племінного використання) та відтворювальні якості свиноматок; на основі одержаних даних розробити новий спосіб визначення адаптивно-продуктивних якостей тварин зазначеної виробничої групи.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження та аналіз даних проведено в СТОВ «Дружба-Казначеївка» Дніпропетровської області, а також лабораторії тваринництва Державної установи Інституту зернових культур НААН.

Для досягнення мети використовували дані первинного зоотехнічного обліку (форма 2-СВ «Картка племінної свиноматки», форма 4-СВ «Журнал обліку парування (осіменіння) маточного поголів'я свиней», форма 5-СВ «Журнал обліку опоросів свиноматок та приплоду поросят»), а також результати власних досліджень наступних кількісних ознак: тривалість життя (від народження до дати останнього відлучення поросят, міс), тривалість племінного використання (від дати І плідного осіменіння до дати останнього відлучення поросят, міс), народилося живих поросят усього, гол; багатоплідність, гол.; кількість поросят на час відлучення у віці 30 діб, гол; маса гнізда на час відлученні у віці 30 діб, кг; збереженість поросят до відлучення, % [6]. Комплексну оцінку тварин проводили за селекційним індексом відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС):

$$СІВЯС = (6{,}0 \times X_1) + \left[9{,}34 \times \left(\frac{X_2}{X_3} \right) \right] \quad (1)$$

де: СІВЯС – селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматки, бала; X_1 – багатоплідність, гол.; X_2 – маса гнізда поросят при відлученні, кг; X_3 – вік при відлученні, діб [7].

Індекс адаптивно-продуктивних якостей свиноматки (Kh_2) (2) розраховували за методикою автора даної роботи:

$$Kh_2 = \left[\left(\frac{1}{\sigma_t} \times \Delta S_1 \right) - \left(\frac{1}{\sigma_p} \times \Delta D_1 \right) \right] + N \quad (2)$$

де: Kh_2 – індекс адаптивно-продуктивних якостей свиноматки, бала; ΔS_1 – тривалість життя у відхиленнях від середнього значення; ΔD_1 – тривалість племінного використання у відхиленнях від середнього значення; σ_t – фенотипове стандартне відхилення тривалості життя; σ_p – фенотипове стандартне відхилення тривалості племінного використання, N – одержано живих поросят усього, гол.

Економічну ефективність результатів досліджень та основні біометричні показники розраховували за загальноприйнятими методиками [8, 9].

Результати досліджень. Установлено, що свиноматки III (Kh_2=84,36-103,00 бала) піддослідної групи переважали тварин II (Kh_2=54,61-83,44 бала) і I (Kh_2=35,59-53,76 бала) за тривалістю життя на 7,5 (td=2,73; P<0,01) і 19,4 міс (td=8,51; P<0,001), тривалістю племінного використання – 8,6 (td=3,72; P<0,001) і 21,4 міс (td=11,69; P<0,001). Різниця між тваринами зазначених груп за кількістю одержаних опоросів становить 1,8 (td=7,2; P<0,001) і 3,9 (td=22,94; P<0,001), живих поросят усього – 21,5 (td=11,31; P<0,001) і 49,8 гол (td=35,07; P<0,001), багатоплідністю – 0,2 (td=0,60; P>0,05) і 1,2 гол (td=6,31; P<0,001), масою гнізда на час відлучення у віці 30 діб – 2,7 (td=1,63; P>0,05) і 3,9 кг (td=2,84; P<0,01), СІВЯС– 1,85 (td=0,80; P>0,05) і 8,00 бала (td=5,47; P<0,001). Показник збереженості поросят до відлучення у віці 30 діб у свиноматок піддослідних груп коливається у межах від 89,8 до 91,2 %.

Достовірні коефіцієнти парної кореляції установлено між наступними парами ознак: Kh_2 × тривалість життя (r=+0,732; tr=14,27), Kh_2 × тривалість племінного використання (r=+0,790; tr=19,02), Kh_2 × одержано опоросів усього (r=+0,920; tr=54,21), Kh_2 × народилося живих поросят усього (r=+0,999; tr=4522,74), Kh_2 × багатоплідність (r=+0,426; tr=4,71), Kh_2 × СІВЯС (r=+0,430; tr=4,77). Зазначений біометричний показник між індексом Kh_2 і збереженістю поросят до відлучення становить r= –0,104 (tr=0,95), індексом Kh_2 і масою гнізда на час відлучення у віці 30 діб – r=+0,179 (tr=1,67).

Результати розрахунку економічної ефективності використання свиноматок піддослідних груп наведено в таблиці.

Таблиця

Економічна ефективність використання свиноматок різної внутріпородної диференціації за адаптивно-продуктивним індексом Kh_2

Група	Індекс Kh_2 бала	Маса гнізда на час відлучення у віці 30 діб, кг	± до середньо - популяційного значення, %	Вартість додаткової продукції, грн. / гол / опорос
I	35,59-53,76	73,8±0,93	-2,12	-83,32
II	54,61-83,44	75,0±1,31	-0,53	-20,83
III	84,36-103,00	77,7±1,01	+2,96	+116,33

Примітка: * - *середня ціна реалізації молодняку свиней на час проведення досліджень дорівнювала 69,5 гривень за 1 кг живої маси*

Розрахунки економічної ефективності результатів досліджень свідчать, що максимальну прибавку додаткової продукції одержано від свиноматок III піддослідної групи – +2,96 %, а її вартість дорівнює +116,33 грн. / гол. / опорос.

Висновки:

1. Установлено, що свиноматки підконтрольної популяції характеризується високими показниками довгострокової адаптації (тривалість життя становить 47,1±1,33 міс; тривалість племінного використання – 37,7±1,20 міс) та

відтворювальних якостей (багатоплідність становить – 10,9±0,12 гол; маса гнізда на час відлучення у віці 30 діб – 75,4±0,64 кг).

2. Внутріпородна диференціація свиноматок за адаптивно-продуктивним індексом Kh_2 показала, що максимальними показниками тривалості життя (56,6±1,68 міс) та тривалості племінного використання (47,2±1,42 міс) характеризуються свиноматки III піддослідної групи (Kh_2=84,36-103,00 бала). Тварини зазначеної групи переважають свиноматок II (Kh_2=54,61-83,44 бала) і I (Kh_2=35,59-53,76 бала) піддослідних груп за кількістю одержаних опоросів на 1,8 і 3,9 опоросу, живих поросят – на 21,5 і 49,8 гол, багатоплідністю – на 0,2 і 1,2 гол, масою гнізда на час відлучення у віці 30 діб – на 2,7 і 3,9 кг, СІВЯС – на 1,85 і 8,00 бала.

3. Кількість достовірних коефіцієнтів парної кореляції між тривалістю життя, тривалістю племінного використання, відтворювальними якостями свиноматок та адаптивно-продуктивним індексом Kh_2 становить 75,0 %.

4. Максимальну прибавку додаткової продукції одержано від свиноматок III піддослідної групи – +2,96%, а її вартість дорівнює +116,33 грн/гол./опорос.

Література

1. Пелих В. Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней. Херсон: Айлант, 2002. 264 с.

2. Пелих В. Г., Ушакова С. В. Встановлення цільових меж відбору свиней. *Науково-технічний бюлетень ІТ НААН.* №123. С. 129-137. https://doi.org/10.32900/2312-8402-2020-123-129-137

3. Дудка О. І. Адаптаційна здатність та експлуатаційна цінність свиноматок генофондових стад. *Науковий вісник «Асканія–Нова».* 2020. Вип. 13. С. 245–256. https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-245-256

4. Михалко О. Г. Сучасний стан та шляхи розвитку свинарства в світі та Україні. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2021. Вип. 3(46). С. 61–77. https://doi.org/10.32847/bsnau.lvst.2021.3.9

5. Березовський М. Д., Волощук В. М., Гришина Л. П., Ващенко П. А. Програма селекції великої білої породи свиней в Україні на 2018-2025 роки: науково-виробниче видання. Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2018. 112 с.

6. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. Київ: «Київський університет», 2003. 64.

7. Акімов О. В., Церенюк О. М., Вовк В. О., Череута Ю. В. Аналіз стану відтворення стада у ДП «ДГ «ім. 9 Січня» та заходи щодо його покращення. *Свинарство і агропромислове виробництво*: міжвідом. темат. наук. зб. / Ін-т свинарства і АПВ НААН. Полтава, 2023. Вип. 2(80). С. 30-41. https://doi.org/10.37143/2786-7730-2023-2(80)02)

Чихун О.В. – здобувач ОС «Магістр» БТФ
Любенко О.І. - к. с.-г. н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК НАСТРИГУ МИТОЇ ВОВНИ ТА ЇЇ ДОВЖИНИ У ЯРОК ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ

За останні роки вівчарська галузь пережила істотні зміни, включаючи перетворення форм власності та інші аспекти соціальної сфери, що відкривають нові перспективи для розвитку галузі. Той стратегічний курс, який колись передбачав послідовну інтенсифікацію та концентрацію виробництва в колективних сільськогосподарських підприємствах, сьогодні потребує адаптації до нових умов. Збільшення ефективності виробництва тваринницької продукції стає можливим завдяки впровадженню передових технологій, селекційних заходів та новітніх наукових досягнень [1].

Метою роботи було встановлення кореляційних зв'язків між настригом митої вовни та її довжиною з ціллю подальшого використання одержаних даних в селекційно-племінній роботі з вівцями.

У роботі проведено аналіз фізико-механічних властивостей вовни, зокрема природної довжини. Результати аналізу наведено в таблиці 1.

Встановлено, що вищі показники природної довжини вовни мали ярочки лінії 369 з урахуванням їх настригу митої вовни, яка коливалася від 13,6 до 14,6 см, найнижчі у ярочок лінії 224, відповідно, 12,2-13,6 см.

У розрізі настригу митої вовни аналізовані групи ярочок характеризувалися наступними показниками природної довжини вовни. У ярочок першої групи найвищі показники природної довжини вовни відмічено в лінії 369 – 13,6 см, незначна різниця була із ярочками лінії 0058 – 0,1 см, з ярочками лінії 224 перевага склала 1,4 см, або 10,2%.

Таблиця 1

Довжина вовни ярочок різного походження з урахуванням їх настригу митої вовни

Лінія	Показники	Довжина вовни, см		
		настриг митої вовни до 2,5 кг	настриг митої вовни 2,51-3,0 кг	настриг митої вовни більше 3,1 кг
224	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	12,2±0,56	12,7±1,28	13,6±1,49
	δ	0,764	1,844	1,946
	Cv, %	6,278	14,519	14,337
369	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	13,6±1,24	13,8±1,40	14,6±1,60
	δ	1,782	1,720	1,936
	Cv, %	13,102	12,509	13,832
0058	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	13,5±1,0	13,2±1,076	14,0±0,92
	δ	1,323	1,252	1,194
	Cv, %	9,799	9,48	8,18

Аналогічна закономірність відмічена і у ярочок другої групи, так перевага відповідно склала 0,6 см, або 4,3 % та 1,1 см, або 8,0 %. Ярочки третьої групи мали довжину вовни в межах 13,6-14,6 см, з аналогічною перевагою лінії 369.

Індивідуальні показники природної вовни аналізованого поголів'я ярочок наведено на графіку 1. Встановлено, що природна довжина вовни коливалася в аналізованого поголів'я ярочок від 19,5 до 17,0 см. З урахуванням походження встановлено, що коливання показників природної довжини вовни у ярочок лінії 224 склали 9,5-16,5 см, у ярочок лінії 369 10,5-17,0 см та у ярочок лінії 0058 – 11,5-16,5 см.

Відповідно мінімальних вимог до породи природна довжина вовни овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи у віці 12 місяців для класу еліта повинна складати не менше 10,0 см, І класу – 9,0 см.

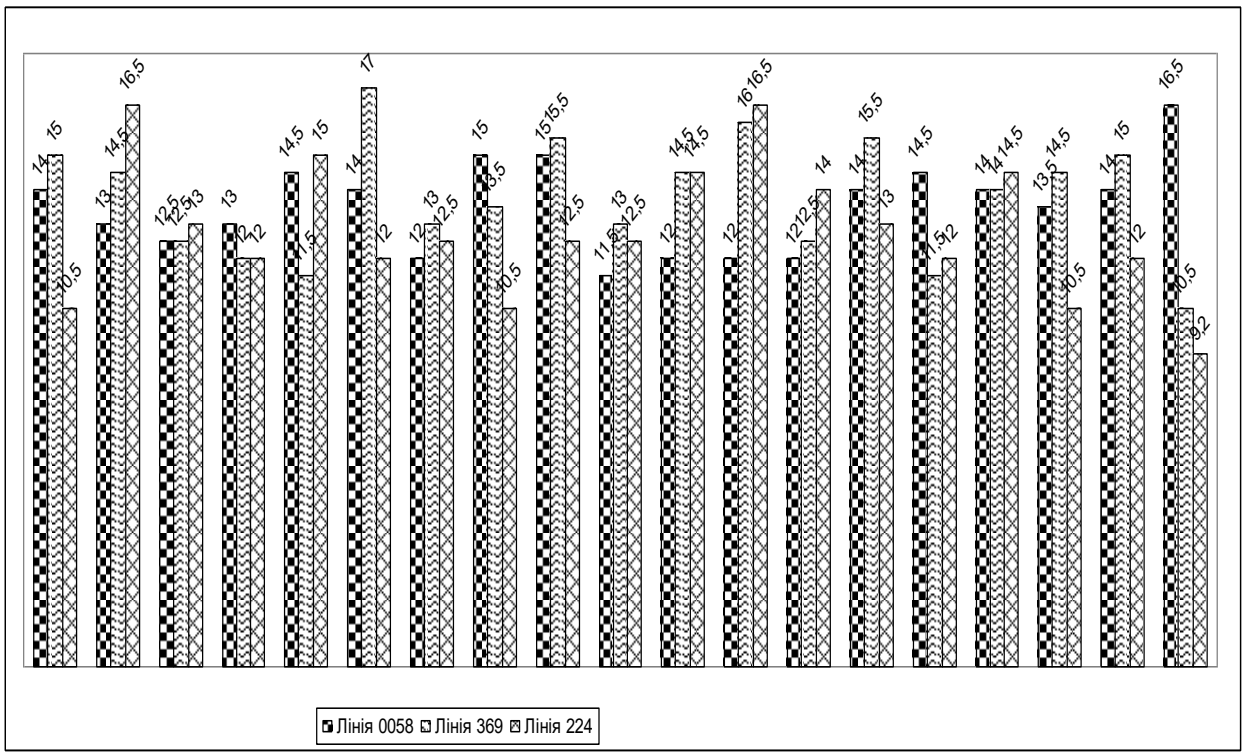


Рис. 1. Графік розподілу ярок за довжиною вовни, см

Порівнюючи одержані дані з мінімальними вимогами до породи встановлено, що ярочки всіх аналізованих ліній з урахуванням їх настригу митої вовни мали більшу довжину волокон ніж вимагають стандарти для класу еліта. Перевага коливалася в межах 0,5-7,0 см, що відповідає 5,0-70,0%. Також встановлено, що природна довжина вовни має позитивну кореляцію з настригом митої вовни і характеризується, як позитивна середньої величини та коливається в межах 0,3-0,53. Це підтверджує той факт, що чим довша вовна, тим її більше.

Література:

1. Бінкевич В.Я., Яценко І.В. Вівчарство України: основні тенденції функціонування галузі. *Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького* 2015. Том 17. № 1. (61). Ч. 2. С. 212-220.

Шнайдер С.Л. - к. с.-г. н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ЖИВОЇ МАСИ СВИНЕЙ З УРАХУВАННЯМ РІВНЯ СТАТЕВОГО ДИМОРФІЗМУ

Ріст і розвиток тварин зумовлені складною взаємодією спадкових ознак організму з конкретними умовами зовнішнього середовища, що є основою для реалізації генетичного потенціалу їх продуктивності [1]. Тому під час росту та розвитку необхідно забезпечити оптимальні умови, які б максимально сприяли виявленню породних та індивідуальних особливостей тварин, формуванню високої продуктивності, міцного кістяка та адаптації до тривалого інтенсивного використання в племінній роботі.

Ріст — це процес збільшення маси тіла тварини, що супроводжується накопиченням енергії в організмі. Розвиток передбачає морфологічні, біохімічні й фізіологічні зміни, які відбуваються згідно з фазами онтогенезу [2].

Високопродуктивні тварини з міцною статурою не є випадковим результатом, а створюються цілеспрямовано — через розуміння варіативності онтогенезу та відповідну дію зовнішніх факторів. Покращення продуктивних характеристик і вдосконалення біологічних властивостей сільськогосподарських тварин значною мірою залежить від глибокого вивчення закономірностей їх індивідуального розвитку [1, 2, 3]. Одним з ефективних способів підвищення продуктивності свиней є відбір ремонтного молодняку за ступенем статевого диморфізму, який доцільно оцінювати вже у віці двох місяців за показниками живої маси.

Виходячи з вищенаведених передумов, метою наших досліджень було з’ясування впливу статевого диморфізму на зміну живої маси поросят різного генотипу, що походять із гнізд з різним рівнем прояву цієї ознаки.

Аналіз показників живої маси свинок і кнурців у межах кожної породи

свідчить про наявність певних відмінностей між цими двома класами тварин протягом усього періоду дослідження (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка живої маси свиней в залежності від рівня статевого диморфізму у 2-місячному віці

Порода	Клас розподілу	N, голів	Жива маса (кг) у віці (місяців)			
			2	4	6	8
свинки						
Велика біла	M^-	55	16,35±0,17*	42,05±0,36	75,42±0,55*	113,35±0,84**
	M^+	59	15,41±0,18*	40,80±0,26	72,22±0,57*	107,78±0,57**
Дюрок	M^-	37	17,62±0,20*	46,35±0,42	81,62±0,80*	121,64±1,36
	M^+	49	16,45±0,24	44,92±0,39	77,67±0,60*	116,82±0,60*
кнурці						
Велика біла	M^-	45	15,71±0,16*	42,78±0,38	79,20±0,63	117,02±0,99*
	M^+	51	16,55±0,16*	44,02±0,41	81,47±0,63	121,62±1,04
Дюрок	M^-	47	17,09±0,22	48,04±0,50	85,81±0,74	124,37±0,93
	M^+	39	18,13±0,22	49,44±0,39	88,03±0,58	128,54±0,72

Примітка: * - $P<0,05$; ** - $P<0,01$

Виявлено, що інтенсивність росту тісно пов’язана зі ступенем статевого диморфізму. Зокрема, у свинок великої білої породи спостерігалося поступове зниження живої маси зі зростанням рівня статевого диморфізму. Так, у шестимісячному віці маса свинок класу М+ була на 3,2 кг меншою, ніж у класу М- ($P<0,05$), а у восьмимісячному віці ця різниця збільшилася до 5,57 кг ($P<0,01$). Подібну тенденцію зафіксовано і у свинок породи дюрок, однак вплив диморфізму в цій породі був ще помітнішим. У віці 6 місяців представниці класу М+ мали масу на 3,95 кг меншу, ніж їхні однолітки з класу М- ($P<0,05$), а у 8 місяців — на 4,82 кг ($P<0,05$).

Разом з тим, варто відзначити, що свинки породи дюрок класу М- за період з 4 до 8 місяців збільшили масу на 75,29 кг, що перевищує відповідний приріст у свинок великої білої породи того ж класу (71,30 кг). Це свідчить про вищу інтенсивність росту у породи дюрок. Щодо кнурців, то результати свідчать про протилежну тенденцію: зі зростанням статевого диморфізму підвищувалася їх жива маса, тобто між цими показниками спостерігалася пряма

залежність. Зокрема, у кнурців великої білої породи маса тварин класу М+ у 6 місяців перевищувала масу класу М- на 2,27 кг, а у 8 місяців — на 4,6 кг. Подібна динаміка спостерігалася і у кнурців породи дюрок. Таким чином, оцінка динаміки змін живої маси свинок і кнурців в умовах інтенсивного росту дозволяє виявити певні закономірності, що можуть бути використані для покращення селекційної роботи.

У віковому періоді від 2 до 4 місяців жива маса свинок великої білої породи зросла у 2,57 рази у класі $М^+$ та у 2,65 рази у класі $М^-$. У свинок породи дюрок відповідні показники становили 2,63 та 2,73 рази. У кнурців великої білої породи приріст маси за цей самий період був дещо вищим у класі $М^-$ - у 2,72 рази, тоді як у класі $М^+$ - у 2,66 рази. У породи дюрок аналогічні показники склали 2,81 і 2,73 рази відповідно. У наступні вікові періоди - 4–6 та 6–8 місяців - темпи збільшення живої маси у тварин обох порід були нижчими порівняно з попереднім періодом. Це зумовлено зниженням інтенсивності росту, що пов'язано зі сповільненням обміну речовин та активнішим відкладенням жирової тканини.

Загалом, результати дослідження свідчать, що свинки обох порід класу $М^-$ мали вищі прирости живої маси порівняно з класом $М^+$. У кнурців, навпаки, спостерігалась зворотна залежність - приріст маси був вищим у тварин класу $М^+$. Аналіз змін у різниці живої маси між кнурцями та свинками двох класів показав, що на початку експерименту вона була незначною, однак із віком ставала дедалі більш вираженою. Таким чином, найбільші відмінності у приростi живої маси між класами виявлялися у ті періоди, коли загальна інтенсивність росту знижувалась.

Література:

1. Пелих В. Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней: монографія. Херсон: Айлант, 2002. 264 с.
2. Пелих В. Г. Статевий диморфізм в популяціях свиней та його зв’язок з відтворними якостями. *Агроекологічний журнал*. 2001. № 2. С. 58-61.
3. Пелих В. Г., Величанська С. Л. Вплив рівня статевого диморфізму на інтенсивність росту свиней. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2002. Вип. 24. С. 69-72.

Яковчук В.С., кандидат с.-г. наук, с.н.с.,
Інститут тваринництва степових районів ім.
М. Ф. Іванова «Асканія-Нова»,
Чубинське, Україна
Цвігун А.Т., доктор с.-г. наук, професор,
Інститут тваринництва степових районів
ім. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова»,
Чубинське, Україна
Тимофійшин І.І., кандидат с.-г. наук, доцент,
Інститут тваринництва степових районів
ім. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова», Чубинське, Україна

ВИРОБНИЦТВО ОВЕЧОГО МОЛОКА У РАЗІ ВИКОРИСТАННЯ ПОМІСНИХ ВІВЦЕМАТОК

За останні 20 років відбулися значні зміни у молочному вівчарстві України. З’явилися потужні господарства з виробництва овечого молока (ВКФ «Пілігрим»; ФГ «Фрумушика-Нова»), було завезено до нашої країни генотипи кращих молочних порід світу. Однією з таких порід є ост-фризька, яка на сьогоднішній день є найбільш високомолочною породою у світі, походить вона з Німеччини. Ця порода характеризується великим розміром і трохи зігнутою носовою лінією. Висота у холці баранів 80 - 90 см, вівцематок 70 - 80 см. Ост-фризька порода – одна з найкращих молочних порід світу. Загальна молочність у середньому 500 кг (максимальна у суперелітних вівцематок за 265 днів – 1000 кг) товарного молока. Рівень молочного жиру у східно-фризької породи коливається від 4,5 – 6% на піку лактації, до 9 – 10% наприкінці лактації. Надій у вівцематок досягає піку на 3 - 5 лактацію.

Ост-фризькі вівцематки є високоспеціалізованими тваринами і погано почуваються в умовах екстенсивного та великого стада. У світі ост-фризьких овець широко використовують в породоутворюючому процесі, переважно у

якості батьківської породи. Помісні вівцематки першого покоління відрізняються високою плодючістю і молочністю [1, 2, 3, 4].

Таким чином, аналізуючи все вищенаведене, науковими співробітниками лабораторії технології виробництва продукції вівчарства ІТСР «Асканія-Нова» для створення масиву овець з підвищеною молочною продуктивністю було проведено промислове схрещування між вівцематками асканійської тонкорунної породи (АТ) та баранами-плідниками ост-фризької породи.

Для цього в умовах фізіологічного двору Інституту тваринництва «Асканія-Нова» було проведено науковий експеримент щодо двохпородного схрещування баранів ост-фризької породи з вівцематками асканійської тонкорунної породи для отримання помісних тварин.

З вівцематок асканійської тонкорунної породи було сформовано піддослідну групу, яку було штучно запліднено свіжою спермою баранів-плідників ост-фризької породи. Під час ягніння було створено контрольну групу вівцематок з тваринами асканійської тонкорунної породи.

Помісних ярок (n = 12), які досягли живої маси 42,0 кг, восени було покрито баранами плідниками. З 12 помісних тварин об’ягнилося 12 голів, при цьому плодючість склала – 141,7% (12 вівцематок привели 17 ягнят). Середня жива маса новонароджених ягнят становила: ярочки – 3,95 кг; баранчики – 4,26 кг, ягнята були пропорційно розвиненими та клінічно здоровими, жодних ускладнень щодо їх здоров’я зафіксовано не було.

Після відлучення ягнят від вівцематок було сформовано дві групи: контрольна з вівцематок асканійської тонкорунної породи (n = 24) та дослідна з помісних вівцематок (n = 12). Усі піддослідні вівцематки перебували на третьому місяці лактації, були клінічно здоровими, з чашоподібною і округлою формою молочної залози. Доїння відбувалося в умовах стаціонарного доїльного пункту на установці лінійного типу з використанням молочного обладнання фірми «Мілклайн», італійського виробника.

Встановлено, що середньодобовий надій у вівцематок асканійської тонкорунної породи на третьому місяці лактації становив 382 г молока, тоді як

у помісних вівцематок він був 682 г, тобто на 78% більше. Через місяць, вже на четвертому місяці лактації, середньодобовий надій склав у вівцематок АТ – 286 г, тоді як у помісних вівцематок – 758 г, різниця становила 165 %, при P>0,999. У вівцематок АТ відбулося зниження продукування молока на 46,9%, натомість у помісних вівцематок навпаки, молочна продуктивність зросла на 11,1%. Тобто використання помісних вівцематок може бути доволі перспективним у разі використання їх для продукування молока.

Нами проведено хімічний аналіз молока, отриманого від вівцематок асканійської тонкорунної породи та помісних тварин на третьому та четвертому місяці лактації. Також, для більш докладної оцінки молочної продуктивності, було обраховано такі показники, як синтез молочного жиру, білку, лактози у піддослідних дійних вівцематок за добу.

Так, вівцематки АТ на третьому місяці мали вміст жиру у молоці – 9,24%; молочного білка – 4,89% та лактози – 6,99%, натомість у помісних вівцематок ці показники були – 6,53%, 4,39% та 6,33%. На четвертому місяці лактації відбулися певні зміни у хімічному складі молока. Так, за жиром тварини обох груп майже вирівнялися: у вівцематок АТ вміст жиру у молоці склав 4,94%, а у помісних – 4,45%. За вмістом молочного жиру та лактози різниці також встановлено на четвертому місяці не було.

Для оцінки кількості соматичних клітин нами було використано тест систему Kenotest (Бельгія). Встановлено, що на третьому місяці лактації вівцематки АТ мали вміст соматичних клітин 254 ± 30,2 тис. клітин/мл, тоді як помісні вівцематки – 178,8 ± 27,2 тис. клітин/мл, або на 29,6% менше. А вже на четвертому місяці лактації вміст соматичних клітин виріс в обох групах. Так, мериносові вівцематки мали вміст соматичних клітин – 475,8 ± 109,1 тис. клітин/мл, тоді як помісні матки – 255 ± 52,3 тис. клітин/мл, або на 53,6% менше. Тобто, для сироприготування, молоко, одержане від помісних вівцематок, було більш якісним.

Таким чином, проведеними дослідженнями встановлено, що середньодобовий надій у вівцематок асканійської тонкорунної породи на

третьому місяці лактації становив 382 г молока, тоді як у помісних вівцематок він був 682 г, тобто на 78 % більше, при P> 0,999. На четвертому місяці лактації перевага помісних тварин становила над мериносовими вівцематками вже 165 %. Тобто, в умовах півдня України, доцільно використовувати кращі закордонні генотипи молочних овець, зокрема ост-фризьку породу, для отримання помісних вівцематок з підвищеною молочною продуктивність.

Список літератури

1. Giambra, I.J., Stam, E.,Atema, F., Schuiling, E., Brandt, H., Erhardt, G., 2010. Association study between milk protein variants and milk performance traits in East Friesian Dairy sheep. In: Proc. 9th World Congr. Genet. Appl. Livest. Prod., Leipzig, Germany, p. 36

2. Цісарик, О.Й. Склад та властивості овечого молока отриманого від овець різних порід Буковини. *Сільський господар*. 2013. №11-12. Ст. 2-5.

3. About East Friesian dairy sheep, 2020 URL: https://wooldrift.com/east-friesian-dairy-sheep (дата звернення: 14.03.2025).

4. Friesian milk sheep, 2022 URL: https://breeds.okstate.edu/sheep/friesian-milk-sheep.html (дата звернення: 14.03.2025).

СЕКЦІЯ 2.
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РОСЛИННИЦТВА У ПІСЛЯВОЄННИЙ ЧАС

Аверчев О.В. – доктор сільськогосподарських наук,
професор кафедри землеробства,
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Нікітенко М.П. – доктор філософії з агрономії,
старший викладач кафедри землеробства,
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Коломієць М.Р. – здобувач третього
(освітньо-наукового) рівня вищої освіти,
Херсонський державний аграрно-економічний університет

ВИКОРИСТАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ У СУЧАСНИХ АГРОТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ

Вирощування гороху є важливою частиною сільськогосподарського виробництва, оскільки ця культура дає цінне зерно і є важливою для сівозмін завдяки здатності до азотфіксації. Однак зміни клімату, високі температури, посухи та інші стресові фактори значно впливають на врожайність та якість продукції. Тому пошук ефективних і екологічно безпечних методів підвищення стійкості гороху до стресових факторів є актуальним завданням. Одним із таких напрямів є використання біопрепаратів, які стимулюють ріст та розвиток рослин, підвищуючи їх стійкість і продуктивність без значного збільшення витрат на хімічні добрива та засоби захисту рослин.

Сучасний стан використання біопрепаратів у сільському господарстві підтверджує їх ефективність у підвищенні результативності агропідприємств. Біостимулятори та мікробіологічні препарати активно застосовуються для поліпшення адаптивних властивостей рослин, що дозволяє підвищити врожайність та знизити негативний вплив на довкілля. Горох, як одна з

найбільш чутливих культур до стресових умов, отримує значні переваги від таких інновацій, покращуючи не лише кількість, але й якість продукції.

Біопрепарати, зокрема мікробіологічні комплекси, стимулятори росту та адаптогени, застосовуються для поліпшення стійкості рослин до стресів. Вони сприяють підвищенню фотосинтетичної активності, стимулюють азотфіксацію, зміцнюють клітинні мембрани та покращують загальну фізіологічну реакцію на стрес. Дослідження показали, що застосування біологічних препаратів знижує негативний вплив посухи на горох, зменшуючи втрати вологи і підвищуючи рівень метаболізму рослини. Окрім цього, мікробіологічні препарати підвищують стійкість до таких факторів, як високі температури і хвороби, завдяки поліпшенню структури кореневої системи та активізації природного імунітету рослин.

Застосування біологічних стимуляторів змінює структуру врожайності, підвищуючи кількість бобів на рослині та збільшуючи масу насіння. Згідно з дослідженнями, використання біопрепаратів на гороху збільшує кількість квітів і бобів, що позитивно впливає на врожайність культури. Крім того, біопрепарати покращують хімічний склад зерна, збільшуючи його білковість і поживну цінність, що є важливим фактором для харчової та кормової промисловості. У порівнянні з традиційною технологією вирощування, де основний акцент робиться на використання хімічних добрив, біопрепарати забезпечують більш здоровий розвиток рослин без шкоди для екосистеми.

У традиційній технології вирощування гороху активно використовуються мінеральні добрива та хімічні засоби захисту, що забезпечує високі врожаї, але з використанням великої кількості хімічних речовин. Це призводить до зниження родючості ґрунтів, забруднення водних ресурсів та негативних наслідків для здоров’я людини. Впровадження біологічних препаратів у технології вирощування гороху дозволяє зменшити потребу в хімічних добривах, знижуючи вплив на навколишнє середовище і підвищуючи ефективність сільськогосподарського виробництва.

Використання біопрепаратів має значний потенціал у зниженні

використання мінеральних добрив та хімічних засобів захисту рослин. Біологічні препарати покращують біологічну активність ґрунту і сприяють кращій азотфіксації, що дозволяє зменшити застосування азотних добрив. За результатами досліджень, використання біологічних препаратів у агротехнологіях зменшує залежність від хімічних ЗЗР, зберігаючи при цьому високу продуктивність культури.

Впровадження біопрепаратів у технології вирощування гороху є важливим кроком до забезпечення стійкості агросистем до змін клімату та зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. Враховуючи значний потенціал біопрепаратів у покращенні якості та врожайності гороху, а також зниженні залежності від хімічних добрив і пестицидів, їх використання є важливим етапом на шляху до сталого сільського господарства. Перспективи застосування біологічних препаратів включають покращення екологічної безпеки виробництва та збереження біорізноманіття, що дозволяє підвищити ефективність вирощування гороху в перспективі.

Список використаних джерел:

1. Нікітенко М.П., Аверчев О.В. Впровадження елементів біологізації в рослинництві як чинник підвищення кваліфікації в умовах глобальних змін клімату. Збірник тез IV Міжнародної науково-практичної конференції «Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти» – Україна. м. Київ.21 квітня 2021р., с.193-196.

2. Аверчев О.В., Ковшакова Т.С. Адаптація сортів зимуючого та ярого гороху на Півдні України при біологічному землеробстві в умовах мінливості клімату. Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Херсон, 10-11 червня 2021 р.) Херсон: ХДАЕУ, 2021. С. 113-116.

2. Руденко А. В., Шепель А. В. Зимуючий горох – добра альтернатива традиційному в умовах зміни клімату на півдні України. Наука, освіта та технології: актуальні проблеми теорії та практики: збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції у 2 ч. Дрогобич: ЦФЕНД, 2023. Ч. 2. с. 39-41.

3. Коломієць М., Аверчев О. Економічна та агрономічна цінність гороху в сучасному сільському господарстві. Сучасна наука: стан та перспективи розвитку. Збірник наукових праць III Всеукраїнської науково-практичної конференції з нагоди Дня працівника сільського господарства в Україні, , 13-15 листопада 2024 р. ХДАЕУ, Україна.. С. 32-34.

4. Van Yuzuncu Yil University. The role of biostimulants in enhancing yield, quality, and stress tolerance in sustainable vegetable production. Innovations in Sustainable Agriculture and Aquatic Sciences (pp.73-98)

5. Zhu, C., et al. (2022). *Microbial inoculants and their role in sustainable agriculture.* Frontiers in Microbiology, 13, 843025. https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.843025

Бобер А.В.[1], к.с.-г.н., доцент,
Кобезький С.Г.[1], магістр,
Бобер І.А.[2], студент,
Комар І.О.[1], студент
[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України,
Київ, Україна
[2]Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
Київ, Україна

ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ ГІБРИДУ У ВИРОБНИЧИХ УМОВАХ

Соняшник – перша за значенням олійна культура в Україні. Насіння його районованих сортів і гібридів містить 50–52 % олії, а селекційних – до 60 %. Порівняно з іншими олійними культурами соняшник дає найбільший вихід олії з одиниці площі [1,2].

Останніми роками Україна стала стійким виробником та експортером соняшникового насіння та олії. Вирощування та експорт насіння соняшнику і продуктів його переробки є одним із головних джерел прибутку для сільськогосподарських підприємств різних форм власності.

Олійна галузь України є прикладом ефективного господарювання та розвитку, і є лідером не лише агропромислового комплексу, але й усієї економіки країни за багатьма показниками, такими як рентабельність, обсягом експорту продукції, сумою валютної виручки та енергоефективністю. Враховуючи те, що олійно-жирова промисловість має важливе стратегічне значення для економіки країни важливим є питання забезпечення її якісною сировиною у необхідних об’ємах.

Стабільні врожаї соняшнику можна щорічно отримувати запроваджуючи високопродуктивні сорти і гібриди та інтенсивні технології їх вирощування. Все це вимагає високої культури землеробства, досконалого технологічного

управління, високого рівня професійних знань і практичних навичок фахівців. Ефективність виробництва насіння соняшнику повинна базуватися на їх економічній оцінці з урахуванням біологічних особливостей і потенційної продуктивності гібридів. Також слід відмітити, що основними факторами, що впливають на врожайність, якість і економічні показники виробництва насіння соняшнику (соняшникової олії) є: погодно-кліматичні умови, елементи технологій вирощування, післязбиральна обробка та умови зберігання. Тому зважаючи на вище викладений матеріал метою наших досліджень було дослідити один із факторів, здатних підвищити урожайність культури та якість продукції з урахуванням найменшої кількості затрат на технологічні прийоми – це дослідити вплив особливостей різних гібридів на врожайні та якісні показники насіння соняшнику у конкретних виробничих умовах.

Дослідження проводилися протягом 2023–2024 рр. в умовах СТОВ «Злагода» Ніжинського району, Чернігівської області та у навчально-науково-виробничій лабораторії «Переробки продукції рослинництва» кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. професора Б.В. Лесика Національного університету біоресурсів і природокористування України. Досліджували гібриди соняшнику компанії: НС Сумо 007 (контроль), НС Сумо 556, Субаро, Бонд, НК Бріо. Завданням досліджень було провести порівняльну оцінку різних гібридів соняшнику за господарсько-якісними показниками у конкретних виробничих умовах.

У результаті проведених досліджень встановлено, що господарська урожайність досліджуваних гібридів коливалася від 3,0 до 3,4 т/га у розрізі досліджуваних гібридів. Для зони вирощування у якій розташоване сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю «Злагода» такі показники урожайності можна вважати непоганими. Найвищими показниками урожайності відзначилися гібриди соняшнику Бонд – 3,4 т/га та НК Бріо – 3,3 т/га. Проміжне місце за показником урожайності належало гібридам Субаро та НС Сумо 007 – 3,2 т/га. Нижчим показником господарської урожайності характеризувався гібрид НС Сумо 556 – 3,4 т/га.

