

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 2024*





МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-
ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет біолого-технологічний



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
21 березня 2024 року

Матеріали конференції

Кропивницький, 2024

УДК 338.432:631.1:664

Горизонти розвитку сільськогосподарського виробництва та переробки в Україні (до дня пам'яті доктора сільськогосподарських наук, професора, академіка Пелиха Піктора Григоровича): матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції/ За ред. Пелих Н.Л., Ушакова С.В.- Кропивницький: ХДАЕУ, 2024. – 399 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;

Ушакова С.В. – к.с.-г.н., старший викладач 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 Піктора 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; соціально-економічний розвиток сільського господарства.

Рекомендовано до друку вченою радою біолого-технологічного факультету Херсонського державного аграрно-економічного університету (протокол №8 від 27.03.2024 р.).

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

© Херсонський державний
аграрно-економічний університет,
2024



*«ХЕРСОНЩИНА, МІЙ РІДНИЙ КРАЙ,
ЛЮБЛЮ ТЕБЕ ВСІМ СЕРЦЕМ,
ДЛЯ ТВОГО РОЗВИТКУ ТА РОЗКВІТУ
ПРАЦЮВАВ УСЕ ЖИТТЯ...»*

Пелих Віктор Григорович – провідний вчений України в галузі зоотехнії (розведення та селекція тварин), вніс значний вклад у розвиток пріоритетного напрямку 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.

Віктор Григорович розпочав свою трудову діяльність у 1983 році, після закінчення зооінженерного факультету Херсонського сільськогосподарського інституту, працював старшим зоотехніком, потім головним зоотехніком дослідного господарства «Піонер» Нововоронцовського району Херсонської області. Свій науковий шлях він розпочав зі вступу до аспірантури у 1984 році, і як результат, в 1989 році – успішно захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук «Ефективність породно-лінійної гібридизації з використанням спеціалізованих м'ясних типів і ліній свиней» за спеціальністю

06.02.01 – розведення та селекція тварин. У 1991 році був обраний доцентом кафедри механізації сільськогосподарського виробництва.

Пелих В.Г. відомий в Україні фахівець у галузі тваринництва, зокрема з питань селекції і генетики свиней, переробки продукції тваринництва. 2 березня 1998 року створив та очолив одну з провідних в аграрних вузах України кафедру технологій переробки та зберігання сільськогосподарської продукції Херсонського державного аграрно-економічного університету, де і працював до останніх днів свого життя. Віктор Григорович був наділений здатністю, висуваючи нові задачі, створювати і підтримувати в керованому ним колективі атмосферу творчого наукового пошуку, дух глибокої зацікавленості.

У 2002 році Віктор Григорович успішно захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук «Теоретичне обґрунтування та практична реалізація удосконалених методів селекції у свинарстві» за спеціальністю 06.02.01 – розведення та селекція тварин.

Результатом високої оцінки його наукової діяльності є присвоєння Пелиху В.Г. у 2003 році – звання професора, у 2010 році – обрання член-кореспондентом Національної академії аграрних наук України з спеціальності «Зоотехнія», у 2020 році – обрання академіком Національної академії аграрних наук України з напрямку аграрної науки – «Екологія (зоотехнія)».

Спираючись на результати наукових досліджень вченим розроблені прийоми підвищення ефективності програм селекції в свинарстві, створені системи породно-лінійної гібридизації в Південному регіоні з використанням спеціалізованих м'ясних порід. Один із напрямків наукових робіт академіка був направлений на покращення екосистеми Південного регіону України через управління якістю та безпекою сільськогосподарської продукції, біоресурсів та природокористування.

Завдяки його енергійним зусиллям та ініціативі на базі ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет» створений лабораторний комплекс з метою співпраці «освіта-наука-виробництво» у галузі переробки, зберігання та управління якістю і безпекою сільськогосподарської продукції, як нового рівня партнерства, з розробкою та впровадженням інноваційних методів навчання.

Народившись на Херсонщині, Віктор Григорович усе своє життя працював у рідній області та всі свої зусилля направляв на її розвиток. Він був не лише успішним науковцем, але й досвідченим політиком, який двічі обирався головою обласної ради. Входив до складу колегії Міністерства аграрної політики та продовольства України, Міністерства економіки України, був членом Консультативно-дорадчої Ради при Голові Верховної Ради України, очолював комісію з питань економічного розвитку, комунальної власності та земельних відносин Української асоціації районних та обласних рад, де на державному рівні відстоював інтереси Херсонщини.

Віктор Григорович приймав участь у розробці пропозицій з біологічних методів оптимізації якості води пониззя Дніпра в умовах нарощування антропогенного навантаження з метою біологічної меліорації води шляхом використання рослиноїдних риб, що дало змогу покращити екосистему річки Дніпро.

У 2013 році В.Г. Пелих створив та очолив раду професорів та докторів наук вищих навчальних закладів та наукових установ Херсонської області, в яку увійшло 165 науковців.

За його ініціативи у 2019 році у ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет» відкрита спеціальність 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза», що сприятиме підготовці на сучасному рівні фахівців для дослідження процесів управління якістю довкілля, зокрема, фахівців-експертів із дослідження якості та безпечності харчових продуктів, державних інспекторів з контролю за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я і благополуччя тварин.

Основні результати наукових досліджень та розробок Віктора Григоровича 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.

Пелих В.Г. є засновником наукової школи «Селекційно-технологічні методи виробництва продукції тваринництва високої якості», до якої входять аспіранти,

кандидати наук, доценти, докторанти. За роки наукової діяльності під його керівництвом були успішно захищено 9 кандидатів наук.

Приймав участь в атестації наукових кадрів вищої кваліфікації, до 2015 року, як член спеціалізованої ради із захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата та доктора сільськогосподарських наук. З 2004 по 2010 роки був членом експертної ради ВАК України з зоотехнії і ветеринарії.

Також, Пелих В.Г. був членом редколегії науково-теоретичного фахового журналу Науковий вісник «Асканія-Нова» та був членом редколегії фахового журналу «Таврійський науковий вісник» ДВНЗ «ХДАУ».

За наукові досягнення і сумлінну працю Віктора Григоровича було нагороджено у 2007 році – почесною грамотою Верховної Ради України, у 2009 році – присвоєно почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки України», у 2014 році – нагороджено орденом «За заслуги» III ступеня.

Пелих В.Г. втілював у собі кращі риси педагога, вченого, вихователя наукової молоді. Талановита людина, знавець своєї справи зробив значний внесок в українську аграрну науку, збагативши її не тільки різноманітними ідеями, теоріями, технологіями, але й започаткувавши нові наукові напрями та школи.

З властивою йому енергією академік залучав до активної наукової праці молодь, зокрема студентів, сміливо довіряв початківцям освоєння сучасних методик, ставив перед ними цікаві нові завдання. Результати його наукової роботи обумовлені глибокою захопленістю улюбленою наукою, якій він присвятив усе життя.

Притаманною рисою Віктора Григоровича було надзвичайна вимогливість до себе, до колег. Він був недосяжним прикладом працелюбності, працездатності і в той же час доброти, чуйності, доброзичливості. Багатьом поколінням студентів, аспірантів пощастило вчитися і працювати у нього.

Життєвим кредом Віктора Григоровича було: «У будь-якій ситуації залишатися порядною людиною»...