Враховуючи той факт, що досліджувані гібриди вирощувалися з метою отримання олії, під час проведення досліджень нами було досліджено такі показники як вміст та вихід олії. Вміст олії у досліджуваних гібридах становив від 50,4% до 54,6%. Вищими показниками вмісту олії характеризувалися гібриди НК Сумо 007 – 54,6% та Бонд – 54,4%. Проміжне місце серед досліджуваних гібридів зайняли гібриди соняшнику НК Бріо – 52,4% та Субаро – 51,6%. Найменший показник вмісту олії мав гібрид соняшнику НК Сумо 556 – 50,4%

Вихід олії з гектара посіву серед досліджуваних гібридів становив від 1512,0 кг/га до 1849,6 кг/га. Найвищий показник виходу олії з гектара показав гібрид соняшнику Бонд – 1849,6 кг/га. Найменший показник виходу олії з гектара належав гібриду Сумо 556 – 1512,0 кг/га. Проміжне місце за виходом олії з гектару посіву належало гібридам НС Сумо 007 – 1747,2 кг/га, НК Бріо – 1729,2 кг/га та Субаро – 1651,2 кг/га. На вихід олії з гектару в першу чергу впливає урожайність гібрида.

З літературних джерел відомо, що одним із технологічних показників якості насіння соняшнику, який має важливе значення для промислової переробки є вміст білка. На вміст білка у насінні соняшнику впливають наступні фактори – період вегетації, агротехніка вирощування, ґрунти, також дуже важливим є особливість генотипу [3].

Як показали результати проведених досліджень вміст білка в насінні соняшнику серед досліджуваних гібридів становив від 15,1% до 18,4%. Вищим вмістом білка і виходом його з гектару посіву характеризувалися гібриди НК Бріо та НС Сумо 556 – 580,8 кг/га та 552,0 кг/га відповідно. Найменший показник виходу білка з гектара належав гібриду НС Сумо 007 – 483,2 кг/га. Проміжне місце за виходом білка з гектару посіву належало гібридам Бонд – 516,8 кг/га та Субаро – 502,4 кг/га.

Важливим якісним показником, що визначає придатність насіння соняшника для промислової переробки є кислотне чисто олії, яке показує ступінь вмісту та якість жиру, і підпорядковується стандартам для всіх видів

харчових жирів. Якщо формування чи зберігання насіння відбувається за несприятливих умов то кількість жирних кислот зростає, що призводить до зміни запаху та смаку, а в гірших випадках до непридатності насіння для харчових цілей. Через надмірну кількість вологи під час формування врожаю насіння соняшнику, та під час зберігання, кислотне число зростає. Внаслідок чого насіння соняшнику може стати непридатним до певних класів цього показника та певного цільового призначення [4].

За результатами проведених досліджень встановлено, що за показниками кислотного числа олії досліджувані гібриди відповідали першому та другому класу якості. Першому класу якості відповідало насіння гібрида НС Сумо 007 з показниками кислотного числа олії відповідно – 1,2 мг КОН/г. Другому класу якості відповідало насіння соняшнику гібридів НС Сумо 556, Субаро, Бонд та НК Бріо з показниками кислотного числа олії відповідно – 1,5 мг КОН/г, 1,9 мг КОН/г, 1,4 мг КОН/г та 1,6 мг КОН/г.

Таким чином, за результатами експериментальних досліджень встановлено, що на продуктивність та якість насіння соняшнику для промислової переробки мають вплив особливості певного гібриду. За господарсько-якісними показниками у конкретних виробничих умовах краще себе проявили гібриди НС Сумо 007, Бонд та НК Бріо.

Література:

1. Андрієнко А.Л., Андрієнко О.О. Соняшник: Україна і світ. Агрономія сьогодні. Соняшник. 2020. №1(16). С. 7–13.

2. Державна служба статистики України. [Електронний ресурс]. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/.

3. Камсуліна Н.В., Желєва Т.С., Павлова О.В. Вивчення функціонально-технологічних властивостей білків соняшнику. Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. 2019. Вип. 2(30). С. 24–35.

4. Подпрятов, Г. І., Бобер, А. В., & Ящук, Н. О. (2022). Технохімічний контроль продукції рослинництва: Підручник. К.: ФОП Ямчинський ОВ. 790 с.

Бурковецький О.О. - здобувач освітньо-наукового ступеня
доктор філософії
Уманський національний університет садівництва,
Умань, Україна

УРОЖАЙНІСТЬ ДИНІ ЗВИЧАЙНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМИ САДІННЯ РОСЛИН

Диня – важлива овочева баштанна культура, яка останнім часом набуває популярності серед споживачів. Баштанні культури, зокрема диня формує високий рівень врожаю за оптимальної схеми розміщення та площі живлення рослини. Серед агротехнічних прийомів вирощування дині звичайної важливу роль відіграє схема садіння рослин.

Правильно підібрана схема розміщення та термін посіву дині забезпечує високий рівень врожаю [1]. Різні відстані між рослинами можуть призвести до відмінностей у розмірі плодів, скоростиглості, прибутковості [2]. Більша відстань між рослинами призводить до збільшення маси плодів [3]. Використання міжрядь шириною 2 м, при вирощуванні дині, покращує механічний обробіток грунту на початкових фазах росту рослин [4]. Вирощування дині з міжряддями 1,8 м сприяє конкурентоспроможності дині на забур’янех ділянках, оскільки за широкої схеми розміщення бур’яни можуть пригнічувати розвиток рослин, та погіршувати врожайність рослини. Однак при вузькорядному вирощуванні дині плоди не набувають типового розміру та забарвлення, що впливає на врожайність та якість культури [5]. Тому підбір схеми розміщення при вирощуванні дині є актуальним напрямом досліджень.

Метою проведених досліджень було виявити вплив схеми розміщення на врожайність дині звичайної. Дослідження були проведені в 2023-2024 р. на дослідних ділянках кафедри овочівництва НВВ Уманського НУС, в кліматичних умовах Правобережного Лісостепу України. Дослідження, облік та розрахунки проводили за методикою досліджень в овочівництві та

баштанництві [6].

Сівбу насіння у відкритий ґрунт проводили за стрічковими схемами: 1,4+0,4×0,5 м (контроль); 1,6+0,4×0,5 м; 1,8+0,4×0,5 м; 2,0+0,4×0,5 м; 2,2+0,4×0,5 м; 2,4+0,4×0,5 м. За роки досліджень у всіх варіантах досліду спостерігалась нижча урожайність у 2023 році, що обумовлено складнішими погодними умовами.

Результати досліджень показали, що найбільшу врожайність формували рослини дині вирощені за схемою розміщення 2,0 +0,4×0,5, що становила 73,8 т/га. Найнижчим показником врожайності відзначилася схема розміщення 1,6 +0,4×0,5 в якої урожайність становила 43,7 т/га. На урожайність при цьому вплинула відстань між рослинами, чим більша була відстань між рослинами тим більші формувалися плоди, проте при збільшенні відстані при вирощуванні, зменшувалась кількість плодів на одиницю земельної площі.

За результатами досліджень встановлено, що вирощування дині звичайної за схемою 2,0+0,4×0,5 м забезпечує кращу врожайність, при раціональному використанні земельної площі.

Література

1. Ahmad E. Nabi G., Imtiaz M., Ali Z., Ali M. Y., Khan A. A. . Effect Of Sowing Times On The Growth, Yield And Quality Of Muskmelon (*Cucumis Melo L.*) Varieties. *Fresenius Environmental Bulletin*. 2021. 30.4 P. 3408-3412.
2. Brandenberger L. P., Wiedenfeld R. P. Effects of plant density, row arrangement and cultivar on fruit size and yield in honeydew melons. *HortScience*. 1997. 32.3. P. 463C-463.
3. Perkins-Veazie P., Beaulieu J. C., Siddiq M. Watermelon, cantaloupe and honeydew. *Tropical and subtropical fruits: postharvest physiology, processing and packaging*. 2012. P. 549-568.
4. Guan W., Zhao X., Treadwell D. D., Alligood M. R., Huber D. J., Dufault N. S. Specialty melon cultivar evaluation under organic and conventional production in Florida. *HortTechnology*. 2013. 23.6. P. 905-912.
5. Mphande K., Badilla-Arias S., Cheng N., González-Acuña J. F., Nair A., Zhang W., & Gleason M. L. Evaluating Pollination and Weed Control Strategies under Mesotunnel Systems for Organic Muskmelon Production in Iowa. *HortTechnology*. 2024. 34.3. P. 265-279.
6. Бондаренко Г. Л., Яковенко К. І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Харків: Основа, 2001. 369 с.

Іщук О. В., к.с.-г.н., доцент
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Житомир, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ У ФГ «ГАЛЬЧИНСЬКЕ»

Виробнича діяльність людини стає досить потужним фактором, що викликає значні зміни в природі, порушення збалансованої структури обміну речовин в природних системах. Одночасно відбуваються зміни природних параметрів середовища існування, від стану яких залежить здоров'я людей [1, 5].

Серед нових напрямів біотехнології необхідно відмітити застосування мікробіологічних добрив. Промислова переробка побутових відходів, індустріальна технологія компостування відходів тваринництва – ефективні напрямки отримання безпечної продукції [2, 3].

Нами проведена оцінка вирощування екологічно безпечної продукції в умовах ФГ «Гальчинське».

Збагачення природних вод біогенними елементами є однією із важливих сучасних проблем. Визначення гранично допустимих концентрацій сполук азоту і регламентування застосування продуктів харчування забезпечить зменшення шкоди від використання в їжу продукції, яка забруднена цими шкідливими сполуками [1].

Для еколого-геохімічної оцінки стану ґрунтів використовується коефіцієнт концентрації відносно фону. Для порівняння різниці у виносі можливих в кругообіг біогенних елементів необхідно розрахувати частку вилученої кількості до загальної суми біогенів, які містяться в рослинній масі агрофітоценозів. Таким показником є коефіцієнт виносу залучених в кругообіг біогенних елементів [4].

Виробництво – це багатофакторний процес, що об'єднує соціальний,

екологічний і економічний аспекти та відповідає і має відповідати принципам збалансованого розвитку агроекосистем [5].

Фермерське господарство «Гальчинське» розташоване в с. Калинівка, Житомирського району. Основний напрямок виробництва – зерновий.

Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва визначила ще одну проблему – забруднення ґрунту, води і продукції важкими металами. Зазвичай визначальну роль тут відіграють добрива, які містять значну кількість домішок важких металів [1-3].

Антропогенне навантаження являє собою ступінь впливу людини, її діяльності на природу від використання ресурсів популяцій видів, які входять в екосистеми. При раціональному природокористуванні антропогенне навантаження регулюється за допомогою екологічного нормування від рівня, який безпечний для екосистем [1, 3].

Дані про основні сільськогосподарські культури ФГ «Гальчинське» представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Коефіцієнт виносу біогенів для основних польових культур за їх середньої врожайності

Агрофітоценоз	Коефіцієнт виносу біогенів у %		
	N	P_2O_5	K_2O
Озима пшениця	78	74	28
Кукурудза на зерно	55	48	15
Соняшник	44	47	7

Найбільше використання біогенних речовин відмічається при вирощуванні озимої пшениці. Головна мета екологізації агроландшафту – збереження і раціональне використання природних ресурсів (ґрунт, вода, повітря, біоресурси) на основі величин виробничої діяльності відповідно до законів природи.

Лише незначна і низька ступінь антропогенного навантаження

вважаються екологічно безпечними. Рівень 3-х балів викликає часто незворотні руйнування агроландшафту. Показник у ФГ «Гальчинське» дорівнює 4, що свідчить про значний ступінь антропогенного навантаження.

Для еколого-геохімічної оцінки стану ґрунтів і використовується коефіцієнт концентрації відносно фону, який характеризує інтенсивність техногенної аномалії. Рівень хімічного забруднення ґрунтів важкими металами і миш'яком за сумарним показником забруднення (Zc) становить 45 мг/кг і відповідає небезпечному стану.

Одним із основних етапів агроландшафтних систем землеробства є розробка та освоєння сівозмін, направлених на підвищення продуктивності пашні і стійкий розвиток галузі [4]. Еколого-енергетична ефективність (табл. 2) характеризує сукупну результативність процесу виробництва сільськогосподарської продукції з врахуванням екологічного впливу сільського господарства на природне середовище.

Таблиця 2

Еколого – енергетична ефективність сівозмін
в середньому за 2022-2024 рр.

Показник	ФГ «Гальчинське», гДж/га
Вміст енергії в продукції	70,3
Затрати на виробництво	16,1
Затрати на відтворення родючості ґрунту	5,2
Еколого-енергетичний ефект виробництва	38,0

Вдосконалення структури посівів в сівозміні має здійснюватися на користь пріоритетних культур регіону за рахунок створення умов для їх найбільшої продуктивності. Визначення ведеться у енергетичних одиницях.

Важливе значення має частка вмісту енергії в урожаї до загальних затрат енергії. Сівозміна як основна організаційно-агрономічна категорія удосконалюється у зв'язку зі зміною затрат господарства при удосконаленні технологій.

Висновки. ФГ «Гальчинське» спеціалізується на вирощуванні зернових, зернобобових культур і насінні олійних культур.

Проведена екологічна оцінка інтенсивної технології вирощування сільськогосподарських культур. Визначений ступінь впливу людини, її діяльності на природу від використання ресурсів. Рівень антропогенного навантаження вказує на значний ступінь впливу.

Визначення еколого-енергетичної ефективності виробництва екологічно чистої продукції пов’язано з економічним механізмом природокористування, що поєднують раціональну доцільність і екологічну безпеку сільськогосподарського виробництва.

Література:

1. Еколого-біологічні та технологічні принципи вирощування польових культур / В. Д. Паламарчук та ін. Вінниця, 2010. 636 с.

2. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів: НВФ “Українські технології”, 2006. 730 с.

3. Романенко М. М. Сучасні технології в рослинництві та умови їх реалізації. Вінниця: Центр наукового забезпечення агропромислового виробництва Вінницької області, 2000. 92 с.

4. Тараріко Ю. О., Несмашна О. Є., Глущенко Л. Д. Енергетична оцінка систем землеробства і технологій вирощування сільськогосподарських культур: методичні рекомендації. К.: Нора-прінт, 2001. 60 с.

5. Тибурський І. Ю. Екологічне сільське господарство: кроки назустріч. Крок перший: екологічне землеробство: посібник. Київ: Видавництво Національного аграрного університету, 2006. 80 с.

УДК: 633.114:631.6:631.8 (477.72)

Казанок О.О.- к.с.-г.н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна
Каращук Г.В.- к.с.-г.н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ОЗИМОЇ ТВЕРДОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ПРИ ВИРОЩУВАННІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Постановка проблеми. Від стану посіву у великій мірі залежить не тільки врожай і якість зерна, але й ефективність використання вологи, елементів живлення, ґрунтово-кліматичних ресурсів тощо. У свою чергу формування високопродуктивних агробіоценозів залежить від факторів життєзабезпечення. Тому посів і фактори життєзабезпечення рослин взаємопов’язані і в технологічному процесі нероздільні. Лише правильно сформовані посіви в поєднанні з оптимальним ресурсним забезпеченням можуть створити умови для максимальної реалізації потенціалу продуктивності пшениці [1].

За показниками врожайності сільськогосподарських культур здійснюється оцінка ефективності окремих агротехнічних заходів, їх комплексної дії, а також характеристика впливу на цей показник гідротермічних умов в роки досліджень. При вирощуванні пшениці озимої рівень та якість врожаю зерна залежить від умов вологозабезпечення рослин та фону мінерального живлення. Результати досліджень показують, що штучне зволоження для районів з недостатнім природним зволоженням, є одним з головних факторів формування врожаю. В умовах зрошення другим важливим фактором підвищення врожайності озимої пшениці є науково-обґрунтоване

використання добрив [2].

Стан вивчення проблеми. Однією з основних умов одержання високих урожаїв і високоякісного зерна пшениці озимої є забезпечення рослин елементами мінерального живлення впродовж всієї вегетації. Ґрунти степової зони дуже виснажені і без добрив не здатні забезпечити високого врожаю. Застосування добрив підвищує її врожайність на 1,0-1,7 т/га та значно покращує якість зерна. Кожен кілограм діючої речовини NPK у степовій зоні забезпечує приріст зерна пшениці 4-7 кг. Проте добрива коштують дорого і затрати на них вимагають чіткого обґрунтування їх застосування як з агрономічної, так і з економічної точки зору [3].

Завдання і методика досліджень: Польові досліди і лабораторні дослідження виконували згідно методичних вказівок по проведенню досліджень на зрошуваних землях [5, 6].

Дослід двофакторний, де вивчалася реакція нових сортів твердої пшениці озимої Кассіопея та Дніпряна на диференціацію фону мінерального живлення в умовах зрошення півдня України.

Фактор А – сорти: 1. Кассіопея, 2. Дніпряна. ***Фактор В*** –добрива: 1. Без добрив (контроль). 2. Розрахункова норма добрив під запланований урожай 7,0 т/га. 3. Розрахункова норма добрив під запланований урожай 7,0 т/га та позакореневе підживлення сечовиною із розрахунку N_{30} у міжфазний період колосіння-налив зерна.

Для розрахунку доз добрив на запланований рівень урожаю твердої пшениці озимої використовували розроблений в Інституті землеробства південного регіону НААН України метод оптимальних параметрів [7].

Результати досліджень Основне внесення аміачної селітри згідно схеми досліду підвищило врожайність, у середньому по фактору С, на 1,14 т/га, позакореневе підживлення рослин в період вегетації сечовиною сприяло збільшенню цього показника на 0,27 т/га (табл.1).

Найвищий врожай за три роки, було отримано у варіанті з вегетаційними поливами до настання повної фази молочної стиглості, основним внесенням

розрахункової дози добрив та підживленням сечовиною (N_{30}), який становив 6,80 т/га.

Таблиця 1

Урожайність зерна пшениці твердої озимої залежно від досліджуваних факторів, т/га

Фактор А (сорт)	Фактор В (умови зволоження)	Фактор С (фон мінерального живлення)			Середнє по фактору А	Середнє по фактору В
		без добрив	на врожай 7,0 т/га	на врожай 7,0 т/га + сечовина (N30)		
Кассіопея	Вологозар-й полив (фон)	3,95	4,88	5,14	5,45	4,48
	фон + поливи до колосіння	4,35	5,54	5,84		5,01
	фон + поливи до наливу	4,75	6,03	6,36		5,53
	фон + поливи до молочної стиглості	5,27	6,53	6,80		6,02
Дніпряна	Вологозар-й полив (фон)	3,69	4,51	4,70	5,07	
	фон + поливи до колосіння	4,09	5,05	5,22		
	фон + поливи до наливу	4,41	5,66	5,98		
	фон + поливи до молочної стиглості	4,76	6,23	6,49		
середнє по фактору (С)		4,41	5,55	5,82		

Оцінка істотності часткових відмінностей:

$НІР_{05}$ - т/га – по фактору А – 0,08

$НІР_{05}$ - т/га – по фактору В – 0,22

$НІР_{05}$ - т/га – по фактору С – 0,14

Оцінка істотності головних ефектів:

$НІР_{05}$ - т/га – по фактору А – 0,02

$НІР_{05}$ - т/га – по фактору В – 0,09

$НІР_{05}$ - т/га – по фактору В – 0,05

Порівняльна характеристика вмісту клейковини по досліджуваних сортах дала можливість встановити різницю впливу умов вирощування на цей показник. Так, у варіанті з фоновим вологозарядковим поливом без добрив сорт Кассіопея переважав за вмістом клейковини Дніпряну на 1,9%. При застосуванні розрахункової дози азотних добрив та внесенням сумісно з

підживленням, навпаки, сорт Дніпряна показав кращі результати і перевищив Кассіопею на 1,7 і 6,4%, відповідно (рис.1).

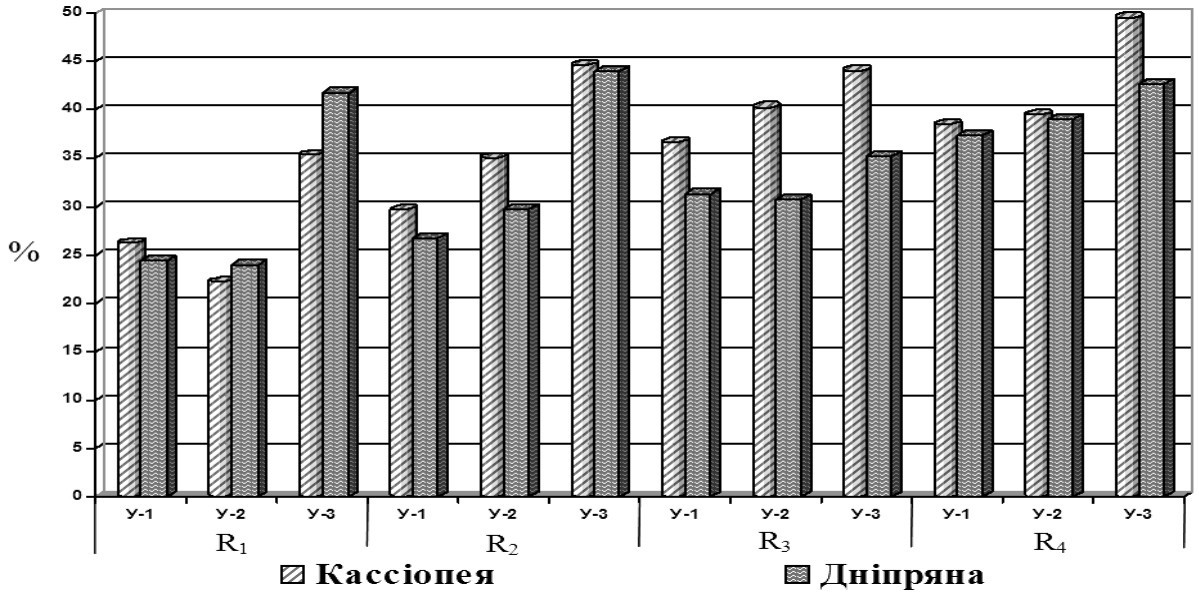


Рис.1. Вміст клейковини в зерні досліджуваних сортів пшениці твердої озимої за варіантами:

R1 – вологозарядковий полив (фон); R2 – фон + поливи до колосіння; R3 – фон + поливи до наливу зерна; R4 – фон + поливи до молочної стиглості зерна У-1 – без добрив; У-2 – на врожай 7,0 т/га; У-3 – на врожай 7,0 т/га + сечовина (N30)

В усіх досліджуваних варіантах з вегетаційними поливами за вмістом клейковини сорт Кассіопея переважав Дніпряну, особливо чітка закономірність проявилась у варіанті з вологозарядкою сумісно з поливами до наливу зерна (різниця становила 5,4-9,6%).

Найвищий вміст клейковини у сорту Кассіопея на рівні 49,6% був у варіанті з вегетаційними поливами до фази молочної стиглості зерна (та сумісному внесенні розрахункової дози добрив і підживлення.

Стосовно показників склоподібності зерна, то також як і попередній показник, вони виявились дуже високими Найменші значення склоподібності (89,7%) були на сорті Дніпряна, при поливах до наливу зерна та без внесення мінеральних добрив і підживлення. Слід зауважити, що найвищим (99,5%) цей показник також виявився на цьому ж сорті за умов застосування розрахункової

дози азотних добрив і підживлення рослин (рис. 2).

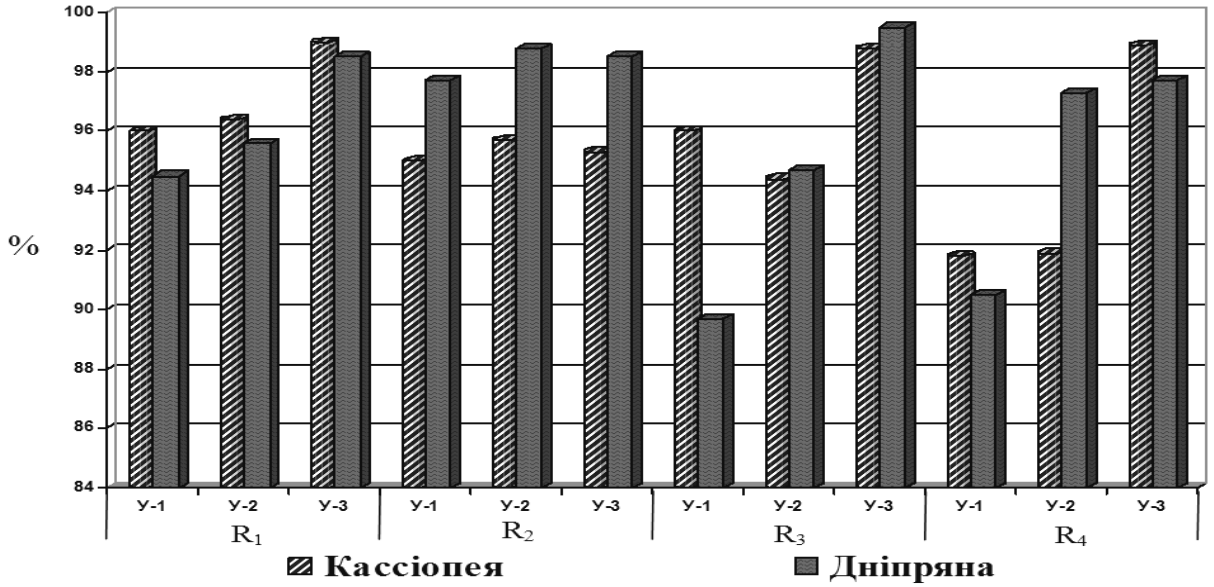


Рис. 2. Склоподібність зерна досліджуваних сортів пшениці твердої озимої за варіантами:

R_1 – вологозарядковий полив (фон); R_2 – фон + поливи до колосіння; R_3 – фон + поливи до наливу зерна; R_4 – фон + поливи до молочної стиглості зерна У-1 – без добрив; У-2 – на врожай 7,0 т/га; У-3 – на врожай 7,0 т/га + сечовина (N_{30})

У сорту Кассіопея максимальна склоподібність на рівні 99,0% відмічена на ділянках з основним внесенням добрив та підживленням.

Максимальний вміст білка (16,1%) був у варіанті з сортом Кассіопея на ділянках з основним внесенням добрив сумісно з підживленням на фоні однієї волого зарядки (рис. 3).

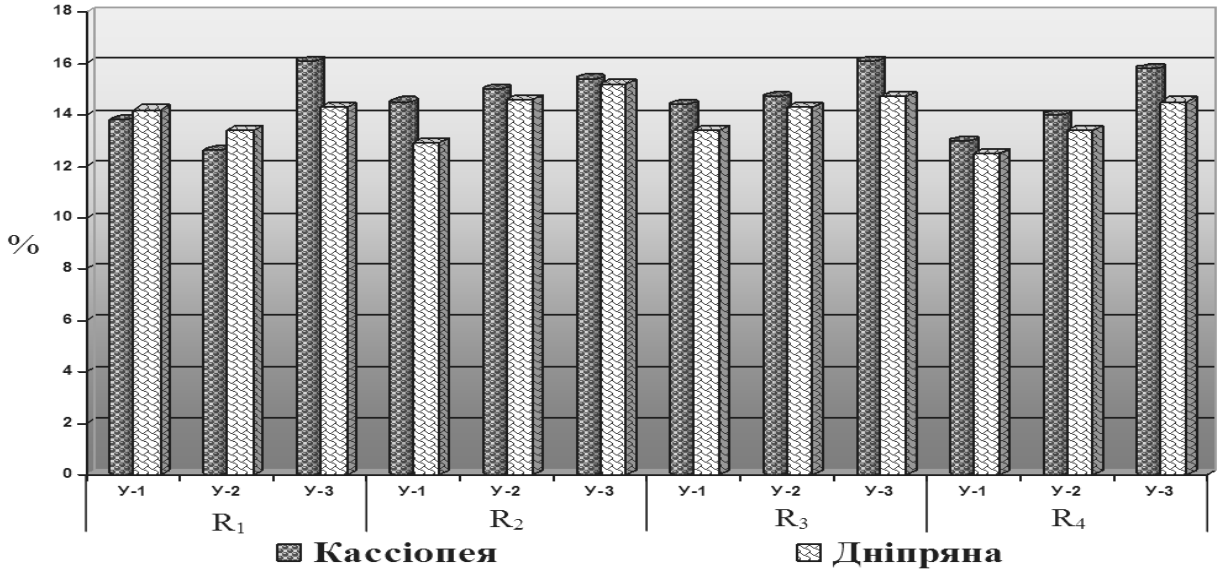


Рис. 3. Вміст білка в зерні досліджуваних сортів пшениці твердої озимої за варіантами:

R_1 – вологозарядковий полив (фон); R_2 – фон + поливи до колосіння; R_3 – фон + поливи до наливу зерна; R_4 – фон + поливи до молочної стиглості зерна У-1 – без добрив; У-2 – на врожай 7,0 т/га; У-3 – на врожай 7,0 т/га + сечовина (N_{30})

Висновки та пропозиції: Таким чином, для одержання врожайності на рівні 7,00 т/га озимої твердої пшениці необхідно проводити поливи до настання молочної стиглості зерна, вносити розрахункову норму мінеральних добрив з підживленням сечовиною (N_{30}).

Найвищий рівень урожайності зерна пшениці твердої озимої (6,80 т/га) було отримано у варіанті з сортом Кассіопея, вегетаційними поливами до настання повної фази молочної стиглості на фоні вологозарядкового поливу, основним внесенням розрахункової дози добрив та підживленням сечовиною (N_{30}).

Вміст білка в зерні був більшим у сорту Кассіопея практично в усіх сполученнях досліджуваних факторів, крім варіанту з фоновим вологозарядковим поливом і основним внесенням азотних добрив. Максимальний вміст білка (16,1%) був у варіанті з сортом Кассіопея на ділянках з основним внесенням добрив сумісно з підживленням на фоні однієї вологозарядки, а також вологозарядкового й вегетаційних поливів до фази наливу зерна.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Нетіс І.Т. Озима пшениця в зоні Степу. Херсон: Айлант, 2004.95 с.

2. Грабовський П.В. Продуктивність сортів твердої озимої пшениці залежно від умов вологозабезпечення та удобрення в умовах півдня України. *Зрошуване землеробство*. 2010. Вип. 54. С. 335-339.

3.Лісоповал А.П. Система застосування добрив : підручник / А.П. Лісоповал, В.М. Макаренко, С.М. Кравченко. К.: Вища школа, 2002. 317 с.

4. Величко В.А. Екологія родючості ґрунтів. К.: Аграрна наука, 2010. – 274 с.

Каращук Г.В. – к. с.-г. н., доцент,
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Херсон, Україна

ОСНОВНІ ПРИЧИНИ НАКОПИЧЕННЯ НІТРАТІВ У ПЛОДООВОЧЕВІЙ ПРОДУКЦІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ ЗНИЖЕННЯ ЇХ КІЛЬКОСТІ

Основним джерелом надходження нітратів в організм людини являються плоди, овочі, ягоди та продукція баштанних культур. Надходження нітратів у невеликій кількості сприяє відновленню до аміаку, який вступає в реакцію з органічними кислотами. При цьому, утворюються амінокислоти, білки та інші азотовмісні сполуки. Надлишкове надходження нітратів у організм є небезпечним як для людини, так і для тварини.

Надлишкова кількість нітратів під дією мікрофлори шлунка переходить у нітрити, нітрозоаміни і вторинні аміни, у яких токсичність у 10 разів перевищує токсичність нітратів.

Зв'язуючись з гемоглобіном нітрати сприяють появі кисневого голодування у клітинах. Крім того, підвищується вміст метгемоглобіну в крові та посилюється активність залежної метгемоглобін-редуктази в еритроцитах.

Максимальний рівень метгемоглобіну в крові проявляється через декілька годин після надходження нітратів в організм з їжею і через 1 годину – з водою.

Летальність спостерігається за концентрації метгемоглобіну в крові 60–70 %. При надмірному надходженні нітратів у організм, окрім отруєння, можуть виникнути інші хвороби, серед яких відмічають і онкологічні.

Вміст нітратів у свіжих та перероблених плодах овочевих і баштанних культур залежить від багатьох чинників: сортових особливостей, погодних умов, які складаються під час вегетаційного періоду, внесення добрив, строків збирання врожаю, розміру окремих плодів та ін.

Так, нагромадження нітратів у плодах дині буде більшим при

вирощуванні цієї культури на важких суглинистих ґрунтах.

Якщо при вирощуванні овочевих культур застосували гербіциди, то в їх продукції накопичується більше нітратів, вони менш лежкоздатні та швидше уражуються хворобами у процесі зберігання.

Серед усіх агротехнічних заходів найбільше значення у накопиченні нітратів у продукції має застосування підвищених доз азотних добрив. При цьому вміст цукрів у плодах зменшується, поживні властивості погіршуються, а при зберіганні така продукція псується.

Характеризуючи вплив строків збирання врожаю на даний показник, слід відзначити, що у недозрілих плодах гарбуза рівень нітратів більший, порівняно з плодами, які набули повної зрілості. Кількість нітратів збільшується в 1,5 рази у плодах дині, які мають механічні пошкодження, порівняно з цілими неушкодженими екземплярами. Тому при збиранні врожаю, навантаженні, розвантаженні, транспортуванні та зберіганні необхідно уникати механічних ушкоджень плодів.

При товарній обробці продукції слід звернути увагу на істотне зменшення нітратів (майже на третину від загальної кількості) при замочуванні очищених плодів і овочів, що пов'язують з доброю розчинністю у воді майже всіх солей азотної кислоти (виняток складають нітрати ртуті і вісмуту). Проте є й негативні моменти: частково втрачаються водорозчинні компоненти продукції.

Підвищена температура впливає на показник розчинності нітратів у овочевій продукції та картоплі. Так, при кулінарній обробці нітрати переходять у відвар картоплі в середньому на 80 %, моркви і капусти - на 60-70, буряків - на 40-50 %.

Застосування пару при варінні овочів сприяє також зниженню концентрації нітратів, але, меншою мірою, порівняно з варінням у воді.

Біохімічні способи консервування плодів, овочів і ягід знижують концентрацію нітратів у готовій квашеній, моченій та соленій продукції, а сушіння, навпаки, підвищує, через випаровування вологи. У солоній продукції зниження нітратів відбувається завдяки дифузії у розсіл при рівномірному їх

розподілу в твердій частині консервів та розсолі.

Тривале зберігання плодоовочевої продукції сприяє зниженню вмісту нітратів до 85 %. Більш інтенсивно зменшується кількість нітратів у механічно пошкоджених, уражених хворобами плодах, але вміст нітритів (більш токсичних речовин) у даному випадку збільшується.

Подальше зберігання призводить і до зниження концентрації нітритів, які трансформуються в гідроксиламін, аміак та інші проміжні продукти. За будь-яких умов нітритів більше буде утворюватися у плодах, що при закладанні на зберігання містили багато нітратів. Необхідно відзначити, що вміст нітратів у цибулинах цибулі ріпчастої, яка знаходиться на зберіганні, частіше не перевищує гранично допустиму концентрацію для людини.

Щодо збереженості продукції, то плоди і овочі з високим вмістом нітратів зберігаються гірше, порівняно з низьким.

Таким чином, при закладанні плодоовочевої і баштанної продукції на тривале зберігання необхідно контролювати кількість нітратів і нітритів, а також перевіряти їхній рівень у процесі зберігання та при реалізації.

Доцільним є також своєчасне регулювання умов і способів зберігання з метою зменшення негативних впливів на здоров'я людського організму.

Література:

1. Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм "Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах". Наказ Міністерства охорони здоров'я України №368 від 13.05.2013. веб-сайт. URL: numl.org/1gaL (дата звернення 17.03.2025).

2. Рожко І.С. Післязбиральна доробка плодів, овочів та винограду. Навчальний посібник для студентів факультету агротехнологій та екології й ННІЗіПО РВО «магістр», які навчаються за ОПП «Садівництво та виноградарство». Дубляни, 2022. 142 с.

Куликівський В.Л. – к.т.н., доцент
Поліський національний університет,
Житомир, Україна

ФАКТОРИ ЕФЕКТИВНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТА ҐРУНТОЗАХИСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Найбільша питома вага серед усіх витрат при вирощуванні сільськогосподарських культур за традиційними технологіями припадає на обробіток ґрунту. Інтенсивне переміщення сільськогосподарської техніки надмірно ущільнює родючий шар, внаслідок чого погіршуються водно-фізичні властивості ґрунту, зменшується вміст гумусу, посилюються ерозійні процеси [1, с. 147]. Альтернативою у цьому разі є сучасні ресурсо- та енергозберігаючі технології, до складу яких входить мінімальний або нульовий обробіток ґрунту. Спланований, покроковий перехід на менш витратні системи мінімального (Mini-till) та нульового (No-till) обробітку ґрунту цілком актуальний.

Накопичений світовий і вітчизняний позитивний досвід застосування сучасних систем землеробства свідчить, що одним із найважливіших елементів технології No-till є використання соломи, як органічного добрива. Тому, збирання зернових культур має проводитися прямим комбайнуванням. За такої умови обов'язковим прийомом є подрібнення та розкидання соломи [2, с. 40], одночасно із збиранням зерна. Встановлено, що закладення соломи та пожнивно-кореневих решток у ґрунт значною мірою компенсує втрату гумусу. Якщо зернові висіваються після злакових, то неодмінно має бути: забезпечений рівномірний розподіл соломи по полю; коротка довжина подрібнених фракцій; точний обробіток стерні із якісним загортанням рослинних решток. Якісна робота із пожнивно-кореневими рештками підвищує ефективність впровадження мінімального та нульового обробітку гранту на 45–55%. Водночас зовсім не є обов'язковим чергування традиційної та ощадної технології, оскільки висока біологічна активність, завдяки безвідвальному

обробітку гранту, може порушитися після оранки з обертанням пласта. Збереження рослинних решток та соломи на поверхні ґрунту є важливим прийомом боротьби з водною і вітровою ерозією. До того ж забезпечується додаткове живлення ґрунтових організмів, регулюється температура родючого шару із захистом від прямого впливу сонячної радіації. Необхідно пам'ятати, що при переході на No-till система удобрення ґрунту відрізняється, необхідністю внесення більшої кількості азотних добрив, ніж за традиційних технологій.

Головними факторами ефективного впровадження енергозберігаючих і ґрунтозахисних технологій є:

- тип та механічний склад оброблюваних ґрунтів;
- правильно організована польова або ґрунтозахисна сівозміна;
- ефективні заходи щодо боротьби з бур'янами, хворобами і шкідниками;
- сучасні сільськогосподарські машини та знаряддя.

Для опанування мінімальної та нульової технологій, з відмовою від традиційної оранки, найкраще підійдуть окультурені ґрунти, які мають бонітет 55–75 балів. Вони зазвичай мають гарні структурно-механічні властивості та легко обробляються.

Належним чином організовані сівозміни з науково-обґрунтованим чергуванням сільськогосподарських культур є важливою ланкою ефективного використання No-till. Наприклад, просапні культури (цукровий буряк, картопля, кукурудза) відносяться до одних із найкращих попередників, оскільки протягом вегетаційного періоду проводиться боротьба з бур'янами, шляхом міжрядного обробітку ґрунту. За такої умови верхній шар ґрунту знаходиться в розпушеному стані, активізуються процеси мінералізації органічної речовини. Основою захисту культурних рослин при No-till будуть сівозміни та застосування екологічно безпечних хімічних засобів (пестицидів). Використання гербіцидів є обов'язковим прийомом, який дозволить мінімізувати механічний обробіток ґрунту та забур’яненість поля.

Характерною особливістю інноваційних енергозберігаючих технологій є

використання досконалих широкозахватних посівних комплексів, які дозволяють максимально заощаджувати енергетичні та трудові ресурси. Встановлено, що зменшити глибину та інтенсивність механічної дії на верхній шар ґрунту можливо, шляхом заміни оранки мілкими та поверхневими обробітками, із використанням сучасних культиваторів, широкозахватних дискових, чизельних, плоскорізних та інших знарядь. Використання комплексних агрегатів з різноманітними робочими органами, а також мульчування соломою і рослинними рештками дозволяє розширити спектр мінімального обробітку ґрунту та підвищити ефективність ґрунтозахисного землеробства.

Нині багато господарств у своїх сівозмінах застосовують технології вирощування зернових культур, засновані на прямій сівбі. Тобто висів насіння у необроблений ґрунт здійснюється стерньовими сівалками (Elvorti Alfa/Vega, Favorit Mustang, «Сіва Нова», САТУРН, KASI, СІЧ), а бур'яни за такої умови – знищуються гербіцидами суцільної дії. Водночас вносяться гранульовані мінеральні добрива, разом з насінням або стрічкою, нижче за глибину загортання зернин. Доведено, що прямий висів по стерньовому фону мінімізує ризики прояву ерозії, знижує тривалість сівби та зменшує виробничі витрати (в 1,5–2,5 рази).

Загалом група чинників, які визначають ефективність впровадження систем Mini-till та No-till в технологіях енергозберігаючого, ґрунтозахисного землеробства, залежить від науково обґрунтованого планування і організації сільськогосподарського виробництва, а також технічного оснащення аграрних підприємств.

Література:

1. Іванишин В. В., Рудь А. В., Мошенко І. О. Визначення переущільнення ґрунтів у господарствах західної частини лісостепу України. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2017. Вип. 27. С. 146–157.
2. Цилюрик О. І. Сучасні системи мульчувального обробітку ґрунту в Північному Степу: монографія. Одеса : Олді+, 2023. 344 с.

Носова Н.І., провідний інженер
ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України»,
Україна

РОЗБУДОВА ВІТЧИЗНЯНОГО СЕКТОРУ ОВОЧІВНИЦТВА ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОГО СІЛЬГОСПТЕХНІКОЮ У ПІСЛЯВОЄННИЙ ЧАС: МОЖЛИВОСТІ І ПЕРСПЕКТИВИ

Для України як аграрної держави, яка має потенційні можливості для виробництва сільськогосподарської продукції (сприятливі кліматичні умови, родючі землі та ін.), експорт агропродукції був основним джерелом поповнення бюджету.

Внесок України у світовий продовольчий ринок 2021 року еквівалентний харчуванню близько 400 млн. людей, не рахуючи населення України. До 2030 року планують забезпечення продовольством 1 млрд. населення світу [1].

Станом на 2023 рік частка аграрної продукції у загальному експорті України склала 62 %, а у 2022 році 53 %. Відповідно, розвиток аграрної галузі для вітчизняної економіки є пріоритетним напрямком як на сьогодні, так і на найближчі роки, оскільки саме ця галузь забезпечує зовнішню орієнтацію економіки держави [2].

За воєнний період Україна втрачає свої експортні позиції на світовому ринку. Так, у 2021 (довоєнному році) було експортовано овочевої продукції на 41008 тис. дол. На протязі воєнних років (2022-2024) її експортна складова поступово скорочувалась. У 2022 р. експорт овочевої продукції становив 135353 тис. дол., у 2024 р. – 10677 тис. дол., що у 3,8 рази менше, ніж у 2021 р.

За той же період значно збільшився імпорт овочевої продукції до України. Так, у 2021 (довоєнному році) було імпортовано овочевої продукції на 210632 тис. дол. На протязі воєнних років (2022 - 2024) імпорт поступово збільшувався. Так, у 2022 р. імпорт овочевої продукції становив 210632 тис. дол., у 2022 р. – 325067 тис. дол., у 2024 р. – 305814 тис. дол., що у

1,5 рази більше, ніж у 2021 році [3]. Перспективним напрямком є експорт переробленої овочевої продукції з доданою вартістю.

Війна, яка триває в Україні вже три роки, стала головною загрозою для подальшого розвитку аграрного сектору, оскільки вона обмежує можливості впровадження інновацій, що негативно впливає на рівень конкурентоспроможності вітчизняної аграрної продукції на зовнішніх ринках. У той час як українська сільськогосподарська продукція користувалась підвищеним попитом на ринках Європи та США, була привабливою для покупців, мала високу оцінку споживачів і позитивний вплив на економічний бренд країни, обмеження конкурентоздатності є значним ударом по рівню доходів країни.

До того ж, внаслідок воєнних дій багато родючих земель опинилися замінованими, зараженими шкідливими речовинами від діючих речовин снарядів та засмічені розбитою військовою та сільськогосподарською технікою, а також уламками споруд. Збитки через війну зростають з кожним днем. «Збитки АПК – 10,3 млрд. дол. Втрачено понад 130000 одиниць сільськогосподарської техніки, знищено або пошкоджено на 4 млн. т зерносховищ і 16 000 га багаторічних культур» [4]. Також зазнали пошкоджень енергетичний сектор, промисловість, житлова інфраструктура та багато іншого.

Слід відзначити, що питання забезпечення агровиробників необхідною сільгосптехнікою завжди вирішувався з певними труднощами. А у важкі воєнні часи він став ще гострішим.

Так, у передвоєнному (2021 році) було імпортовано сільгосптехніки на суму 1939751 тис. дол., у 2022 році її експорт скоротився до 1436464 тис. дол. (зменшення у 1,3 рази) внаслідок складнощів із фінансовими ресурсами для її закупівлі та розривом логістичних ланцюгів постачання. У 2022 р. імпортовано сільгосптехніку було з Китаю, Німеччини і США. У 2024 році імпорт сільгосптехніки збільшився на 10 %) − з 1436464 тис. дол. у 2023 р. до 1587790 тис. дол. у 2024 р., що свідчить про спроби сільгоспвиробників відновити можливості потенціалу агропромислового сектору. Так, у 2024 р.

імпорт іригаційної техніки становив 92214 тис. дол. у порівнянні з 67536 тис. дол. у 2022 р. (зростання у 1,4 рази), імпорт навісної техніки у 2024 р. становив 286215 тис. дол., що у 1,5 рази більше ніж у 2022 році [3]. По інших видах сільгосптехніки відчутного зростання закупівель не відбулось.

Також у 2024 році вітчизняні виробники сільгосптехніки експортували свою продукцію, але обсяг її значно знизився. Так, у порівнянні з 2022 роком у 2024 році було експортовано сільгосптехніки [3]: іригаційної техніки на 5940 тис. дол. (зменшення у 1,4 рази); елеваторного обладнання на 14886 тис. дол. (зменшення у 2 рази); навісної техніки на 18910 тис. дол. (зменшення у 2,5 рази); збиральної техніки на 8979 тис. дол. (зменшення у 1,5 рази); тракторів на 5338 тис. дол. (зменшення у 1,3 рази).

Таким чином, для післявоєнної розбудови вітчизняного сектору овочівництва необхідно забезпечити його сучасною технікою, можливо навіть з автоматизованим управлінням, оскільки постане проблема нестачі кадрів. В сучасних умовах виникає необхідність впровадження інноваційних технологій.

Використання сучасних технологій дозволяє збільшувати врожайність та якість сільськогосподарських культур, а такі методи, як селекція, гібридизація рослин, генна інженерія сприяють створенню найбільш продуктивних видів агрокультур [5].

Одним з пріоритетних напрямів використання сучасних технологій є геоінформаційні технології (ГІС) для відстеження стану ґрунтів, водойм, відходів, регулювання вегетації рослин, їх зрошення тощо [6]. ГІС-технології надають можливість оперативно визначати сільгоспугіддя, які потребують першочергової меліорації.

Цифровізація сільського господарства дозволить створити системи управління, які будуть відзначатися прогнозованістю, високим рівнем продуктивності, швидкою адаптацією до змін, що сприятиме підвищенню рівня продовольчої безпеки.

Також у наші дні агробізнес досить успішно використовує нові технології і цифрові площадки для закупівлі матеріалів і реалізації товарів. Досить

активно розвиваються логістичні сервіси, які дозволяють вибрати підрядника, розрахувати вартість перевезень і оформити заявку, оптимізувати маршрут, контролювати використання транспортних засобів та зменшити їх простої, відстежувати кожне перевезення вантажів у режимі реального часу через мобільний додаток.

Література:

1. Павлиш О. Мінагро: Україна годує 400 мільйонів людей у світі, у планах – нагодувати мільярд. *Економічна правда*, 9 лютого 2022. URL: https://epravda.com.ua/news/2022/02/9/6822

2. Кваша С., Павленко О., Вакуленко В. Конкурентоспроможність української аграрної продукції на зовнішніх ринках. *Економіка та суспільство*. № 68. 2024. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-198
URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/5072

3. Офіційний сайт Державної митної служби України URL: https://customs.gov.ua/statistika-ta-reiestri

4. Антонюк Т. Прямі збитки України через війну сягнули $170 млрд. Оцінка KSE Institute Forbes Ukraine 14.02.2025. URL: https://forbes.ua/news/pryami-zbitki-ukraini-cherez-viynu-syagnuli-170-mlrd-otsinka-kse-institute-14022025-27193#:~:text

5. Носова Н.І. Перспективи інноваційного розвитку агропромислового комплексу України у післявоєнний час. Горизонти розвитку сільськогосподарського виробництва та переробки в Україні: матеріали всеукр. наук.-практ. конф. / За ред. Пелих Н. Л., Ушакова С. В. (21 березня 2024). Кропивницький: ХДАЕУ, 2024. С. 173-176 (0,146 др. арк.) URL: http://ksau.kherson.ua/files/konferencii/2024/ 03/mater_30_03_24.pdf

6. ГІС технології в сільському господарстві URL: https://eos.com/uk/blog/suchasni-tekhnolohii-v-silskomu-hospodarstvi/

Чайка Т.О. - канд. екон. наук
Полтавське відділення Академії наук технологічної кібернетики України
Полтава, Україна

ВІДНОВЛЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ УКРАЇНИ: ГУМАНІТАРНЕ РОЗМІНУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Воєнні дії на території України завдали значної шкоди сільськогосподарським угіддям, що вплинуло на стан ґрунтів, їхню родючість та безпечність для вирощування культур. Однією з найважливіших передумов відновлення аграрного сектору є гуманітарне розмінування, оскільки значна частина земель забруднена вибухонебезпечними предметами, що унеможливлює ведення господарської діяльності на відповідних територіях упродовж багатьох років після завершення війни [1].

Згідно з оцінками ООН, на очищення українських територій від мін та вибухонебезпечних предметів може знадобитися 5–7 років. Близько 5 млн га сільськогосподарських земель наразі непридатні для вирощування культур [2], що призводить до щорічних втрат 11,2 млрд дол [3]. Вартість обстеження та розмінування таких територій оцінюється в 1,5 млрд дол. [4]. Для пришвидшення процесу необхідно залучати сучасні технології дистанційного зондування, роботизовані системи розмінування та міжнародні програми допомоги.

Для відновлення сільськогосподарських земель необхідно не лише гуманітарне розмінування, але й відновлення родючості ґрунту, що включає очищення від забруднень, збагачення органічною речовиною, відновлення мікробіологічного балансу, використання сидератів, компостів та біостимуляторів, а також впровадження адаптивних методів органічного землеробства для підвищення стійкості агроекосистем [5].

Органічне землеробство, яке не передбачає використання синтетичних

добрив і пестицидів, є перспективним напрямом відновлення сільськогосподарського виробництва. Воно відіграє ключову роль у відновленні родючості ґрунтів після воєнних дій, сприяючи швидшому оздоровленню екосистем та забезпеченню продовольчої безпеки [6, 7].

Переваги органічного землеробства у відновленні ґрунтів полягають у [1]:

1. Відновлення біорізноманіття та мікрофлори ґрунту. Внаслідок бойових дій ґрунти зазнають фізичних пошкоджень та хімічного забруднення, що призводить до втрати корисних мікроорганізмів. Органічні практики, такі як внесення компосту та сидератів, сприяють відновленню мікробіологічної активності та структури ґрунту.

2. Зменшення хімічного навантаження. Використання синтетичних добрив та пестицидів може погіршити стан вже пошкоджених ґрунтів. Органічне землеробство, яке базується на природних методах захисту рослин та живлення, допомагає уникнути додаткового хімічного стресу для ґрунту.

3. Покращення фізичних властивостей ґрунту. Органічні методи сприяють підвищенню вмісту органічної речовини, що покращує водоутримуючу здатність та аерацію ґрунту, зменшуючи ризик ерозії.

Органічне виробництво відіграє ключову роль у відновленні України після війни, сприяючи екологічній реабілітації земель та економічному зростанню через експорт високоякісної продукції. Україна входить до п'ятірки найбільших постачальників органічної продукції до Європейського Союзу, що свідчить про високий попит на українські органічні товари на міжнародному ринку [8].

Зростаючий попит на органічну продукцію у світі відкриває нові можливості для українських виробників, сприяючи диверсифікації економіки та залученню іноземних інвестицій [9].

Відповідно до даних про експорт органічної продукції з України у 2023 році, доцільно зосередитися на вирощуванні таких культур, як: пшениця, кукурудза, соя, соняшник, ячмінь, ріпак, горох, льон, гречка, овес. Зосередження на виробництві та експорті цих культур дозволить Україні

ефективно інтегруватися в міжнародні ринки органічної продукції, сприяючи стійкому економічному розвитку та екологічному відновленню країни [8–10].

В контексті вищезазначеного доцільно розглянути міжнародний досвід [11–13]. Так, після Першої світової війни значні території Франції були забруднені важкими металами та хімічними речовинами. Відновлення цих земель включало використання органічних практик для детоксикації та відновлення родючості ґрунтів.

У В'єтнамі після війни місцеві фермери впроваджували органічні методи, такі як використання зелених добрив та компосту, для відновлення деградованих земель, що сприяло покращенню якості ґрунтів та підвищенню врожайності. Після громадянської війни в Руанді органічне землеробство стало основою для відновлення сільського господарства, забезпечуючи продовольчу безпеку та стале управління природними ресурсами.

Таким чином, гуманітарне розмінування сільськогосподарських земель і розвиток органічного землеробства є ключовими чинниками післявоєнного відновлення рослинництва в Україні.

Вирощування перспективних органічних культур сприятиме не лише економічному зростанню, а й екологічному оздоровленню територій. Україна має всі передумови для зміцнення своїх позицій як провідного постачальника органічної продукції до Європи та світу.

Література:

1. Чайка Т. О., Короткова І. В. Відновлення родючості ґрунту в Україні після воєнних дій. *Захист і відновлення екологічної рівноваги та забезпечення самовідновлення екосистем* : колективна монографія ; за заг. ред. Т. О. Чайки. Полтава : Астрая, 2023. С. 232–281.

2. Через війну в Україні забруднені понад 5 млн гектар сільськогосподарських земель. URL: https://www.rada.gov.ua/news/news_kom/233737.html.

3. У Давосі говорили про інноваційне фінансування гуманітарного розмінування. URL: https://demine.gov.ua/news/u-davosi-hovoryly-pro-innovatsiine-finansuvannia-humanitarnoho-rozminuvannia.

4. Україна потребує 1,5 млрд доларів для пріоритетного розмінування сільськогосподарських земель. URL: https://eba.com.ua/ukrayina-potrebuye-1-5-mlrd-dolariv-dlya-priorytetnogo-rozminuvannya-silskogospodarskyh-zemel/

5. Чайка Т. О., Короткова І. В. Напрями та технології відтворення родючості ґрунтів в Україні в післявоєнний період. *Агробіологія*. 2023. № 1. С. 142–156. https://doi.org/10.33245/2310-9270-2023-179-1-142-156

6. Чайка Т. О. *Розвиток виробництва органічної продукції в аграрному секторі економіки України* : моногр. Донецьк : Ноулідж, 2013. 320 с.

7. Чайка Т. О., Короткова І. В. Порушення фізичних властивостей ґрунтів внаслідок воєнних дій. *Продовольча та екологічна безпека в умовах війни та повоєнної відбудови: виклики для України та світу :* Міжнар. наук.-практ. конф., секція 2: Післявоєнне відновлення рослинних ресурсів та екологічна безпека країни (м. Київ, 25 трав. 2023 р.). Київ : НУБіП, С. 357–359.

8. Україна в ТОП-5 найбільших імпортерів органічної продукції до Європейського Союзу: досягнення та виклики. URL: https://agroelita.info/ukraina-v-top-5-naybilshykh-importeriv-orhanichnoi-produktsii-do-yevropeyskoho-soiuzu-dosiahnennia-ta-vyklyky/

9. Корогод О. В Україні потрібно робити акцент на стратегії органічного ринку, його розвитку та збільшенні виробництва. URL: https://organicukraine.org.ua/c/blog/3576.

10. Чайка Т. О., Лотиш І. І. Ринок органічної продукції України в умовах війни: стан, виклики та перспективи. *Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування (присвячена пам'яті професора Г. П. Жемели)* : матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 30 верес. 2022 р.). Полтава, 2022. С. 175–181.

11. Чайка Т. О., Короткова І. В. Міжнародний досвід відновлення родючості забруднених ґрунтів внаслідок військових дій. *Продовольча безпека України в умовах післявоєнного відновлення: глобальні та національні виміри* : Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 01–02 червня 2023 р.). Миколаїв : МНАУ, 2023. С. 169–172.

12. Лебідь Л. Як відновити родючість ґрунту після бомбардувань та пожеж. https://agro-pro.com.ua/news/ak-vidnoviti-roducist-gruntu-pisla-bombarduvan-ta-pozez?utm_source=chatgpt.com.

13. Циганок Л. Оздоровлення і відновлення ґрунтів після бойових дій: які можливі рішення для агросфери? https://ukraine-oss.com/ozdorovlennya-i-vidnovlennya-gruntiv-pislya-bojovyh-dij-yaki-mozhlyvi-rishennya-dlya-agrosfery/

Чернелівська О. О., к.с.-г.н., провідний науковий співробітник
Задорожний В. С., к.с.-г.н., завідувач лабораторією
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
Вінниця, Україна

ШКІДЛИВІСТЬ РОСЛИН ЛОБОДИ БІЛОЇ *(CHENOPODIUM ALBUM* L.*)* В ПОСІВАХ СОНЯШНИКА

Збільшення продуктивності олійних культур, зокрема соняшнику, поліпшення якості врожаю та підвищення рентабельності виробництва базуються на використанні інтенсивних технологій їх вирощування.

Проте висока забур’яненість посівів та засміченість ґрунтів насінням і зачатками бур’янів створюють гостру конкуренцію культурним рослинам, призводять до значних непродуктивних втрат поживних речовин, вологи, затінення й пригнічення [1, 2].

Навіть незначна кількість бур’янів призводить до зниження врожаю. Особливо це відчутно в наш час, коли збільшується засміченість посівів та проявляється видова перебудова агроценозу бур’янів за оптимізації найшкодочинніших видів. За відсутності комплексних заходів контролю бур’янів втрати урожаю соняшнику сягають 20-70%, на дуже засмічених полях урожайність знижується у 1,5-2,1 рази [3, 4].

У посівах соняшнику надзвичайно складно контролювати комплекс бур’янів у післясходовий період, особливо різноманіття дводольних видів [5].

Польові дослідження проведені для визначення впливу найпоширенішого виду бур’яну на врожайність соняшнику. З цією метою було виявлено найбільш поширений вид та визначено різну кількість рослин бур'янів на один метр квадратний, що дозволяло бур’янам рости з культурою впродовж вегетаційного періоду.

Тому у посівах соняшнику забур’яненість формували вручну серед існуючої, з найбільш поширеним видом бур'янів, як контроль залишали

природну забур’яненість, тобто фактичну, яка була на полі (без знищення рослин бур'янів впродовж вегетаційного періоду культури).

Аналіз видового різноманіття рослин бур'янів у посівах соняшника показав домінування дводольних видів серед який найбільш поширеним видом виявилася лобода біла *(Chenopodium album* L.*)* частка якої склала 77,4%.

Крім домінуючого виду лободи білої *(Chenopodium album* L.*)* на варіанті природної забур’яненості були такі види бур’янів, як щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus* L.), галінсога дрібноквіткова (*Galinsoga parviflora* Cav.), грабельки звичайні (*Erodium cicutarium L.*), гірчак почечуйний (*Polygonum persicaria* L.), куряче просо (*Echinochloa crus-gall* L.), мишій сизий (*Setaria pumila* L.), спориш звичайний (*Polygonum aviculare* L.), осот жовтий (*Sonchus arvensis* L.) та інші. Впродовж вегетаційного періоду культури маса та кількість бур’янів змінювалися.

Величина сирої маси бур’янів залежала від кількості рослин лободи білої на одному метрові квадратному *(Chenopodium album* L.*)*, що продовжували вегетацію разом з соняшником. Вищі показники сирої маси була на варіантах з більшою кількістю рослин бур'янів (табл.).

Найменшу масу лобода біла *(Chenopodium album* L.) формувала на варіанті, вегетації 2 шт./м^2 і становила 59 г/м^2. Із підвищенням кількості рослин бур’янів (до 30 шт./м^2) сира маса зростала в 2,2-8,1 рази або 128-480 г/м^2. На забур’яненому контролі (природня забур’яненість) сира маса була найбільша знаходилась на рівні 1063 г/м^2.

Від кількості присутніх у посівах соняшника рослин лободи білої *(Chenopodium album* L.*)* залежала сира маса однієї рослини. За умови присутності в посівах 2 шт./м^2 рослин лободи білої *(Chenopodium album* L.*)* маса однієї становила 29,5 г, за збільшення кількості бур'янів до 15 шт/м^2 відбувалося зменшення однієї рослини до 20,9 г, а 30 шт./м^2 – до 16,0 г. Найменша маса однієї рослини бур'янів була на забур’яненому контролі (природна забур’яненості) і складала 12,9 г (табл.).

Таблиця

Вплив різної кількості рослин домінуючого виду лободи білою та їх маси на урожайність соняшнику

№ з/п	Назва варіантів	Сира маса бур'янів, г/м^2	Сира маса однієї рослини, г	Шкодочинність, 1 шт./м^2, т/га	Урожайність, т/га	Втрати урожайності	
						т/га	%
1	Контроль чистий (ручні прополки бур'янів)	-		-	3,29	-	-
2	Контроль забур'янений (природня забур'яненість посівів 83 шт/м^2)	1071	12,9	-	1,81	1,48	45,0
3	Кількість бур'янів 2 шт/м^2	59	29,5	0,030	3,23	0,06	1,8
4	Кількість бур'янів 5 шт/м^2	129	25,8	0,034	3,12	0,17	5,2
5	Кількість бур'янів 10 шт/м^2	232	23,2	0,035	2,94	0,35	10,6
6	Кількість бур'янів 15 шт/м^2	313	20,9	0,036	2,75	0,54	16,4
7	Кількість бур'янів 20 шт/м^2	370	18,5	0,038	2,53	0,76	23,1
8	Кількість бур'янів 30 шт/м^2	480	16,0	0,040	2,08	1,21	36,8

Примітка. Рослини домінуючого виду лободи білої в посівах ростуть впродовж вегетаційного періоду культури.

Залежно від забур'яненості посівів прямопропорційно за варіантами досліду змінювалася урожайність соняшнику. Максимальною насіннєву урожайність отримали на контролі без бур'янів (ручні прополювання) на рівні 3,29 т/га (табл.). За середньої забур'яненості посівів соняшника рослинами лободи білої (Chenopodium album L.) (15 шт./м2) урожайність зменшилася на 0,54 т/га або 16,4 %, а на варіанті присутності 30 шт./м^2 – на 1,21 т/га (36,8%).

За умови вегетації рослин бур'янів з соняшником впродовж всієї вегетації (забур'янений контроль) урожайність склала 1,81 т/га, що на 1,48 т/га (45 %) менше ніж на контролі без бур'янів.

На основі викладених результатів досліджень було розраховано ступені

шкодочинності однієї рослини домінуючого виду лободи білою (Chenopodium album L.) в посівах соняшника (табл.). Дослідженнями встановлено, що в середньому наявність однієї рослини лободи білої (Chenopodium album L.) на 1 м^2 призводить до зниження урожайність соняшнику на 0,036 т/га. За наявності в посівах лободи білої (Chenopodium album L.) 2 шт./м^2 показник шкодочинності був на рівні 0,030 т/га. Збільшення кількості рослин лободи білої (Chenopodium album L.) до 10 шт./м^2 призводить до зниження урожайності соняшнику на 0,035 т/га, до 30 шт./м^2 – на 0,040 т/га (шкодочинність однієї рослини).

Висновки. Встановлено шкідливий вплив на посівах соняшника найбільш поширеного виду лободи білої *(Chenopodium album* L.*).* За умови збільшення кількості рослин лободи білої *(Chenopodium album* L.*)* від 2 до 30 шт./м^2 збільшувалась сира маса в 2,2-8,1 рази до 129-480 г/м^2, що призводило до зниження урожайності соняшника від 1,8 до 36,8 %. Ступінь шкодочинності однієї рослини лободи білою *(Chenopodium album* L.*)* на 1 м^2 в середньому по досліду склала 0,036 т/га. Наявність 2 шт./м^2 лободи білої *(Chenopodium album* L.*)* одна рослина зменшує урожайність на 0,030 т/га, тоді як 30 шт./м^2 – на 0,040 т/га.

Література:

1. Silva A.F., Galon L., Aspiazú I., Ferreira E.A., Concenço G., RamosJr E.U. and Rocha P.R.R. Weed management in the soybean crop. In: El-Shemy, H.A., Ed., Soybean-PestResistance. Intech. Rijeka. 2013. 85-112. http://dx.doi.org/10.5772/54596

2. Vivian R., Reiss A., Kálnay P.A., Vargas L., Ferreira A.C.C., Mariani F. Weedcontrolin soybeans-problems andpractice. B Resistanceofsoybeanstopests; IntechOpen: London. UK. 2013. [CrossRef]

3. Мостов'як І., Крикунов І., Шувар А., Сеник І., Сидорук, Г. Вплив гербіцидів на урожайність соняшнику однорічного в умовах Лісостепу Західного. Карантин і захист рослин. 2024. (1). С. 20-23. https://doi.org/10.36495/2312-0614.2024.1.20-23

4. Бабенко А. І. Вплив забур'яненості на урожай та якість насіння соняшнику. Науковий вісник НУБіП України. Серія: Агрономія. 2017. Вип. 269. С. 90–98.

5. Гаврилюк Ю., Мацай Н. Шкодочинність бур'янів у посівах соняшнику в умовах Лівобережного Степу України. Вісник ЛНАУ. Агрономія. 2019. Вип. 23. С. 61–66

6. Методика випробування і застосування пестицидів; за ред. С. О. Трибеля. Київ: Світ. 2001, 448 с.

7. Веселовський І.В., Лисенко А.К., Манько Ю.П. Атлас визначник бур'янів. [2-е вид., доп.]. – Київ. Видавничий центр НУБіП України. 2011. 228 с.

СЕКЦІЯ 3.
СУЧАСНИЙ РОЗВИТОК ПЕРЕРОБНОЇ ТА ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

Sumska O.P. - Ph.D. (Engin.), Associate Professor
Kovbasa K.V. - higher education student
Kherson State Agrarian and Economic University,
Kropyvnytskyi, Ukraine

DEVELOPMENT OF MICRONUTRIENT FORTIFIED SANDWICH BISCUITS TO ADDRESS IN SCHOOL GOING CHILDREN

Micronutrient deficiency and protein energy malnutrition (PEM) is a serious health concern in most developing countries affecting the health of young-children [1, 2]. Ukraine is no exception. Micronutrients like zinc, folic acid, iron, iodine, and Vitamin-A are deficient in the Ukraine population [3].

The nutritional status of vulnerable population, such as school-age children, and young children, is improved by the nutritional quality and consumer acceptance of cereal mixes. Snacks, which are items consumed in between meals, are thought to be a great method to increase nutritional and energy needs. By giving out wholesome and nutritious snacks, it is possible to combat protein energy deficiency and vitamin deficiencies. [4, 5]

The present study was designed to develop micronutrient enriched sandwich biscuits to address malnutrition in vulnerable segments. For the purpose, the study was comprised of three phases, i.e. development of micronutrient enriched sandwich biscuits in 1st phase, while in 2nd and 3rd phase, nutritional and sensorial characterization were done, respectively. After fortification in the flour and shortening, the mixture was supplemented with soyabean flour and various treatments followed by preparation of biscuits. A micronutrient premix containing zinc, iron, vitamins D, A, and folic acid as fortificants was added at 50% of RDA based on the percentage daily attributes of these nutrient contents in all formulations.

The main food crop in Ukraine is wheat. White flour, often known as “refined flour,” made from wheat (*Triticum aestivum L.*), in which the majority of the bran and germ have been eliminated during the milling operation. It has the following proportions of crude protein: 13%; crude fat: 1.78%; ash: 1.32%; crude fibre: 0.62%; moisture: 13%; and carbohydrates: 70%.

Amaranth is an outstanding source of protein (35–45%) comprises every key amino acid which the body needs for healthy growth and maintenance. The nutritional status of vulnerable population, such as school-age children, and young children, is improved by the nutritional quality and consumer acceptance of amaranth mixes. Snacks, which are items consumed in between meals, are thought to be a great method to increase nutritional and energy needs. By giving out wholesome and nutritious snacks, it is possible to combat protein energy deficiency and vitamin deficiencies.

The prime mandate of the current investigation was to formulate a micronutrient fortified designer product for school going children showing the signs for malnutrition. The intensive nutritional profiling with special reference to their mineral and vitamin content, proximate and antioxidant profile was carried out to correlate their micronutrient deficiencies combating ability. Moreover, sensory elucidation was carried to forecast their acceptability.

The prime mandate of the current investigation was to formulate a micronutrient fortified designer product for school going children showing the signs for malnutrition. The intensive nutritional profiling with special reference to their mineral and vitamin content, proximate and antioxidant profile was carried out to correlate their micronutrient deficiencies combating ability. Moreover, sensory elucidation was carried to forecast their acceptability.

The five kinds of biscuits were prepared by varying wheat flour to amaranth flour ratio and replacement of normal shortening with Vitamin A and D fortified shortening. The Biscuit ingredients were: wheat flour (varied from 100% to 75%), sugar (8 - 12%); vegetable fat (hydrogenated-75% & liquid-25%–13%); soya flour (varied from 5% to 25%); iodized salt (0.4%); leavening agent (1.0%) and

micronutrient premix (1.5 kg premix in 998.5 kg biscuit dough). The fortified biscuit was prepared to provide 300 kcal per single 75 gm packet (approximately 15% of daily calorie requirements), and a range of micronutrients contributing to about 50% of the daily requirements of vitamin A, folate, iron, iodine, zinc vitamin D and magnesium.

The current study is intended to prepare micronutrient enriched sandwich biscuits for school going children. Results revealed that biscuits produced from 100% white flour showed the highest moisture content and the lowest results were shown by T_4, whereas, the highest values of crude ash, fat, fiber, protein, NFE calcium, magnesium, iron, iodine, vitamin A, vitamin E, and Folic acid were exhibited by T_4. As far as the antioxidant profile of micronutrient fortified biscuits was concerned, T_4 showed the highest content of catechin followed by carotenoids, ascorbic acid and carnosol. Furthermore, with respect to sensorial attributes, biscuits made from 100% white flour showed the best acceptability in terms of color, taste, aroma, texture and overall acceptability. However, this study only provides a base line trend regarding the effectiveness of these fortified biscuits to alleviate malnutrition in school-going children at a lab scale. It is strongly recommended that different bioefficacy trials in real settings should be planned to test these at the population level and community-based trial ought to be adapted to enhance the diligence of fortified products as an intervention to cope with micronutrient deficiencies.

References:

1. The State of the World's Nutrition Report. 6th ed. ACC/SCN & IFPRI: Geneva, Switzerland; 2020. 134 pp. Available from: https://www.unscn.org/files/Publications/RWNS6/report/SCN_report.pdf

2. AlYammahi, J., Rambabu, K., Thanigaivelan, A., Hasan, S. W., Taher, H., Show, P. L., & Banat, F. (2023). Production and characterization of camel milk powder enriched with date extract. *LWT*, 179, 114636.

3. Nyankovsky S. L., Yatsula M. S., Titusa A. V.. Nutritional deficiencies and features of nutritional support in primary school children. *Lviv Clinical Bulletin.* 2021, 3(35) - 4(36): 16-22. https://doi.org/10.25040/lkv2021.03-04.016

4. Sadaat, S., Arshad, M. U., Imran, A., Afzaal, M., & Shah, M. A. (2023). Development and characterization of micronutrient fortified sandwich biscuits with respect to nutritional composition and sensorial attributes to address malnutrition in school going children. *Cogent Food & Agriculture*, 9(1). https://doi.org/10.1080/23311932.2023.2191812

5. Tahir, H., Aamir, M., Ahmed, A., Afzaal, M., Saeed, F., Asghar, A., Asif Shah, M. (2023). Nutritional and functional characterization of date pulp-fortified cookies. *Cogent Food & Agriculture*, *9*(2). https://doi.org/10.1080/23311932.2023.2272486

Аверчева Н. О., к. е. н, доцент
Черепеня В. О.,
здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Херсон, Україна

РОЗВИТОК СФЕРИ ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ

Об'єктивна необхідність активізації розвитку сфери переробки сільськогосподарської продукції в Україні обумовлена зростанням обсягів виробництва, вимогами внутрішнього ринку у розширенні асортименту продукції кінцевого споживання і викликами зовнішнього ринку.

В умовах війни загострилися проблеми експорту аграрної продукції з України. Війна внесла свої корективи у прискорення розвитку сфери переробки продукції сільського господарства – через руйнування логістики експортних потоків сільськогосподарської сировини перед вітчизняними виробниками постало важливе завдання - освоєння європейських і світових ринків на основі поглиблення переробки і підвищення конкурентоспроможності харчової продукції.

Питання розвитку сфери переробки постійно перебувають у колі наукових досліджень. Директор ННЦ «Інститут аграрної економіки» Ю. Лупенко відзначає важливу роль експорту продуктів глибокої переробки, готових харчових виробів та компонентів у збільшенні валютних доходів держави та прибутків сільськогосподарських товаровиробників [1].

Крисанов Д.Ф. відзначає необхідність впровадження в аграрно-харчове виробництво нормативних вимог європейської моделі безпечності харчових продуктів, що дозволить забезпечити випуск конкурентоспроможної з високою доданою вартістю харчової продукції та якісних кормів для тваринництва [2, с. 137-151].

Також науковці пропонують зміцнювати економічні відносини між переробно-харчовими підприємствами та виробниками сільськогосподарської сировини, впроваджувати стандарти директив ЄС [3, с. 37-47].

У загальній структурі обсягів реалізованої промислової продукції сфери переробки сільськогосподарської продукції співвідношення у 2023 р. наступне: найбільшу питому вагу займали підприємства за КВЕД-2010 10 «Виробництво харчових продуктів» – 86,5 %; 11 «Виробництво напоїв» – 11,4 %, 12 «Виробництво тютюнових виробів» – 2,1 %.

У структурі обсягів реалізації харчових продуктів найбільшу частку займає виробництво олії та тваринних жирів – 25,1 %, м'яса і м'ясних продуктів – 20,5 % та молочних продуктів – 9,9 %. Також вагома частка інших харчових продуктів, до яких належить цукор і вироби з нього (6,8 % у структурі вартості реалізованої продукції переробної промисловості).

Проблеми збалансованого розвитку сфери виробництва і переробки сільськогосподарської продукції розкриває товарна структура зовнішньої торгівлі України (табл. 1).

У 2024 р. за кодом і назвою товарів згідно з УКТ ЗЕД «I. Живі тварини; продукти тваринного походження» експортні потоки забезпечили 1643521,5 тис. дол. США, що більше 2023 р. на 20,6 % і у загальній структурі експорту займає 3,9 %. У групі «II. Продукти рослинного походження» вартість зросла на 15,5 % і становила 13527637,7 тис. дол. США.

Традиційно в цій групі найбільшу питому вагу займає підгрупа «10 зернові культури» – 22,6 %, обсяги експорту зросли на 13,4 %; на другій позиції – «12 насіння і плоди олійних рослин» – 8,1 %; на третій – «08 їстівні плоди та горіхи» з показником 0,9 %

Група «IV. Готові харчові продукти» забезпечила приріст на 14,8 % і валютні надходження на рівні 3755722,9 тис. дол. США. ЇЇ питома вага в експорті становить 9,0 %, найбільшу питому вагу займають позиції «23 залишки і відходи харчової промисловості» - 3,5 %; «17 цукор і кондитерські вироби з цукру» - 1,6 %; «19 готові продукти із зерна» - 0,9 %.

Таблиця 1

Товарна структура зовнішньої торгівлі України

Код і назва товарів згідно з УКТ ЗЕД	Експорт			Імпорт		
	тис. дол. США	у % до 2023	у % до загального обсягу	тис. дол. США	у % до 2023	у % до загального обсягу
Усього	**41733116,1**	**115,3**	**100,0**	**70751215,5**	**111,3**	**100,0**
у тому числі	-	-	-	-	-	-
I. Живі тварини; продукти тваринного походження	1643521,5	120,6	3,9	1474656,2	109,9	2,1
II. Продукти рослинного походження	13527637,7	115,5	32,4	2227632,4	105,4	3,1
III. 15 Жири та олії тваринного або рослинного походження	5756425,8	101,9	13,8	280046,2	113,3	0,4
IV. Готові харчові продукти	3755722,9	114,8	9,0	3657677,3	112,5	5,2

Джерело: складено автором за [5].

Низьку питому вагу мають «16 продукти з м’яса, риби» - 0,2% і «21 різні харчові продукти» - 0,4%, до яких також входить переробка продукції тваринництва. Розвиток сфери переробки саме продукції тваринництва на харчові цілі є важливим завданням післявоєнного відновлення галузі і забезпечення оптимального співвідношення між основним галузями аграрного виробництва.