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ТВАРИННИЦТВА УКРАЇНИ	15
<i>Ващенко П.А., Саєнко А. М., Пека М. Ю.</i> ЗМІНИ В ГЕНОТИПАХ СВИНЕЙ МИРГОРОДСЬКОЇ ПОРОДИ ЗА 2015–2023 РОКИ	15
<i>Ведмеденко О.В., Аколишиний О.А.</i> ВЗАЄМОЗВ’ЯЗОК І УСПАДКОВУВАНІСТЬ ПРОДУКТИВНИХ ОЗНАК СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПТАХІВ	18
<i>Ведмеденко О.В., Батяло А.Ф.</i> МОЖЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНІСТЬ КУРЕЙ ЯЄЧНИХ КРОСІВ	22
<i>Ведмеденко О.В., Мисан О.Ю.</i> ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА ТА ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ГАЛУЗІ 26	
<i>Войтенко С.Л., Коваль І.М.</i> ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СВИНАРСТВА УКРАЇНИ НА ПЛЕМІННІЙ ОСНОВІ	30
<i>Гераніна Л. А.</i> ЗАСТОСУВАННЯ В ГОДІВЛІ ПІДСИСНИХ СВИНОМАТОК ПРЕМІКСУ МОНІКС СЛ З БІЛКОВОЮ ГРУПОЮ КОРМІВ ТА ОМЕГА-3 ЖИРНОЮ КИСЛОТОЮ	34
<i>Гомоюнов Д.Д., Пелих Н.Л.</i> ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ РЕМОНТНИХ СВИНОК	37
<i>Горобченко А.М., Пелих Н.Л.</i> БАГАТОПЛІДНІСТЬ ТА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК	40
<i>Данильченко С.В., Пелих Н.Л.</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ СЕЛЕКЦІЇ СВИНОМАТОК ЗА ТРИВАЛІСТЮ ПОРОСНОСТІ	42
<i>Євстафієва Ю.М., Бучковська В.І.</i> СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РИНКУ ОРГАНІЧНИХ КОРМІВ – ПЕРЕДУМОВА ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	45
<i>Жовтобрюх С.О., Ушакова С.В.</i> РОЗВИТОК ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ	50
<i>Заруба К.В., Антонік І.І.</i> СТАН АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ ОВЕЦЬ ТА НАПРЯМКИ РОБОТИ З НЕЮ	53
<i>Іщук О.В., Світельський М.М., Матковська С.І., Слюсар М.В., Ковальчук І.В.</i> АСПЕКТИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ’Я РИБ В ПЛЕМІННИХ ГОСПОДАРСТВАХ	57
<i>Калиниченко Г.І.</i> ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ СВИНЕЙ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ ЗАРУБІЖНОЇ СЕЛЕКЦІЇ	61
<i>Карпенко О.В., Смикун А.В.</i> ШЛЯХИ РОЗВИТКУ ЯЄЧНОГО ПТАХІВНИЦТВА НА БАЗІ МАЛИХ ПРИВАТНИХ ПІДПРИЄМСТВ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	65
<i>Качур Г.М., Ушакова С.В.</i> АФРИКАНСЬКА ЧУМА –ЗАГРОЗА ГАЛУЗІ СВИНАРСТВА	68

<i>Компанець І.О.</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ ТРИВАЛОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТА ПРОДУКТИВНОГО ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ ЧОРНО-РЯБОЇ ХУДОБИ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ	72
<i>Корбич Н.М.</i> ВПЛИВ ЗВИВИСТОСТІ ВОВНИ НА ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯРОК ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ.....	76
<i>Корбич Н.М., Аблякімов А. С.-М.</i> ВПЛИВ ТИПУ І СКЛАДЧАСТОСТІ ШКІРИ ОВЕЦЬ НА ПОКАЗНИКИ ВОВНОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ.....	79
<i>Корбич Н.М., Василенко Н.Є.</i> СМУШКОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯГНЯТ АСКАНІЙСЬКОГО ПОРОДНОГО ТИПУ БАГАТОПЛІДНИХ КАРАКУЛЬСЬКИХ ОВЕЦЬ СІРОГО ЗАБАРВЛЕННЯ.....	83
<i>Корбич Н.М., Сильчик О.О.</i> ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ АСКАНІЙСЬКИХ ЧОРНОГОЛОВИХ БАРАНЦІВ З УРАХУВАННЯМ ЇХ ДОВЖИНИ ВОВНИ.....	87
<i>Косова К.В., Овдієнко К.Т.</i> РІСТ ПОРОСЯТ У ПІДСИСНИЙ ПЕРІОД.....	91
<i>Левченко М.В.</i> ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТВАРИННИЦТВА УКРАЇНИ В УМОВАХ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ	93
<i>Лобачова І.В.</i> ДОДАВАННЯ СЕЧОВИНИ ДО КРІОПРОТЕКТОРНОГО РОЗЧИНУ ПОЛІПШУЄ ПОКАЗНИКИ РУХЛИВОСТІ РОЗМОРОЖЕНИХ СПЕРМІЇВ БАРАНІВ	96
<i>Назаренко Г.А., Пелих Н.Л.</i> КОРМОВА БАЗА ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА.....	99
<i>Некряч Р.О., Пелих Н.Л.</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ У ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ	102
<i>Нікітович А.О., Пелих Н.Л.</i> ФЕРТИЛЬНІСТЬ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ	106
<i>Овдієнко К.Т.</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КНУРІВ АНГЛІЙСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ВІДГОДІВЕЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНЕЙ.....	108
<i>Прийма С. В., Полупан Ю. П.</i> THE RELATIONSHIP OF THE GROWTH OF HEIFERS AND THE EXTERIOR OF FIRST-CALF HEIFERS WITH THEIR MILK PRODUCTIVITY.....	111
<i>Семчук М.О., Овдієнко К.Т.</i> ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК З УРАХУВАННЯМ СПІВВІДНОШЕННЯ СТАТЕЙ У ГНІЗДАХ НА ЧАС ОПОРОСУ	115
<i>Скрепець К.В., Яковчук Г.О.</i> МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК АСКАНІЙСЬКОЇ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ З РІЗНИМИ ГЕНОТИПАМИ ГЕНУ ГОРМОНУ РОСТУ (GH).....	117
<i>Тимофійшин І.І., Кудрик Н.А., Цвігун А.Т.</i> ВОВНОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯРОК АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ З КРОСБРЕДНОЮ ВОВНОЮ ..	121

<i>Халак В. І., Гутий Б. В., Волощук В. М., Засуха Л. В., Бордун О. М.</i> ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК РІЗНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ ЦІННОСТІ (НОВИЙ МЕТОД ОЦІНКИ).....	124
<i>Цвігун А.Т., Кудрик Н.А., Яковчук В.С.</i> ШЛЯХИ РОЗВИТКУ НАУКИ «ГОДІВЛЯ ТВАРИН».....	128
<i>Чорнолата Л.П.</i> БІОЛОГІЧНО АКТИВНА ДОБАВКА, ЯКА ЗНИЖУЄ ТОКСИЧНУ ДІЮ МІКОТОКСИНІВ.....	132
<i>Яковчук В.С., Кудрик Н.А., Іванина О.П.</i> РОЗРОБКА ДВОХСТАНКОВОЇ ДОЇЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ЛІНІЙНОГО ТИПУ ДЛЯ ДОЇННЯ ПОМІСНИХ ВІВЦЕМАТОК ..	134
СЕКЦІЯ 2. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РОСЛИННИЦТВА У ПІСЛЯВОЄННИЙ ЧАС	138
<i>Борисенко В.О., Борисенко Д.В.</i> МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІКИ ЯК ОСНОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ РОСЛИННИЦТВА	138
<i>Валько Я.І.</i> ВПЛИВ ВОЄННОГО СТАНУ НА ЕКОНОМІЧНУ ТА СОЦІАЛЬНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ АГРОБІЗНЕСУ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ	142
<i>Гасанова І.І.</i> ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ.....	146
<i>Здановський А.Г., Каращук Г.В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ВІДТВОРЕННЯ НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ.....	150
<i>Льчук В.Т., Каращук Г.В.</i> ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ НА СТРУКТУРУ ВРОЖАЮ ГАРБУЗА СТОЛОВОГО НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	152
<i>Книш В.І., Шабля О.С., Косенко Н.П., Кокойко В.В.</i> СЕЛЕКЦІЙНА ОЦІНКА ЗРАЗКІВ ДІНИ ДО УФ-В РАДІАЦІЇ.....	156
<i>Короткова І.В., Біднина В.Ю.</i> ВПЛИВ ІНГІБІТОРІВ НІТРИФІКАЦІЇ НА ВМІСТ АЗОТУ В ҐРУНТІ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО	159
<i>Короткова І.В., Дробітько А.М.</i> ПІДГОТОВКА РОСЛИН РІПАКУ ОЗИМОГО ДО ПЕРЕЗИМІВЛІ ЯК ФАКТОР ВИСОКОЇ ВРОЖАЙНОСТІ	162
<i>Короткова І.В., Ляхно А.Ю.</i> ЗАСТОСУВАННЯ АЗОТНИХ ДОБРІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО.....	165
<i>Куликівський В.Л.</i> РОЛЬ СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ В РЕАЛІЗАЦІЇ ТА РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА	167
<i>Мартиненко С.С., Федорчук В.Г.</i> ЕЛЕМЕНТИ АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ, ВИРОЩУВАННЯ СЕЛЕРИ КОРЕНЕВОЇ.....	170
<i>Носова Н.І.</i> ПЕРСПЕКТИВИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ У ПІСЛЯВОЄННИЙ ЧАС....	173