В аспекті дослідження структури імпорту слід звернути увагу на вагому частку імпорту «I. Живі тварини; продукти тваринного походження» - 2,1% при темпах зростання 9,9%, з яких підгрупа «04 молоко та молочні продукти, яйця птиці; натуральний мед» займає 0,5% (приріст 11,6%). На основі цього, можна стверджувати, що вітчизняні молокопереробні підприємства відчувають високий конкурентний тиск імпортної продукції.

При цьому підгрупа «02 м’ясо та їстівні субпродукти» займає лише 0,1%, а обсяги імпорту зменшилися на 16,7%. Таку тенденцію слід оцінити як позитивну для вітчизняних виробників, які матимуть міцніші позиції на внутрішньому ринку.

Співвідношення експорту і імпорту у групі «IV Готові харчові продукти» (9,0 до 5,2%) свідчить про переваги вітчизняного експорту продукції харчової промисловості. Проте, за окремими групами імпорт вищий, ніж експорт, зокрема: «22 алкогольні і безалкогольні напої та оцет» (1,1 / 0,7); «21 різні харчові продукти» (0,8 / 0,4). На нашу думку, розвиток переробної промисловості дозволить на вищому рівні використати потенціал даних галузей харчової промисловості.

Отже, аналіз сучасного стану сфери переробки сільського господарства на продукти харчування свідчить, що галузь має значний вплив на економіку країни і структуру зовнішньоекономічних операцій, досить динамічно розвивається, попри воєнні загрози і негативні впливи ринкової кон’юнктури. Провідна роль у комплексному і збалансованому розвитку агропромислового сектору належить галузі тваринництва, яка створює потужний синергетичний ефект як для рослинництва так і для комбікормової і харчової промисловості.

Не зважаючи на проблеми і загрози, які перешкоджають ефективному функціонуванню сфери переробки аграрної сировинної продукції в Україні, у післявоєнний період важливими напрямами удосконалення організаційно-економічних відносин в системі руху продукції від виробника до споживача буде впровадження світового, і, в першу чергу, європейського досвіду розвитку даної сфери економіки. Зокрема різновекторний розвиток сфери переробки аграрної продукції на основі інтеграції і кооперації різних за розмірами, організаційно-правовими формами і власністю господарюючими суб’єктами, створення ефективних моделей та нових можливості для адаптації світового досвіду в Україні.

У стратегічному розвитку необхідною умовою поглиблення переробки сільськогосподарської продукції і підвищення конкурентоспроможності

вітчизняних підприємств на внутрішньому і зовнішньому ринку пов’язані із перспективами впровадження інноваційних технологій.

Високий рівень капіталомісткості переробних галузей вимагає державної підтримки, особливо на етапі започаткування бізнесу, залучення альтернативних джерел інвестування, у тому числі і міжнародних проєктів.

Література:

1. Перспективи розвитку переробки сільськогосподарської продукції у повоєнній Україні: доповідь Юрія Лупенка на сесії Загальних зборів Національної академії аграрних наук України 12 грудня 2024 року. URL: http://naas.gov.ua/slide/perspektivi-rozvitku-pererobki-s-lskogospodarsko-produkts-u-povo-nn-y-ukra-n/ (дата звернення 10.02.2025).

2. Крисанов Д.Ф. Оптимізація інтеграційних зв'язків між підприємствами сільського господарства і переробно-харчових галузей в умовах посилення впливу євроінтеграційних процесів. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*. Економічні науки. 2016. Вип. 11. С. 137-151. URL: https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/5089/1/optymizaciya.pdf (дата звернення 05.03.2025).

3. Голян В.А., Лучечко Ю.М., Гордійчук А.І., Шмаров Д. М. Комплексний розвиток сфери переробки сільськогосподарської сировини в контексті диверсифікації інвестиційних потоків в аграрний сектор. *Агросвіт.* 2020. № 9. С. 37-47. URL: http://www.agrosvit.info/pdf/9_2020/5.pdf (дата звернення 03.03.2025).

4. Аверчева Н.О. Перспективи розвитку інтеграційних процесів у сфері переробки сільськогосподарської продукції. *Формування нової парадигми розвитку агропромислового сектору в XXI столітті*: колективна монографія у 2 ч. Ч. 2 / відп. за випуск О. В. Аверчев. Львів-Торунь: Ліга-Прес, 2021. Ч. 2. 424 с., С. 343-374. http://catalog.liha-pres.eu/index.php/liha-pres/catalog/view/145/1754/4247-1 (дата звернення 10.03.2025).

5. Товарна структура зовнішньої торгівлі України. Державна служба статистики України. URL: https://www.ukrstat.gov.ua (дата звернення 14.03.2025).

Аветян А. Е. – здобувач вищої освіти
Херсонського державного аграрно-економічного університету,
Ряполова І.О. канд. с.г.н., доцент
Херсонського державного аграрно-економічного університету
Херсон, Україна

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НІШЕВИХ КУЛЬТУР ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ОЛІЙ

Виробництво олійних культур в Україні впродовж 2023–2024 років демонструє стабільність, що дає змогу задовольняти внутрішній попит і збільшувати експортні постачання. Соняшник лишається головною культурою, займаючи 80% у загальній структурі виробництва.

Разом з тим аграрії активно диверсифікують посівні площі, збільшуючи частки ріпаку та сої та нішевих культур. Завдяки високим цінам на продукцію галузь залишається рентабельною для агровиробників. Розвиваються переробні потужності, сприяючи зростанню експорту продукції з високою доданою вартістю [1].

Основним напрямком олійно - жирової промисловості України є виробництво соняшникової олії. Це цілком виправдовується сприятливими умовами для вирощування соняшнику на українських ґрунтах, постійним внутрішнім попитом з боку як населення, так і харчової промисловості, і зростаючим попитом на світовому ринку, що дозволяє зберігати лідерські позиції Україні з експорту даного продукту (56% - частка в світовій торгівлі). Проте, аграрний сектор, крім соняшнику, сої та ріпаку, в змозі забезпечити вирощування і інших олійних культур, серед яких гірчиця, льон і т. і.

Якщо всього п’ять років тому на українському ринку було менше десятка виробників нішевих олій, то тепер за спостереженнями ТОВ «Інтерлінк» їх нараховується вже декілька десятків, в основному малої та середньої потужності.

На експорт працює до п’яти компаній. Нішевими оліями займається максимум 5−10% учасників ринку. Як зазначають в компанії, виробництво олій з нетрадиційної сировини дійсно буде розвиватися активніше. Але цьому тренду заважає слабкий збут продукції в Україні, оскільки промислові споживачі в ній мало зацікавлені. В основному нішеві олії знаходяться у фокусі уваги рітейлу і покупців, які піклуються про своє здоров’я [2].

Нетрадиційною сировиною, яка все частіше застосовується для збагачення харчової продукції є різні види олійного насіння (льону, гарбуза, кунжуту та ін.) та продуктів його переробки. Найкорисніша олія - тільки холодного віджиму. Ця технологія дозволяє максимально зберегти в продукті корисні речовини. Попит на олії холодного віджиму зростає - люди більш обізнані і розуміють, наприклад, що олія з гарбуза, в якій багато цинку та калію, корисніша за оливкову.

Найбільш популярною в Україні вважається лляна олія холодного віджиму. Але термін її споживання дуже короткий – до шести місяців з моменту виробництва. На маленьких виробництвах олію виготовляють раз на тиждень: зробили, відстояли, розфасували і продали максимально свіжою. Після відкриття пляшки бажано вжити продукт протягом 3−4 тижнів, оскільки лляна олія окислюється і починає гірчити.

Олійний льон в Україні за сучасних умов є цінним харчовим та лікувальним продуктом. Асортимент харчової продукції на основі льону олійного користується стабільним попитом у населення, налагоджені ланцюги між виробниками олії, насіння, макухи і торгівельними мережами. Виробництво льону олійного в Україні характеризується позитивною динамікою.

Має потенціал до подальшого нарощування обсягів виробництва, сортові ресурси для висіву культури не залежать від імпортної складової. Нескладна технологія вирощування льону олійного, невеликі витрати на 1 гектар посіву і сталі напрямки збуту готової продукції обумовлюють привабливість і доступність для вирощування цієї культури в незайнятій ніші - господарствах

населення [3].

Як зазначає генеральний директор компанії «Richoil», що займається виробництвом і гуртовими продажами дев’яти нішевих олій, найбільш затребувані на ринку - лляна, конопляна, кунжутна та гарбузова. Зацікавленість цією продукцією зумовлена наявним трендом до розширення лінійки натуральних та корисних продуктів.

Споживання нішевих олій поки що є значно нижчим в Україні у порівнянні з європейськими країнами, які значною мірою формують тенденції споживацького попиту в нашій країні в коротко- та довгостроковій перспективі. Виробники вважають, що соняшникову олію в змозі підмінити гірчична. Бо відмінною ознакою є термін її збереження.

Цей продукт зберігається довше інших рослинних аналогів (вісім місяців - для рафінованої олії) і не втрачає свої характеристики при високих температурах. Наприклад, в Індії гірчична олія заміщає всі види олій. Однозначно, що популярність та обсяги споживання олій з нестандартної сировини будуть лише збільшуватись [2].

Література

1.Ринок олійних культур. URL:Oil-market-2024_ukr_17-01-25

2. Нішеві олії: гарбузова, гірчична чи лляна? URL: Agravery.com (29 листопада 2021)

3. Chekhova I. V. Explanation of the production of modern varieties of oily flain Ukraine through the prism of technological and economic advantages *Scientific and Technical Bulletin of the Institute of Oilseed Crops NAAS*, 2024

Балабанова І.О. – к. с.-г. наук., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

ЯКІСТЬ МОЛОКА ЗА РІЗНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ ДОЇННЯ І ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ

Головними шляхами підвищення продуктивності молочного скотарства та поліпшення якості молока є повноцінна годівля, науково-обгрунтована технологія утримання тварин, вирощування молодняку.

Молоко – це цінний дар природи, використання якого зміцнює фронт біологічного захисту людини від можливих небажаних дій наростаючого об’єму промисловості.

Тому для зберігання первозданної свіжості та біологічної цінності молока необхідно використовувати совокупність сучасних досягнень науки, гарантуючих оптимальні параметри його санітарно-гігієнічних показників. Важливим резервом у підвищенні об’єму виробництва молока та його якості є зведення до мінімуму та ліквідації маститу та безпліддя у корів, що нанесе великий збиток господарству.

Індустріалізація виробництва молока викликає необхідність удосконалення санітарно-гігієнічних вимог до його якості.

Методика виконання роботи. Інформація отримана на даних минулих років. Дослід проводили в умовах фермерського господарства, де використовувався гурт чорно-рябої голштинізованої породи корів. Отримання молока відбувалося за допомогою доїльної установки ДАС- 2Б та 200 голів на УДА-16 з середньодобовим надоєм 18 кг молока.

Дане господарство з 1997 року практикує переробку молока безпосередньо у господарстві. Але у перспективі планується переробка молока на сичугові сири.

У господарстві до недавнього часу практикувалась технологія

отримання молока за допомогою доїльної установки ДАС-2Б, тобто у переносні відра, з простою фільтрацією при його збиранні. Така технологія не забезпечувала його високі санітарні показники, а насамперед його сиропридатність не давала можливості виробництва сиру.

На молочній фермі підприємства впроваджувалась нова технологія отримання і первинної обробки молока з використанням доїльної установки УДА-16 з якісною фільтрацією молока за допомогою вакуумного фільтра і охолодженням в резервуарах-охолоджувачах. У період впровадження технології нами вивчались показники якості молока отриманого при різних технологіях.

При впровадженні нової технології одночасно проводились досліди з вивчення якості збірного молока від груп корів, що доїлись на установках ДАС-2Б та УДА-16. При цьому молоко отримане від корів хворих на мастит у загальний надій не надходило.

Достатнього рівня годівлі, збалансованих раціонів, моціону та добрих умов утримання недостатньо для отримання молока високої якості. Для цього треба дотримуватись санітарно-гігієнічних умов на фермі, і особливо під час доїння. Їх порушення призводить до високого бактеріального забруднення молока (відбувається інтенсивний розвиток молочнокислих, пропіоновокислих, гнильних та різних хвороботворних мікробів), що знижує його якість і технологічні властивості.

Санітарно-гігієнічний стан молока визначають за такими показниками: забруднення механічними домішками (група чистоти), вміст і характер мікрофлори та кислотність. Це показники характеризують придатність молока для безпосереднього вживання та переробки його на молочні продукти.

Збірні проби молока, отриманих за різних технологій доїння, досліджували за наступним показниками: ступінь чистоти молока (ГОСТ 9218-89). [1]; титрована кислотність (ГОСТ 3624-92). [1]; ступінь бактеріального обсіменіння.

Результати дослідження**.** Якість молока за різних технологій доїння дещо

змінюється після доїння та на реалізацію. Так, на доїльній установці ДАС-2Б кількість мікрофлори після доїння становила 341,1 тис. /см ^{3}, у той час коли ми отримували молоко на УДА-16 цей показник був значно менший - 115,05 тис./см^3. На момент реалізації кількість мікрофлори у першому варіанті складала 968,20 тис. /см^3, тобто це молоко відповідає ІІ класу загального бактеріального обсіменіння. На доїльній установці УДА-16 молоко відповідає першому класу і кількість мікрофлори була у межах 385,15 тис. /см ^{3}. (табл. 1.).

Аналогічна закономірність встановлена і під час визначення титрованої кислотності. При використанні ДАС-2Б після доїння титрована кислотність становила 17,35^{0}Т, а на реалізацію – 19,10^{0}Т, що відповідає вже молоку ІІ ґатунку. Кращій показник титрованої кислотності одержали при доїнні корів у молокопровід і він становив 17,02^{0}Т після доїння, а на реалізацію - 17,5^{0}Т, тобто він змінився і залишився у межах вищого ґатунку.

Таблиця 1

Якість молока за різних технологій отримання

Показники якості	ДАС-2Б				УДА-16			
	після доїння	Cv, %	на реалізацію	Cv, %	після доїння	Cv, %	на реалізацію	Cv, %
Кількість мікрофлори	341,0±9,87	12,94	968,20±4,40	2,03	115,05±0,53	2,06	385,15±3,50	4,06
Титрована кислотність, ^{O}Т	17,35±0,16	4,68	19,10±0,18	4,13	17,02±0,19	5,05	17,5±0,15	3,93

Коефіцієнт варіації вказує на мінливість ознаки. Результатами досліджень встановлено, що максимальна мінливість характерна для показника кількості мікрофлори при доїнні молока у пересувні відра. Коефіцієнт варіації 12,94% свідчить про середню мінливість вивчаємої ознаки. У досліді характерна слабка мінливість титрованої кислотності як при доїнні у пересувні відра (Cv=4,68%), так і під час доїння у молокопровід (Cv=5,05%).

Доїння корів є однією з найважливіших операцій технологічного процесу виробництва молока, яка відіграє важливу роль у підвищені надоїв та якісних

показників молока. Техніка доїння впливає на процеси секреції та виведення молока [2, 3].

Для того щоб корову повністю видоїти і одержати чисте молоко, її потрібно ретельно підготувати до доїння, викликати повноцінний рефлекс молоковіддачі. Всі операції підготовки виконують в певній послідовності. В підготовку корови до доїння входять такі операції: підхід до корови, підмивання вим'я, витирання його, масаж, здоювання перших цівок молока, одівання доїльних стаканів. Від послідовності цих операцій і якості їх виконання залежить швидкість та повнота видоювання. Під впливом послідовності виконаних операцій у корів відбувається виділення в кров гормону молоковіддачі – окситоцину, який досягає молочної залози і діє на міоепітеліальні клітини, що оточують альвеоли та дрібні протоки. При цьому молоко з альвеол і протоків витискується в молочні цистерни вим'я. Цей процес, який називають „припуском молока", настає через 45-55с після початку маніпуляцій підготовчого етапу і триває до 6хв. ось чому тривалість підготовчого періоду не повинна перевищувати 1хв. (від початку підмивання вим'я до одівання доїльних стаканів на дійки).

Висновки. Якість молока за різних технологій доїння дещо змінюється після доїння та на реалізацію. При використанні ДАС-2Б після доїння титрована кислотність становила 17,35^{0}Т, а на реалізацію – 19,10^{0}Т, що відповідає вже молоку II ґатунку. Кращій показник титрованої кислотності одержали при доїнні корів у молокопровід і він становив 17,02^{0}Т після доїння, а на реалізацію - 17,5^{0}Т, тобто він змінився і залишився у межах вищого ґатунку.

Література:

1. Барабанщиков Н.В. Молочное дело. М. :Колос, 1983. 414 с.
2. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини/ Костенко В.І., Сірацький Й.З., Шевченко М.І. та ін. К.: Урожай, 1995. 472 с.
3. Хоменко В.И. Гигиена получения и ветсанконтроль молока по государственному стандарту. К.: Урожай, 1990. 400 с.
4. Бузун І. А. Потокові технології виробництва молока. К.:Урожай, 1989. 192 с.
5. Баканов В.Н., Менькин В.К.Кормление сельскохозяйственных животных. М.: Агропромиздат, 1989. 51 с.

Воронцов В.М.- аспірант,
Галенко О.О. – к.т.н., доцент
Національний університет харчових технологій,
Київ, Україна

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ КЛІТКОВИНИ БАМБУКА У ТЕХНОЛОГІЇ ПАШТЕТІВ ІЗ ЗАМІНОЮ ОСНОВНОЇ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ

Виробництво паштетів із заміною основної м'ясної сировини є одним з перспективних напрямків досліджень, зважаючи на чисельні фактори, серед яких окремо можна виділити наступні: потенційне зниження калорійності виробів, позитивний вплив клітковини на здоров'я людини та високі функціонально-технологічні властивості харчових волокон, отриманих із бамбука. Використання волокон бамбука залишається малодослідженою областю, зважаючи на те, що більш традиційними джерелами харчових волокон, що представлені на ринку м'ясних виробів, є пшенична клітковина та целлюлоза [1, 2]. Перевагами клітковини бамбуку є відсутність глютену у циклі переробки а також більш стабільна сировинна база, що знижує цінові коливання собівартості продукту. Бамбук містить різноманітні вуглеводи, зокрема целюлозу, геміцелюлозу, крохмаль і прості цукри, але має низький вміст білка (2%) і ліпідів (3%). Природні полімери, такі як целюлоза, у великій кількості містяться в бамбукових рослинах. Чудові механічні властивості, низька щільність і біорозкладаність бамбукової целюлози роблять її придатною для випікання та виробництва етанолу. Згідно з опублікованими дослідженнями [3], бамбукова целюлоза має протидіабетичні, протизапальні, антимікробні та антиоксидантні властивості. Було створено широкий спектр нано-, мікро- та міліматеріалів на основі бамбукової целюлози [3]. Мілі- та мікророзмірна волокниста целюлоза має високий вихід, простий процес отримання та нижче енергоспоживання, ніж нанорозмірна целюлоза, наприклад нанокристали та

нановолокна. Найважливіше те, що бамбукова целюлоза має хорошу термічну стабільність, високу жорсткість і значну кристалічність, що робить її перспективним кандидатом для використання в харчових продуктах [2].

Серед закордонних і вітчизняних наукових публікацій існує доволі обмжена кількість праць, які б розкривали практичні аспекти застосування клітковини бамбука у технології емульгованих ковбасних виробів і паштетів у оболонці [2]. Зважаючи на це, необхідно дослідити функціонально-технологічні властивості клітковини бамбука у технології паштетних виробів із заміною основної м'ясної сировини (субпродуктів та жиру-сирцю) на білково-жирову емульсію із використанням клітковини бамбука. Зокрема, опираючись на здатність досліджуваного виду сировини до підвищення стабільності та органолептичних властивостей білково-жирових емульсій, доцільним вважаємо прийняти співвідношення клітковини, жиру та вологи у рецептурах емульгованих продуктів та паштетів на рівнях 1:30:40, за умови використання додаткових емульгуючих агентів та внесення у рецептуру субпродуктів (печінки) для підтримання достатньої кількості білку. У рамках подальших досліджень пропонується дослідити наступні показники: вихід продукту та стабільність в процесі зберігання, сенсорні характеристики продукту, пластичність та вологоутримуючу здатність продукту, а також провести порівняння даних характеристик із відповідними характеристиками продукту, виробленого за аналогічною рецептурою із застосуванням пшеничної клітковини.

Література:

1. Галенко О. О., Воронцов М. М. Перспективи використання харчових волокон бамбуку та вівса у рецептурах емульгованих ковбас // *The 1st International scientific and practical conference "Current trends in scientific research development"* (22-24 серпня 2024 р.). Boston, USA: BoScience Publisher, 2024. С. 97.

2. Sampaio U. M., Felisberto M. H. F., Campelo P. H., Clerici M. T. P. S. Bamboo Fiber Applications for Food and Feed // *Biopolymers in Pharmaceutical and Food Applications.* 2024. Vol. 1. P. 293-310

3. Aminzare M., et al. Development of Functional Sausages: A Comparative Study of the Impact of Four Dietary Fibers on the Physico-Chemical Properties of Mortadella Sausages // *Journal of Human Environment and Health Promotion.* 2024. Vol. 10, No. 2. P. 83-88.

Гордієнко К.С., здобувач вищої освіти бакалаврського рівня
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Кропивницький, Україна

ПРИНЦИПИ ПЛАНУВАННЯ ЗАГОТІВЛІ (ЗАКУПІВЛІ) І ЗБЕРІГАННЯ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РАЦІОНУ ОСОБОВОГО СКЛАДУ СУДЕН

Планування заготівлі (закупівлі) продукції тваринного походження для забезпечення раціону особового складу суден є важливим етапом організації харчування, який впливає на якість, безпеку та економічність харчових ресурсів. Також враховується район плавання судна, тривалість рейсу між можливими і зручними портами задля отримання провізії.

Під терміном зручні мається на увазі, можливість доставки провізії до судна, ціни в конкретному порту/країні взагалі і також доступність потрібних продуктів, конкретно продуктів тваринного походження.

В загалі можна виділити декілька основних принципів планування, таких як:

1. Розрахунок потреб

• Визначення кількості особового складу та тривалості рейсу.

• Врахування фізіологічних норм споживання м’яса, риби, молочних продуктів, яєць.

2. Різноманітність та збалансованість раціону

• Дотримання норм споживання білків, жирів і вуглеводів.

• Забезпечення різноманітності харчування з урахуванням тривалого перебування в морі.

3. Якість і безпека продукції

• Відбір постачальників, що відповідають санітарним нормам.

• Закупівля сертифікованих продуктів із відповідними термінами придатності.

4. Раціональність та економічність

• Закупівля продукції великими партіями для оптимізації витрат.

• Аналіз ринку для вибору найбільш вигідних пропозицій.

5. Зручність зберігання та транспортування

• Вибір продуктів із тривалим терміном зберігання або можливістю заморожування.

• Забезпечення належних умов для транспортування (охолодження, герметичність).

6. Урахування спеціальних потреб

• Наявність альтернативних варіантів для осіб з алергіями або релігійними обмеженнями.

• Передбачення спеціального харчування для людей із підвищеними енергетичними витратами.

Продукція тваринного походження потребує особливих умов зберігання, щоб уникнути псування, зберегти поживні властивості та гарантувати безпеку харчування екіпажу. Звісно в залежності від розміру судна спеціальні морозильні камери для зберігання будуть різними, вони можуть бути маленькими, а можуть займати площу навіть цілої палуби (поверху).

Але основні морозильні камери виділяють такі як:

- Морозильна камера для зберігання рибної продукції (FISH ROOM)
- Морозильна камера для зберігання м’ясної продукції (MEAT ROOM)
- Камера охолоджування для зберігання овочів, фруктів, молочної продукції, яєць і іншої провізії яку можна відокремити, як продукти, що швидко псуються (VEGETABLE ROOM)
- Суха камера, або камера для сухого зберігання. Тут зберігають усі інші продукти, продукцію яка має довший термін придатності і не потребує дотримання температурних режимів. Наприклад: консервація, крупи, цукор, сіль, макаронні вироби і тощо.

Нижче приведені основні принципи зберігання продукції (провізії) на борту судна:

1. Температурний режим

• Заморожене м’ясо та риба – при температурі -18°С і нижче.

• Охолоджене м’ясо – при температурі 0…+4°С.

• Молочні продукти – у межах +2…+6°С.

• Яйця – при температурі +1…+4°С.

2. Дотримання термінів придатності

• Чіткий контроль термінів зберігання продукції.

• Використання продукції за принципом «першим прийшло – першим використано».

3. Герметичність і санітарні умови

• Використання вакуумного пакування для м’яса та риби.

• Регулярна дезінфекція холодильних камер.

• Захист продуктів від контакту з вологою та шкідниками.

4. Запобігання перехресному забрудненню

• Окреме зберігання сирого м’яса, риби та молочних продуктів.

• Використання спеціальних контейнерів для різних видів продукції.

5. Резервні запаси

• Наявність консервованих м’ясних і рибних продуктів як запасного варіанту.

• Врахування термінів зберігання консервованої продукції.

Дотримання належних умов зберігання продукції тваринного походження дозволяє уникнути харчових отруєнь, зберегти якість продуктів та забезпечити стабільне харчування особового складу суден.

Більшість портів дотримуються загальної практики та дотримання правил і умов зберігання продукції, але існують порти у яких вимоги дещо вищі за світові. Контроль за цим забезпечує спеціальна служба, яка проводить перевірку судового камбуза, їдалень екіпажу і звісно камер для зберігання продуктів харчування. Зазвичай відповідна служба приходить на борт відразу як тільки судно підійшло до причалу і вони зобов’язанні видати сертифікат, в якому буде зазначено відповідність судна до санітарних норм що до зберігання

продуктів харчування і відносно приготування їжі згідно світових і місцевих вимог і норм.

Висновок

Раціональне планування заготівлі продукції тваринного походження дозволяє забезпечити особовий склад суден якісним, збалансованим та безпечним харчуванням протягом усього рейсу. Раціональне планування провізії з урахуванням кількості екіпажу і району плавання судна є результат постійного отримання свіжих фруктів та овочів, якісна продукція тваринного походження (м'ясо, молочні продукти, яйця, тощо) і, звісно, економічна складова. Якщо, закупівля і отримання провізії робиться без урахування усіх складових,то як результат може буди незадоволення особового складу судна, перевитрата коштів на харчування (в деяких судновласників є конкретні ліміти) і фізичний, моральний стан екіпажу.

Список використаних джерел

1. Технологія м’яса та м’ясних продуктів: підручник / М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та ін. К.: Вища освіта, 2006. – 640 с.

2. Янчева М.О. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м’яса та м’ясопродуктів / М.О. Янчева, Л.В. Пешук, О.Б. Дроменко. К.: Центр учбової літератури, 2009. 304 с.

3. Сирохман І.В. Товарознавство м’яса і м’ясних товарів: підручник / І.В. Сирохман, Т. М. Раситюк. К.: ЦНЛ, 2004. 384 с. 13.

4. Технології зберігання, консервування та перероблляння м’яса. Ч.1. Первинне оброблляння худоби (у схемах і таблицях): навч. посібник / М.О. Янчева, В.А. Большакова, О.Б. Дроменко, В.М. Онищенко. Х.: ХДУХТ, 2017. 112 с.

Гришан Т.О. – здобувачка другого
(магістерського) рівня першого року навчання,
Горач О.О. – д.т.н., професор
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЗАКВАСОК ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБА

В останні роки спостерігається відродження традицій випікання хліба на заквасці в Україні та світі. Ринок хліба на заквасці активно розвивається по всьому світу. Все більше пекарень та домашніх виробників переходять до виготовлення хліба за цим традиційним методом, що сприяє розширенню асортименту та зменшує залежність від масового виробництва. В майбутньому можна очікувати, що хліб на заквасці стане ще більш популярним і доступним для широкого кола споживачів.

У сучасному світі, де швидке харчування стало нормою, повернення до традиційних методів випікання хліба на заквасці є актуальним. Це не лише сприяє збереженню культурної спадщини, але й відповідає сучасним вимогам здорового харчування[1].

В умовах глобалізації та стандартизації продуктів, інтерес до локальних традицій та натуральних продуктів стає важливим аспектом збереження культурної ідентичності та здоров'я нації. Цей процес не лише повертає нас до коренів кулінарної спадщини, але й приносить численні переваги для здоров'я та якості хлібобулочних виробів.

Хліб на заквасці є одним з найдавніших продуктів, який виготовляли люди. Цей спосіб випікання хліба має тисячолітню історію та охоплює різні культури по всьому світу. Його використовували ще в стародавньому Єгипті, а також у середньовічній Європі, де кожна сім'я мала свої власні традиції створення заквасок. В Україні хліб на заквасці завжди був важливим символом

сімейного благополуччя та достатку. Процес його виготовлення передавався від покоління до покоління, і сьогодні багато людей повертаються до цих стародавніх традицій, високо цінуючи його смакові якості та корисність.

Процес ферментації під час приготування хліба на заквасці сприяє підвищенню біодоступності вітамінів і мінералів. Це відбувається завдяки розщепленню фітинової кислоти, яка міститься в зернах і може перешкоджати засвоєнню корисних речовин. Хліб на заквасці відзначається глибоким смаком та ароматом, які досягаються завдяки тривалому процесу ферментації. Це надає виробу унікальні органолептичні характеристики, які важко досягти при використанні дріжджів.

Завдяки природному бродінню, хліб на заквасці багатий на пробіотики, які позитивно впливають на травлення та загальний стан здоров’я. Натуральні кислоти, що утворюються під час ферментації, перешкоджають розвитку плісняви, що забезпечує тривалий термін зберігання хліба без використання хімічних консервантів. Згідно з дослідженнями, споживачі все частіше обирають хліб на заквасці, італійський, житній або багет замість звичайного хліба. Це свідчить про зростаючий інтерес до продуктів з натуральними інгредієнтами та традиційними методами виробництва.

Відомі технології виробництва безглютенового хлібу виготовленого на основі закваски спрямовані на створення нових технологій та розширення асортименту безглютенових видів хліба завдяки залученню локальної борошняної сировини з круп’яних і бобових культур, покращанню його смакових властивостей.

За останні десятиліття вже досліджено кілька підходів до розробки безглютенового хліба, зокрема використання різних видів безглютенового борошна (рисового, сорго, вівсяного, гречаного, амарантового, кіноа, теффі, кукурудзяного), харчових добавок та інгредієнтів (крохмалі, молочні продукти, яєчні білки, харчові волокна, камеді та гідроколоїди) та альтернативних технологій, таких як ферментативна обробка та обробка високим гідростатичним тиском [2, 3].

Виготовлення хліба на заквасці є більш складним і тривалим процесом у порівнянні з дріжджовим хлібом. Закваска складається з борошна і води, які після певного часу бродіння дають можливість розвитку диких дріжджів і молочнокислих бактерій. Процес виготовлення хліба на заквасці включає кілька етапів: приготування та дозрівання закваски, заміс тіста, його бродіння і, зрештою, випікання.

Кожен етап потребує уважного контролю за часом і температурою для досягнення оптимальної якості кінцевого продукту. Цей процес займає більше часу, ніж використання звичайних дріжджів, але завдяки цьому вдається отримати хліб з більш насиченим смаком, кращою текстурою та багатшим складом корисних речовин.

Таким чином, затребуваність виробництва хліба на заквасці викликано вимогами сучасності до продуктів харчування підвищеної біологічної цінності. Переваги хліба на заквасці перед дріжджовим є очевидними: покращене засвоєння корисних речовин, унікальний смак, позитивний вплив на здоров'я та тривалий термін зберігання.

Зростаюча популярність цього продукту відображає тенденцію до здорового способу життя та повернення до традиційних методів виробництва. Актуальність питання підкреслює важливість підтримки локальних традицій та забезпечення споживачів якісними та корисними продуктами.

Література:

1. Хліб на заквасці: п’ять переваг для здоров’я. *[Електронний ресурс]*. Режим доступу: https://znaimo.gov.ua/khlib-na-zakvastsi-p-iat-perevah-dlia-zdorov-ia

2. Gorach O., Dzyundzya O., Rezvykh N. Innovative Technology for the production of gluten-free food products of a new generation. *Current Nutrition & Food Science,* 2024. № 20 (6). P. 734–744. https://dx.doi.org/10.2174/0115734013280307231123O5 5025

3. Горач О.О. Шляхи підвищення харчової та біологічної цінності хлібобулочних виробів. *Наук. вісник ТДАТУ*, Мелітополь. 2024. Вип. 14, том 1. С. 261-270. DOI:10.32782/2220-8674-2024-24-1-18

Гринчук Д.О. – здобувачка першого
(бакалаврського) рівня першого року навчання,
Горач О.О. – д.т.н., професор
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

СПОСОБИ РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ М'ЯСНИХ ТА РИБНИХ ВИРОБІВ

Сучасна харчова промисловість стикається з новими викликами, зокрема необхідністю забезпечення населення якісними, безпечними та корисними продуктами. Виробництво збагачених м'ясних та рибних виробів є актуальним напрямом харчової промисловості, що відповідає сучасним тенденціям здорового харчування.

Останніми роками, зважаючи на сучасні вимоги нутриціології і специфічної економічної ситуації в Україні, проводиться пошук і розробка нового асортименту м'ясної та рибної продукції за новими рецептурами, заданого хімічного складу, збалансованого за вмістом білків, жирів і вуглеводів, води, мінеральних речовин і вітамінів. З метою підвищення харчової та фізіологічної цінності продукції використовують компоненти тваринного та рослинного походження, розширюють пошук нових джерел сировини й інгредієнтів для виробництва м'ясних та рибних продуктів. Безперечно, перевага надається натуральним інгредієнтам, які гарантують безпечність, харчову та біологічну цінність продуктів харчування [1].

Одним із перспективних напрямів є виробництво продуктів підвищеної біологічної цінності, які мають покращений склад, збагачені вітамінами, мікроелементами, антиоксидантами, пробіотиками та іншими функціональними компонентами. Це стимулює розвиток м'ясної та рибної продукції до використання в технології та рецептури інгредієнтів з підвищеною біологічною цінністю. З цією метою можуть бути розроблені та удосконалені технології

виробництва збагачені продукти, що можуть містити:

- поліненасичені жирні кислоти омега-3;
- білки з високою біологічною цінністю, що містять замінні та незамінні амінокислоти;
- пребіотики та пробіотики, що покращують роботу кишківника;
- вітаміни та мінерали, наприклад залізо, цинк, вітамін D, B12;
- рослинні добавки, наприклад, клітковину, антиоксиданти, екстракти прянощів для зниження рівня канцерогенів у м’ясі.

Також, збагачені м’ясні та рибні вироби можуть містити функціональні інгредієнти, такі як харчові волокна, пробіотики, антиоксиданти, що сприяють покращенню здоров’я та профілактиці захворювань. Крім того, така продукція має перспективи для спеціалізованого харчування – для спортсменів, дітей, літніх людей та осіб із дієтичними потребами.

Інтенсивне виробництво м’яса є одним із найбільших джерел викидів парникових газів. Використання альтернативних білкових джерел у складі м’ясних виробів наприклад, бобових, мікроводоростей та ін. дозволить зменшити негативний вплив на довкілля.

У рибній промисловості актуальною проблемою є виснаження природних запасів риби, тому аквакультурні методи вирощування, а також використання білків з водоростей або рибних відходів можуть значно покращити ефективність галузі.

Збагачений харчовий продукт – функціональний харчовий продукт, отриманий додаванням одного або декількох «фізіологічно функціональних харчових інгредієнтів» до традиційних харчових продуктів з метою попередження або виправлення дефіциту харчових речовин.

Новітні технології, такі як мікрокапсулювання біоактивних компонентів, ферментація та біофортифікація, дозволяють створювати м’ясні та рибні продукти з покращеними характеристиками без втрати їхніх органолептичних властивостей [2, 3].

Також активно розвивається напрямок гібридних продуктів – м’ясних або

рибних виробів зі зменшеним вмістом тваринного білка, доповнених рослинними білками, що сприяє збалансованому харчуванню.

Виробництво збагачених м’ясних і рибних виробів має низку переваг:

- покращення харчової цінності продуктів;
- задоволення потреб різних категорій споживачів, в тому числі спортсменів, дітей, літніх людей;
- розширення асортименту продукції та підвищення її конкурентоспроможності на ринку;
- можливість створення нових видів продуктів із покращеними органолептичними характеристиками.

Отже, виробництво збагачених м’ясних та рибних виробів – перспективний напрямок, що відповідає сучасним викликам здорового харчування, дозволить покращити якість продуктів та підвищує їхню біологічну цінність. Розвиток цієї галузі стимулюється попитом на якісні та корисні продукти, а також інноваціями у сфері харчових технологій, що дозволяють створювати безпечні продукти з покращеними споживчими характеристиками.

Література:

1. Ляховська О.В. Сучасні тенденції виробництва та переробки м’яса в Україні. *Інфраструктура ринку*. 2020. № 39. С. 73–76.

2. Горач О.О., Новікова Н.В. Товарознавство харчових продуктів. *Навч. посіб. для вузів.* Херсон: ХДАЕУ, 2023. 345 с. http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9055

3. Дзюндзя О.В., Горач О.О., Антоненко А.В. Технологія виробництва кулінарної продукції. *Навч. посібник*. Херсон: ХДАЕУ, 2024. 389 с. http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9390

Дзюндзя О.В. к.т.н. доцент,
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Кропивницький, Україна
Антоненко А.В. к.т.н. доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ, Україна

ЗНАЧЕННЯ РОСЛИН АДАПТОГЕНІВ В ХАРЧУВАННІ

Стресові ситуації негативно впливають на загальний стан здоров’я, що спричиняє загострення хронічних та виникнення нових захворювань. Для кращого адаптування організму та підвищення опірності організму рекомендовано до харчового раціону ввести адаптогени.

Рослини-адаптогени – це природні речовини, які допомагають організму адаптуватися до фізичного, хімічного та біологічного стресу [1, 2]. Вони підвищують стійкість організму до несприятливих факторів, покращують функціонування нервової, ендокринної та імунної систем.

Адаптогени діють на рівні гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи (ГГНС), яка відповідає за реакцію організму на стрес. Вони регулюють виділення гормонів стресу, таких як кортизол, та сприяють відновленню балансу в організмі.

Досліджуючи питання впливу рослин-адаптогенів на організм виявлено, що при правильному внесенні до складу рецептур (співвідношення, форма добавки, тощо) їх вживання корисне для організму [1-6].

Відповідно, Включення рослин-адаптогенів до раціону може стати ефективним способом підтримки здоров'я, підвищення стійкості до стресу та покращення якості життя. Адаптогени діють комплексно, впливаючи на різні системи організму, що робить їх цінним доповненням до здорового харчування.

Розглянемо рослини-адаптогени які можна використовувати харчовою промисловістю для створення функціональних продуктів. Найбільш відомі

рослини та їх властивості наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Рослинні адаптогени України [3, 4]

Назва рослини	Характеристика
Родіола рожева (Rhodiola rosea)	росте в Карпатах, має виражені адаптогенні властивості, підвищує працездатність, покращує настрій та знижує втому, покращує когнітивні функції, має антиоксидантну дію. Основними діючими компонентами є салідрозид, розавін, флавоноїди та органічні кислоти. Зазвичай використовується для приготування чаю, настоянок, екстрактів.
Елеутерокок колючий (Eleutherococcus senticosus	росте в лісах Полісся, стимулює імунну систему, підвищує стійкість до стресу, адаптацію до холоду та покращує фізичну витривалість. Основними діючими компонентами є елеутерозиди, полісахариди, флавоноїди. Зазвичай використовується для приготування настоїв, екстрактів.
Лимонник китайський (Schisandra chinensis)	росте в Карпатах, має тонізуючу дію, покращує роботу печінки та нервової системи підвищує фізичну та розумову працездатність, має антиоксидантну дію. Основними діючими компонентами є схизандрин, схизандрол, вітаміни С та Е, органічні кислоти. Використовують як настоянки, чай та вживають плоди.
Аралія маньчжурська (Aralia mandshurica)	зустрічається в лісах Карпат, стимулює нервову систему, підвищує апетит, покращує сон, підвищує стійкість до стресу. Основними діючими компонентами є аралозиди, сапоніни, ефірні олії. Використовують для приготування настоянок та екстрактів.

Враховуючи властивості рослин-адаптогенів медики рекомендують додавати їх до раціону з метою покращення здоров'я, підвищення стійкості до стресу та покращення якості життя. Їх можна використовувати у вигляді чаїв,

настоїв, відварів або додавати до страв.

Рослини-адаптогени є цінним джерелом природних речовин, які допомагають організму адаптуватися до стресу та покращити здоров'я. Рослини, що ростуть в Україні, мають великий потенціал для використання в харчуванні та медицині. Відповідно є необхідність в проведенні досліджень для вивчення технологічних властивостей рослин-адаптогенів їхнього впливу на організм людини.

Література:

1.Дієтична добавка адаптогенної дії для екстремальних умов довкілля / Г. О. Сімахіна, Кочубей- О. В. Литвиненко, Н. В. Науменко, М. В. Побрусило // Global science: prospects and innovations : proceedings of the 7th International Scientific Conference, March 1-3, 2024. – Liverpool : GB, 2024. – Pp. 247-255

2.Дзюндзя О. В., Антоненко А. В. Інноваційні технології напоїв у ресторанному господарстві Україна у світових глобалізаційних процесах: культура, економіка, суспільство: Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 22–23 березня 2023 р. / М-во освіти і науки України; Київ. ун-т культури, Київ. нац. ун-т культури і мистецтв. Київ: Вид. центр КНУКіМ, 2023, Част. 3 С.25-28

3.Рослинні та інші адаптогени з актопротекторними властивостями (фітопрепарати та харчові добавки) / І. Бєленічев, Н. Горчакова, Н. Савченко, Н. Яковлева, І. Варавка, П. Варванський, К. Бєленічев // Фітотерапія. Часопис. 2023. N 3. С. 5-12. https://doi.org/10.32782/2522-9680-2023-3-5.

4. Трутаєв С.І., Бєла Є.Г. Актуальність застосування препаратів з адаптогенними властивостями на основі родіоли рожевої *Національний фармацевтичний університет м. Харків, Україна. Редакційна колегія*, 2021. с.149.

5. Fu A, Wang Y, Wu Y, Chen H. et al. Echinacea purpurea Extract Polarizes M1 Macrophages in Murine Bone Marrow-Derived Macrophages Through the Activation of JNK. J Cell Biochem. 2017;118(9):2664-71.

6. Mane N.B., Khilare C.J. Phytochemical Analysis and Study of Functional Groups by FTIR Analysis of Withania Somnifera. 2021. URL: https://bhu.ac.in/research_pub/jsr/Volumes/JSR_65_06_2021/Manuscript%2019.pd (дата звернення 27.02.2025)

Дзюндзя О.В. к.т.н. доцент,
Херсонський державний аграрно-економічний університет
м. Кропивницький, Україна
Устінова Є.С. магістрант,
Херсонський державний аграрно-економічний університет
м. Кропивницький, Україна

АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ МОЛОЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

На даний момент молочна промисловість України переживає кризовий період, що активно обговорюється провідними експертами та висвітлюється в спеціалізованих виданнях і публікаціях [1, 2].

Сучасні споживачі дедалі більше цінують здоров'я та якість харчування, що стимулює зростання попиту на молочні продукти з підвищеною функціональністю та органічним походженням. Це включає йогурти з пробіотиками, сири з низьким вмістом жиру, рослинні альтернативи молока та інші інноваційні продукти.

Однак, вітчизняні виробники не можуть повністю задовольнити цей зростаючий попит. Скорочення поголів'я великої рогатої худоби, спричинене різними факторами, такими як економічні труднощі та зміни в сільськогосподарській політиці, призводить до зменшення обсягів сировини. Недостатнє інвестування у модернізацію виробничих потужностей та впровадження новітніх технологій обмежує конкурентоспроможність вітчизняної продукції. Крім того, український ринок відчуває тиск з боку імпортної молочної продукції, яка часто пропонується за нижчими цінами.

Важливим напрямом для галузі є перехід до сталого виробництва, що передбачає екологічно чисті технології та відповідальне використання ресурсів, що сприятиме підвищенню якості та конкурентоспроможності вітчизняної молочної продукції.

Основні виробники молочної продукції наведені на рис.1, а лідерами на

ринку йогуртів та кисломолочної продукції в Україні залишаються великі французькі транснаціональні компанії — Danone та Lactalis.

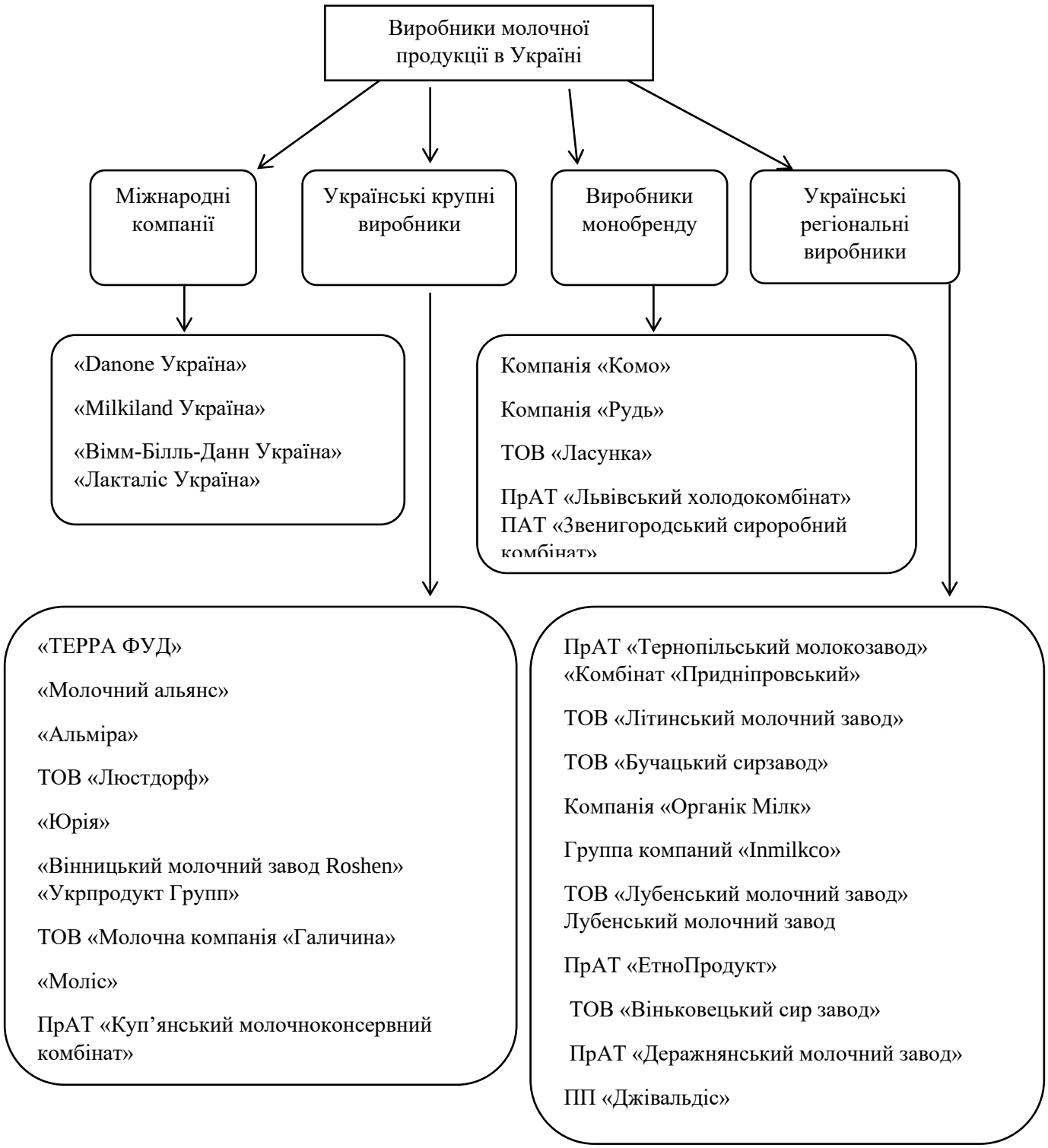


Рис.1. Основні виробники молочної продукції в Україні

Незважаючи на військову агресію та занепад галузі, виробники намагаються працювати впроводжуючи в життя сучасні харчові тенденції. У таблиці 1 висвітлено основні напрями діяльності вітчизняних виробників з урахуванням світових трендів.

Таблиця 1

Тенденції розвитку кисломолочної продукції в Україні

№	Тендеція	Опис
1	Зростаючий попит на натуральні продукти	Українські споживачі обирають продукти з мінімальним вмістом консервантів, штучних барвників та підсолоджувачів.
2	Популяризація локальних виробників	Маленькі фермерські господарства та підприємства виробляють якісні натуральні кисломолочні продукти.
3	Розширення асортименту безлактозних продуктів	Попит на безлактозну продукцію зростає, і деякі великі українські виробники вже пропонують такі продукти.
4	Вплив європейських стандартів	Україна адаптує стандарти виробництва до європейських вимог, що підвищує якість продукції.
5	Проблеми ринку	Залежність від імпортних інгредієнтів, висока конкуренція з іноземними виробниками, коливання цін на молочну сировину.

Відповідно до даних таблиці 1 ключові виробники кисломолочних продуктів підтримують світові тенденції з випуску натуральних продуктів , підвищуючи стандарти якості продукції. Відповідно, це свідчить про попит на здорові продукти та впровадження еко-інновацій. Всі ці тенденції стимулюють розвиток галузі та сприяють її відновленню, а продукція стає більш конкурентоспроможною на ринку.

Література:

1. Ужва, А. Аналітичний моніторинг стану виробництва молока в Україні. *Український журнал прикладної економіки та техніки*, 2024, Вип. 9(2), с.236-239.
2.Державна статистики України: вебсайт. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/ (дата звернення: 10.03.2025).

Задорожня Д.А. – здобувачка другого (магістерського) рівня,
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна
Горач О.О. – д.т.н., професор
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

БЕЗЛАКТОЗНЕ МОЛОКО АКТУАЛЬНІСТЬ СЬОГОДЕННЯ

У сучасному світі харчові звички людей зазнають значних змін. Однією з тенденцій є зростаюча популярність безлактозного молока. Це обумовлено як медичними показниками, так і особистими вподобаннями споживачів. У даному рефераті розглядається актуальність споживання безлактозного молока, його користь, основні причини вибору та потенційні ризики.

Безлактозне молоко – це молочний продукт, з якого видалена або розщеплена лактоза (молочний цукор). Це досягається шляхом додавання ферменту лактази, що сприяє розщепленню лактози на більш прості вуглеводи: глюкозу і галактозу. Такий процес робить молоко придатним для споживання людьми, які мають непереносимість лактози. Зростаючий асортимент продуктів з зниженим вмістом молочного цукру або без, в тому числі питне молоко, грецький йогурт, кефір, сир, морозиво та дитячі суміші, привертають все більшу увагу споживачів.

Вимога при розробці низьколактозних або безлактозних молочних продуктів полягає в уникненні даного компоненту, забезпеченні поживних і споживчих характеристик продукту та контролі виробничих витрат. Взагалі, вміст молочного цукру мусить бути менше 1 г/100 г для низьколактозних продуктів і менше 10 мг/100 г для безлактозних [1].

До причини вибору безлактозного молока можна віднести: лактозну непереносимість, багато людей страждають на гіполактазію , тобто нестачу

ферменту лактази, що ускладнює перетравлення звичайного молока; алергія на молочний білок, деякі люди мають алергічні реакції на білки, що містяться в звичайному молоці; покращення травлення, деякі споживачі відзначають, що безлактозне молоко легше засвоюється організмом; здоровий спосіб життя, дехто вважає, що безлактозне молоко є більш корисною альтернативою традиційному молоку.

Таким чином на основі аналізу причин вибору безлактозного молока серед споживачів можна визначити: поліпшення травлення тобто завдяки відсутності лактози, безлактозне молоко не викликає здуття, діареї та інших неприємних симптомів у людей з лактозною непереносимістю; збереження корисних речовин. У ньому містяться всі основні поживні речовини, характерні для звичайного молока: кальцій, білки, вітаміни D і B12. Дозволяє урізноманітнити харчування безлактозне молоко може використовуватися в кулінарії на рівні зі звичайним молоком [2].

Поряд з перевагами слід визначити недоліки споживання безлактозного молока, а саме: вища ціна, безлактозне молоко зазвичай коштує дорожче за звичайне через процеси його виробництва; Змінений смак, деякі споживачі відзначають, що безлактозне молоко має солодший смак через наявність глюкози та галактози; можливі алергічні реакції., хоча безлактозне молоко підходить людям з непереносимістю лактози, воно не є безпечним для тих, хто має алергію на молочний білок.

Отже, рослинне молоко є чудовою альтернативою для веганів та тих, хто прагне змінити свій раціон на користь більш рослинної їжі. Однак варто звертати увагу на склад, оскільки деякі види рослинного молока можуть містити додані цукри та консерванти.

Література:

1. Безлактозне молоко: кому підходить та чим корисне. Режим доступу: https://trends.24tv.ua/bezlaktozne-moloko-komu-pidhodit-chim-korisne_n1775221

2. Горач О.О., Новікова Н.В. Товарознавство харчових продуктів / *Навч. посіб. для вузів.* Херсон: ХДАЕУ, 2023. 345 с. http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9055

Івченко В. М., к.с.-г.н., генеральний директор
Солошонок А. Л, головний науковий співробітник,
Полонська О. М, старший науковий співробітник,
Український науково-дослідний інститут
продуктивності агропромислового комплексу,
Київ, Україна
Братиця Л. М, директор
філії «Чернігівагропромпродуктивність»,
Чернігів, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ В УКРАЇНІ У ВОЄННИЙ ПЕРІОД

Потенціал харчової промисловості України дозволяє державі забезпечити споживчий попит, а також здійснювати експортні операції, наповнюючи бюджет валютною виручкою. Галузь успішно долає проблеми сьогодення, спричинені військовим вторгненням рф. Харчова промисловість входить до першої п’ятірки галузей щодо наповнення державного бюджету і посідає перше місце серед трійки лідерів промисловості України за обсягами реалізації продукції, які становлять за січень–червень 2024 року 407518,4 млн грн, або 24,5% до загального підсумку. Далі виділяються виробництво, передача, розподілення електроенергії – 20,3% та машинобудування – 7,2% [1]. За підсумками 2023 року суб’єкти господарювання у сфері виробництва харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів створили 213375,1 млн грн доданої вартості, що становить 4,4% від сукупного показника у промисловості.

У перші місяці війни багато підприємств були зруйновані або ж припинили свою діяльність через неможливість ведення бізнесу в умовах бойових дій або у прифронтових зонах. Однак до кінця року, незважаючи на безпрецедентні виклики, українські харчовики змогли відновити свою діяльність по багатьох позиціях. Велику роль відіграла релокація бізнесу, завдяки якій потужності багатьох підприємств було перенесено у безпечні

регіони, здебільшого у західні.

Вплив початку воєнних дій у державі мав неоднакову інтенсивність у галузях економіки. Про це свідчить порівняльна характеристика змін індексів виробництва у промисловості в цілому та виробництві харчових продуктів за період з 2021-2023 роки та січень – вересень 2024 року (рис. 1).

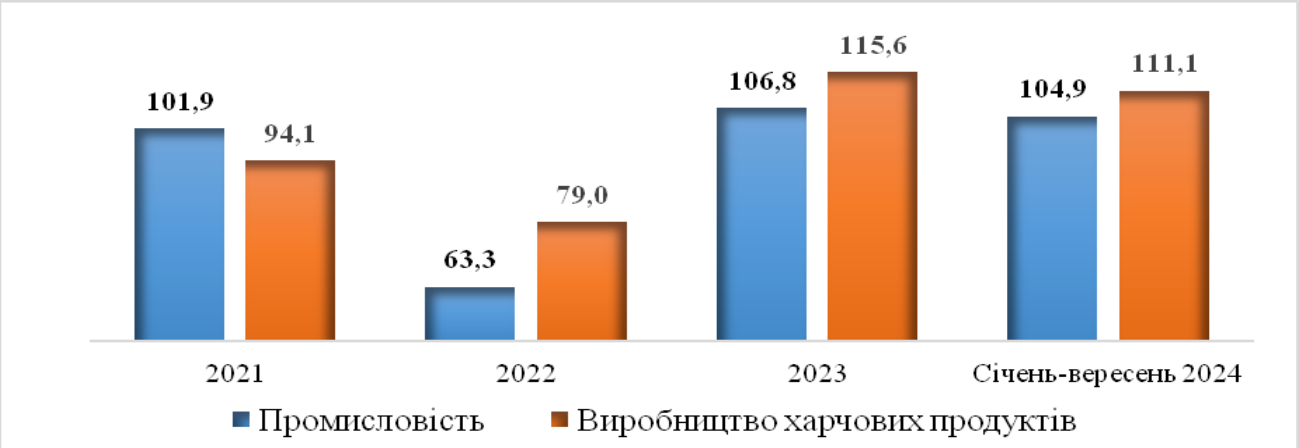


Рис. 1. Індекси промислової продукції та виробництва харчових продуктів за 2021–2023 роки та січень – вересень 2024 року, %

Побудовано авторами за даними Держстату [1].

У 2021 році промисловість в цілому збільшила виробництво на 1,9%, тоді як у виробництві харчових продуктів відбулося зниження на 5,9%. Початок військової агресії у 2022 році спричинив значний спад виробництва – у промисловості в цілому на 36,7%, виробництво ж харчових продуктів зазнало дещо меншого спаду – на 21,0% [1].

У 2023 році відновлення діяльності у виробництві харчових продуктів відбулося значно вищими темпами – індекс виробництва становив 115,6%, тоді як у промисловості лише 106,8%. Виробники харчової продукції є найбільш гнучкими та динамічними елементами структури господарювання і мають значний потенціал для поліпшення стану економіки.

За січень – червень 2024 року індекс виробництва у промисловості становив 104,9%, тоді як у виробництві харчових продуктів цей показник знаходився на рівні 111,1%, що характеризує збільшення виробництва до показника відповідного періоду попереднього року (рис. 1).

Серед галузей харчової промисловості найбільше зростання за період

січня – вересня 2024 року мало місце у виробництві олії та тваринних жирів (+27,6), перероблені та консервуванні фруктів і овочів (+22,6%), решта – збільшення у діапазоні 2,6% – 8,6%. Водночас знизилося виробництво м’яса та м’ясних продуктів на 3,7%, продуктів борошномельно-круп’яної промисловості на 2,5% (табл. 1).

Таблиця 1

Індекси виробництва продукції харчової промисловості у січні-вересні 2024 року порівняно з відповідним періодом 2023 року*

Основні групи виробництв харчових продуктів	Індекси виробництва за січень-вересень 2024 до січня-вересня 2023,%
Виробництво м’яса та м’ясних продуктів	96,3
Перероблення та консервування риби, ракоподібних і молюсків	108,6
Перероблення та консервування фруктів і овочів	122,6
Виробництво олії та тваринних жирів	127,6
Виробництво молочних продуктів	107,0
Виробництво продуктів борошномельно-круп'яної промисловості	97,5
Виробництво хліба, хлібобулочних і борошняних виробів	102,6
Виробництво цукру	106,8

*Складено і розраховано авторами за даними Держстату України [1]

Темпи росту виробничих показників залежатимуть від багатьох чинників, серед яких найбільш вагомими можна виокремити достатнє сировинне забезпечення, наявність коштів для модернізації та переоснащення, наявність необхідної кількості трудових ресурсів. Пріоритетним завданням стає оптимізація витрат енергоресурсів. Згідно з експертними оцінками, витрати на енергію у 2024 році склали до 30 % загальних операційних витрат харчових підприємств. Якщо не впроваджувати сучасні технології енергоефективності, ця частка у 2025 році може зрости до 35 % [2].

У грошовому еквіваленті обсяги виробництва впродовж десятиріччя до 2022 року мали позитивну динаміку– за підрахунками, проведеними згідно з даними Держстату, індекси становили у різні періоди від 3,3 % до 32,7 %. Початок війни спричинив скорочення виробництва, так у 2022 році виробництво у грошовому вимірі скоротилось до попереднього року на 9,7 %, і становило 708,3 млрд грн (рис. 1). Вже у 2023 році обсяг виробленої продукції

харчової промисловості порівняно з 2022 роком зріс на 24,5 % і досягнув 882,1 млрд грн.

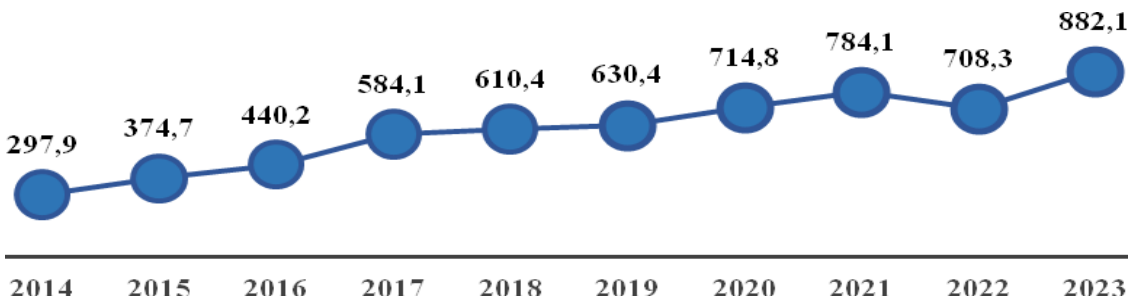


Рис. 2. Обсяги виробленої продукції за 2014–2023 роки, млрд грн
Побудовано авторами за даними Держстату [1].

У регіональному зрізі, за даними офіційної статистики за 2023 рік, найбільші обсяги виробництва у грошовому вимірі відмічені у м. Києві – 191658,7 млн грн, це складає 21,7 % від загальної суми виробленої продукції. Далі у трійці лідерів Дніпропетровська та Вінницька області (рис. 2).

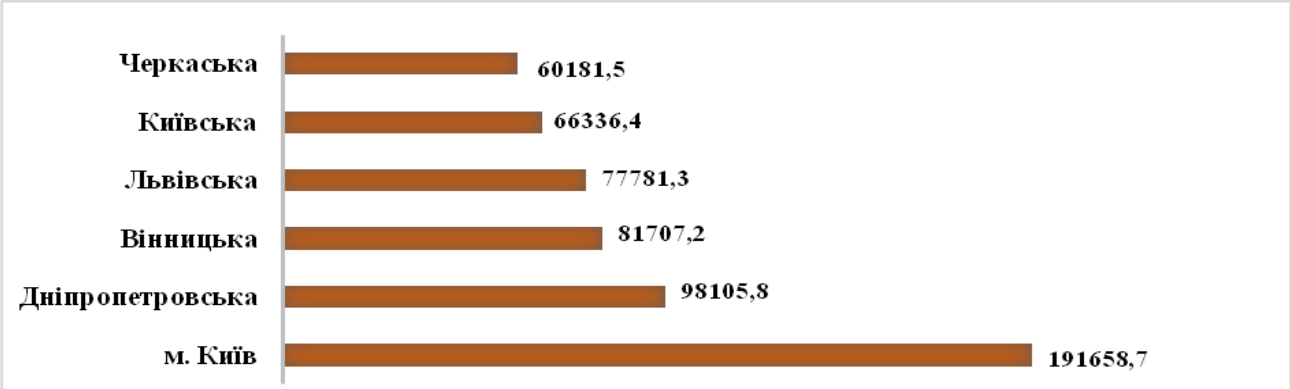


Рис. 3. Рейтинг регіонів із найбільшим виробництвом продукції харчової промисловості у 2023 році, млн грн
Побудовано авторами за даними Держстату [1].

Проведені дослідження, їх узагальнення та аналіз свідчать про те, що харчова промисловість України адаптувалась до умов сучасного надскладного періоду і демонструє стійкість та вагомі результати по основних аспектах діяльності.

Список використаних джерел.

1. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/ (дата звернення 3.03. 2025).

2. 3 головні виклики в харчовій індустрії у 2025 році. URL: https://sb1.com.ua/3-golovni-vyklyky-v-harchovij-industriyi-u-2025-rotsi/
(дата звернення 27.02.2025).

Костецька К. В. - к. с.-г. н., доцент
Соловей В. О. - здобувач
Уманський національний університет садівництва
Умань, Україна

СЕНСОРНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЗРАЗКІВ ХЛІБА З ЗЕРНА ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ РІЗНИХ СОРТУ

За останні 15–20 років спостерігаємо значний прогрес в аспекті підвищення харчової цінності зерна пшениці через використання генно-інженерних технологій, введення в геном генів від дикоростучих родичів і гармонійне поєднання якості борошна інших злаків. Однак, попри вагомі успіхи сучасної світової біотехнології, генетики, селекції та технології вирощування, переробки зерна пшениці, не до кінця вирішеною залишається ще низка питань.

Тривожним є відставання вітчизняної української селекції пшениці відносно якості зерна у порівнянні з провідними світовими виробниками (ЄС, Австраляі, Канада, США). На жаль, якість зерна, вирощеного на території України, часто не відповідає світовим стандартам. А на внутрішньому ринку нині недостатньо якісного борошна для виготовлення хліба і хлібопродуктів відповідної якості [1, 2].

Проведено дослідження із визначення органолептичних показників якості хліба (ДСТУ-П 4585:2006) з борошна зразків пшениці м’якої озимої різних сортів, які вирощені в умовах Правобережного Лісостепу України. Хліб випікали у лабораторній печі (Brabender, 6 кВт, 380 В).

За органолептичними показниками хліб із борошна пшеничного відповідав встановленим вимогам: поверхня – гладка, без великих тріщин,

підривів і забруднення; м’якушка – еластична, пропечена, швидко відновлює початкову форму, без слідів затвердіння, не волога на дотик, не липка, з розвиненою рівномірною пористістю (табл.).

Таблиця

Органолептичні показники якості хліба з борошна пшеничного

Показник	Допустима норма (ДСТУ 7517:2014)	Сорт				
		Дарунок Поділля (контроль)	Аліот	Нордіка	Авеню	Скаген
Форма	Відповідає виду виробу	Відповідає формі, у якій проводили випікання, з дещо випуклою верхньою скоринкою, без бокових випливів				
Поверхня	Відповідає виду виробу, гладка, без забруднення; для хліба житнього, житньо-пшеничного – дозволено невеликі тріщини та підриви	Гладка чишорстка, без забруднення. З наколами, надрізами чи посипкою чи без них, без великих* тріщин і великих підривів**. Відшарування скоринки від м'якушки не дозволено				
Забарвлення	Рівномірне. Від світло-жовтого до темно-коричневого, без підгорілості	Від світло-жовтого до темно-коричневого, без підгорілості				
Скоринка	Блискуча	Гладка, без забруднення, великих тріщин і підривів				
Стан м’якушки	Пропечена, не волога на дотик, без слідів недомісу; для пшеничного хліба – еластична, із добре розвиненою рівномірною пористістю	Пропечена, не волога на дотик, без слідів недомісу; для пшеничного хліба – еластична, із добре розвиненою рівномірною пористістю				
Смак і запах	Властиві даному виду хліба, без стороннього присмаку та запаху	Властивий цьому виду хліба, без стороннього присмаку і запаху.				

На рис. наведено результати дегустаційного оцінювання дослідних зразків хліба. У середньому, загальна хлібопекарська оцінка хліба пшеничного складала 4,5–5,0 бали (відмінно), сорту Нордіка отримав добру оцінку (4,0 бали).

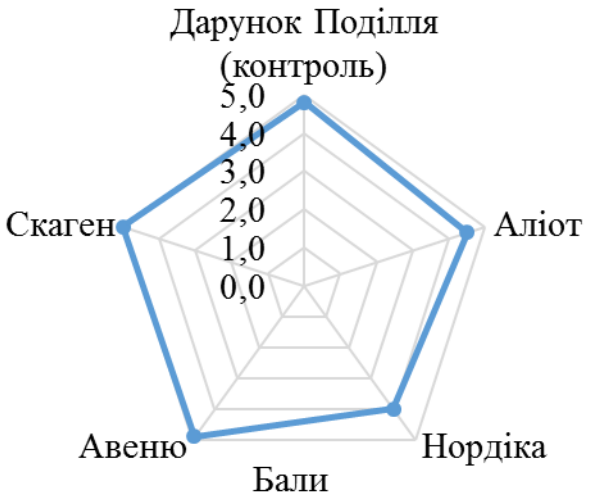


Рис. **Хлібопекарська оцінка якості хліба з борошна пшеничного**

Висновок. Загальна хлібопекарська оцінка хліба пшеничного складала 4,5–5,0 бали (відмінно). Виключенням був зразок, який виготовляли із борошна з зерна пшениці м’якої сорту Нордіка – з оцінкою 4,0 бали (добре). Так, встановлено, що використання в хлібопекарському виробництві борошна з зерна пшениці сортів Дарунок Поділля, Аліот, Авеню, Нордіка і Скаген є перспективним.

Література:

1. Novik G.V., Gryshchenko-Moroz Y.M., Prymenko V.H., Sklyar T. V., Sefikhanova K. A., Babich P. V., Kupchak P. M., Zhuravlyov S. V., Shchytov D. M. Analysis of structural and mechanical properties of spring vetch flour and its influence on the quality of gluten in wheat flour and pasta products. Journal of Chemistry and *Technologies*, 2023, 31(4), 835–844. DOI: http://10.15421/jchemtech.v31i4.287838

2. Костецька К. В., Герасимчук О. П., Соловей В.О. Борошномельні властивості зерна пшениці м'якої озимої залежно від сорту. Продовольчі ресурси. 2024. Том 12, № 23. С. 85–90. DOI: https://doi.org/10.31073/foodresources2024-23-09

Луханін Б.Ю., аспірант
Науковий керівник – к. с.-г.н Болгова Н.В.
Сумський національний аграрний університет,
Суми, Україна

БЕЗПЕЧНІСТЬ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Продовольча стійкість нині стикається з кількома безпрецедентними кризами одночасно, включаючи зміну клімату, спалах пандемій, військові конфлікти і політичну напруженість, серед іншого. Створення стійких продовольчих систем, заохочення інновацій і впровадження технологічних досягнень є надзвичайно важливими для вирішення цих викликів [1, 2].

Одним із харчових секторів, який дуже вразливий до зміни клімату, в тому числі пов’язаних із військовими агресіями, та інших глобальних продовольчих проблем, але також відповідальний за значні викиди парникових газів, є молочна промисловість [3].

Молочне виробництво є важливою складовою продовольчої безпеки. Ситуація в молочній галузі впливає не тільки на забезпечення населення країни молочною продукцією, а й на продовольчу безпеку країни в цілому. Молочна промисловість також відіграє вирішальну роль у глобальних харчових системах. Однак забезпечення безпечності та якості молока-сировини та молочних продуктів є складним завданням.

Війна, що триває в Україні, різко негативно впливає на виробництво молочних продуктів, а в найбільш постраждалих регіонах ставить під загрозу продовольчу безпеку. Бойові дії призводять до скорочення поголів'я худоби, руйнування ферм і виробничих будівель, порушення матеріально-технічних шляхів. Вони створюють політичні бар'єри в доступі до продуктів харчування у світі та призводять до зростання цін на продукти харчування.

Війна зруйнувала економіку України призвела до миттєвих і далекосяжних каскадних наслідків для глобальної продовольчої безпеки.

Значної шкоди було завдано навколишньому середовищу. Відбулося масове хімічне забруднення повітря, води та ґрунту, а 30% території України забруднено наземними мінами та боєприпасами, що не розірвалися.

За таких умов молочне скотарство зазнає значних збитків і, як ніколи, постає питання безпечності молочних продуктів.

Небезпека для безпечності харчових продуктів, як правило, відноситься до будь-якого біологічного, хімічного або фізичного агенту в харчових продуктах або стану харчових продуктів, що потенційно може спричинити несприятливі наслідки для здоров’я споживачів. Такі небезпеки можуть бути введені в молочний ланцюг у будь-який час під час первинного виробництва, доїння, формулювання та обробки, пакування та маркування, транспортування, зберігання, підготовки та подачі.

Основні загрози безпечності харчових продуктів, пов’язані з виробництвом сирого молока та молочних продуктів, можна розділити на три категорії: біологічні, хімічні та фізичні [4]. Якість та безпечність харчової сировини завжди була стратегічною метою будь-якого переробного підприємства, ринків збуту та країни в цілому.

З розвитком новітніх технологій, запитами споживачів, а також вимогами законодавства розробляються нові види продукції, в тому числі молочна. При розробці нових продуктів важливо зберегти показники харчової, біологічної, енергетичної цінності, а також безпеки. Для цього використовуються різні види натуральної молочної сировини, в тому числі коров'яче або кобиляче молоко з рослинними добавками.

При розробці нових видів молочної продукції також враховуються нові технології переробки сировини та додаткових компонентів. Важливе значення для визначення якості та безпечності молочних продуктів мають мікробіологічні показники та показники безпеки. Їх необхідно контролювати на всіх етапах виробництва і створювати умови для запобігання розвитку патогенних мікроорганізмів або потрапляння шкідливих речовин у продукти.

Вплив на навколишнє середовище, суспільство та економіку все ще

усвідомлюється, а тривалість війни в Україні невідома. Передбачити точний вплив на всю територію країни, в якій йде війна, залишається складним завданням.

Попри те, що військові дії в країні тривають вже більше 10 років, не виявлено досліджень пов’язаних зі встановленням впливу військової агресії на безпечність сільськогосподарських продуктів, вироблених на територіях областей, де ведуться бойові дії.

Література:

1. Bisoffi Stefano, Ahrné Lilia, Aschemann-Witzel Jessica, Báldi András, Cuhls Kerstin, DeClerck Fabrice, Duncan Jessica, Hansen Henning Otte, Hudson Richard L., Kohl Johanna, Ruiz Begoña, Siebielec Grzegorz, Treyer Sébastien, Brunori Gianluca. COVID-19 and Sustainable Food Systems: What Should We Learn Before the Next Emergency. Frontiers in Sustainable Food Systems.5.2021. https://doi.org/110.3389/fsufs.2021.650987

2. Hassoun, A., Anusha Siddiqui, S., Smaoui, S., Ucak, İ., Arshad, R. N., Bhat, Z. F., … Camara, J. S. (2022). Emerging Technological Advances in Improving the Safety of Muscle Foods: Framing in the Context of the Food Revolution 4.0. Food Reviews International, 40(1), 37–78. https://doi.org/10.1080/87559129.2022.2149776

3. Maria Ioanna Malliaroudaki, Nicholas J. Watson, Rebecca Ferrari, Luanga N. Nchari, Rachel L. Gomes, Energy management for a net zero dairy supply chain under climate change, Trends in Food Science & Technology, Volume 126, 2022, Pages 153-167. https://doi.org/10.1016/j.tifs.2022.01.015

4. Owusu-Kwarteng J, Akabanda F, Agyei D, Jespersen L. Microbial Safety of Milk Production and Fermented Dairy Products in Africa. Microorganisms. 2020 May 17;8(5):752. https://doi.org/10.3390/microorganisms8050752

Велнечук В.О.- здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня першого року навчання
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна
Новікова Н.В.- к.с-г. наук, доцент, науковий керівник
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МОЛОЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УКРАЇНІ

Молочна промисловість займає вагому позицію в структурі харчової індустрії України. Молочні продукти, як одні із основних продуктів харчування, є важливими і часто незамінними складовими при виробництві різноманітних товарів харчової промисловості [1].

Проте на сьогодні розвиток сільськогосподарської продукції починає поступово гальмувати. Це зумовлено низкою чинників, що спричинили дану ситуацію.

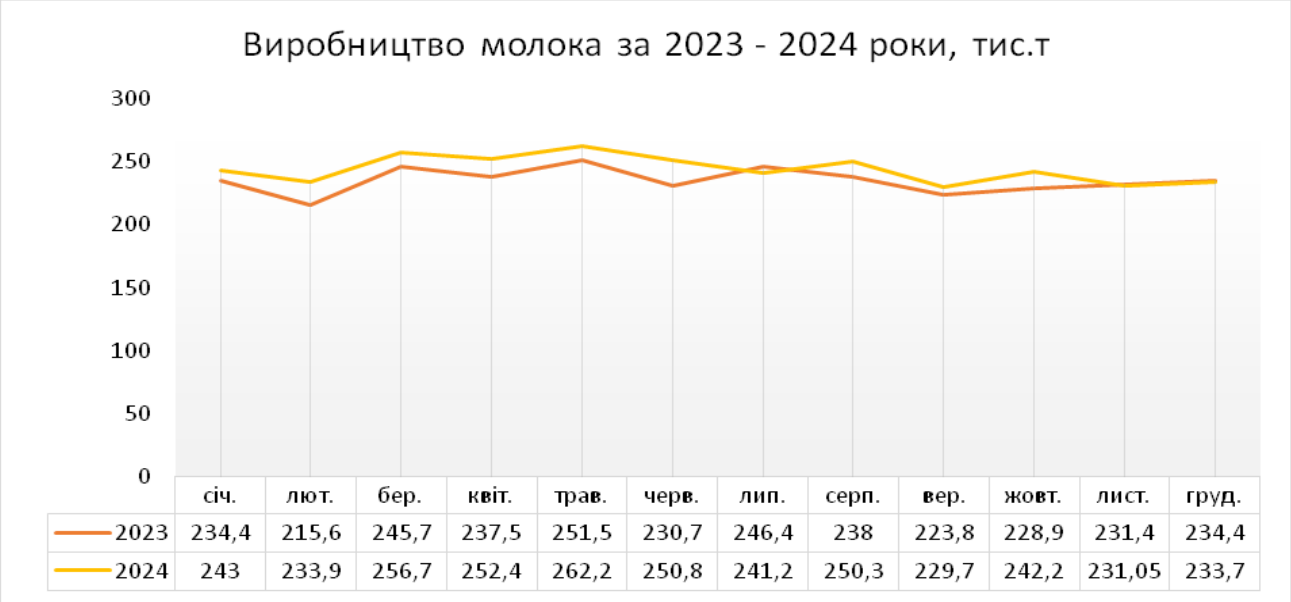
Але зараз експерти дають нам оптимістичні прогнози щодо даної ситуації. Тому потрібно спочатку з'ясувати причини та обставини ситуації.