<i>Томчук А.О., Каращук Г.В.</i> УРОЖАЙНІСТЬ ТА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ НАСІННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ	177
<i>Федоненко Г.Ю., Каращук Г.В.</i> ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА ПРОДУКТИВНУ КУЩИСТІСТЬ ТА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТВЕРДОЇ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ.....	179
<i>Щербина Д.М., Каращук Г.В.</i> ВИКОРИСТАННЯ РОЗСАДИ ТИПУ „FRIGO” У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СУНИЦІ САДОВОЇ.....	183
СЕКЦІЯ 3. СУЧАСНИЙ РОЗВИТОК ПЕРЕРОБНОЇ ТА ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ	186
<i>Балабанова І.О.</i> ВИРОБНИЦТВА МОЛОЧНИХ ДЕСЕРТІВ В УМОВАХ МОЛОКОЗАВОДУ ТОВ «АРМОЛ» м. АРЦІЗ, ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ	186
<i>Балабанова І.О., Новікова Н.В., Бартків Л.Г.</i> ВИКЛИКИ І ЗАГРОЗИ ПОВ’ЯЗАНІ ІЗ ВИПУСКОМ ГЕННО МОДИФІКОВАНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	190
<i>Бобер А.В., Подпрятков Г.І., Кобезький С.Г.</i> ВПЛИВ БІОХІМІЧНОГО СКЛАДУ ХМЕЛЕПРОДУКТІВ НА ЯКІСТЬ ПИВА.....	193
<i>Бурковецький О.О.</i> ХАРЧОВІ ВЛАСТИВОСТІ ДИНИ ЗВИЧАЙНОЇ (<i>CUCUMIS MELO L.</i>).....	197
<i>Велнечук О.О., Дзюндзя О.В.</i> СУЧАСНИЙ СТАН КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ	200
<i>Велнечук В.В., Новікова Н.В.</i> СУЧАСНИЙ РОЗВИТОК ЦУКРОВОЇ ГАЛУЗІ	204
<i>Вихованець Р.М., Горач О.О.</i> НЕОБХІДНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАССР НА ВІТЧИЗНЯНИХ ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ....	208
<i>Галенко О.О., Белінський О.В.</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПЕРЕРОБНОЇ ТА ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ ВИРОБНИЦТВА.....	212
<i>Городнюк З.В.</i> ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ПОКАЗНИКИ КОПЧЕНОГО СИРУ ХАЛУМІ.....	214
<i>Гусар А.О., Горач О.О.</i> РОЗВИТОК ОСНОВ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ХАРЧУВАННЯ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ	217
<i>Засць А.А., Балабанова І.О.</i> ОЦІНКА ЯКОСТІ МОЛОКА І ЙОГО ВПЛИВ НА ВИРОБНИЦТВО МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВА ПІВДНЯ УКРАЇНИ	221
<i>Івченко В. М., Зірзак О. С., Полонська О. М, Соломонок А. Л.</i> ВИРОБНИЧІ ПОЗИЦІЇ БОРОШНОМЕЛЬНО-КРУП’ЯНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ	224
<i>Істоміна Ю.В., Горач О.О.</i> ВИРОБНИЦТВО ФРУКТОВОГО ПЮРЕ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ В УКРАЇНІ.....	228

<i>Каращук Г.В.</i> ЗНАЧЕННЯ КОРОТКОЧАСНОГО І ДОВГОТРИВАЛОГО ЗБЕРІГАННЯ ОВОЧІВ У ЇХ ЛОГІСТИЦІ	230
<i>Карнаухий О.Ю., Балабанова І.О.</i> ОЦІНКА ЯКОСТІ ВЕРШКІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ВЕРШКОВОГО МАСЛА В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВА ПІВДНЯ УКРАЇНИ	234
<i>Кириченко М. А.</i> СИР МОЦАРЕЛА ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ ПРОДУКТ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ	238
<i>Кисіль А. А.</i> СУЧАСНИЙ СТАН ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ	242
<i>Киць Я., Левченко М.В.</i> ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНИХ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ	244
<i>Ковтун Д.М., Каращук Г.В.</i> ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА .	246
<i>Коноплянко М., Вінник А. Ушакова С.В.</i> АНАЛІЗ СКЛАДУ ТА ВЛАСТИВОСТЕЙ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ ЯК ОБ'ЄКТУ ПЕРЕРОБКИ	249
<i>Костецька К.В., Соловей В.О.</i> ОЦІНЮВАННЯ ЗЕРНА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ДЛЯ КРУП'ЯНОГО ВИРОБНИЦТВА.....	251
<i>Кушнеренко В.Г.</i> АЛЬТЕРНАТИВА ПРОДУКТАМ ТВАРИННИЦТВА – КУЛЬТИВОВАНЕ М'ЯСО	253
<i>Ляховець К.С., Резвих Н.І.</i> АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ.....	255
<i>Насіковський В. А., Дзюба Д.В.</i> ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА НАСІННЯ СОНЯШКИКУ ОТРИМАНОГО В УМОВАХ ТОВ «АРГОСТАРТ-УКРАЇНА»	259
<i>Новікова Н.В., Вогнівенко Л.П., Шумілов В.М.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА НАПІВФАБРИКАТІВ ІЗ М'ЯСА ПТИЦІ.....	262
<i>Новікова Н.В., Заверуха О.В.</i> ВИРОБНИЦТВО ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОДУКТІВ НА ОСНОВІ М'ЯСНИХ ХЛІБІВ	265
<i>Новікова Н.В., Лучко Я.І.</i> АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ТА НОВИХ ВИДІВ МАРИНАДІВ ДЛЯ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ.....	268
<i>Новікова Н.В., Микитась А.І.</i> ВИРОБНИЦТВО БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ З ДІЄТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ	270
<i>Новікова Н.В., Проценко Г.Ю.</i> АНАЛІЗ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ ВІВСЯНОГО ПЕЧИВА З ПОКРАЩЕНИМ ВІТАМІНИМ СКЛАДОМ	273
<i>Олійник А. М., Ряполова І.О.</i> АНАЛІЗ РЕГУЛЮВАННЯ НУТРИЄНТНОГО СКЛАДУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ	276
<i>Панасюк А. Г., Бахлукова К.В., Пешук Л.В.</i> АНАЛІЗ ЧИННИКІВ ВИБОРУ РЕЦЕПТУРНИХ СКЛАДОВИХ КОМПАУНДУ ДЛЯ МАЙОНЕЗІВ.....	279
<i>Пацера Н. М., Вербницький С. Б., Охріменко Ю. І.</i> ДОЦІЛЬНІ СПОСОБИ ФЕРМЕНТАТИВНОГО ОБРОБЛЕННЯ ВТОРИННИХ ПРОДУКТІВ ПТАХОПЕРЕРОБКИ	282

<i>Сахацька Є.А.</i> ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА КОТЛЕТ «СОКОВИТІ».....	286
<i>Сенатор О.І., Горач О.О.</i> ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВИХ ВОЛОКОН ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ РЕЦЕПТУР...	289
<i>Сморочинський О.М.</i> ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ВАРЕНИХ КОВБАС	293
<i>Сорокіна В.В., Ряполова І.О.</i> СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ВИРОБНИЦТВІ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	296
<i>Сумська О.П., Єрмаков К.В.</i> ЕКСТРАКЦІЯ ПЕКТИНУ З ШКІРКИ ОБЛІПИХИ...	299
<i>Татьянін І.О., Ряполова І.О.</i> АНАЛІЗ СИРОВИНИ ЯКА ЗАБЕЗПЕЧУЄ ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ПРОДУКТУ	302
<i>Фещук Ю.А., Гожуловський Ю.О., Єфімова А. Л.</i> ОБҐРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ СПОСОБУ ОТРИМАННЯ ПАСТИЛИ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЮРЕ КІВИ ТА ХЕНОМЕЛЕСУ	305
<i>Чернишов І.В., Бойко В.В.</i> ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ І ОБВАЛЮВАННЯ У ВИРОБНИЦТВІ ВЕЛИКОШМАТКОВИХ НАПІВФАБРИКАТІВ З ЯЛОВИЧИНИ	307
<i>Чернишов І.В., Стинга Н.М.</i> ВИГОТОВЛЕННЯ ВЕЛИКОШМАТКОВИХ НАПІВФАБРИКАТІВ ІЗ СВИНИНИ.....	310
<i>Шевєрдєєва І.С.</i> СЕРТИФІКАЦІЯ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ХАРЧОВОЇ БЕЗПЕКИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ.....	312
<i>Штик І.І.</i> ДЕЛІКАТЕСНІ ВИРОБИ З ДИЧИНИ, ЯК НОВИЙ ТРЕНД ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ.....	315
<i>Яцук Н.О., Малюченко А.А., Коберник М.В.</i> ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОЇ РІЗНИХ СОРТІВ.....	319
<i>Ushakova S.V.</i> MEAT QUALITY OF PIGS.....	323
СЕКЦІЯ 4. ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА	325
<i>Карпенко О.В., Мурзак М.А.</i> ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ СПОСОБІВ ПЕРЕРОБЛЮВАННЯ ПТАШИНОГО ПОСЛІДУ – ОДИН ЗІ ШЛЯХІВ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ.....	325
<i>Кушнеренко В.Г., Андрейченко А.О.</i> ПТАХІВНИЦТВО ТА ЙОГО ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	328
<i>Кушнеренко В. Г., Мартиненко В. О.</i> СТРАТЕГІЇ ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА НА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ.....	332
<i>Левченко М.В.</i> ПЕРЕДУМОВИ ОТРИМАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО М'ЯСА ЯЛОВИЧИНИ.....	335
<i>Любенко О.І., Солдатов А.В.</i> ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТА ОРГАНІЧНЕ ВИРОБНИЦТВО ХАРЧОВИХ ЯЄЦЬ В УКРАЇНІ.....	338

<i>Шешеня Г. Ю., Ушакова С.В.</i> ВПЛИВ М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	342
СЕКЦІЯ 5. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА	346
<i>Болдирєв С.С., Ушакова С.В.</i> АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ У ПРОЦЕСАХ БДЖОЛОЗАПИЛЕННЯ СОНЯШНИКУ	346
<i>Ведмеденко О.В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ РОЗВИТКУ ВІДДІЛІВ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО КАНАЛУ СТРАУСЕНЯТ	349
<i>Гришова І.Ю., Яковенко А.О.</i> СВІТОВИЙ РИНОК ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ АГРАРНОГО БІЗНЕСУ	353
<i>Дмитренко О. С.</i> ПЕРСПЕКТИВНІ ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ РОЗВИТКУ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ	357
<i>Любенко О.І., Любенко В.О.</i> ТЕНДЕНЦІЇ РИНКУ ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА	360
<i>Носіков О. М., Філоненко О. С.</i> ПРОФЕСІЙНІ СТАНДАРТИ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА: БДЖІЛЬНИЦТВО	364
<i>Пелих Н.Л.</i> ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ СВИНАРСТВА	367
<i>Ратошнюк В.І., Ратошнюк В.В., Коровченко В.Ю.</i> ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛЮПИНУ ВУЗЬКОЛИСТОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ	369
<i>Спринчук Н.А., Воронецька І.С., Корнійчук О.О., Петриченко І.І., Бабич-Побережна А.А.</i> ІНВЕСТУВАННЯ СНІГОЗАТРИМАННЯ, ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ ВАРІАНТ ЗБЕРЕЖЕННЯ ВОЛОГИ В ҐРУНТІ	373
<i>Халак В.І.</i> ВІДГОДІВЕЛЬНІ І М'ЯСНІ ЯКОСТІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ЗА ГЕНОМ MC4R ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ	377
<i>Чайка Т.О.</i> ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЯК ЗАПОРУКА РОЗВИТКУ РИНКУ НІШЕВИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ	381
<i>Шевченко О. А., Каращук Г. В.</i> ВПЛИВ ЗОВНІШНІХ ТА ВНУТРІШНІХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ФАКТОРІВ НА РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА	385
<i>Щербак К.С.</i> АГРАРНІ РОЗПИСКИ, ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕХАНІЗМ ФІНАНСУВАННЯ АГРАРНОГО БІЗНЕСУ	389
<i>Юрчук Н.П., Воронецька І.С.</i> КОРМОВИРОБНИЦТВО У СТАЛОМУ РОЗВИТКУ СКОТАРСТВА СІЛЬСЬКИХ ДОМОГОСПОДАРСТВ	392
Алфавітний покажчик	395
Прийняли участь у конференції	397

СЕКЦІЯ 1. ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ТВАРИННИЦТВА УКРАЇНИ

Ващенко П.А. – д.с.-г.н., с.н.с.

Полтавський державний аграрний університет, Полтава

Саєнко А. М.. – к.с.-г.н., старший дослідник

Пека М. Ю. – м.н.с.

Інститут свинарства і АПВ НААН

Полтава

ЗМІНИ В ГЕНОТИПАХ СВИНЕЙ МИРГОРОДСЬКОЇ ПОРОДИ ЗА 2015–2023 РОКИ

Миргородська порода свиней має велике значення для збереження біорозмаїття у тваринництві. Зазначається, що генетичні ресурси локальних порід повинні систематично підтримуватися в кількості тварин, необхідній для збереження генофонду, а основним критерієм оцінки поголів'я місцевої породи є не продуктивність, а відтворення типових породних якостей і ознак [2, 7, 8].

Незважаючи на розуміння проблеми, біорізноманіття загалом і у тваринництві зокрема стрімко скорочується. Швидкі генетичні зміни зумовлені високоефективними програмами розведення худоби, що базуються на діджиталізації і розвитку молекулярно-генетичних та статистичних підходів [1, 5, 6]. Однак зі зменшенням кількості племінних тварин ефективна чисельність популяції також зменшується через посилення селекційного тиску. Яскравим прикладом цього є галузь скотарства, де інтенсивне використання елітних бугаїв шляхом штучного осіменіння корів призвело до різкого скорочення ефективного розміру популяції. Таким чином, зменшення генетичної різноманітності популяції може бути ціною за значне підвищення ефективності селекції [7].

Миргородська порода свиней є типовим представником малочисельних локальних порід, які з ряду причин перебувають на межі зникнення. Вона

характеризується унікальними біологічними та господарськими особливостями, які зараз не користуються попитом у виробництві, але ситуація може змінитися при зміні умов виробництва та споживчого попиту [2, 3, 9]. До таких особливостей миргородської породи належить, насамперед, надзвичайно високий вміст внутрішньом'язового жиру на рівні $6,56 \pm 1,368$ % [10]. Відомо, що вміст внутрішньом'язового жиру впливає на ніжність і енергетичну цінність м'яса. Для порівняння, метиси миргородської породи з великою білою породою мали $6,29 \pm 0,583$ % жиру в м'язах; гібридні тварини $\text{♀}^{1/2}$ Миргород \times $\text{♂}^{1/2}$ П'єтрен – $2,975 \pm 0,372$ % внутрішньом'язового жиру; а тварини породи $1/4$ ландрас ($\text{♀M} \times \text{♂}^{(1/2M \times 1/2L)}$) – мали $2,607 \pm 0,310$ % внутрішньом'язового жиру ($P < 0,05$, різниця вірогідна порівняно з чистопородними миргородськими свинями). Завдяки такому вмісту внутрішньом'язового жиру м'ясо миргородських свиней виходить соковитим і має відмінні смакові якості. Хоча вирощування миргородських свиней в умовах індустриальної технології є економічно недоцільним, мармурова свинина навіть на сучасному етапі затребувана як нішевий крафтовий продукт [10].

У наших дослідженнях було досліджено генотипи свиней миргородської породи науково-виробничого відділу Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН та ДП «Дослідне господарство ім. Декабристів» за генами меланокортину 4 та ріанодинрецептору станом на 2019 та 2023 роки.

Було встановлено, що за поліморфізмом гена RYR1 g.1843 C>T ситуація в миргородській породі за останні вісім років практично не змінилася. Порода була практично мономорфною за алелем C, який асоціюється із стретійкістю тварин. У 2015 році частка алеля стресчутливості T складала лише 0,050, у 2019 році – 0,044 і у 2023 році носіїв алеля T не було виявлено взагалі.

Напротивагу, за маркером MC4R / SNP c.1426 G>A були виявлені суттєві достовірні зміни у частоті алелів A і G. Якщо у 2015 р. частота алеля A (який асоціюється із більшим споживанням корму та більшим вмістом жиру у тушах) була в 3,17 раза вищою порівняно з частотою алеля G, то у 2023 році спостерігаємо протилежну ситуацію: частота алеля G в 2,72 раза вища порівняно з частота алеля A. На нашу думку це пов'язано із «прилиттям крові» породи п'єтрен під час

відновлення миргородської породи після спалаху африканської чуми у 2018 році. Для збереження унікальних властивостей свиней миргородської породи в подальшій селекційній роботі з нею планується для відтворення проводити відбір тварин за результатами ДНК-типування і відбирати тих тварин, які є носіями генотипів AA та GA, щоб у наступних поколіннях повернути популяцію миргородських свиней до її первинного стану з вищою частотою алеля А за маркером MC4R / SNP с.1426.