Останні тридцять років ситуація в молочній галузі України кардинально відрізняється від того, що відбувається на глобальному рівні. Якщо в світі у 1991 році було вироблено 440 млн. т молока, то в 2021-му — 726 млн. т. В Україні у 1991-му надоїли 24,5 млн. т, а у цьому році плануємо отримати 7,6 млн. Приріст молочних продуктів у світі виріз у 1,5 рази, тоді як в Україні втричі впав. Основною причиною являється скорочення кількості молочнотоварних ферм і переробних заводів.

У 1990 році на території України працювало 643 молокозаводи, а станом на 1 січня 2022 дозвіл на виробництво молочних продуктів мали 140 заводів, з них тільки 111 працювали.

З початком воєнних дій молочна переробка втратила, на окупованих і

тимчасово окупованих територіях 38 підприємств, і тому станом на 1 грудня маємо 73 працюючих підприємства. Якщо знову-таки порівнювати з 1990 роком, то це в 9 разів менше. Попри виклики війни, українські молочарі добре попрацювали, демонструючи істотні темпи приросту порівняно з його значним уповільненням або й відсутністю в найбільших виробниках молока світу — ЄС і США, динаміку виробництва молока у 2023−2024 роках продемонстровано на рис.1. [2,3]



	січ.	лют.	бер.	квіт.	трав.	черв.	лип.	серп.	вер.	жовт.	лист.	груд.
2023	234,4	215,6	245,7	237,5	251,5	230,7	246,4	238	223,8	228,9	231,4	234,4
2024	243	233,9	256,7	252,4	262,2	250,8	241,2	250,3	229,7	242,2	231,05	233,7

Рис. 1 Виробництво молока в Україні за 2023 – 2024 роки, тис.т

Загальна потужність підприємств, які залишились, становить 4,9 млн. т сировини. Очікується, що цього року на переробку надійде 2,8−2,9 млн. т. Тобто, навіть ці підприємства недовантажені сировиною. Це і є однією з проблем: затрати, зокрема й на енергоносії, на одиницю виробленої продукції значно вищі, ніж якби підприємство працювало на повну потужність.

До цього додається ще й логістичний аспект. Якщо ферма виробляє 15−20 т молока, переробник готовий їхати по сировину за 300−500 км. Але ж у нас є і невеликі виробники молока, і має бути хтось, хто забиратиме їхні обсяги.

Переробка молока — це складне виробництво. Електрика потрібна, щоб працювали не тільки виробничі лінії, а й холодильники, де зберігається вже готова молочна продукція, камери для дозрівання сиру на сироварнях.

Переробні заводи — це великі потужності саме з використання електроенергії.

Малі переробні підприємства чи цехи за таких обставин можуть бути виходом зі даної скрути. Вдалим прикладом цього є Сумська область, де відкривається все більше невеликих переробних підприємств — сироварні, цехи з виробництва молочної продукції з незбираного молока. Якийсь час дрібна переробка буде затребувана, а той, хто зможе зробити свій продукт ексклюзивним, не тільки зможе пережити скрутні часи, а й успішно працюватиме надалі.

Взірцем того, як розвивати малий бізнес, можуть бути наші сировари, які цьогоріч вперше взяли участь у міжнародному конкурсі World Cheese Awards, а українські сири стали справжнім відкриттям і отримали золоті, срібні та бронзові відзнаки.

Утім, тут є ще й інший бік медалі — низька купівельна спроможність населення. Чи знайдеться покупець на крафтовий продукт? [3]

Тому різні експерти, молочні асоціації стали говорите, проте що потрібно починати піднімати нашу молочну галузь, щоб вона знову почала розвиватися. Для цього було вже окреслено п’ять основних напрямків розвитку молочної галузі та агросектору:

1. Євроінтеграційні процеси. Адаптація до вимог ЄС підвищить якість і безпечність молока та молочних продуктів і зробить їх більш конкурентоспроможними. Тому агропідприємцям потрібно активно долучатися до вивчення європейських норм і стандартів у молочній галузі.

2. Відкриття нових ринків експорту. Ринок ЄС — один із найближчих великих ринків для України, але необхідно розширювати ринки збуту.

3. Допомога агропідприємцям на прифронтових територіях.

4. Глибинна переробка, перехід до агроіндустріальної країни. Як наголошують експерти, торік середня ціна за тонну експорту української агропродукції склала $309, тоді, як у Франції, Угорщині та Польщі тонна коштує понад $1000.

5. Зрошення. Цьогоріч через посуху врожай пізніх культур очікується

меншим близько на 15%. Тому вода повинна стати доступною для фермерів. Це має прямий вплив на успішний розвиток молочної галузі.

За допомогою цих напрямів молочний сектор знову вийде на той рівень, який був до 22 лютого 2022 року [4].

Тому, молокопереробна промисловість, як одна із провідних галузей народного господарства, завжди формулювала достатньо привабливий за обсягами ринок. Молоко та молочні продукти завжди були і є одними із основних цінних продуктів харчування, які багаті на білками, незамінними амінокислотами, мікроелементами, вітамінами та іншими корисними речовинами.

Проте існують певні перешкоди для молокопереробної промисловості, а саме низка чинників, які призвели до сьогоденної ситуації. Але не варто зневірюватися, оскільки вже зараз йде багато розмов для розвитку даного сектора. Експерти радять долучатися до державних підтримок вітчизняних виробників молочної продукції, купувати частіше українську продукцію для підтримки бізнесу.

Література:

1. Шклярук Ю.Є. Сучасний стан та тенденції виробництва і переробки молока в Україні та Вінницькій області. Ефективна економіка. Вінниця, 2017. Вип.11.

2. Стан і перспективи молочної галузі України та світу. MilkUA.info: веб-сайт. URL: http://milkua.info/ (дата звернення: 10.03.2025)

3. Національна молочна галузь має стати передовою і технологічною, і для цього насправді є можливість. Асоціація виробників молока (АВМ): веб-сайт. URL: https://avm-ua.org/ (дата звернення: 10.03.2025)

4. Визначено основні напрями розвитку молочної галузі України. AgroPortal: веб-сайт. URL: https://agroportal.ua/ (дата звернення 10.03.2025)

Новікова Н.В.
Херсонський державний аграрно – економічний університет,
Херсон, Україна
Проценко Г.Ю.
Херсонський державний аграрно – економічний університет,
Херсон, Україна

АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА БІЛКА

У сучасних умовах зростання населення Землі, урбанізації та кліматичних змін традиційні джерела білка (м’ясо, риба, молочні продукти) стають менш доступними та екологічно затратними. Виробництво м’яса вимагає великих площ землі, значних водних ресурсів і супроводжується значним рівнем викидів парникових газів. Згідно з даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO), на виробництво 1 кг яловичини витрачається близько 15 000 літрів води, тоді як для виробництва альтернативних білкових продуктів ця цифра в десятки разів нижча [1].

У зв’язку з цим дедалі більшої популярності набувають альтернативні джерела білка, зокрема мікропротеїни, комахи та водорості, які мають високу харчову цінність, екологічну стійкість і широкі можливості використання у харчовій промисловості.

Мікропротеїни (mycoprotein) є альтернативним джерелом білка, отриманим шляхом ферментації спеціальних грибів, зокрема Fusarium venenatum. Вони мають високу харчову цінність, містять близько 50 % білка, який за амінокислотним складом наближений до тваринного, та мінімальну кількість насичених жирів [2].

Основні переваги мікропротеїнів:

- Низький вуглецевий слід порівняно з виробництвом м’яса.
- Високий вміст клітковини, що сприяє покращенню травлення.
- Відсутність холестерину та низька кількість насичених жирів, що робить

їх корисними для серцево-судинної системи.

Згідно з дослідженнями, регулярне споживання мікропротеїну сприяє зниженню рівня «поганого» холестерину (LDL) у крові, що може бути корисним у профілактиці серцево-судинних захворювань [3].

Харчові комахи – це один із найперспективніших напрямів у харчовій промисловості. Вони містять до 70 % білка, багаті на ненасичені жирні кислоти, вітаміни та мікроелементи. Найпопулярніші види їстівних комах включають цвіркунів, борошняного хрущака та личинки чорної львинки (Hermetia illucens) [4].

Основні переваги використання комах:

- Екологічна стійкість – вирощування комах потребує у 12 разів менше корму та в 50 разів менше води, ніж традиційне тваринництво.

- Висока конверсія корму – на 1 кг білка потрібно лише 2 кг корму (для порівняння, у великої рогатої худоби – 8 кг).

- Мінімальний рівень викидів парникових газів – викиди CO_2 при виробництві білка з комах у 100 разів нижчі, ніж у м’ясному виробництві.

Європейський Союз активно розвиває цю сферу: у 2021 році Європейське агентство з безпечності харчових продуктів (EFSA) дозволило використання борошняного хрущака у харчовій промисловості. Вже зараз комахи використовуються для виробництва білкових батончиків, борошна, макаронних виробів тощо [5].

Водорості (спіруліна, хлорела, порфіра) є надзвичайно багатими на білок, який може становити до 70 % сухої маси. Крім того, вони містять незамінні амінокислоти, вітаміни, антиоксиданти та омега-3 жирні кислоти.

Основні переваги водоростей:

- Висока продуктивність вирощування – для отримання 1 кг білка потрібно у 20 разів менше води, ніж для сої.

- Вміст антиоксидантів та омега-3 жирних кислот сприяє зміцненню здоров'я.

- Можливість вирощування у контрольованих умовах, що мінімізує

забруднення навколишнього середовища.

Спіруліна визнана одним із найпоживніших продуктів на планеті. Вона містить всі незамінні амінокислоти, що робить її альтернативою м’ясу та молочним продуктам. Хлорела, у свою чергу, використовується для детоксикації організму та підвищення імунітету [6].

Альтернативні джерела білка, такі як мікропротеїни, комахи та водорості, мають значний потенціал для вирішення проблеми дефіциту білка та зменшення негативного впливу харчової промисловості на довкілля.

Мікропротеїни можуть стати ефективною заміною м’яса у харчуванні. Комахи є екологічно стійким та економічно вигідним варіантом для виробництва білкових продуктів. Водорості мають високу поживну цінність і можуть використовуватися у виробництві функціональних харчових продуктів.

Зважаючи на сучасні виклики продовольчої безпеки, впровадження альтернативних білкових продуктів є важливим напрямом розвитку харчової промисловості.

Список використаної літератури

1. FAO (2021). The Future of Food and Agriculture: Trends and Challenges. Rome: FAO.

2. Finnigan T.J.A., Wall B.T., Wilde P.J. (2019). Mycoprotein: the future of nutritious nonmeat protein. Current Opinion in Food Science, 37, 69–76.

3. Derbyshire E.J. (2020). Mycoprotein and Health: A Review of the Evidence. British Nutrition Foundation, 45(4), 414-420.

4. Van Huis A., Oonincx D.G.A.B. (2020). The environmental sustainability of insects as food and feed. Agronomy for Sustainable Development, 40(3), 20.

5. EFSA (2021). Safety of dried yellow mealworm (Tenebrio molitor larvae) as a novel food. EFSA Journal, 19(1), e06343.

6. Wells M.L., Potin P., Craigie J.S. et al. (2017). Algae as nutritional and functional food sources. Journal of Applied Phycology, 29(2), 949–982.

7. Білик С. М. (2021). Використання водоростей як альтернативного джерела білка у харчовій промисловості. Наукові записки Національного університету біоресурсів і природокористування України, 188(2), 112-118.

8. Гуменюк О. В. (2020). Перспективи використання їстівних комах у харчовій промисловості України. *Вісник аграрної науки*, 6, 45-52.

9. Коваленко Л. П., Мартинюк В. І. (2019). Проблеми та перспективи використання альтернативних джерел білка у світовому харчовому виробництві. *Харчова промисловість*, 5(3), 98-104.

10. Петренко І. В. (2022). Біотехнологічні аспекти виробництва мікропротеїнів. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій,* 24(1), 67-75.

Новікова Н.В.
Херсонський державний аграрно – економічний університет,
Херсон, Україна
Проценко Г.Ю.
Херсонський державний аграрно – економічний університет,
Херсон, Україна

РОЗРОБКА НОВОЇ РЕЦЕПТУРНОЇ КОМПОЗИЦІЇ ВІВСЯНОГО ПЕЧИВА ПОКРАЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ТА АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ ЙОГО ВИРОБНИЦТВА

На першому етапі проєктування композиційної рецептури вівсяного печива відбувався підбір сировинних інгредієнтів, з урахуванням їхньої харчової цінності, функціональних і технологічних властивостей та прогнозованого впливу на зміну органолептичних та фізико-хімічних показників якості готового продукту.

Вівсяне борошно є основним компонентом рецептури завдяки високому вмісту β-глюканів – водорозчинних харчових волокон, які сприяють зниженню рівня холестерину, покращенню роботи травної системи та нормалізації рівня глюкози у крові. Крім того, воно містить вітаміни групи В, магній, залізо та цинк, що робить його цінним для функціонального харчування. Рисове борошно використовується як безглютенова альтернатива пшеничному борошну, що забезпечує ніжну структуру випічки та знижує ризик алергічних реакцій [1].

Мед у складі печива виконує функцію натурального підсолоджувача та джерела антиоксидантів. Його використання дозволяє підвищити біологічну цінність продукту, знизити вміст рафінованого цукру та покращити органолептичні властивості випічки.

Додавання цитрату кальцію дозволяє збільшити вміст кальцію в готовому продукті, що позитивно впливає на стан кісткової тканини, роботу серцево-судинної системи та нервової регуляції.

Конопляний білок є повноцінним джерелом рослинного білка, що містить

усі незамінні амінокислоти. Його використання підвищує харчову цінність продукту, сприяє зміцненню м’язової маси та загальному покращенню метаболізму [2].

Використання овочевого пюре з моркви дозволяє збагачувати продукт натуральними вітамінами та мінералами, а також надавати йому природний колір без використання синтетичних барвників. Журавлина містить органічні кислоти, вітамін С та антиоксиданти, що сприяють покращенню імунітету та подовженню терміну зберігання готового виробу.

Волоські горіхи містять ненасичені жирні кислоти, білки, магній та антиоксиданти, що сприяють зміцненню серцево-судинної системи та покращенню когнітивних функцій [4]. Насіння льону містить Омега-3 жирні кислоти та лігнани, які мають протизапальну дію, нормалізують рівень холестерину та покращують травлення.

Внаслідок експерементальних досліджень було розроблено рецептурний склад вівсяного печива покращеної харчової цінності. Рецептури відображено в таблиці 1.

Технологічний процес виробництва вівсяного печива з покращеною харчовою цінністю включає традиційні стадії виготовлення та нову стадію охолодження тістових заготовок, яка дає можливість забезпечити необхідні структурно-механічні властивості тіста, що сприятиме кращому формуванню та отриманню виробів з високими органолептичними показниками.

Замішування тіста проводять в тістомісильній машині періодичної дії. Сировина завантажується в слідуючій послідовності: вівсяне та рисове борошно, соняшникова олія, розчинена у воді сіль, впродовж 10-20 хв суміш ретельно перемішують.

В отриману суміш вносять харчову соду, взбиті яйця з медом, лимонну кислоту, волоський горіх з журавлиною та насінням льону і замішують тісто впродовж 6 хв, потім додають пюре моркви та продовжують змішування до утворення однорідної маси.

Таблиця

Розроблений рецептурний склад вівсяного печива

№ з/п	Найменування сировини	Компоненти, %
1.	Борошно вівсяне	30.0
2.	Борошно рисове	13.0
3.	Вода	15.0
4.	Яйця	10.0
5.	Мед	10,0
6.	Сіль	0.5
7.	Соняшникова олія	1.0
8.	Лимонна кислота	0.2
9.	Харчова сода	0.3
10.	Волоський горіх	3.0
11.	Журавлина	3.0
12.	Насіння льону	3.0
13.	Цитрат кальцію	1.0
14.	Конопельний білок	5.0
15.	Пюре моркви	5.0

В отриману масу при безперервному помішуванні додають цитрат кальцію та копельний білок [3].

Готовий напівфабрикат витримують 30 хв у холодильній камері для зміцнення клейковинних зв’язків, потім розкачують в пласт товщиною 9-11мм і штампують виїмкою тістові заготовки та викладають на сухий кондитерський лист для випікання. За запропонованою технологією випікають вівсяне печиво при температурі 160 °С впродовж 10 хв. Для закріплення структури готові виробів охолоджують.

У нашій роботі здійснювали контроль всіх факторів (згідно НАССР), які з достатньою ймовірністю можуть загрожувати безпеці виробництва вісяного печива з покращеною харчовою цінністю[4]. ККТ 1. Вихідний контроль якості

сировини. Зазвичай якість сировини контролюється поставником і підтверджується сертифікатом відповідності, гігієнічними висновками або іншими нормативними документами (ДСТУ, ТУ). Підготовка сировини. Порушення технологічного процесу на цій стадії може викликати фізичні, хімічні та біологічні забруднення. ККК 2.

Термічна обробка має вестися за визначених температурних і тривалих режимів з метою запобігання виникнення біологічних та фізичних ризиків. ККК 3. Підготовка до реалізації та зберігання. За відсутності порушень за попередніми КТК на стадії зберігання у разі недотримання режимів зберігання може відбуватись накопичення ознак псування продукту.

Список використаної літератури

1. Вольф Е.Ю., Пташкіна Н.М. Методика складання оптимальної рецептури сумішей пшеничного борошна і порошку топінамбура у виробництві борошняних виробів // *Харчова наука і технологія*. 2018. Т. 12, № 1. С. 56-62.

2. Горбачова А.С., Сидоренко І.П. Дослідження збагачення вівсяного печива вітамінами та антиоксидантами за рахунок використання рослинних компонентів. Функціональні харчові продукти і їх роль у здоровому харчуванні, 2020, №3, С. 112-118.

3. Калюжний В.М., Гнатюк В.М. Використання вівсяного печива як основи для функціональних харчових продуктів. *Наукові праці Національного університету харчових технологій*, 2019, №5, С. 67-74.

4. Кокорева Л.А. Використання вівсяного борошна у виробництві хлібобулочних виробів. *Збірник наукових праць Національного університету харчових технологій*. 2019. Вип. 25. С. 13-15.

Покотилюк М.М. – здобувач першого
(бакалаврського) рівня першого року навчання,
Горач О.О. – д.т.н., професор
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

АКТУАЛЬНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ

Розробка технологій та рецептур виробництва продуктів харчування з підвищеною біологічною цінністю є одним з актуальних напрямків сучасної харчової промисловості. Розвиток досліджень в області харчування, розробка нових технологій сприяють розширенню асортименту продуктів, стимулюють пошук нових джерел продовольчої сировини з покращеною біологічною цінністю.

Вченими ведуться ґрунтовні дослідження з розробки та удосконалення продуктів харчування з покращеним хімічним складом, які мають високі функціональні і споживчі властивості. Відомі розроблені технології з використання лікарських рослин для збагачення біологічної цінності виробів, використання шротів олійних культур для підвищення харчової цінності продуктів харчування, досліджено вплив цукрозамінників на якісні властивості хлібобулочних та кондитерських виробів, а також використання нетрадиційної сировини для підвищення харчової цінності [1].

Результати наукових досліджень зі шляхів підвищення біологічної цінності продуктів харчування обґрунтовано і представлено в роботах вітчизняних та іноземних вчених А.М. Дорохович, В.В. Дорохович, Кравціва Р.Й., О. В. Макарової, Л. І. Пучкової, Ф. Г. Нахмедова, В. А. Ломачинського, Г. О. Магомедова, Ю. Бондаренко, J. Van Loo, P. Coussement, J.A. Brasil, Hala S. Sayed, M. Roberfroid та інших вчених [2].

Продукти з підвищеною біологічною цінністю містять велику кількість

біологічно активних речовин, таких як білки, вітаміни, мінерали та інші біоактивні компоненти.

Причинами їх споживання є покращення здоров'я, оскільки такі продукти можуть допомогти у підтримці нормальної функції організму та запобігають різним захворюванням. Вони забезпечують необхідними речовинам організм людини, наприклад вони містять важливі амінокислоти, жирні кислоти та інші елементи, які організм не може синтезувати самостійно. Допомагають в підтримці енергії, оскільки продукти з високою біологічною цінністю часто є чудовим джерелом енергії, що допомагає підтримувати активність протягом дня.

Продукти з підвищеною біологічною цінністю містять нутрієнти, які підтримують когнітивні функції та покращують пам’ять та сприяють нормалізації обмінних процесів в організмі, що може допомогти в підтримці нормальної ваги. Такі продукти широко використовуються серед тих верств населення, що потребують додаткових нутрієнтів через їх вид діяльності – наприклад спортсмени різних активних видів спорту. Для спортсменів навіть розроблено спеціальні положення щодо використання продуктів підвищеної біологічної цінності.

Такі продукти є важливою складовою щоденного раціону харчування сучасних людей в усьому світі, про що свідчить попит на продукти харчування даної категорії. Удосконалення існуючих технологій на основі введення інгредієнтів збагачених харчовими волокнами при створенні хлібобулочних виробів є актуальним, оскільки дана категорія продуктів становить левову частину щоденного раціону харчування для різних вікових категорій.

Для підвищення біологічної цінності використовують насіння олійних культур, наприклад лляне насіння, конопляне насіння, кунжут та ін. Споживання лляного насіння і олії з льону зараз дуже стало актуальним в харчовій промисловості. Лікувальний ефект лляного насіння полягає у тому, що воно містить лігнани, що мають широкий спектр біологічної активності з антибактеріальним, антивірусним і антигрибковим ефектом. Протиракову дію

мають поліненасичені жирні кислоти, розчинні харчові волокна, їх називають еліксиром молодості, що містяться в лляному насінні. У зв’язку з цим льон олійний став сировиною не тільки для олійно-жирової продукції, але і для виробництва широкого асортименту продуктів: хлібобулочних, круп’яних, кондитерських, кулінарних, а також використовується в якості харчових добавок на основі продуктів переробки льону [3].

Таким чином, споживання продуктів з підвищеною біологічною цінністю позитивно впливає на загальний стан здоров'я та якість життя. На сьогоднішній день, продукти з підвищеною біологічною цінністю визначаються, як продукти спеціального призначення. Вони мають визначену згідно поставлених задач харчову цінність, смакові властивості, необхідну гомогенність та харчову щільність, достатньо доступні до транспортування і використовуються за їх заздалегідь визначеним призначенням.

Література:

1. Полодюк Р.І., Горач О.О. Використання вітчизняної рослинної сировини у технології дріжджових хлібобулочних виробів. Т*аврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки* / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2023. Вип. 5. С. 100-107. http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9039

2. Буяльська Н.П., Гуменюк О.Л., Денисова Н.М. та ін. Підвищення харчової цінності хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів. *Монографія.* Чернігів. ЧНТУ, 2020. 122 с.

3. Горач О.О. Шляхи підвищення харчової та біологічної цінності хлібобулочних виробів. *Наук. вісник ТДАТУ*. Мелітополь: ТДАТУ, 2024. Вип. 14, том 1. С. 261-270. doi:10.32782/2220-8674-2024-24-1-18

Мартиненко В.О – здобувач вищої освіти
Херсонського державного аграрно-економічного університету,
Ряполова І.О. канд. с.г.н., доцент
Херсонського державного аграрно-економічного університету
Херсон, Україна

ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ - КОРИСТЬ ЧИ ШКОДА ВІД ГМО

Генетично модифіковані продукти мають потенціал для вирішення багатьох світових проблем голоду, а також для захисту та збереження навколишнього середовища шляхом збільшення врожаю та зменшення залежності від синтетичних пестицидів та гербіцидів. Виклики, що стоять перед науковцями, лежать у багатьох сферах, а саме: тестування безпеки, регулювання, політика та маркування харчових продуктів. Багато людей вважають, що генна інженерія – це неминуча хвиля майбутнього, і що ми не можемо дозволити собі ігнорувати технологію, яка має такі величезні потенційні переваги.

ГМ-культури – це культури, які мали принаймні один ген бажаної ознаки, отриманий з іншої рослини або організму. Вставлений ген, або трансген, може бути введений рослині-донору за допомогою біолітичного або опосередкованого підходів. Першою ГМ-просапною культурою була соя, розроблена як стійка до гліфосату (діюча речовина гербіциду Раундап) і була комерціалізована в 1996 році. З тих пір ГМ-сорти багатьох інших просапних культур були комерціалізовані [1].

Ймовірно, що ми їмо харчові продукти, виготовлені з інгредієнтів, що походять із ГМ-культур. Багато ГМ культур використовуються для виготовлення інгредієнтів таких як кукурудзяний крохмаль, кукурудзяний сироп, кукурудзяна олія, соєва олія або гранульований цукор.

Кілька свіжих фруктів і овочів доступні в ГМ сортах, включаючи картоплю, літні кабачки, яблука, папайю та рожеві ананаси. Більше 95% тварин,

що використовуються для отримання м'яса і молочних продуктів вживають в їжу ГМ-культури.

Незалежні дослідження показують, що немає різниці в тому, як продукти з ГМО і без ГМО впливають на здоров'я і безпеку тварин. ДНК у їжі з ГМО не передається тварині, яка її їсть. Це означає, що тварини, які їдять їжу з ГМО, не перетворюються на ГМО. Якби це було так, тварина мала б ДНК будь-якої їжі, яку вона їла, незалежно від того, ГМО чи ні. Іншими словами, корови не стають травою, яку вони їдять, а кури не стають кукурудзою, яку вони споживають [2].

Оцінка безпеки ГМ-рослин та похідних харчових продуктів і кормів проводиться за порівняльним підходом, тобто харчові продукти та корми порівнюються з їхніми аналогами, що не містять ГМО, з метою виявлення навмисних та ненавмисних відмінностей, які згодом оцінюються з точки зору їх потенційного впливу на навколишнє середовище, безпеки для людей та тварин, а також якості харчування.

Ключовими елементами процедури оцінки є молекулярний, складовий, фенотиповий та агрономічний аналіз з метою виявлення подібностей та відмінностей між ГМ-рослиною та її майже ізогенним аналогом. Оцінка безпеки зосереджена на наявності та характеристиках нових експресованих білків та інших нових компонентів і можливих змінах рівня природних компонентів за межами нормальної варіації, а також на характеристиках ГМ-їжі та кормів, і можливому виникненні ненавмисних ефектів у ГМ-рослинах внаслідок генетичної модифікації [3].

Найбільша загроза, спричинена генетично модифікованими продуктами, полягає в тому, що вони можуть мати шкідливий вплив на організм людини. Вважається, що вживання цих генетично модифікованих продуктів може стати причиною розвитку захворювань, які несприйнятливі до антибіотиків. Крім того, оскільки ці продукти є новими винаходами, не так багато відомо про їх довгостроковий вплив на людину.

Оскільки наслідки для здоров'я невідомі, багато людей вважають за краще триматися подалі від цих продуктів. Ще однією проблемою є еволюція

шкідників і бур'янів, які називаються супербактеріями та супербур'янами. Опір може виникати щоразу, коли селективний тиск досить сильний. Якщо ці сорти будуть висаджені в комерційних масштабах, то в цьому середовищі існування буде сильний вибірковий тиск, що може спричинити еволюцію стійкості комах за кілька років і звести нанівець ефекти нових технологій.

Аналогічно, якщо обприскування гербіцидами стане більш регулярним, завдяки появі нових сортів, навколишні бур'яни можуть розвинути стійкість до гербіцидів, толерантних до культури. Це спричинило б збільшення дози гербіциду або зміну гербіциду, а також збільшення кількості та видів гербіцидів на культурних рослинах.

Існують суперечки навколо ГМ-продуктів на декількох рівнях, в тому числі про те, чи безпечна їжа, вироблена за допомогою ГМО, чи повинна вона маркуватися і якщо так, то яким чином, чи потрібна сільськогосподарська біотехнологія і чи необхідна вона для вирішення проблеми світового голоду зараз або в майбутньому.

Виробники не вказують на етикетці, що продукти розроблені шляхом генетичних маніпуляцій, оскільки думають, що це вплине на їхній бізнес, що не є хорошою практикою. Як маркування, так і простежуваність ГМО є актуальними питаннями, які розглядаються в торгівлі та регулюванні. В наш час маркування ГМ-продуктів, що містять виявлений трансгенний матеріал, вимагається законодавством ЄС.

Запропонований пакет законодавчих актів ризиків поширить це маркування на харчові продукти без будь-яких слідів трансгенних речовин. Ці нові законодавчі акти також встановлять маркування та систему простежуваності на основі документації по всій системі виробництва харчових продуктів та кормів.

Регуляторні питання аналізу та маркування гармонізовані Кодексом Аліментаріус. Впровадження та підтримка нормативних актів вимагає протоколів відбору проб та аналітичних методологій, які дозволяють точно визначати вміст ГМ-організмів у зразках харчових продуктів та кормів [4].

Водночас, чинний закон «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» чітко зобов'язує виробників маркувати продукти, що містять генно-модифіковані організми за прикладом країн Євросоюзу. Тобто, якщо в продуктах харчування, кормах для тварин або ветеринарних препаратах є ГМО, і його зміст перевищує встановлену норму в 0,9%, виробник зобов'язаний вказати це на упаковці.

Причому норма ця діє для будь-якого інгредієнта харчового продукту. А ось позначка «Без ГМО», до якої так звикли споживачі, не є обов'язковим елементом маркування. Її виробник може наносити на свій розсуд. Однак порядок залишається незмінним: відсутність ГМО в продукті необхідно підтвердити в порядку закону про безпеку харчових продуктів.

Незважаючи на наявність маркування ГМО в Україні, при виборі постачальників сировини, зокрема імпортної, потрібно звертати увагу на її склад, упакування, маркування тощо. Для закладів високого класу, які зорієнтовані на вузький сегмент споживачів або закладів з невеликими обсягами виробництва продукції доцільно закуповувати біопродукти місцевих виробників.

З погляду безпеки така сировина найбезпечніша для закладів домашнього харчування, адже вона локальна, без генних модифікацій, добавок, консервантів; рослинна продукція вирощена лише на органічних добривах, а тваринна – лише на натуральних кормах.

Сьогодні в Україні на базі центрів стандартизації, метрології та сертифікації акредитовано понад 20 лабораторій молекулярно-генетичних досліджень на право проведення якісного та кількісного визначення генетично модифікованих організмів у продукції. Кабінет Міністрів України затвердив порядок державної реєстрації ГМО яку проводить Державний комітет ветеринарної медицини.

Як зазначає Я. Гудзало [5], на сьогодні немає точних експериментальних даних, які б чітко вказували шкідливість ГМО. Також не існує даних, які б однозначно підтверджували їх безпечність для людини та екології, особливо

при тривалому споживанні та культивації.

Це пов’язано з тим, що передбачити та оцінити всі можливі ризики, пов’язані з ГМО, сьогодні практично неможливо, оскільки при вбудовуванні певного гену модифікований організм у різних умовах одразу або через певний період часу може набути цілу низку властивостей, появу та особливості яких заздалегідь передбачити неможливо через недостатню вивченість механізмів функціонування геному. Тому, сьогоднішня полеміка щодо безпечності або шкідливого впливу ГМО будується переважно на більш або менш обґрунтованих гіпотезах, які потребують додаткових досліджень та експериментальних підтверджень.

Також офіційних даних про негативну дію ГМО на людину та навколишнє середовище немає. Проте, є ряд думок, що ГМО може мати негативний вплив на людину, тварину, ґрунт, екосистему. Встановити 100% безпеку харчових продуктів науково неможливо. Харчові алергії та токсичність можуть бути пов'язані не лише з ГМО. Це питання насправді складне і достеменно не вивчене, тому потребує більше часу на проведення ґрунтовних науково-дослідних робіт.

Література:

1. ГМО-культури в харчуванні тварин URL *Animal Frontiers. том 7. No 2.* 2017. С. 9–14.
2. ГМО-культури, їжа тваринного походження та інше. *GMO Crops, Animal Food, and Beyond – FDA*. URL: https://www.fda.gov/food/agricultural-biotechnology/gmo-crops-animal-food-and-beyond
3.Safety and nutritional assessment of GM plants and derived food and feed: the role of animal feeding trials - PubMed. *PubMed*. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18328408/
4. Genetically modified foods: safety, risks and public concerns–a review - PMC. *PMC Home*. URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3791249/
5. Гудзало Я. ГМО – корисні чи шкідливі: повна заборона чи законодпвче регулювання? URL: https://www.facebook.com/GadzaloOfficial/

Макаренко П.- здобувач вищої освіти
Херсонського державного аграрно-економічного університету
Ряполова І.О. к. с.г. н., доцент
Херсонського державного аграрно-економічного університету
Херсон, Україна

ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СОУСІВ

У кулінарному світі соуси - це не просто гарнір, вони відіграють важливу роль у визначенні смакової динаміки страви. Зі зміною споживчих запитів змінюються і виробничі процеси, особливо з точки зору екологічної стійкості. Європа, відома своєю прогресивною екологічною політикою, знаходиться в авангарді перетворення виробництва соусів на «зелений» бізнес. Прихильність Європи до сталого розвитку відображається в суворих екологічних нормах і підтримці «зелених» технологій. Це зобов'язання поширюється і на сировинну галузь, де виробники застосовують інноваційні підходи для зменшення свого впливу на навколишнє середовище. Від мінімізації споживання води до використання відновлюваних джерел енергії - європейські виробники соусів переосмислюють галузеві стандарти. Щоб відповідати цілям сталого розвитку та вимогам споживачів, виробники екологічно чистих продуктів впроваджують низку інноваційних технологій. До них відносяться: - енергоефективні виробничі процеси - стратегії скорочення відходів - органічні та місцеві інгредієнти - екологічно чисті пакувальні рішення.

Інтеграція відновлюваних джерел енергії. Однією з найважливіших тенденцій у виробництві електроенергії є інтеграція відновлюваних джерел енергії. Все більше заводів використовують енергію сонця, вітру та біомаси, значно зменшуючи свій вуглецевий слід. Це не тільки допомагає в боротьбі зі зміною клімату, а й відповідає споживчим уподобанням щодо продукції з низьким впливом на навколишнє середовище.

Системи управління водними ресурсами. Вода є важливим ресурсом для

виробництва сировини. Сучасні системи управління водними ресурсами забезпечують ефективне використання та повторне використання води. Ці системи допомагають зменшити кількість води, необхідної для виробництва, і мінімізувати кількість стічних вод, що важливо в районах, які страждають від дефіциту води.

Зменшення відходів завдяки циркулярному управлінню. Зменшення відходів є ще одним наріжним каменем виробництва з екологічно чистих джерел. Багато європейських виробників зараз застосовують практики циркулярної економіки, коли відходи повторно використовуються як сировина для інших процесів. Наприклад, органічні відходи можна перетворити на компост, який потім можна використовувати для вирощування свіжих продуктів для соусів.

Місцеві джерела та органічні інгредієнти. Щоб зменшити вуглецевий слід від транспортування, багато виробників соусів звертаються до місцевих інгредієнтів. Впровадження практики органічного землеробства не лише підтримує місцеву економіку, але й зменшує використання пестицидів, сприяючи біорізноманіттю та здоров'ю екосистем.

Екологічно чиста упаковка. Упаковка соусів також зазнає змін. Все частіше компанії використовують матеріали, що підлягають вторинній переробці та біологічному розкладанню, замість пластику. Інноваційні підходи включають багаторазові скляні пляшки та етикетки, виготовлені з переробленого паперу [1].

Інноваційні методи переробки сировини та продуктів також можуть бути впроваджені для покращення якості продукції. Приклади включають використання високотехнологічного обладнання для більш точного контролю температури, часу і швидкості під час механічної та термічної обробки. Наприклад, впровадження соусів на основі ягідних і фруктових пюре з використанням ультразвукової технології, що дозволяє зберегти більшість поживних речовин і вітамінів і скоротити час і енергію, необхідні для обробки сировини.

На сьогоднішній день технології виробництва солодких соусів в основному представлені з точки зору покращення мінерального та вітамінного складу за рахунок використання різноманітних смакових наповнювачів та нових структуроутворюючих інгредієнтів. Слід зазначити, що останнім часом набуває популярності серед закладів ресторанного господарства та підприємств харчової промисловості виробництво соусів на основі плодів та ягід для основних страв.

Ягоди чорної та червоної смородини є перспективною вітчизняною сировиною з високими антиоксидантними та антиокислювальними властивостями. Однак сезонний характер постачання ягід зумовлює їх використання у харчовій промисловості у вигляді продуктів переробки. М.В. Кирильченко [2], проаналізувавши традиційні методи попередньої обробки сировини у соковому виробництві, зробив висновок, що найбільш ефективною є обробка ферментними препаратами. Однак при використанні біологічно цінної сировини у виробництві соків необхідно не тільки забезпечити максимальний вихід соку, а й максимально збільшити конверсію біологічно активних речовин із сировини в сік. Провівши аналіз впливу технологічних методів переробки ягід чорної смородини та полуниці на вміст фенольних сполук, дійшов висновку, що використання ферментних препаратів комплексної дії не лише підвищує вихід соків, але й сприяє кращому переходу біологічно активних речовин у них.

Технологічний процес виробництва плодово-ягідних соусів передбачає досягнення необхідної в’язкості. Зазвичай для створення структури використовують крохмаль, камеді та інші подібні речовини. Щоб досягти потрібної консистенції, можна застосовувати натуральні інгредієнти, враховуючи їхні властивості, що дозволяє зменшити потребу в структуроутворювачах. Одним із таких інгредієнтів є банани, які містять крохмаль, моно- та дисахариди, що сприяють формуванню бажаної текстури.