Література

1. Dos Santos J. P. R., Vasconcellos R. C. D. C., Pires L. P. M., Balestre M., Von Pinho R. G. Inclusion of dominance effects in the multivariate GBLUP model. *PLoS One*. 2016. Vol. 11(4). e0152045. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152045>
2. Tsereniuk O. M., Vashchenko P. A., Khokhlov A. M., Tsybenko V. H., Shostia G. M., Saenko A. M., Peka M. Y., Zhukorskyi O. M. Comparative characteristics of polymorphisms of melanocortin 4 and ryanodine 1 receptor genes of Myrhorod pigs before and after the African swine fever outbreak. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2023. Vol. 14(4). P. 601–608. DOI: <https://doi.org/10.15421/022387>
3. Tsybenko, V. H., & Vashchenko, P. A. (2020). Genealogical analysis of the Mirgorod pig breed before and after outbreak of African swine fever. *Veterinary Science, Technologies of Animal Husbandry and Nature Management*, 5, 216–221. DOI: <https://doi.org/10.31890/vttp.2020.05.38>
4. Vashchenko P. A., Balatsky V. M., Pocherniaev K. F., Voloshchuk V. M., Tsybenko V. H., Saenko A. M., Oliynychenko Ye. K., Buslyk T. V., Rudoman H. S. Genetic characterization of the mirgorod pig breed, obtained by analysis of single nucleotide polymorphisms of genes. *Agricultural Science and Practice*. 2019. Vol. 6(2). P. 47–57. <https://doi.org/10.15407/agrisp6.02.047>
5. Vashchenko P. A., Balatsky V. N., Pochernyaev K. F. Using the BLUP model with the inclusion of DNA markers for pig evaluation. *Zootechnical Science of Belarus*. 2015. Vol. 50(1). P. 43-50.
6. Vashchenko P., Saienko A., Sukhno V., Tsereniuk O., Babicz M., Shkavro N., Smořucha G., Łuszczewska-Sierakowska I. Association of NRAMP1 gene polymorphism with the productive traits of the Ukrainian Large White pig. *Medycyna Weterynaryjna*. 2022. Vol. 78 (11). P. 563–566. DOI: <http://dx.doi.org/10.21521/mw.6698>
7. Vyshnevsky L. V., Porhun M. G., Sydorenko O. V., Dzhus P. P. Bank of animal genetic resources of institute of animals breeding and genetics nd. a. M.V.Zubets of NAAS system of animal biodiversity conservation of Ukraine. *Animal Breeding and Genetics*. 2017. Vol. 53. P. 21–28. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.53.03>
8. Полупан Ю. П., Басовський Д. М., Резнікова Н. Л., Резнікова Ю. М. Проблема збереження біологічного різноманіття генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин. *Розведення і генетика тварин*. 2017. Vol. 54. С/ 200-208.
9. Хохлов А. М., Федяєва А. С. Методи збереження і розведення генофонду сільськогосподарських тварин та птиці. *Розвиток галузі тваринництва: інновації, проблеми, перспективи: тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції науковців, викладачів та аспірантів, 4-6 липня 2023 р.* Харків: ДБТУ, 2023. С. 25-27.
10. Щербань Т., Вовк В. Якість свинини від тварин, помісних з генотипом миргородської породи. *Тваринництво України*. 2014. № 8–9. С. 37–40.

Ведмеденко О.В. - к.с.-г.н., доцент

Аколішній О.А. - здобувач вищої освіти

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

Херсон

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК І УСПАДКОВУВАНІСТЬ ПРОДУКТИВНИХ ОЗНАК СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПТАХІВ

Знання закономірностей успадкування продуктивних і господарських ознак, характеру і ступеня зв'язку між ними є важливою теоретичною передумовою при розробці методів виведення нових високопродуктивних спеціалізованих ліній і успішної селекції існуючих. Але при вивченні успадкування продуктивних якостей тварин і птиці недостатньо враховувати лише продукцію. Потрібний детальний аналіз спадкової зумовленості фізіологічних процесів, що впливають на цю ознаку. У роботах деяких вітчизняних і зарубіжних дослідників вказується, що на рівень несучості в перший рік несучості впливають 5 факторів: статева зрілість, тривалість яйцекладки, її інтенсивність, наявність зимових пауз, прояв інстинкту насиджування. Але вести ефективну селекцію за несучістю неможливо без знання ступеня мінливості, успадкованості, кореляції цієї ознаки з факторами, що її зумовлюють [1]. У більшості птахів величина коефіцієнта успадкованості обумовлена материнським організмом, більш висока і не тільки для маси яєць і живої маси, але й для несучості. Вивчення взаємозв'язку ознак, які селекціонуються, методом вирахування фенотипових і генотипових кореляцій дозволяє знаходити шляхи закріплення і підвищення досягнутих показників продуктивності. Генетичні кореляції вказують на можливий вплив селекції за однією ознакою на величину іншої. Коефіцієнт фенотипової кореляції між несучістю і масою яєць (основні ознаки відбору) в більшості ліній має позитивну величину, іноді (лінії В-7, С-8) досить значні (0,35-0,60). Враховуючи генетичні взаємозв'язки, особливо в лініях, де негативні коефіцієнти кореляції великі, до відбору з метою збільшення маси яєць і несучості слід підходити обережно і диференційовано. Фенотипові та генотипові

зв'язки між живою масою і масою яєць мають досить значні позитивні залежності. Але при селекції на збільшення або підтримання маси яєць підвищення живої маси небажано. У нащадків окремих плідників мають місце негативні зв'язки між живою масою і масою яєць. Це вказує на можливість перебудови взаємозв'язків ознак, які селекціонуються [2].

Успішне вирішення питань удосконалення відтворних якостей м'ясної птиці забезпечує високу ефективність селекції за основними продуктивними ознаками. В селекційних програмах оцінці родинних форм за відтворними ознаками приділяється значна увага. Ретельний аналіз кожної лінії та покоління дозволяє сконцентрувати натиск відбору і тим самим запобігти несприятливим зв'язкам, які затримують прогрес. В селекції яєчних курей важливим періодом для визначення племінної цінності птиці вважається 41-64 тиждень життя, а особливо – останній місяць продуктивності. У м'ясному птахівництві ці питання вивчені недостатньо [3]. Величина позитивної та негативної кореляції змінюється залежно від мети селекції, напряму відбору, умов годівлі, утримання птиці тощо. Застосування загальноприйнятих заводських методів селекції, втрата генетичної мінливості, а також виникнення небажаних чи нових корелятивних зв'язків між головними господарсько корисними ознаками вимагають постійного пошуку нових шляхів племінної роботи з метою прискорення й підвищення генетичного прогресу в птахівництві [4]. Інтенсивна селекція за швидкістю росту негативно впливає на відтворні якості. Це означає, що для того, щоб покращити або підтримати відтворні якості на одному рівні, слід застосувати відносно велике збільшення селекційного натиску на відтворні якості, якщо збільшується селекційний натиск на швидкість росту. Але селекція за виходом м'яса та корму також впливає на відтворення. Якщо несучість птиці з високим потенціалом по виходу м'яса та конверсії корму розпочати стимулювати кормом занадто рано та дуже сильно, коли вона ще не здатна відкласти очікувану кількість яєць, цей додатковий корм буде дуже швидко перероблятися в м'ясо. Надлишкова жива маса, в свою чергу, негативно впливає на вироблення статевих гормонів, і як результат, ми отримуємо погану несучість і високу смертність, оскільки птиця не може впоратися з сильною стимуляцією

репродуктивного апарату. Між показниками росту та відтворення існує негативна кореляція [5].

Останнім часом також вивчаються показники, що характеризують еколого-генетичні параметри створюваних і використовуваних ліній та кросів птиці – стабільність і пластичність. Залежно від тривалості селекції коефіцієнт успадкування може бути різним при збільшенні числа генерацій та інтенсивному доборі за конкретною ознакою показник знижується. Відповідно змінюється програма добору при $h^2=0,60$ й зростає можливість масової селекції, тобто добору особин за індивідуальними показниками. За низьких значень коефіцієнта (0,30) особин оцінюють й добирають за показниками родин. При середніх значеннях $h^2=0,4-0,5$ проводиться ефективно комбінована селекція, тобто ведеться індивідуальний добір найбільш високопродуктивних особин з кращих родин. Аналіз мінливості селекційних ознак птиці показує, що найбільш висока фенотипова мінливість спостерігається за несучістю й збереженістю птиці, інкубаційними якостями яєць. Коефіцієнти мінливості цих ознак коливаються в межах 20-50%. Маса яєць, індекс форми, коефіцієнт пружної деформації мають незначну мінливість – 5-10%. Жива маса птиці характеризується середніми показниками мінливості й збільшується з віком птиці.

До основних ознак, що негативно корелюють, належать несучість і маса яєць, жива маса й інтенсивність несучості. Негативно також корелює несучість з такими показниками, як товщина шкаралупи, її міцність. Наявність від'ємної кореляційної залежності ускладнює одночасну селекцію за декількома ознаками, а при $r = -0,4$ і нижче практично неможливо вибрати з популяції особин з декілька оптимально поєднаними селекційними ознаками. Подолання небажаних кореляційних залежностей досягається добором родин, що мають оптимальний рівень розвитку ознак з позитивною або нейтральною кореляцією. Вважають, що від'ємна генотипова кореляція між основними господарсько корисними ознаками має адаптивний характер і підтримується природним добором. Тому, якщо дві селекційні ознаки залежать тільки від плейотропної дії генів, тоді цей зв'язок нерозривний і селекція неефективна. Якщо ж, крім плейотропніючих генів є гени–

модифікатори, що окремо діють на кожну ознаку, тоді добір особин з високими значеннями обох ознак може призвести до ослаблення небажаних кореляцій.

На підставі вивчення генетичних матеріалів племінних стад селекціонер може вибрати оптимальний план розведення, виходячи із таких закономірностей: ефективність селекції в популяції перебуває у залежності від ступеня успадкування і мінливості селекційних ознак, ті що мають високу спадковість можна поліпшувати прямим добором; на підставі коефіцієнта успадкування визначається ефект селекції, тобто очікуване генетичне поліпшення потомства наступних поколінь, чим вища інтенсивність добору й успадкування ознаки, тим більше поліпшення ознаки; коефіцієнт успадкування і кореляції треба успішно використовувати в м'ясному птахівництві для прискореної оцінки генотипу плідника; якщо оцінка за родоводом у птахівництві використовується обмежено, добір за показниками продуктивності предків доцільно вести для високоспадкових ознак [6].

Література

1. Шалімов М.О. Інноваційні технології виробництва і переробки продукції тваринництва: курс лекцій. Одеса: ОДАУ, 2020. 181 с.
2. Чігірьов В. О. Генетичні основи селекції: курс лекцій з вивчення дисципліни для здобувачів III рівня вищої освіти «доктори філософії» спеціальності 204 «ТВППТ» денної та заочної форми навчання. Одеса: ОДАУ, 2019. 64 с. 16.
3. Гадючко О. Т. Удосконалення методики визначення селекційної цінності м'ясної птиці за відтворними якостями. *Птахівництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник*. Вип. 51. Борки. 2001. С. 47-50.
4. Іванова Т. В., Мосякін В. М., Печеніжська Т. Б. Вплив стабілізуючого відбору на корелятивні зв'язки між деякими господарсько корисними ознаками у курей. *Птахівництво*. Вип. 45. 1992. С. 3-6.
5. Рон Мейерхов. Вплив генетичного прогресу на методи утримання племінного птаха сучасних місцевих порід. *Птахівництво*. 2007. №7. С. 12-15.
6. Племінна робота в птахівництві. *Ефективність птахівництва*. №1 (25). 2007. С. 33-36.

Ведмеденко О.В. - к.с.-г.н., доцент

Батяло А.Ф. - здобувач вищої освіти

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

Херсон

МОЖЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНІСТЬ КУРЕЙ ЯЄЧНИХ КРОСІВ

Динамічний розвиток галузі птахівництва в Україні до рівня виробництва 300 яєць та 25 кг м'яса у рік на душу населення доцільно спрямовувати як на основі промислового птахівництва, так і за рахунок індивідуальних господарств населення. Індивідуальні селянські господарства слід перетворювати на варіант "мікропромислових" господарств, залучаючи населення у виробничо-технологічний процес і, таким чином, розвиваючи суцільне аграрне підприємництво та середній і малий бізнес у державі (замість натурального виробництва) [1]. Відродити, поліпшити та реорганізувати районні інкубаційні птахівничі станції так, щоб вони мали як інкубаційні цехи, так і сумісно з ними господарства з батьківськими та іншими репродуктивними стадами птиці [26]. Важливою разом з тим і складною умовою в успішному вирішенні завдань щодо інтексифікації виробництва продукції птахівництва є підвищення продуктивності і якісних показників птиці. Цю проблему можна розв'язати шляхом удосконалення селекційно-племінної роботи та створення належних умов утримання і годівлі.

У господарствах різних форм власності України нині використовуються яєчні кроси: Ломанн браун, Хай-лайн, Хайсекс білий, Хайсекс коричневий, Домінант бурий (Д-102), Тетра-СЛ, Борки-2М, Борки-117, Слобідський-3, Шевер. Слід зазначити, що в останні роки провідні фірми-Ломанн, Єврібрід пішли на зниження маси яєць до оптимальної величини (від 65-64,5 до 62,5-63,2 г) і підвищення несучості, оскільки це негативно корелюючи ознаки. Отримані на конкурсах результати по кращих кросах свідчать про досягнутий генетичний потенціал і тенденції в селекції яєчної птиці.

У яєчному птахівництві в даний час досягнуто несучості 322 яйця. Але оскільки біологічний цикл утворення яйця 24 год. за відповідного світлового дня можна ще мати за рік 43 яйця. Експериментально показано, що зменшення часу формування яйця менше 24 год. можливо шляхом регулювання світлового режиму. Однак не доведено, що це можна здійснити у виробничих умовах, адже в такому разі потрібно буде щодня змінювати світлові програми. Генетичне поліпшення несучості яєчних курей передбачається досягти шляхом підвищення рівня продуктивності наприкінці циклу яйцекладки (після 50-тижневого віку). Але при цьому можуть виникнути труднощі із засвоюванням птицею мінеральних речовин, щоб вони могли накопичуватися в достатній кількості для підтримання високої продуктивності після такого віку.

Основою збільшення виробництва харчових яєць в Україні є використання гібридної птиці з високим генетичним потенціалом продуктивності, добре пристосованої до місцевих умов годівлі й утримання. Під час селекції птиці звертають особливу увагу не лише на кількісні, але й на якісні властивості продукції. Підвищення біологічної та харчової цінності яєць здійснюється систематично в поєднанні з інтенсивним розвитком птахівництва. Схрещують птицю спеціально підібраних ліній, які поєднують у собі високі продуктивні якості та високу життєздатність [2].

Якісна оцінка перш за все враховує масу яйця, його складових та форму. Результати численних досліджень свідчать, що з віком курей збільшується маса яйця, жовтка, білка та шкаралупи. Такі показники, як індекс форми, співвідношення окремих частин яйця, пористість і щільність шкаралупи від віку курей не залежать [3]. Вікові зміни обміну речовин впливають на продуктивність курей (несучість, маса яєць). Так, серед зарубіжних кросів кури кросу "Shaver 579" мали найвищий відсоток несучості – 45%, яка свідчить про ранню статеву зрілість птиці. Проте в 49-тижневому віці серед яєчних кросів значних відмінностей за несучістю не спостерігали (83-85%), найвищий відсоток несучості – у курей кросу "Bovans GL" – 85%. У 77-тижневому віці кількість яєць, отриманих від курей кросів "Tetra" і "Shaver 579", різнились на 0,6% на користь останнього кросу, а перевага над кросом

"Bovans GL" становила 1,7%. Кури кросу "Tetra" поступалися за несучістю іншим кросам, значна різниця відмічена у 21-тижневому віці. Це підтверджує пізньоспілість курей, що є характерним для даного кросу. У 21-тижневому віці найбільшу масу яєць мали кури кросу "Bovans GL". Проте вони поступаються курям кросу "Shaver 579", за масою їстівної частини яєць (білок і жовток). Мінімальні морфологічні показники яєць були в курей кросу "Tetra Sl". Яйця курей кросу "Tetra" 49-тижневого віку характеризуються найвищою масою шкаралупи з підшкаралупною оболонкою, в кросу "Shaver 579" – жовтка і білка

Особливо чутливі кури до тривалості світлового дня, як умова навколишнього середовища, що суттєво впливає на статеве дозрівання молодок, несучість курей, масу яєць та поведінку птиці. Регулювання тривалості світлового дня у приміщенні здійснюють за допомогою електричного освітлення. Для подовження тривалості світлового дня додатково до природного використовують штучне освітлення, яке вмикають спочатку вранці, а згодом – й увечері, з відповідною ритмічністю. За науковими даними, оптимальна електрична освітленість для пташників становить близько 15-20 люкс (близько 3 Вт/м³ підлоги). Для птиці яєчних кросів у віці 17-18 тижнів тривалість світлового дня має становити 9 год. З 19- до 33-тижневого віку включно, через кожний тиждень, світловий день бажано збільшувати на 20 хв., у віці 34-40 тижнів він має бути стабільний – по 14 год., а далі його корисно поступово нарощувати до 17-18 год. і підтримувати на цьому рівні до закінчення продуктивного періоду (яйцекладки). При застосуванні такого світлового режиму та відповідної годівлі від курей яєчного напрямку продуктивності можна очікувати початку яйцекладки з п'ятимісячного віку і збереження високої несучості протягом 52-56 тижнів. За весь цей період кури здатні відкласти 250-300 яєць. Яєчна продуктивність курей є кількісною ознакою, на яку впливає багато факторів зовнішнього середовища, серед яких важливу роль поряд із тривалістю світлового дня та повноцінністю годівлі відіграють також ветеринарний захист та спадковість організму. Зазвичай курей яєчного напрямку продуктивності використовують не більше двох років від початку яйцекладки. При цьому пік несучості (найбільша кількість яєць, отриманих за відповідний період часу) у них припадає на перший рік