Дослідження Г.В. Дейниченко, Т.О. Колісниченко, Т.С. Листопад [3], базувалися на використанні водоростей у якості структуроутворювачів та на

вмісті йоду в морських водоростях. Запропонована технологія приготування соусу передбачає використання сухих водоростей. Дослідники виявили можливість додавання гідратованих водоростей у кількостях 3, 5 і 8% від маси вихідної рецептури. Розрахункова кількість йоду в готових соусах коливається від 0,1 до 1,0 мг на 100 г готового продукту, залежно від виду використаних водоростей. Цей соус є повністю натуральним і не містить жодних додаткових компонентів, що формують структуру.

Застосування субтропічної сировини у виробництві соусів слугує додатковим джерелом важливих елементів, таких як каротиноїди, ніацин, калій і кальцій. Змінюючи види та кількість інгредієнтів у рецептурах соусів, можна досягти оптимального балансу мінералів і вітамінів.

Аналіз інновацій в технології виробництва харчових продуктів показує, що основні напрямки розвитку стосуються підвищення якості продукції, безпеки і здоров'я за рахунок використання нової сировини і технологій виробництва. Крім того, важливим є забезпечення сталості виробництва та зменшення впливу на навколишнє середовище. Робоча гіпотеза полягає в тому, що використання інноваційних технологій та інгредієнтів матиме позитивний вплив на здоров'я споживачів і забезпечить сталість виробництва за рахунок розширення асортименту продуктів харчування, підвищення їх харчової цінності та збагачення необхідними поживними речовинами.

Література

1. Екоінновації всередині Європи: як Dansoy SRL переосмислює виробництво соусів для сталого майбутнього URL: ⊳ Революційний смак: як європейські екологічні технології покращують виробництво соусів | Дансой. SRL

2. Кирильченко М. В. Розробка технології плодово-ягідних соусів з використанням соків чорної смородини та порічок червоних: дис. … кандидата техн. наук: 05.18.15. Дніпропетровськ, 2012. 342 с.

3. Дейниченко Г.В., Колісниченко Т.О., Листопад Т.С. (2018), Розробка технологічних ягідних соусів з йодвміщуючими добавками з урахування їх впливу на органолептичні показники. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології ім. С.З. Хжицького*. 20 (85). С. 107–113.

Трухачова К. В. к.е.н., доцент,
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Херсон, Україна
Резвих Н. І. к.т.н, доцент,
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Херсон, Україна

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧУВАННЯ: ВІД ГЛОБАЛЬНОГО ДО ІНДИВІДУАЛЬНОГО АСПЕКТУ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ

Глобальна продовольча безпека – найдавніше з усіх глобальних питань людства. Глибину питання визначають три основні прояви: нормальне харчування (добове споживання калорій 2300-2400 ккал), недоїдання – 1800 ккал, голод - 1000 ккал, який залишається невирішеною проблемою сучасності, набуваючи рис «голодного тренду» [1].

«Голодний тренд», в усіх його проявах у питаннях продовольчого забезпечення – є величезне соціально-економічне і політичне зло, що продукуються сьогодні як природним шляхом, так і ненавмисними чи навмисними діями світової спільноти.

Страх перед голодом, як крайнього прояву продовольчої проблеми, визначає стратегічні цілі держав. Їх генеральна мета зводяться не тільки до національного продовольчого самозабезпечення, фізичної та економічної доступності якісної їжі через нарощування виробництва продуктових запасів, а й забезпечення вигідного положення на міжнародному ринку з високим рівнем експортного потенціалу. Такі стратегії сьогодні набули статусу тренду не тільки для власного населення, а й у міжнародному масштабі. Отже, мова іде не тільки про фізичну та фінансову доступність їжі, а й управління якістю харчування як на глобальному так і на індивідуальному рівнях.

Розкриваючи зміст управління якістю харчування треба зупинитися на наступних фактах розвитку харчової галузі:

1. Недостатня розвиненість сільського господарства у країнах, що

розвиваються призводить до проблем хронічного недоїдання і має характер сезонності (Азія – 55%, Африка - 375, Латинська Америка і Карибський регіон – 8% населення). Від голоду в цих країнах щороку вмирає кілька мільйонів чоловік, третина з яких – діти.

Не дивлячись на те, що глобальна торгівля продуктами харчування з кожним роком набирає обертів, продовольча галузь країн із слабко розвиненою економікою фактично не має зв'язків з ринком (значна часка доходів від продажу сільськогосподарської продукції спрямовується для погашення усіляких грошових зобов'язань).

Низькі доходи бідних верств населення таких країн призводять до голоду (Ефіопія, Судан) і як наслідок – до значного погіршення здоров'я незахищених груп суспільства, підвищення пандемічного індексу різних хвороб. Подолати самостійно продовольчу проблему такі країни не можуть [2].

2. Актуальною продовольча проблема є і для країн з перехідною економікою з розвинутим сільськогосподарським виробництвом. Тут спостерігається політика підтримки високих внутрішніх цін яка призводить до надвиробництва сільськогосподарських товарів, субсидуванню експортованої продукції та обмеженню імпорту їжі, що ускладнює економічні, а іноді, унеможливлює, партнерські відносини між країнами.

Зазначена ситуація актуальна для України, де розвивається та поглиблюється тенденція загального спаду виробництва і фінансова нестабільність. Зростання з року в рік, кризових явищ в тому числі і аграрному секторі, супроводжується різким спадом сільськогосподарського виробництва. Соціальна ситуація, що проявляється у добробуті населення, не тільки залишається важкою, а й далі поглиблюється.

Місячні доходи на душу населення залишаються на низькому рівні і не до сягають рівня прожиткового мінімуму. Переважна більшість українських сімей «проїдає» власний бюджет про що свідчить рівень у 51,8% індикатору доступності продуктів харчування [3].

3. Втрати продовольства в ланцюгах постачання, що відбуваються у

кожній ланці її просування «виробництво-транспортування-зберігання-споживання» (тільки в 45 країнах світу вже втрачається більше ніж 3,5 % всього продовольства). Значна частка аграрної продукції втрачається на етапі її виробництва через застарілість агротехніки і технології які призводить до втрати при збиранні (10-30%).

Причинами втрати продовольчої продукції також стають нестача морозильного обладнання, слаборозвинена інфраструктура для зберігання та переробки харчових продуктів, а також неналежне планування виробництва та неналагоджені ринкові зв'язки між постачальниками та закупівельними підприємствами. Основні причини втрат при транспортуванні: неправильне розміщення на лавах усередині вантажівки, вагону потягу чи грузової секції/контейнера судна/літака; порушення температурного режиму; транспортування на великі відстані «від поля до столу» (подорож томату, наприклад, займає 1500 км). Мінливість попиту, обмежений термін придатності спричиняють псування продукції на етапі зберігання [4].

4. Непогодженість на міжнародному рівні правил і процедур неодноразово ставали приводом для виникнення протиріч, з наслідками руйнування сталості міжнародної торгівлі і виникненням торговельних війн, а збройні конфлікти, в кінцевому рахунку, завжди призводили до голоду.

Головною міжнародною політичною повісткою сьогодення, від продовольчої кризи 2007-2008 років, з початку 2022 року і дотепер залишається проблема забезпечення продовольством через повномасштабне збройне вторгнення Росії на територію України.

5. Встановити єдину для всієї глобальної спільноти норму харчування фактично не можливо, оскільки має місто не тільки регіональна різниця витрачання енергії за віковим та складом населення, інтенсивністю трудової діяльності, кліматичними умовами проживання.

6. Стрімкість процесів урбанізації, різке збільшення чисельності міського населення, прискорення ритмів життя та збільшення середньодобової зайнятості привело до зміни у раціоні харчування та істотного розширення

попиту на їжу, продиктованого модою на певну їжу й пов’язаного із різницями у ритмах та стандартах життя міського і сільського населення. Через те, що сучасний «урбо-споживач» покладається переважно на інформацію з особистих джерел, збираючись придбати продукцію представлену на продовольчому ринку, а очікування базуються на власному досвіді, постає потреба у наскрізному спостереженні за ним.

Через проведення маркетингових досліджень, підтримку зворотного зв’язку, а також постійну уваги до змін у потребах цільових ринків, організацію маркетингових PR-програм в продовольчому бізнесі, необхідно пропонувати «урбо-споживачу» привабливі для них особистісні цінності щодо якості харчування, наприклад: пропозиції щодо споживання органічних, крафтових продуктів чи продуктів з удосконаленою рецептурою за рахунок смакових добавок.

Література:

1. Світова продовольча проблема. URL: http://kimo.univ.kiev.ua/MEO/04.htm

2. Оганян Г. Продовольча проблема, шляхи її розв'язання. URL: https://fingal.com.ua/content/view/510/39/1/6/.

3. Чемарєва Л. Продовольча безпека: соціально-економічна суть URL: https://core.ac.uk/download/pdf/14714211.pdf.

4. Кераснюк Ю. Глобальна продовольча безпека: старі проблеми, нові виклики та ефективні рішення. URL: https://www.growhow.in.ua/hlobalna-prodovolcha-bezpeka-stari-problemy-novi-vyklyky-ta-efektyvni-rishennia/.

Чернишов І.В. к.с.-г.н, доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет
м.Кропивницький, Україна

ГРАДАЦІЯ НИЖЧИХ ЦВІЛЕВИХ ГРИБІВ В ТЕХНОЛОГІЇ СИРОВАРІННЯ

Всі нижчі цвілеві гриби в процесі своєї життєдіяльності виділяють мікотоксини, які у великих кількостях здатні завдати шкоди здоров'ю людини. Використовувані в сироробстві культури цвілі за кількістю мікотоксинів можна відсортувати в наступному порядку (від більшого до меншого): Penicillium roqueforti, Penicillium candidum, Geotrichum candidum, Brevibacterium linens [1].

Penicillium candidum (PC) - цей сорт плісняви забезпечує формування щільної пухнастої скоринки на сирах з білою пліснявою, в основному з коров'ячого молока - Камамбер, Брі, Невшатель, Камбоцола та ін, а також сприяє розвитку характерного смаку. У міру зростання плісняви та її впливу на сир змінюється його текстура: стає спочатку м'якою, а потім текучою. Різні штами Penicillium candidum мають різну протео- і ліполітичну активність, формують скоринку різної щільності і відтінку білого. Контроль росту пліснявої скоринки та перешкода її надмірному розростанню – одна з основних умов приготування смачного та безпечного сиру з білою пліснявою.

Geotrichum candidum (GEO) - цей сорт цвілі забезпечує формування зморшкуватої кремово-білої скоринки. Як правило, її використовують у сирах з козячого молока, проте застосовують і при виготовленні Камамбера як стартова пліснява, що готує поверхню сиру під зростання PC. Пушок GEO з'являється на сирі практично відразу, на 2-3 день дозрівання, досить швидко поширюється, запобігаючи зростанню небажаної плісняви, але не перешкоджаючи подальшому зростанню PC. Penicillum roqueforti (PR) - вид плісняви, що найбільш давно використовується для виробництва пікантних "мармурових" сирів. Різні штами PR дають різні відтінки прожилок у сирі: від ніжно-блакитного до майже чорного. Є сірі та зелені різновиди. Всі ці варіації

продукують різні відтінки смаку сирного тіста з різним ступенем пікантності та гіркоти. Penicillium roqueforti - натуральна пліснява, яка живе в ґрунті, що розкладається органіці, на рослинах. Традиційним способом культивації "благородної" блакитної плісняви є вирощування її на чорному хлібі, однак у домашніх умовах, а тим більше, на виробництві найбільш безпечним варіантом буде використовувати лабораторно культивовані штами PR, що продукують мало мікотоксинів та безпечні для здоров'я. Brevibacterium linens (BL) - рід бактерій, які природно містяться в грунті і на шкірі людини. При розмноженні на поверхні сиру, колонії бревібактерій утворюють липкий наліт різних відтінків оранжевого кольору, що виділяє той самий "ніжний" запах. Швидкість росту і колір скоринки, покритої бревібактеріями, залежить від кількох причин: - частоти промивань сиру; - активності самої культури; - виду дріжджів, які використовують для зниження кислотності поверхні сиру разом з Brevibacterium linens. Різні дріжджі дають фарбування різних відтінків: від слонової кістки до яскраво-жовтогарячого. - освітленості приміщення, в якому дозріває сир [2, 3].

Отже, кількість мікотоксинів залежить від виду пліснявого гриба, штаму, а також температури, при якій культивується пліснява. У лабораторних умовах виробники культур цвілі для сиру намагаються підбирати найменш токсичні штами, безпечні для здоров'я людини, проте якщо пліснява росте на сирі спонтанно, дика, то з нею такого відбору не відбувається. Тому вкрай рекомендується використовувати в сироробстві чисті лабораторні культури плісняви і намагатися позбавлятися дикої плісняви, яка потрапляє на сир з навколишнього середовища.

Список використаних джерел

1. Малишок І. О.; Фролова Ю. М. Цвілеві гриби як показник натуральності продуктів харчування. 2018. PhD Thesis. Сумський державний університет.

2. Швець Е. І., et al. Класифікація мікроорганізмів молочно-кислих продуктів. Хімія, біо-і фармтехнології, екологія та економіка в харчовій, косметичній та фармацевтичній промисловості, 2023, С.38.

3. Шугай М. Кігель Н. Безпечність та якість сиру: як поліпшити мікробіологічні показники молока-сировини. *Продовольчі ресурси*, 2013, 1.1: 105-116.

Шерман А.А., здобувач,
Резвих Н.І.- к.т.н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВЗ ІЗ ДОДАВАННЯМ ПЮРЕ ЧОРНОЇ СМОРОДИНИ

Удосконалення технології виробництва кисломолочних продуктів є важливим напрямом молочної промисловості, що дає змогу підвищити якість продукції, розширити асортимент і зберегти корисні властивості молока.

Кисломолочні продукти, завдяки біологічно активним компонентам, позитивно впливають на здоров’я людини. Тому їхня технологія виробництва потребує постійного вдосконалення з метою покращення харчових властивостей і забезпечення стабільності якості продукції.

Одним із ключових напрямів удосконалення є оптимізація процесу ферментації, зокрема складу заквасок. Використання комбінованих або спеціально підібраних культур молочнокислих бактерій дає змогу отримувати продукти з покращеними смаковими характеристиками та збереженням функціональних властивостей. Крім того, введення в рецептуру кисломолочних продуктів таких добавок, як фрукти, ягоди або біологічно активні речовини, не лише покращує органолептичні властивості, а й збагачує їх додатковими поживними елементами [1].

Одним із ключових напрямів удосконалення є оптимізація процесу ферментації, зокрема складу заквасок. Використання комбінованих або спеціально підібраних культур молочнокислих бактерій дає змогу отримувати продукти з покращеними смаковими характеристиками та збереженням функціональних властивостей. Крім того, введення в рецептуру кисломолочних продуктів таких добавок, як фрукти, ягоди або біологічно активні речовини, не

лише покращує органолептичні властивості, а й збагачує їх додатковими поживними елементами.

Удосконалення технології виробництва йогурту з додаванням пюре чорної смородини є актуальним, оскільки зростає попит на молочні продукти з функціональними властивостями та натуральними інгредієнтами. Чорна смородина є цінним джерелом вітамінів, антиоксидантів і біологічно активних сполук, що робить її перспективною добавкою до йогурту — популярного продукту харчування.

Чорна смородина (Ribes nigrum) — це ягода, багата на біологічно активні сполуки, які мають високу харчову цінність і корисні для здоров'я властивості. Харчова цінність (на 100 г свіжих ягід) становить калорійність – 63-65 ккал, вміст білків – 1,4 г, жирів – 0,4 г, вуглеводів – 15,4 г, харчових волокон (клітковини) – 4,3 г, води – 81-82%.

Завдяки високому вмісту клітковини чорна смородина сприяє покращенню травлення та нормалізації роботи кишківника.

Чорна смородина є справжнім вітамінним концентратом, особливо багатим на аскорбінову кислоту (вміст вітаміну С – 150-200 мг).

Чорна смородина містить потужні антиоксиданти, які захищають клітини організму від окисного стресу [2, 3].

Чорна смородина — це не лише смачний, а й надзвичайно корисний продукт, багатий на вітаміни, мінерали та антиоксиданти. Її включення до раціону сприяє зміцненню імунітету, покращенню травлення, роботи серця та судин. Завдяки високому вмісту біологічно активних речовин вона є перспективною добавкою в кисломолочні продукти, зокрема йогурти, що підвищує їхню харчову цінність та корисність для здоров'я.

Мета дослідження — удосконалення технології виробництва йогурту з додаванням пюре чорної смородини та оцінка впливу цієї добавки на органолептичні та харчові властивості продукту.

Аналіз наукової літератури показує, що технологія виробництва йогурту включає кілька етапів: підготовку молока, внесення заквасок, інкубацію та

охолодження. Додавання пюре чорної смородини до молока перед інкубацією сприяє збереженню корисних речовин ягоди (вітаміни С, К, антоціани й інші антиоксиданти), що позитивно впливає на здоров’я споживачів. Однак слід враховувати, що введення ягідного пюре може змінювати консистенцію йогурту, тому важливо визначити оптимальні пропорції інгредієнтів для отримання бажаного результату.

Методи дослідження включають органолептичну оцінку йогурту (смак, аромат, колір, текстура), фізико-хімічні аналізи (кислотність, вологість) і мікробіологічні дослідження.

Результати експерименту показали, що додавання пюре чорної смородини змінює органолептичні властивості йогурту: продукт набуває виразного ягідного аромату та смаку, водночас зберігаючи відмінну консистенцію. Фізико-хімічні показники не зазнали суттєвих відхилень порівняно з контрольним зразком, що підтверджує технологічну стабільність нового продукту [4, 5].

У підсумку, йогурт із пюре чорної смородини має високі органолептичні та харчові характеристики, що робить його перспективним продуктом для ринку функціональних харчових виробів. Розроблена технологія дає змогу зберегти корисні властивості чорної смородини, що є важливим для здоров’я споживачів, а також відкриває нові можливості для розширення асортименту молочних продуктів на основі йогурту.

Важливим аспектом є також оптимізація технологічних параметрів, зокрема температури ферментації, часу інкубації та контролю кислотності продукту. Це дає змогу досягти бажаної консистенції та смаку, зберігаючи максимальну кількість корисних речовин молока. Інноваційні підходи, такі як ультрафільтрація та мембранні технології, дозволяють значно покращити якість кисломолочних продуктів, знижуючи їхній вміст жиру, але зберігаючи високу харчову цінність.

Крім того, розвиток сучасних методів пакування, зокрема використання активних і «розумних» упаковок, допомагає зберігати свіжість продукту та

подовжити термін його придатності, мінімізуючи втрати поживних речовин під час зберігання [6-8].

Таким чином, удосконалення технології виробництва кисломолочних продуктів сприяє підвищенню їхньої якості та функціональності, що відповідає сучасним вимогам до здорового харчування та задовольняє потреби споживачів у продуктах із високою біологічною цінністю.

Список використаної літератури

1. Гаврилова О.С. Технологія молочних продуктів: навч. посіб. Київ: Вища школа, 2011. 320 с.
2. Лавренко М.М. Технологія молочних продуктів: підруч. Харків: ХНАУ, 2014. 480 с.
3. Шевченко О.І., Дяченко І.М. Інноваційні технології у виробництві молочних продуктів. Львів: ЛДУ, 2015. 300 с.
4. Рибак С.В. Продукти функціонального харчування на основі молока. Чернівці: БДМУ, 2017. 220 с.
5. Галущенко Т.А., Левчук О.М. Фізико-хімічні властивості молока та молочних продуктів. Київ: Наукова думка, 2010. 256 с.
6. Гудим О.В. Фруктові наповнювачі у кисломолочних продуктах. *Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції*. Тернопіль: ТНТУ, 2023. – С. 31–35.
7. Ковальчук Н.М. Технології у виробництві ферментованих кисломолочних продуктів з додаванням продуктів переробки ягідної сировини. *Інноваційні технології та наукові дослідження у сфері харчових продуктів.* Черкаси: ЧДТУ, 2023. С. 140–145.

Яцук Н.О. - к.с.-г.н., доцент
Мірошниченко М.Я., Лазоренко М.В. - студенти
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Київ, Україна

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА В УКРАЇНІ

Переробка зерна, яка включає в себе виробництво борошна, круп, харчових концентратів, комбікормів тощо, є стратегічно важливою галуззю агропромислового комплексу України. Вона забезпечує внутрішній ринок продовольством та визначає експортний потенціал. Тим самим сприяючи забезпеченню продовольчої безпеки країни. На сьогодні розвиток цієї сфери знаходиться у прямій залежності від змін на світових ринках зернової продукції, державної підтримки галузі та використання на виробництві технологічних інновацій [1-5].

Досліджуючи стан галузі, були виділенні ряд головних проблем та викликів з якими стикаються підприємства з переробки зерна.

Внутрішня проблема – це відсутність інвестицій для осучаснення виробництва, придбання високоефективного та маловитратного обладнання чи технологічних ліній. Нестача сучасних елеваторних потужностей та інфраструктури може значно сповільнювати розвиток галузі.

Із зовнішніх проблем на сьогодні найвагомішими є залежність від глобальних ринків та логістичні проблеми. Адже коливанням цін на сировину з одночасно високою конкуренцією на міжнародних ринках безпосередньо впливає на прибутковість підприємств. Досить часто викликом сьогодення для підприємств галузі можуть бути зміни в законодавстві та вимоги до сертифікації продукції. І те, і інше вимагає від виробників коригування діяльності підприємства, а отже і грошових витрат.

Вагомими на сьогодні є і екологічні питання: необхідність зменшення

негативного впливу виробництва на довкілля, що знову вимагає відповідної модернізації підприємства та потребує капіталовкладень.

Дослідження основних тенденцій розвитку переробки зерна вказують по-перше на збільшення потужностей зернопереробних підприємств. Упродовж останніх років спостерігається активне будівництво та модернізація млинів, круп'яних, комбікормових заводів тощо.

Для того щоб виробляти конкурентноздатну продукцію підприємства змушені запроваджувати у себе інноваційні технології та використовувати енергоефективне обладнання з доробки (очищення, сушіння, сортування), зберігання й безпосередньої переробки зерна, що дозволяє підвищити якість і безпечність продукції та знизити витрати на її виробництво.

Одночасно, сучасний розвиток біотехнологій дозволяє впроваджувати ферментаційні та мікробіологічні методи у виробництві кормів та продуктів харчування, що сприяє підвищенню харчової цінності продукції та зростанню ефективність роботи підприємств.

Також, зараз широкого поширення набули екологічно чисті способи переробки з мінімальними відходами. Дослідження показують про зростаючу увагу до використання побічних продуктів переробки зерна для кормових добавок, біопалива, органічних добрив тощо.

Більшість українських виробників та переробників зернової продукції націлені на розширення своєї присутності на міжнародних ринках, що обумовлює необхідність підвищення стандартів якості продукції та її сертифікації для відповідності міжнародним вимогам.

Серед основних перспектив розвитку переробки зерна в Україні виділяють: створення нових виробничих комплексів із сучасним обладнанням; розвиток екологічно чистих технологій та безвідходного виробництва; розширення експортних можливостей завдяки міжнародному партнерстві та посилення державної підтримки досліджуваної галузі.

Таким чином, переробка зерна в Україні є стратегічно важливою галуззю, яка має значний потенціал для подальшого розвитку. Подальший розвиток

переробки зерна в Україні визначається модернізацією підприємств, впровадженням новітніх технологій та розширенням експортного потенціалу. Впровадження інноваційних технологій, залучення інвестицій, активізація наукових досліджень, державна підтримка та ефективне управління допоможуть зміцнити позиції України на світовому ринку зернової продукції.

Література:

1. Загроза продовольчій безпеці світу. URL: https://mfa.gov.ua/zagroza-prodovolchijbezpeci-svitu (дата звернення 13.03.2025).

2. Ляховська О. В. Тенденції виробництва та переробки зерна в регіонах України. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України*. 2019. Вип. 4. С. 57-61 URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sepspu_2019_4_11 (дата звернення 13.03.2025).

3. Масляєва О.О. Організаційно-економічні тенденції розвитку зернопереробних підприємств в сучасних умовах. *Агросвіт.* 2024. № 13. С. 91-97. URL: https://dspace.dsau.dp.ua/handle/123456789/10021 (дата звернення 13.03.2025).

4 Побоченко Л.М., Татаренко Н.О., Прокоп'єва А.А. Сучасні тренди розвитку світового ринку зерна в умовах війни в Україні. *Економіка та суспільство*. 2023. № 48. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2220/2141 (дата звернення 11.03.2025).

5. Цимбал Л.І., Черницька Т.В. Україна у системі глобальної продовольчої безпеки: ринок зернових. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету*. 2022. № 11-12. С. 123-130.

СЕКЦІЯ 4.
ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

Бабенко В.М.- к.т.н., доцент,
Тихомирова Т.С.- к.т.н., доцент,
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,
Харків, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ МОНІТОРИНГУ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ҐРУНТІВ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Стан ґрунтів, їх фізичні та хімічні характеристики є запорукою високих врожаїв в аграрному секторі. Згідно з визначенням ґрунти – це гірські породи, природні та антропогенні утворення, що складаються з трьох головних компонентів, або фаз, та містять у своєму складі тверді мінеральні частинки неорганічного й органічного походження, рідину у вигляді водних розчинів та газову складову, в більшості по відсотковому відношенню це атмосферне повітря [1, с. 16]. В протилежність гірським породам, вулканічного та осадового походження, мінеральний склад поверхневих ґрунтів суттєво відрізняється від них та містить в собі органічну складову, більший відсоток води та різноманітні види і форми життя. Саме життєдіяльність біологічних видів насичує природні ґрунти хімічними сполуками так важливими для гарного розвитку рослинності, яка в свою чергу надає для мікрофлори підповерхневого шару необхідну органіку. Якщо брати ґрунти з магматичних порід, то в їх складі переважають силікати, тверді та міцні частинки зруйнованих скельних утворень. Осадові породи, вже окрім силікатів, у своєму складі мають суттєвий відсоток карбонатів, сульфатів та інших метаморфічних структур, що в свою чергу впливає на кількість рідини, яка може утримуватись такими ґрунтами.

У відмінності від скельних та пустельних ґрунтів, які можна зустріти як

підстилаючи заглиблені породи, більша територія України має у складі своїх господарських земель більш родючі дерново-підзолисті, світло-сірі, сірі лісові, темно-сірі опідзолені, чорноземи опідзолені, дернові на елювії, дерново-карбонатні, торфово-болотні, алювіальні ґрунти та чорноземи з потужністю в 1 метр [2, с. 10]. Для забезпечення моніторингу ґрунтового покриву простим та водночас сучасним методом є використання індикаторів, занесення їх в таблицю з наступним накопиченням даних таблиця 1. Завдяки розвитку комп'ютерних та ШІ технологій, на сьогодні обробка великих масивів інформації стала на порядки швидша та ефективніша.

Таблиця 1

Характеристика	**Індикатор**
Тип ґрунту	Класифікація та морфологія
Текстура ґрунту	Гранулометричний та мікроагрегатний склад
Фізичні властивості ґрунту	Щільність твердої фази, загальна пористість і ємність по повітрю за насипною щільністю
Механічні властивості ґрунту	Схильність до ущільнення та поверхневій ерозії
Фізико-хімічні та хімічні властивості ґрунту	Вміст вуглецю, основних мікроелементів, *pH*, водний і сольовий баланс, ємність катіонного обміну
Біологічні властивості ґрунту	Активність азотфіксації, нітрифікації, денітрифікації та амоніфікації
Наявність забруднення ґрунту	Важкі метали, головним чином з'єднання: свинцю, ртуті, кадмію, кобальту, молібдену та міді; пестициди та радіонукліди
Водні властивості ґрунту	Найбільша та найменша вологоємність, водопроникність, вміст вологи на початок і кінець вегетаційного періоду

Маючи навіть 4–5 річний масив даних по індикаторним характеристикам поверхневих шарів ґрунту, що наведено в таблиці 1, можна сформувати підхід до моніторингу земельних ділянок на регіональний (регулярний) з постійним суттєвим сільськогосподарським навантаженням та фоновий (нерегулярний або еталонний) основі, де присутні такі ж умови, але практично немає антропогенного навантаження [3, с. 204]. В якості еталонного моніторингу ґрунтів доцільно використовувати заповідники та дослідницькі господарства де впроваджено м'які умови користування земельними ділянками та ґрунтозахисні системи землеробства.

Завдяки впровадженню моніторингу стану ґрунтів та розподіленню земель на приватні фермерські ділянки вже з 2013 року в Україні застосовано декілька нових підходів в аграрному секторі. В південно-східних областях використовується методи змін культур, де після збору врожаю, залишають 30–35% сухої речовини культур під осінню оранку. Висаджування та використання, після збору врожаю головної зернової культури, наприклад амаранту, дає гарний результат не тільки у вигляді великого об'єму зеленої маси на комбікорми та отримання насіння цієї ж культури, а і можливість, при не сприятливих погодних умовах пустити під плуг зелені рослини у якості добрива. Особливо такий підхід гарно зарекомендував себе при наявності вологої другої частини літа та м'якої осині. У такому випадку обидва вище перехованих варіанта дають гарний результат у вигляді збереження родючості ґрунтів, отримання додаткового прибутку за рахунок насіння амаранту, або зеленої маси на корм худоби, та навіть є можливість виробництва біогазу з реакторів по анаеробної переробки силосної маси. Підтверджено в 2024 році головою асоціації виробників амаранту та амарантової продукції Олександром Дудою та отримано позитивні результати по додаванню цієї культури в реактори для отримання біогазу. За рахунок пізнього збору культури в жовтні проходить природна десикація при якої вологість продукту перебуває в рамках 13–25%, що гарно впливає на якісні показники для отримання насіння та подальшого його використовування. Підвищення ефективності збереження земельних ресурсів, при темпах сучасного використання дає можливість на сталий розвиток аграрного сектора, а в XXI столітті харчова незалежність держави є запорукою не менш важливою чим її енергетична та економічна безпека.

Література:

1. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти : підручник / Л. М. Шутенко та ін. ; за ред. Л. М. Шутенка. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 563 с.

2. Паньків З. П. Ґрунти України : Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 112 с.

3. Р. М. Панас, М. С. Маланчук. Сучасні проблеми здійснення моніторингу ґрунтового покриву України // Геодезія, картографія і аерофотознімання. Міжвідомчий науково-технічний збірник. Львів. Вип. 78, 2013. С. 201–205.

УДК 336: 502

Казанок О.О.- к.с.-г.н., доцент

Козичар М.В.- к.с.-г.н., доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

Херсон, Україна

ГІДРОЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ І МОЖЛИВІ ВАРІАНТИ РОЗВ'ЯЗАННЯ СУЧАСНИХ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ

Постановка проблеми. На сучасних екологічних мапах певні території Херсонської області визначені як зони екологічного лиха. Накопичення проблемних питань відбувалося на протязі десятків років і перейшло в кризову фазу саме в час економічного спаду України і регіону зокрема. Останні 20 років виявилися найбільш складними, оскільки в умовах зміни суспільно-економічного ладу в країні були порушені, а в ряді випадків зруйновані механізми забезпечення роботи систем зрошення, вертикального дренажу, водоочищення, уловлення газопилових фракцій, утилізації відходів тощо. Відбулося руйнування десятків агрохімічних складів, накопичення неліквідних отрутохімікатів.

Зміни в навколишньому середовищі не забарилися з впливом на стан здоров'я населення, що відбилося на зростанні смертності, зниженні народжуваності, міграції продуктивних сил за межі регіону. При цьому практично відсутній об'єктивний аналіз ситуації, а тим більше пошук реальних шляхів виходу з кризи, що набула значних масштабів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Досліджуючи проблему водокористування та водозабезпечення в межах Херсонської області, шляхом використання з кінця XIX століття артезіанських вод, а з 50-х років та середини 70-х минулого століття будівництвом Північно-Кримської та Каховської зрошувальних систем, суспільство суттєво змінило водний баланс на площі в 1,5 млн. гектарів. Зрошуване землеробство, забезпечуючи певну стабільність і

високу продуктивність агроекосистем, суттєво вплинуло на накопичену тисячоліттями енергію гумусу.

Переваги зрошення в південному степовому регіоні були настільки очевидні, що протягом десятків років цей напрям став головним у розвитку аграрного сектору економіки, який на певний час затьмарив екологічні наслідки, котрі воно викликає. Але, починаючи з 70-х років минулого століття виникли перші потреби про необхідність адаптивного землеробства та розробки заходів із зменшення негативної дії вказаного чинника.

Катастрофічним наслідком такого господарювання стало те, що втрати гумусу за 30 років зменшились у два і більше разів на більшості зрошуваних полів регіону, в порівнянні з часом його накопичення. Суттєво зазначений процес прискорився з моменту незалежності України і продовжується дотепер, коли зрошувані землі залишилися практично без використання органічних і мінеральних добрив. Виходячи з цього, зрошуване землеробство стало ще більш виснажливим, що спричиняє значні втрати не тільки для агроценозів, але навіть і для територій, які, вочевидь, доведеться залишити для природної ренатуралізації.

Широкомасштабне використання зрошення викликало послідовну низку інших змін нкологічного характеру: депресивні просідання паралельної розробки заходів із нівелювання негативної дії вказаного чинника, підняття рівня ґрунтових вод у неогеновому горизонті, значне засолення ґрунтів.

Звертаючи увагу на покинуті свердловини (а їх частка складає 30%), слід зазначити, що вони несуть загрозу чистоті водоносних горизонтів, оскільки розміщені здебільшого поблизу колишніх тваринницьких ферм. Відбір води з окремих свердловин понад встановленого ліміту та додатковий напір в понтичних вапняках, який утворився після спорудження Каховського водосховища та магістральних каналів посилюють ерозію в робочих зонах свердловин, викликають утворення підземних каверн, обвалів і виносу вапнякового матеріалу, що відображається на якісних показниках води. Ця теза підтверджується результатами останніх досліджень одного з найстаріших

родовищ прісних вод - Асканійського. Так, при детальній розвідці у 1960-1962 рр. в районі смт. Асканія-Нова загальна мінералізація понт-меотис-верхньосарматського горизонту водоносного комплексу становила 0,9 мг/л.

На початок 2010 року сухий залишок в експлуатаційних свердловинах досягає 1,11-2,77 г/л. Подібна тенденція простежується в межах міста Херсон, де експлуатуються 354 свердловини. За даними Тюреміної В.Г., Бруяко А.В., майже у 30% свердловин, які забезпечують водопостачання міста, мінералізація сягнула 1,6 - 4,8 г/л [2].

Проблема забезпечення населення питною водою буде і надалі загострюватись. Виходячи з цього, в поточній перспективі її необхідно буде вирішувати шляхом пошуку і спорудження систем доочищення води, оскільки понт-меотис-верхньосарматський водоносний горизонт вичерпав свій ресурс. Масштабні обсяги руйнування Каховського водосховища докорінно змінили динаміку водного режиму на нижньому б'єфі Каховської греблі, що суттєво вплинуло на іхтіофауну і динаміку дельтових процесів у пониззі Дніпра.

Незважаючи на затверджену Національну програму екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води, створення Національних природних парків, прийняття Законів України, стосовно екологічної ситуації, відчутних змін в цьому напрямку не відбувається. Виділені кошти обласного і загальнодержавного бюджету використовуються для ліквідації критичних ситуацій з питною водою в населених пунктах області, але не можуть змінити ситуацію. А з моменту фінансової децентралізації в України та формування територіальних громад на даний момент проблема суттєво загострилася.

Разом з тим, екологічні наслідки обводнення колишніх суходолів та перекачування значних об'ємів води магістральними каналами мають неоднозначну оцінку. Враховуючи сьогоденні умови господарювання спорудження, належне утримання і експлуатація канального господарства є надзвичайно затратним процесом. Якщо додати до цього витрати на подолання

екологічних змін, то доцільність прокачування води у таких обсягах викликає великий сумнів.

Дослідження статистичних даних стверджує, що водні ресурси області використовуються в залежності від особливостей поточного року і платіжної спроможності господарств, які їх використовують. Така частка може складати лише дві третіх від обсягів води, яку забирають з Дніпра управління магістральних каналів. Третя частина вилучених із Дніпра водних ресурсів йде на фільтрацію або просто скидається, як це робиться щорічно з Північно-Кримської зрошувальної системи у Чорне море.

Основою сучасного господарювання є забезпечення екологічної сталості та ресурсозбереження, особливо відносно регіону. В структурі економіки Херсонської області майже відсутні підприємства, які становлять пряму загрозу стану навколишнього середовища, але разом з тим, регіон має велику кількість підприємств, діяльність яких безпосередньо пов’язана з використанням природних ресурсів.

Херсонщина є постачальником водних ресурсів для інших територій: для Миколаївської області – водозабір потужністю 280 тис. м3 /добу в районі села Нікольське Херсонської області та водовід «Дніпро-Миколаїв»; для Автономної Республіки Крим – Північно-Кримська зрошувальна система. Це, в свою чергу, посилює рівень відповідальності за стан навколишнього середовища, особливо ґрунтів та водних об’єктів. Територія Херсонщини має високу ступінь розораності земель сільськогосподарського призначення, що, з огляду на зростаючий попит на харчові продукти на міжнародному ринку, потребує впровадження суворого контролю за використанням земельних ресурсів.

Разом з тим, через обмеженість власних енергетичних ресурсів з невідновлювальних джерел енергії, а також способів їх транспортування, необхідно уважніше ставитися до наявності, використання та створення на території Херсонської області різних форм відновлюваних джерел енергії. Розвиток природних багатств та усвідомлення відповідальності за збереження природних ресурсів – є основою для виконання і досягнення поставленої

стратегічної цілі.

Метою державної гідроекологічної політики є досягнення доброго стану довкілля шляхом запровадження екосистемного підходу до всіх напрямів соціально-економічного розвитку України з метою забезпечення права кожного громадянина України на чисте та безпечне довкілля, впровадження збалансованого природокористування і збереження та відновлення природних екосистем; забезпечення сталого управління водними ресурсами за басейновим принципом; зниження рівня забруднення атмосферного повітря та вод; регулювання промислового вилову водних живих ресурсів у межах територіальних вод виключної (морської) економічної зони, континентального шельфу і внутрішніх водоймах України; зменшення антропогенного впливу на екосистеми Чорного та Азовського морів.

В сучасних умовах не менш важливою в зоні зрошуваного землеробства на півдні області стала проблема вторинного осолонцювання ґрунтів у зв'язку з недотриманням технології зрошення, вибіркового його застосування і припинення вертикального дренажу, що супроводжується накопиченням токсичних солей магнію. В той же час, на окремих ділянках у південних районах області, навпаки, через роботу дренажних систем спостерігається підтягування чорноморської води у прісні водоносні горизонти.