продуктивного використання. Наступного року несучість у курей, як правило, трохи знижується, але яйця стають більшими за масою. Використовувати курей-несучок більше двох кросів недоцільно, оскільки кожного наступного року спостерігається поступове зниження кількості відкладених яєць в середньому на 10%, а також погіршення імунітету з дедалі більшою схильністю до різноманітних захворювань [4]. Економічна ефективність виробництва продукції птахівництва характеризується такими показниками: продуктивністю птиці – середньою річною несучістю курок-несучок і середньодобовим приростом живої маси молодняка птиці, затратами праці і кормів на 1000 шт. яєць і на 1 ц приросту. собівартістю 1000 яєць, 1 і приросту і 1 ц живої маси птиці, ціною реалізації одиниці продукції, рівнем рентабельності її виробництва [5]. Отже, характерними особливостями ринку яйця в Україні є збільшення частки промислового виробництва за рахунок зниження виробництва господарствами населення, збільшення споживання яйця, що дає можливість промисловим виробникам нарощувати свої потужності. Але одним з найважливіших факторів розвитку промислових підприємств є їх організаційна структура. В умовах ринкової економіки необхідно поєднувати сировинну, виробничу, переробну та торгівельну ланки у єдиний організаційно-технологічний комплекс.

Література

1. Ярошенко Ф.О. Світові тенденції розвитку ячного птахівництва. *Вісник аграрної науки*. 2003. №1. С.45-48.
2. Семена В. Селекція у птахівництві – потужний фактор інтенсифікації галузі. *Птахівництво України*. 2001. №4. С. 5-7.
3. Коваленко Г.Т., Статник І.Я, Племінна оцінка. *Сучасне птахівництво*. 2004. №9. С.9-12.
4. Ніколаєнко С. Довший день – краща продуктивність. *Наше птахівництво*. 2009. №1. С.12-13.
5. Мацибора В.І. Економіка сільського господарства: Підручник. К. : Вища школа, 1994. 399с.

Ведмеденко О.В. - к.с.-г.н., доцент

Мисан О.Ю. - здобувач вищої освіти

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

Херсон

ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА ТА ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ГАЛУЗІ

Сьогодні існує декілька резервів щодо зниження собівартості продукції птахівничої галузі. Одним із них є зниження собівартості добового молодняку за рахунок підвищення заплідненості інкубаційних яєць та виводимості курчат. Це першочергове рішення, оскільки є початковим етапом технологічного процесу виробництва кінцевої продукції. Для досягнення позитивного результату можливим є використання штучного осіменіння самок, а також роздільностатевої годівлі півнів і курей. На думку вчених, роздільностатева годівля дає змогу не лише зменшити споживання кормів, а й покращити відтворювальні якості півнів. Економічну ефективність виробництва інкубаційних яєць визначають, перш за все, відтворювальні якості курей родинного стада. У зв'язку з цим у сучасних умовах виробництва продукції птахівництва важливе місце посідає розробка нових, удосконалення існуючих технологій, окремих технологічних прийомів, які спрямовані як на збільшення обсягів виробництва, так і на зниження матеріально-енергетичних та грошових затрат [1]. Птицю утримують у клітках або на підлозі, хоча у товарному птахівництві все рідше можна побачити господарства з підлоговим утриманням птиці, адже це економічно невигідно – на одиницю площі утримується в 5-7 разів менше птиці, ніж у клітках (хоча вартість обладнання для утримання птиці на підлозі на порядок нижча, ніж кліткового обладнання). Водночас виникає ще одна проблема, пов'язана з видаленням посліду. При утриманні у клітках послід падає на транспортерну стрічку і раз на добу видалається. Птиця ходить по чистій підлозі і не забруднює ногами яйця. При утриманні на підстилці послід видалається не часто, щоб не викликати стресів у

птиці.

В усьому світі кліткова система утримання птиці є найбільш поширеною та економічно обґрунтованою. Такі провідні фірми, як BigDutchman, Salmet, Meller, PrixAgro (Німеччина), Фассо, Techno (Італія) та інші випускають велику кількість моделей кліткових батарей для утримання птиці, що постійно вдосконалюються за такими важливими характеристиками, як місткість, споживання енергоресурсів, ефективність використання виробничих площ та вартість [2]. Невід'ємним чинником підвищення племінних і продуктивних якостей птиці є метод штучного осіменіння, що є складовою частиною технологічного процесу як у племінному, так і в промисловому птахівництві. Він надає можливість відбору відповідних за конституцією самців, що мають високі племінні характеристики та якісну сперму для осіменіння [3].

На собівартість продукції птахівництва впливає також здешевлення раціонів та зниження витрат корму з дотриманням балансу необхідних інгредієнтів. Адже невідповідна якість кормів, а також незбалансованість у них необхідних поживних речовин та мікроелементів викликає стреси у птиці, що спричинює зниження її продуктивності та збереженості. Одним із шляхів подолання цього явища є збагачення комбікормів вітамінними добавками у потрібній кількості залежно від вікової категорії птиці та періоду використання. Завдяки заміні дорогих складників раціону на дешевші, проте корисні, забезпечується зниження вартості корму за одночасного збереження його поживності. Проте тут слід врахувати потребу в обов'язковому додаванні ферментів. Так, у раціоні для курей-несучок проводять часткову заміну соєвого шроту соняшниковим або ріпаковим, зернових – висівками або ж сорго тощо [4].

Зважаючи на постійне зростання цін на енергоносії, важливим резервом зменшення собівартості та підвищення конкурентоспроможності птахівничої продукції в таких умовах є зниження витрат на опалення пташників, які займають значну її частку (від 3 до 12 %). Альтернативним вибором будуть пташники каркасного типу (металеві або залізобетонні каркаси) з огорожувальними теплоізоляційними матеріалами; застосування енергозберігаючих систем обігріву – з

поширених в Україні систем обігріву пташників (опалення від центральної котельні, за допомогою теплогенераторів та повітрянагрівачів) найбільш ефективною є остання, оскільки знаходиться безпосередньо в самому пташнику, працює в автоматизованому режимі і практично не потребує капітальних витрат на обладнання. Окрім цього, вона характеризується високим коефіцієнтом використання теплової енергії. У результаті витрати на опалення знижуються на 40-50 %; застосування теплообмінників – за їх допомогою можна використати значну кількість тепла, що видаляється з пташника разом з викидним повітрям, для підігрівання припливного повітря [5].

Важливою умовою підвищення рівня використання трудових ресурсів є поглиблення спеціалізації і концентрації виробництва, розвиток міжгосподарської кооперації та агропромислової інтеграції [6]. Слід відзначити, що поглиблена спеціалізація надає важливі умови для підвищення економічної ефективності виробничого процесу, а саме: для організації масового і ритмічного виробництва продукції на промисловій основі; для вдосконалення технології і підвищення окупності вкладених коштів; для впровадження у виробництво досягнень науки і передового досвіду; паралельно із збільшення отриманої продукції відбувається підвищення продуктивності праці; зниження затрат та підвищення рівня рентабельності виробництва продукції. Доповненням до спеціалізації виробництва є його концентрація, що надає змогу підприємству використовувати різноманітні заходи, спрямовані на зростання продуктивності птиці, впроваджувати прогресивні системи утримання, годівлі, відтворення, ресурсо- і енергозберігаючі технології. Велику роль в обґрунтуванні раціонального розміщення і спеціалізації підприємства, підвищенні його економічної ефективності та конкурентоспроможності відіграє саме показник собівартості [7]. Важливим етапом встановлення ціни є визначення попиту на дану продукцію з урахуванням інтересів конкретного споживача, обґрунтування особливостей конкретного ринку, а також розвиток рекламної діяльності. Усе це на підприємстві повинна здійснювати служба маркетингу [39]. Обов'язком кожного спеціаліста та керівника підприємства є виявлення й використання можливих шляхів економії ресурсів та зниження витрат,

для чого створені норми витрачання різних видів ресурсів у певних організаційно-технологічних умовах виробництва. Саме вони є важливими чинниками забезпечення режиму економії і, відповідно, зниження собівартості продукції [40].