Процеси осолонцювання ґрунтового покриву посилюються завдяки капілярному підйому солей з нижніх горизонтів. Тобто, має місце синергічний вплив факторів, який вимагає детальної подальшої оцінки і майбутнього прогнозування. На зазначені чинники впливають інші, також пов'язані із спорудженими зрошувальними системами та їх використанням.

Специфіка розташування магістральних каналів полягає в тому, що в межах Херсонської області вони перетинають більшість водозбірних балок її лівобережної частини. У роки з підвищеною кількістю опадів (1997-1998, 2005, 2012-2013) природний стік поверхневих вод зупинявся саме перед цими спорудами та їх мережею.

В південних районах утворюються озера завдяки насиченості водоносних

горизонтів у пліоценових пісках, куди фільтруються надлишки води від зрошення. Наслідки таких утворень досягали критичної межі, які ліквідовувалися лише за втручання сил Міністерства з надзвичайних ситуацій. Простежувалося підмочування лесового горизонту і, як наслідок, порушення стійкості четвертинних відкладів, просідання фундаментів житлових будинків та їх руйнування в Каланчацькому, Скадовському, Чаплинському та інших районах. Особливо гострою ця проблема постала безпосередньо для окремих районів курортного міста Скадовськ.

Вирішення таких питань зумовлює значні фінансові вкладення для реконструкції і функціонування діючих магістральних та розподільчих каналів, встановлення водоводів під іригаційними системами, відновлення систем вертикального дренажу, впровадження економічних систем зрошення, перш за все краплинного. Це стосується, передусім, всієї Північно-Кримської зрошувальної системи, оскільки її експлуатація протягом півстоліття докорінно змінила процеси водообміну і ґрунтоутворення на всьому проміжку від Перекопу до Олешківських пісків. Особливо гострою ця проблема виникла з моменту перекриття Північно-Кримського каналу.

Незважаючи на велику кількість рекомендацій, рішень, звернень, це питання зайшло у глухий кут, вихід з якого можливий лише при формуванні довгострокової стратегії водокористування в умовах півдня України, коригування вже прийнятих програм та фінансового їх забезпечення. В умовах нестабільної економіки, фінансової децентралізації розв'язання цього питання є достатньо проблемним для регіону.

Для економіки Херсонської області рекреаційна та санаторно-курортна сфери є одними з пріоритетних, тому не менш важливим є питання очищення використаних комунальних вод. Загальні обсяги скиду забруднених вод за останні роки певною мірою стабілізувалися. Поясненням чому є зменшення обсягів водозабору в порівнянні з 90-ми роками, загального зменшення зрошення та у зв'язку із введенням лімітів використання і системи плати за спеціальне водокористування.

Разом з тим, стан очисних споруд, їх технологічна оснащеність не можуть не викликати тривоги [2]. Актуальним це питання є для найбільших населених пунктів області. На обласний центр припадає половина всіх скидів вод, що проходять через очисні споруди області. Більшість сільських населених пунктів їх зовсім не мають. Децентралізація виробництва тваринницької продукції, а в деяких випадках його ліквідація, руйнування великих комплексів призвели до формування нових невеликих осередків стихійного забруднення, які є непідконтрольованими та не знаходяться на обліку.

В Херсонській області на протязі десятків років відбувалося накопичення твердих відходів, сумарні запаси яких складають 5944,0492 тисяч тон. Їх полігони були узаконені лише в обласному центрі, декількох містах та районних центрах. Відносно інших населених пунктів області утилізація відходів є явищем стихійним і неконтрольованим.

В Херсонській області було здійснено заходи щодо виділення територій і належного оформлення полігонів в населених пунктах чисельністю в тисячу і більше осіб. Хоча, як свідчить практика, звалища твердих відходів здебільшого мають відкритий характер, не обваловані, значна частина побутового сміття розвіюється вітром на суміжні території. Вирішення цього питання можливе лише завдяки будівництву та експлуатації сміттєпереробних заводів, яких в Херсонській області поки немає.

Проведена в другій половині 1990-х років кампанія з консервації отрутохімікатів у ряді випадків мала декларативний характер. В багатьох районах області на даний момент часу на територіях колишніх сільськогосподарських господарств залишилися недіючі та зруйновані хімічні склади засобів для боротьби із шкідниками полів. Документально такі склади зняли з обліку і списали, але за фактичною наявністю вони продовжують негативно впливати на екологічну ситуацію.

Висновки. Херсонщина за останні півстоліття була регіоном для реалізації масштабних народногосподарських, державних та територіальних проектів, які докорінно змінили природу та екологію більшості території

області. Вирішення екологічних проблем, що накопичилися в результаті спорудження підприємств хімічної промисловості поряд із зонами рекреаційного і природоохоронного призначення, стратегічних помилок при формуванні найбільших у Європі зрошувальних систем, накопичення засобів боротьби з шкідниками сільськогосподарських культур лежать у площині як територіальних. Так і загальнодержавних питань, які згідно сьогодення, можуть бути вирішені за умови суттєвих капіталовкладень.

На даному етапі реінтеграції України до європейського простору, розвитку економіки України та формування нових соціально-економічних відносин на прикладі Херсонської області ми бачимо, що, незважаючи на впровадження національних програм з охорони навколишнього середовища, формування Національних природних парків, які мають пряме відношення до Херсонщини, суттєвих досягнень для покращення екологічної ситуації в регіоні не досягнуто.

Можемо стверджувати лише про здійснення заходів для стабілізації чи зменшення негативного впливу на екологічну ситуацію в регіоні, оскільки реального виділення коштів для їх масштабного втілення не відбулося і його очікування, в зв’язку з об’єктивними та суб’єктивними обставинами, у найближчі роки є проблематичним.

Стратегічним питанням для регіону є удосконалення і впорядкування системи водокористування, наслідки якого вже набули критично негативного характеру. Має здійснюватися ощадливе використання артезіанських вод, поступове зменшення обсягів водозабору та використання водних ресурсів для цілей сільського господарства та хімічної промисловості, впровадження систем доочистки питної води.

Необхідно визначити реальний стан забрудненості територій в зоні їх розташування та розробити необхідні заходи з утилізації залишків, також доцільно провести повну інвентаризацію місць розташування колишніх складів хімічних засобів боротьби з шкідниками сільського господарства та мінеральних добрив.

Подальша екологічна ситуація на Херсонщині буде формуватись ставленням керівництва області та місцевого населення до збереження осередків природи, яке необхідно формувати шляхом суттєвого покращення еколого-виховної роботи на базі діючих та новостворених об'єктів природно-заповідного фонду, перш за все національних природних парків.

Для раціонального використання природно-рекреаційного потенціалу і його відновлення доцільно ввести обмеження на подальшу забудову прибережних територій та проведення тотальної інвентаризації існуючих закладів щодо дотримання екологічного законодавства.

Аналіз динаміки абсолютних та інтегрованих показників техногенного навантаження на навколишнє природне середовище свідчить про те, що екологічна ситуація у природному довкіллі, як життєво важливому середовищі для існування людини, залишається досить складною. Приведені в доповіді дані свідчать, що проблема охорони довкілля залишається однією з найбільш актуальних.

У всьому світі зростає розуміння проблеми збереження навколишнього середовища, люди починають замислюватись над тим, що природні ресурси планети обмежені. Державна політика у сфері екології, як і будь якій іншій сфері повинна базуватися на стабільній системі законодавства, актів, нормативів, але ця система, особливо у перехідний період повинна бути еластичною, тобто вміти швидко реагувати на зміни навколишніх компонентів, вміти пристосовуватися до змін занадто складного середовища. І це є дуже ефективним засобом подолання екологічної кризи та забезпечення природоохоронної функції держави.

Відповідно до цього доцільно чітко визначити найбільш пріоритетні та суттєві проблеми і напрями з метою відпрацювання реалістичних, ефективних та економічно вигідних рішень для екології регіону. З цією метою, виходячи з реального екологічного стану Херсонської області, необхідно враховувати такі основні критерії і чинники: погіршення здоров'я людей через значну забрудненість довкілля; збитки, що призводять до зниження продуктивності на

підприємствах, зумовлені збитками або руйнуванням фізичного капіталу і природних ресурсів; погіршення стану або загроза завдати непоправної шкоди біологічному та ландшафтному різноманіттю і, зокрема лукам, пасовищам, озерам, водоймам, річкам, землям, лісовим, прибережним і морським екосистемам; еколого-економічну ефективність природоохоронних заходів.

Екологізація виробництва має стати першочерговою метою і основною задачею всіх державних, кооперативних, громадських підприємств, установ і організацій, їх посадових осіб, усіх громадян України. Ефективність складного процесу управління у сфері екології залежить від наявності людських, матеріальних, організаційних факторів та безлічі інших чинників, серед яких слід виділити професіоналізм і сумлінність.

СПИСОК ВИКОРИТСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Хвесик М. А., Степаненко А. В. Екологічна криза в Україні: соціально-економічні наслідки та шляхи її подолання. *Економіка України*. 2014. № 1. С. 74-86.
2. «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28.02. 2019 року № 2697-VIII / Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/2697-19 zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text (дата звернення: 16.04.2021).
3. Тюреміна В.Г., Гузенко З.Є. Прогнозні ресурси підземних вод Причорномор'я та стан їх використання. *Причорноморський екологічний бюлетень*. 2010. № 2(36). С.109-113.
4. Рідей Н. М. Екологічна оцінка агробіоценозів: теорія, методика, практика / Херсон: Видавництво Олді-плюс, 2011. 568 с.
5. Нова екологія (2021), [Електроний ресурс]. - available at: https://http://www.novaecologia.org (дата звернення 7 квітня 2021).
6. Канаш О. Повертаємося до проблем особливо цінних земель. *Землеустрій і кадастр*. 2011. № 1. С.53-59.

Вогнівенко Л.П. – доцент,
Качур Г.М. - здобувач вищої освіти магістерського (ІІ рівня)
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

ВІДНОВЛЕННЯ ҐРУНТІВ ПІСЛЯ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ

Російська агресія проти України спричинила значні наслідки для вітчизняного аграрного сектору, який до війни входив до числа провідних світових експортерів сільськогосподарської продукції. Внаслідок воєнного конфлікту галузь змушена була пристосовуватися до нових реалій, що вплинуло на економічну стабільність країни. Втрата експортного потенціалу завдала серйозного удару по економіці України [1, с. 497].

Але найголовнішим наслідком цієї війни для української землі є забруднення та вплив на родючість За інформацією уряду, близько 30% території України (приблизно 174 тисячі квадратних кілометрів) можуть бути заміновані, що створює загрозу для землеробства та потребує ретельного розмінування.

Під час очищення територій від вибухонебезпечних предметів відбувається порушення ґрунтового покриву, що негативно впливає на його фізико-хімічні властивості. Крім того, застосування військової техніки та озброєння спричиняє вібраційні, радіоактивні та теплові зміни в ґрунті, а забруднення важкими металами може впливати на рослинність і екологічну безпеку [2, с. 26].

Дослідження цих проблем проводили такі науковці, як Т. Чайка та І. Короткова [3], І. Бєлкін, В. Щепак, М. Бойко [4], Н. Майданович [5] та інші.

Бомбардування та бойові дії руйнують природну структуру ландшафтів, змінюючи горизонтальну будову ґрунту, що негативно позначається на його родючості та гідрологічних особливостях. Військова техніка, особливо

гусенична, посилює проблему, ущільнюючи ґрунт і зменшуючи його здатність до водопроникності.

Науковці виділяють чотири основні види руйнування ґрунтів:

1. **Механічне** – фізичне руйнування ґрунтового покриву, що виникає через риття окопів, траншей або пересування важкої техніки.

Головним шкідливим наслідком впливу військової техніки на ґрунтовий покрив є його ущільнення, що суттєво змінює водопроникність та порушує природний баланс вологи.

Ущільнення спричиняє зниження рівня біорізноманіття, оскільки призводить до скорочення мікробної біомаси, зниження активності ферментів, а також негативно впливає на ґрунтову фауну й рослинність. Крім того, ущільнений ґрунт стає менш родючим, що може позначитися на врожайності впродовж п’яти років, спричиняючи її зниження від 10 до 60 % через утруднений доступ рослин до поживних речовин і обмежене проникнення вологи [3, с. 144-145].

2. **Фізичне забруднення** – викликане впливом вібрацій і температурних змін через вибухи та пожежі, що змінює структуру та вологоутримання ґрунту.

3. **Хімічне забруднення** – наслідок витоку пального, горіння боєприпасів та осідання токсичних речовин на поверхні землі, що може призводити до змін у складі ґрунту і сприяти розвитку ерозійних процесів.

4. **Біологічне забруднення** – знищення мікрофлори та мікробіоти ґрунту, які відіграють ключову роль у підтриманні його родючості та природного балансу.

Відновлення пошкоджених війною ґрунтів є складним, але необхідним завданням для аграрного сектору та забезпечення продовольчої безпеки населення [4, с. 117-118].

Після завершення бойових дій необхідно проводити комплексні заходи з рекультивації, ремедіації та фітомеліорації.

Рекультивація здійснюється у два етапи:

- технічний

- біологічний.

Технічний етап передбачає підготовку території до використання, а біологічний – відновлення родючості шляхом внесення добрив, висадки рослин і проведення меліоративних заходів.

Проте якщо термін відновлення земель перевищує 15 років, застосовується їхня консервація – виведення з господарського обороту та засадження багаторічними травами чи лісонасадженням, що є екологічно виправданим, хоча потребує тривалого часу.

Консервація ґрунтів є більш природоохоронним методом, проте процес їхнього самовідновлення може тривати кілька десятиліть. Впровадження консервації на територіях, що зазнали значного забруднення внаслідок вибухів боєприпасів, не лише сприятиме поступовому відновленню екосистеми, а й відповідатиме законодавчим нормам України щодо протидії деградації земель та поширенню опустелювання.

Крім того, такий підхід узгоджується з Європейською стратегією збереження біорізноманіття до 2030 року, яка передбачає виведення з сільськогосподарського обробітку 30% земель для збереження екологічної рівноваги.

Ремедіація є процесом очищення ґрунтів від токсичних речовин, зокрема важких металів і продуктів горіння, що допомагає зменшити шкідливий вплив на довкілля.

Одним із перспективних методів відновлення ґрунтів є фітомеліорація – висадка рослин, які сприяють очищенню землі. Українські вчені розробили технологію використання міскантусу гігантського – культури, що ефективно абсорбує токсини, сприяє відновленню структури ґрунту і може використовуватися як джерело біопалива [5, с. 158-159].

Підсумовуючи, варто зазначити, що війна завдала величезних втрат українському агросектору: забруднено понад 5 мільйонів гектарів сільськогосподарських земель. За попередніми підрахунками Міністерства захисту довкілля, збитки від екологічної шкоди, спричиненої бойовими діями,

оцінюються у понад 19 мільярдів гривень [4, с. 117].

Забруднення ґрунтів має довготривалі наслідки, включаючи зниження врожайності на 10-60%, погіршення якості харчових продуктів та загрозу здоров'ю населення. Тому відновлення сільськогосподарських земель повинно стати одним із пріоритетних напрямків екологічної політики України у післявоєнний період.

Література:

1. Бєлкін І. В. Аграрний сектор України в умовах війни: проблеми та перспективи розвитку. *Наукові перспективи*. 2024. Вип. 4. С. 484-498

2. Щепак В.В., Сененко І.А., Шара С.Ю. Принципи ревіталізації розвитку сільських територій, які постраждали внаслідок військових дій. *Вісник ЛДУБЖД.* 2024. Вип. 29. С. 24-31

3. Чайка Т.О., Короткова І.В. Напрями та технології відтворення родючості ґрунтів в Україні в післявоєнний період. *Агробіологія.* 2023. Вип. 1. С. 145-156

4. Бойко М. О., Гальчук І. О. Вплив бойових дій на родючість українських ґрунтів. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «моніторинг ґрунтів: пріоритети досліджень для сприяння відновленню України».* Київ 4 грудня 2023 року. С. 117-118

5. Майданович Н., Майданович В., Шустік Л., Сидоренко С. Забруднення угідь унаслідок бойових дій: рішення для подолання кризи. *Наукові доповіді XXIII Міжнародної наукової конференції «Науково-технічні засади розроблення, випробування та прогнозування сільськогосподарської техніки і технологій», присвяченої 75-річчю від дня заснування УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого*, 22 вересня 2023 року, УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого; Україна, Дослідницьке. С. 157-162

Кушнеренко В.Г. - к.с.-г.н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна
Андрейченко А.О. – аспірант
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

СУЧАСНІ МЕТОДИ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ГНОЮ ТВАРИН

В останні роки розвиток промислової селекції, інтенсивні масштаби розведення тварин, призводить до накопичення гною який стає важливим фактором, що обмежує розвиток сучасної галузі тваринництва.

Тваринний гній містить велику кількість забруднюючих речовин. Якщо не поводитися належним чином, це серйозно впливає на якість повітря, безпеку ґрунту та води завдає шкоди екосистемі [1].

Різкий запах, що утворює гній тварин це шкідливі гази такі як:

- аміак (NH_3) і сірководень (H_2S), а також пил що є важливими факторами забруднення якості повітря;
- азот і фосфор, є потенційними забруднювачами ґрунту;
- антибіотики і важкі метали які містяться у гною тварин також є основною причиною забруднення ґрунтів;
- прямі викиди фекалій і неправильної обробки посліду худоби і птиці може призвести до надходження забруднюючих речовин до навколишнього середовища (антибіотиків, важких металів), патогенних мікроорганізмів.

Якщо розкладання продуктів цих процесів надходять у природне середовище, це не тільки впливає на здоров’я людини, але й потужно шкодить місцевому екологічному середовищу.

Проте послід худоби та птиці містить велику кількість органічних речовин та велику кількість легко доступних для рослин елементів, таких як

азоту, фосфору та калію, що робить його корисним та біодоступним ресурсом.

Розумна утилізація посліду худоби і птиці може не тільки зменшити забруднення навколишнього середовища, але також перетворити відходи на скарб. Подальший розвиток його економічного значення може сприяти сталому розвитку сільського господарства [2].

З метою зменшення забруднення навколишнього середовища послідом худоби та птиці, широко використовують такий метод знезаражування як анаеробне бродіння [3].

Анаеробна ферментаційна обробка посліду худоби та птиці - виробництво біогазу, ця технологія утилізації посліду худоби та птиці використовує дію анаеробних мікроорганізмів, органічні речовини перетворюються на горючі гази, такі як CH_4 а утворений гній можна використовувати як органічне добриво.

Аналізуючи сучасне положення справ із застосуванням органічних добрив, слід зазначити, що за останні 10-12 років загальна їхня кількість скоротилася в 3-4 рази. За середньостатистичним даними, у цей час добрив вноситься не більше 3,3 т/га. Подібна ситуація склалася й з використанням мінеральних добрив [4].

Дефіцит органічних добрив тільки для основних споживачів, насамперед сільськогосподарських підприємств різних форм власності, становить понад 65% [4]. Разом з тим ринок споживачів значно поповнився фермерськими господарствами, здебільшого виробниками зернових культур, садівничими господарствами, які не мають і не виробляють власних органічних добрив.

Крім досить відчутного недоліку органічних добрив при їхньому застосуванні виникають проблеми іншого порядку.

По-перше, гній, як правило, використовується без відповідної підготовки шляхом прямого внесення на поля або, у найкращому разі, накопичується і якийсь час витримується в буртах, що супроводжується значною втратою органічної речовини й азоту. Втрати азоту досягають 40-50%.

По-друге, використання свіжого гною пов'язане з певними

агротехнічними труднощами, що приводить не тільки до забруднення посівних площ насінням бур'янів, але й несе небезпеку забруднення навколишнього середовища.

У наші дні, в нашій країні, домашня біогазова установка своїми руками це рідкість. Це обумовлено браком потрібної інформації. У мережі Інтернет на англомовних і інших сайтах є багато інформації про це, але у цих країн інший клімат, і їх домашні біогазові установки призначено для їх клімату, і не підходять для нашого.

В Україні розроблено ряд серійних біогазових установок, наприклад «Кобос» та БЭУ-50, але їх призначено для переробки великої кількості гною.

Біогазова установка, як правило є герметично закритою ємкістю, в якій при певній температурі відбувається зброджування органічної маси відходів, стічних вод і тому подібне з утворенням біогазів. Принцип роботи всіх біогазових установок однаковий: після збору і підготовки сировини, що полягає в доведенні його до потрібної вологості в спеціальній ємкості, воно подається в реактор, де створюються умови для оптимізації процесу переробки сировини.

Сам процес отримання біогазу і біодобрива з сировини називають ферментацією, або зброджуванням. Зброджування сировини проводиться за рахунок життєдіяльності особливих бактерій. Під час зброджування на поверхні сировини утворюється кірка, яку потрібно руйнувати, перемішуючи сировину. Перемішування здійснюється у ручну або за допомогою спеціальних пристроїв у середині реактора і сприяє вивільненню біогазу з сировини. Отриманий біогаз після очищення збирається і зберігається до часу використання в газгольдері. Від газгольдера до місця використання в побутових або інших приладах біогаз проводять по газових трубах.

Перероблена в реакторі біогазової установки сировина, яка перетворилася на біодобрива, вивантажуються через вивантажний отвір і вноситься у ґрунт або використовується як кормова добавка для тварин.

Отримання біогазу і біодобрив з органічних відходів засноване на властивості відходів виділяти біогаз при розкладанні в анаеробних, тобто

безкисневих умовах. Цей процес називається метановим зброджуванням.

Кислотоутворюючі і метаноутворюючі бактерії зустрічаються в природі повсюдно, зокрема в екскрементах тварин.

Наприклад, в травній системі великої рогатої худоби міститься повний набір мікроорганізмів, необхідних для зброджування гною, а сам процес метанового бродіння починається ще в кишечнику. Тому гній ВРХ часто застосовують як сировину, що завантажується в новий реактор, де для початку процесу зброджування досить забезпечити наступні умови:

1. - підтримку анаеробних умов в реакторі;
2. - дотримання температурного режиму;
3. - доступність живильних речовин для бактерій;
4. - вибір правильного часу зброджування і своєчасне завантаження і вивантаження сировини;
5. - дотримання кислотно-лужного балансу;
6. - дотримання співвідношення змісту вуглецю і азоту;
7. - вибір правильної вологості сировини;
8. - регулярне перемішування;
9. - відсутність інгібіторів процесу.

На кожен з різних типів бактерій ці параметри впливають по різному. Існує також тісний взаємозв'язок між параметрами (наприклад, вибір часу зброджування залежить від температурного режиму), тому складно визначити точний вплив кожного показника на кількість біогазу, який утворюється.

Література:

1. Кушнеренко, В.Г.; Андрейченко, А.О. Птахівництво та його вплив на навколишнє середовище. 2024 - URI: http://hdl.handle.net/123456789/9256
2. Скляр О.Г., Скляр Р.В. Дослідження способів утилізації відходів птахівництва і тваринництва. *Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України*: Зб. наукових-праць. Ніжин, 2019. Вип. 12. С. 298-304.
3. Скляр О.Г., Скляр Р.В. Аналіз роботи біогазових установок. *Механізація та електрифікація сільського господарства: загальнодержавний збірник.* Вип. № 10 (109). ННЦ «ІМЕСГ». Глеваха, 2019. С. 132-138.
4. Скляр О.Г., Скляр Р.В. Біотермічна твердофазна ферментація гною. *Праці ТДАТА*. Мелітополь, 2008. Вип. 8. Т.3. С. 145-150.

Третьяк Д.В.– здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна
Пелих Н.Л. - к.с.-г.н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон, Україна

ЕПІЗООТИЧНЕ БЛАГОПОЛУЧЧЯ ПТАХОГОСПОДАРСТВА Є ОСНОВОЮ ЙОГО РЕНТАБЕЛЬНОСТІ

Забезпечення епізоотичного благополуччя будь якого птахогосподарства є основою його рентабельності й ефективної роботи в ринкових умовах. Сучасні умови ведення птахівництва передбачають утримання великої кількості птиці на обмеженій території. Комплектацію стад з урахуванням спеціалізації здійснюють високопродуктивними кросами птиці, тому незначні порушення ветеринарносанітарних умов утримання або годівлі, негативно впливають на природну резистентність організму птиці [1, 4].

Для досягнення епізоотичного благополуччя вкрай необхідно проводити діагностичні дослідження із застосуванням швидких експрес-методів та ефективні профілактичні заходи, що базуються на знаннях епізоотології, біологічних властивостей збудників та основ імунології. Вакцинація може бути ефективна лише за умови комплексного підходу – поєднанні загальногосподарчих та ветеринарно-санітарних заходів [2, 3].

У 2023 році спеціалістами державних установ ветеринарної медицини, проведено майже 6 мільйонів діагностичних досліджень тварин та 121,9 тисяч досліджень на грип птиці в спеціалізованих і особистих селянських птахівничих господарствах, а також серед дикої перелітної та синантропної птиці (виявлено 2 випадки високопатогенного грипу птиці).

З метою профілактики протягом 2023 року було здійснено понад 64 млн щеплень тварин, із них 48,6 млн щеплень птахів в домогосподарствах населення проти хвороби Ньюкасла (захворювання не допущено).

Птахогосподарства, незалежно від типорозміру й направленості роботи, потрібні бути спроектовані, побудовані й функціонувати у відповідності з діючими в країні Нормами технологічного проектування птахівничих підприємств та Ветеринарно – санітарними правилами для птахогосподарств.

Загальними й основними з цих вимог є:

- територія господарства повинна бути огороджена, мати схили для стоку й відводу поверхневих вод, тверде покриття для проїзду транспорту та технологічних майданчиків та відділена від найближчого житлового району санітарно – захисною зоною;
- спеціалізовані птахогосподарства повинні працювати в режимі підприємств закритого типу. Категорично забороняється вхід стороннім в виробничі зони, а також в'їзд будь якого виду транспорту, не пов'язаного з обслуговуванням господарства;
- обслуговуючому персоналу дозволяється вхід на територію господарства тільки через ветеринарно – санітарний пропускник, а в'їзд транспорту – через постійно діюче дезинфікуючо – миюче приміщення (дезбар'єр);
- обслуговуючий персонал перед входом у виробничу зону повинен повністю перевдягтися у спецодяг, мати не менше двох комплектів спецодягу. Виходити в спецодязі, а також виносити їх за межі птахівничої зони категорично забороняється. До та після роботи працівники повинні прийняти душ;
- відвідування господарства стороннім особам допускається лише з дозволу головного лікаря ветеринарної медицини підприємства з дотриманням усіх вимог: пройти санобробку у ветеринарно – санітарному пропускнику, перевдягтися в спецодяг;
- для виконання санітарно – ветеринарних робіт кожне господарство повинно мати: ветеринарну лабораторію, вище названі ветсанпропускники, дезинфікуючий блок для обробки транспорту й тари, в'їздний дезбар'єр з підігрівом при в'їзді в зону утримання птиці, дезинфікуючі ванни для обробки спецодягу, пункт для забою вибракуваної птиці, приміщення для патолого –

анатомічного розтину загиблої птиці, крематорій або спеціально обладнані місця – так звані біометричні ями для поховання трупів загиблої птиці

Що стосується охорони атмосферного повітря й повітря птахівничих приміщень різного профілю слід відмітити, що саме розміщення птахівничого підприємства та основних його ділянок повинно передбачатися з умови забезпечення ефективного провітрювання зон, а технологічний процес передбачати мінімізацію викидів шкідливих речовин в атмосферу. Концентрації забруднюючих повітря речовин в місцях повітрозабору не повинні перевищувати з фоновими концентраціями значень, які дорівнюють 0,1 в межах допустимих, які встановлюються для робочої зони птахівничої споруди. У зв'язку з відносно великими об'ємами викидів з пташників аміаку, пилу, мікроорганізмів та інших шкідливих речовин, дотримуватись названим вимогам не вдається. У такому разі обов'язковим є або очищення виділяємого з пташника повітря, або, в крайньому випадку, ефективне його розсіювання в атмосфері через висотні труби або фекальні викиди з тим, щоб концентрація шкідливих речовин в приземному слої атмосфери не перевищувала потребуючих нормативів.

Птахівничі приміщення й господарства в цілому частіше за все повинні розташовуватися таким чином, щоб основні направлення вітру були направлені в бік, протилежний від житлових побудов. Для захисту поверху землі, поверхневих вод та водоймищ всі будівлі й споруди птахівничого підприємства, які скидають стічні води, повинні бути обладнані системою каналізації й у відповідності з вимогами діючих нормативних актів підключені до відповідної каналізаційної мережі [15].

ЛІТЕРАТУРА

1. Безрукова І.Ю. Епізоотичне благополуччя господарств – це рентабельність галузі птахівництва. *Тваринництво України*. 2001. № 4. С. 19

2. Нагорна Л.В., Фотін О.В. Особливості здійснення ветеринарно-санітарних заходів у птахогосподарствах. *Вісник сумського національного університету*. 2013. № 9 (33). С. 101-104.

3. Сікачина В.І., Плис В.М., Колбасін Т.В., Сікачина С.Ф. Узагальнені результати моніторингу в птахівництві Дніпропетровщини. *Ветеринарна медицина*. 2010. № 94. С. 185-187.

4. Стегній Б.Т., Музика Д.В., Драгуть С.С.,. Рула О.М Забезпечення епізоотологічного благополуччя птахівництва України. *Вісник аграрної науки*. К. 2008. С. 28-33.

Шаталова Ж.О., старший викладач
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Херсон, Україна

ОХОРОНА ҐРУНТІВ – НАЙГОСТРІША ГЛОБАЛЬНА ПРОБЛЕМА

Ґрунт — це ресурс, що не поновлюється. Його неможливо відновити в короткий термін, у порівняні з тривалістю людського життя, у разі втрати або деградації. На якість їжі, води, повітря, на здоров'я людини і на здоров'я всього живого на Землі, впливає стан ґрунтів. Не можливо виростити якісну продукцію без здорових ґрунтів. Адже 95 відсотків усього, що ми вживаємо, прямо або побічно отримуємо з ґрунту.

Охорона ґрунтів — це комплекс заходів щодо збереження цілісності ґрунтового покриву й родючості ґрунтів. Для охорони ґрунтів, як і охорона природи, потрібно зробити наступні два кроки: перший — розробити наукові знання, які б забезпечили обґрунтування і розробку відповідних практичних заходів; другий — на практиці втілити в життя наукові розробки. А отже охорону ґрунтів потрібно розглядати як єдину систему заходів, яка буде спрямована на захист, якісне поліпшення і раціональне використання земельних фондів нашої країни і планети загалом [1, 11-12 с.].

З кожним роком, людство все більше потерпає від забруднення ґрунтів, яке викликає ланцюгову реакцію: позначається на ґрунтовому біорізноманітті, знижує запаси органічної речовини ґрунту і їх фільтруючу здатність. Важкі метали, стійкі органічні забруднювачі, фармацевтичні препарати та засоби особистої гігієни є найбільш поширеними забруднювачами ґрунту.

Забруднення ґрунту є руйнівним для навколишнього середовища і спричиняє негативні наслідки для всіх форм життя, які з ним стикаються. Нестійкі методи ведення сільського господарства, скорочують запаси органічної речовини ґрунту.

Пріоритетною сферою економіки в Україні, безумовно, є сільське господарство. Воно забезпечує значну частину населення країни їжею. У довоєнний період на реформи та різні програми підтримки розвитку сільського господарства було залучено багато державних ресурсів та іноземних інвестицій. Україна, маючи родючі землі та сприятливий клімат, при залученні інвестицій, нарощувала обсяги виробництва сільськогосподарської продукції, що посприяло експорту сільськогосподарської продукції до Азії, Африки та Близького Сходу.

Після російського вторгнення велика кількість сільських територій зазнала значних руйнувань, тому в аграрному виробництві виникло багато проблем. Але, не зважаючи на це, боротьба за ресурси та державну підтримку між великим агробізнесом та селянськими фермерськими господарствами лише посилилася.

На сьогодні Україна має незадовільний екологічний стан агроландшафтів. Так, наприклад, якщо взяти Херсонську область, то стан використання та охорони земельних ресурсів області можна охарактеризувати як незадовільний, який має тенденцію до погіршення, і це не тільки тому, що на території області велись і ведуться бойові дії.

Недотримання вимог науково-обґрунтованої системи ведення сільського господарства, виснаження родючості та деградація ґрунтів, порушення гідрологічного режиму, розповсюдження бур’янів, хвороб, шкідників, а також значна розореність земель України, що складає 53,9% (за даними Продовольчої і сільськогосподарської організації FAO), а сільськогосподарських угідь – 78,2%, негативно впливають на агроландшафти [2].

У зв’язку з прискореним зниженням родючості ґрунтів, а саме: зменшення вмісту і погіршення якості гумусу, підсилення процесів ерозії, вторинне засолення й осолонцювання, розростання ареалів техногенно забруднених і порушених земель, стан земельних ресурсів України викликає все більшого занепокоєння. Ці та інші деструктивні процеси руйнують не тільки ґрунтовий покрив, а й усю ландшафтну сферу України [3, 9 с.].

Для збереження та підвищення репродуктивної функції ґрунтів та для підтримки стійкості біосфери їх необхідно охороняти. Забруднення ґрунтів пов’язане з високими економічними витратами, які зумовлені зниженням врожайності і якості сільськогосподарських культур. Одним із пріорітетних завдань як в Україні, так і у всьому світі, має бути запобігання забрудненню ґрунтів. Людство несе пряму відповідальність за те, щоб змінити ситуацію, забезпечивши скорочення масштабів забруднення та безпечне майбутнє нашої планети, так як більша частина забруднюючих речовин є результатом діяльності людини.

Так чому ж охорона ґрунтів є найгорстішою глобальною проблемою як в Україні, так і в усьому світі? Тому, що з нею безпосередньо пов’язане відтворення біорізноманіття та забезпечення продуктами харчування населення нашої планети, чисельність якого з кожним роком зростає.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дегтярьов В. В. Охорона ґрунтів: навч. посіб. / В. В. Дегтярьов, С. В. Крохін, Ю. В. Дегтярьов, Д. В. Гавва. Харків, 2023 276 с.
2. Наказ Міністерства аграрної політики України «Про затвердження Концепції збалансованого розвитку агроекосистем в Україні на період до 2025 року»: [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0280555-03#Text
3. Булигін С.Ю. Охорона ґрунтів: підручник./ Булигін С.Ю., Вітвіцький С.В. Чорнобаївське КПП, 2024. 464 с.

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

Kovbasa K.V., 158
Sumska O.P. 158
Аверчев О.В., 121
Аверчева Н.О., 161
Аветян А.Е., 169
Алееxандров С.В., 29
Андрейченко А.О., 256
Антоненко А.В., 185
Бабенко В.М., 239
Балабанова І.О. 169
Безкровна А.В., 44
Бобер А.В., 124
Бобер І.А., 124
Болгова Н.В., 200
Бордун О. М.,10
Братиця Л.М, 193
Булавська Н.М., 14
Бурковецький О.О., 128
Бучковська В.І., 16
Ведмеденко О.В., 18, 23, 29
Велнечук В.О., 203
Вогнівенко Л.П., 252
Воїнова О., 18
Волківський І.А., 40
Воронецька І.С, 99
Воронцов В.М.,173
Гайдаєнко О.В., 35
Галенко О.О., 173
Гомоюнов Д.Д., 38
Горальський Л.П., 40
Горач О.О., 179, 182, 191, 214
Горгадзе Д.Д., 47
Гордієнко К.С. 175
Гринчук Д.О., 182
Гришан Т.О., 179
Давиденко П.О., 93
Денисюк О.В., 61
Дзюндзя О.В., 185, 188
Дишкант О.В., 44
Євстафієва Ю.М., 16
Задорожний В.С., 154
Задорожня Д.А., 191
Зажарський В.В., 44
Івченко В.М., 193
Іщук О.В., 130
Казанок О.О., 134, 242
Каращук Г.В., 134, 140
Карпенко О.В., 47, 52, 57
Качур Г.М., 252
Кобезький С.Г., 124
Козир В.С., 61
Козичар М.В., 242
Колеснік Н.Л., 40
Коломієць М.Р., 121
Комар І.О., 124
Корбич Н.М., 35
Корінний С.М., 10
Корнійчук О.О., 99
Костецька К.В., 197
Кравчук О.О., 99
Кріпкий А.М., 63
Куликівський В.Л., 143
Кулішенко О.М, 93
Кушнеренко В.Г., 63, 256
Кушніров С.О., 66
Кущинський Е.С., 70
Лазоренко М.В., 236
Луханін Б.Ю., 200
Любенко В.О., 74
Любенко О.І., 66, 70, 74, 96, 111
Макаренко П., 222
Мартиненко В.О., 217
Михальченка О.С., 78
Мірошниченко М.Я., 239
Мойсей І.С., 82
Некряч Р.О., 85
Нікітенко М.П., 121
Новікова Н.В., 203, 207, 210
Носова Н.І., 146
Овдієнко К.Т., 87
Пелих Н.Л., 38, 78, 85, 90, 260
Петриченко І.І., 99
Покотилюк М.М., 214
Полонська О.М, 193
Проценко Г.Ю. 207, 210
Рагуля М.Р., 40
Радзиховський М.Л., 93
Радченко Т.С., 23
Резвих Н.І., 226, 232
Рєзнік К.М., 52
Ряполова І.О., 166, 217, 222
Саєнко А.М., 10
Сокульський І.М., 40
Солдатов А.В., 96
Соловей В.О., 197
Солошонок А.Л, 193
Спринчук Н.А., 99
Тимофійшин І.І., 117
Тимошенко Е.О., 57
Тихомирова Т.С., 239
Тіщенко О.С., 103
Третьяк Д.В., 260
Трухачова К.В., 226
Устінова ЄС., 188
Халак В.І., 10, 107
Цвігун А.Т., 117
Чайка Т.О., 150
Черепеня В.О., 161
Чернелівська О.О., 154
Чернишов І.В., 230
Чихун О.В., 111
Шаталова Ж.О., 263
Шерман А.А., 232
Шнайдер С.Л., 103, 114
Шпетний М.Б., 103
Юр'єва К.В., 82
Яковчук В.С., 117
Ящук Н.О., 236

Наукове видання

Горизонти розвитку сільськогосподарського виробництва та переробки в Україні (до дня пам’яті доктора сільськогосподарських наук, професора, академіка Пелиха Віктора Григоровича): матеріали Всеукраїнської науково- практичної конференції/ За ред. Пелих Н.Л., Казанок О.О. Кропивницький: ХДАЕУ, 2025. 266 с.