Таким чином можна зробити висновок, що чим інтенсивніше підприємство використовує виробничі ресурси, досягнення науки, передового досвіду у підвищенні ефективності виробничого процесу, впроваджує нові технології в системи утримання, годівлі, відтворення птиці, здійснює ефективну організацію праці, тим нижчою є собівартість. Виконання всього комплексу заходів (технологічних, організаційних та економічних) щодо зниження показника собівартості у м'ясному птахівництві супроводжується економією витрат у кожному з технологічних процесів усього виробництва, зокрема процесу відтворення птиці, адже із зниженням показника собівартості водночас зростає конкурентоспроможність, відбувається зміцнення ринкових позицій птахівничого підприємства та підвищується рівень його прибутковості.

Література

1. Пудов В.Я. Причини зниження відтворних якостей самців птахів та шляхи їх покращання. *Птахівництво: міжвід. темат. наук. зб. ІІІ УААН*. Харків, 2006. Вип. 58. С. 444-449.
2. Неживенко В. Обладнання для утримання батьківського стада. *Наше птахівництво*. 2009. №3. С. 13-15.
3. Ципляк О.В. Вплив різних режимів відбору сперми у півнів та штучного осіменіння курей Бірківської м'ясо-ячної популяції на їх відтворні якості. *Птахівництво: міжвід. темат. наук. зб. ІІІ УААН*. Харків, 2010. Вип. 65. С. 354-359.
4. Коцюмбас І.Я. Державний моніторинг кормів в Україні – проблеми та перспективи. Матеріали ІХ міжнародної конференції "Птахівництво'2013", 22-26 вересня 2013 року. Судак: "ПрАТ ТОК "Судак", 2013. С.6-10.
5. Мельник В. Шляхи зниження енерговитрат на опалення пташників. *Наше птахівництво*. 2010. №2. С. 24-27.
6. Пархомець М.К. Виробничі витрати і формування цін на сільськогосподарську продукцію в сучасних умовах. *Інноваційна економіка*. Вип. №5. 2010 (19). 2010. С. 174-177.
7. Ульяновченко О. В. Вертикально інтегровані холдинги у яєчному птахівництві. *Птахівництво: міжвід. темат. наук. зб. ІІІ НААН*. Харків, 2012. Вип. 68. С.436-443.
8. Гавриляк А.С. Альтернативне фінансування інноваційних проектів виробничих підприємств. *Сучасні проблеми економіки та управління*. Львів, 2007. С. 172-173.
9. Гавриляк А.С. Ефективність інноваційних процесів на птахівничих підприємствах України *Вісник Львівського національного аграрного університету: Економіка АПК*. 2008. №15. С. 342-344.

Войтенко С.Л., д. с.-г. н, професор

*Коваль І.М., аспірант**

Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН України

Київська обл.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СВИНАРСТВА УКРАЇНИ НА ПЛЕМІННІЙ ОСНОВІ

Сучасне світове свинарство, як складова тваринництва, характеризується інтенсивним розвитком, застосуванням інноваційних енергозберігаючих технологій, постійним підвищенням продуктивності тварин, збільшенням виробництва продукції, хоча й воно не убезпечене від періодичної дестабілізації. Свинарство в Україні завжди відносили до традиційної галузі, якій притаманна стабільність, але наразі воно узгоджується із світовими тенденціями щодо скорочення поголів'я та обсягів її виробництва, впливом африканської чуми, конкуренцією з іншими підгалуззями тваринництва і, особливо, воєнною агресією.

Загальновідомо, що попит на свинину та продукцію з неї зумовлений зростанням чисельності населення та його платоспроможністю, що в умовах воєнного стану має негативну кореляцію і, навпаки, приводить до різкого зменшення поголів'я свиней, свинарських господарств, особливо господарств населення, та суб'єктів племінної справи. Навіть у повоєнні роки вітчизняне свинарство здебільшого концентрувалося на промисловому виробництві свинини з власною нуклеусною базою, де утримувалися чистопородні тварини для подальшого отримання відгодівельного молодняку.

Така тенденція привела до істотного зменшення кількості суб'єктів племінної справи у свинарстві та поголів'я племінних свиней, особливо вітчизняного походження, породного складу, а також зникнення ліній і родин, які формували генеалогію породи. За результатами наших досліджень [1] у 2022 році серед 122 кнурів, які представляли велику білу породу у суб'єктах племінної справи, 23,8% належали до 12 генеалогічних формувань, які об'єднані кличкою, тобто походженням з родоначальником лінії, але при цьому такі лінії, як Егон, Еландр, Макс не мали відношення до даної породи. До генеалогічних формувань великої білої породи, яких можна використовувати для чистопородного розведення, належали кнури лінії

Маршала, Денні, Славутича і Чемпіона турка з незначною кількістю тварин (4-6 голів). Водночас 59,8% наявних кнурів не були об'єднані у відповідні генеалогічні формування, а мали лише номер, причому різний і, здебільшого, робочий. Встановлено, що 16,4 % наявного поголів'я кнурів в суб'єктах племінної справи – це представники різних країн походження, як то велика біла данського походження (ВБДП) тощо.

Зроблено висновок, що більшість кнурів великої білої породи не є чистопородними особинами, а здебільшого відносяться до гібридних тварин, причому не першої генерації, в результаті чого замість поліпшення відповідних господарськи корисних ознак у потомства відбувається зворотна дія. Аналогічна ситуація із свиноматками. Наразі, коли через бойові дії племінне і промислове свинарство України втратило не менше десятої частини поголів'я, варто вести мову про відродження галузі, особливо на чистопородній основі.

Нашими дослідженнями передбачалося дослідити зміни, які відбулися з племінними ресурсами свинарства в Україні впродовж 2002-2023 років, акцентуючи увагу на поголів'ї основних свиноматок наявних порід та аналізу їх відтворювальної здатності. Дослідження проводили за використання даних Державного реєстру суб'єктів племінної справи у тваринництві за 2002-2023 роки станом на 1 січня досліджуваного року, а також зведених звітів про бонітування свиней. В динаміці 2002-2023 років в Україні не зафіксовано чіткого росту поголів'я основних свиноматок в суб'єктах племінної справи у свинарстві, що пов'язано з дуже чинниками економічного і технологічного характеру. У 2002 році основний акцент в племінних стадах було зроблено на утриманні та використанні свиней вітчизняної селекції, серед яких велика біла, українська м'ясна, українська степова біла і миргородська. Проводилася робота із створенням типів у великій білій породі, для чого в Україну завозилися представники великої білої породи англійської селекції. Мало місце чистопородне розведення останньої.

Для схрещування і гібридизації здебільшого використовували кнурів великої білої породи, дюрок, полтавської і української м'ясних, уельської та червоної білопоясої. Племінних господарств з розведення свиней породи п'єтрен на той період ще не було. За період 2002-2011 років поголів'я основних свиноматок зросло більше ніж у 6 разів, що обумовлювалося попитом населення, експортною пропозицією,

цінвою політикою за деякої зміни в породному складі, зокрема - створюється племінне стадо з розведення породи п'єтрен. У 2011 році провідну позицію за кількістю основних свиноматок в племінних стадах України зберегла велика біла порода, далі ландрас і з великим відривом від них – полтавська і українська м'ясні. Водночас проявляється диспаритет серед порід, коли вітчизняні локальні породи зазнають поступового скорочення з огляду на їх неконкурентність на ринку пісної свинини.

Впродовж наступного періоду (2011-2019 роки) поголів'я свиноматок усіх порід скорочується майже втричі, зникає велика біла порода англійської селекції (об'єднана з великою білою в одну породу), велика чорна (збиткове виробництво породи сального напрямку) та миргородська (африканська чума). Роль лідерів за кількість маток належить великій білій породі і ландрас. Свині вітчизняних порід відносяться до зникаючих популяцій.

За три роки останні роки (2019-2022) руйнівний вплив на поголів'я племінних свиней здійснили африканська чума, світова та державна економічна кризи, спричинена масовою пандемією коронавірусу COVID-19 та війна в Україні, які не лише знищили племінні стада, але й унеможливили відновлення свиней більшості вітчизняних порід. Впродовж трьох останніх років (2019- 2022 рік) поголів'я основних свиноматок у суб'єктах племінної справи скоротилося на 4700 голів, а з наявного різноманіття зникли українська м'ясна, українська степова біла і українська степова ряба, які розводилися лише на Херсонщині. Лідерами, як і за попередній період, вважаються велика біла порода і ландрас.

В генофондовому банку Інституту розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН України зберігається кріоконсервована сперма кнурів та яйцеклітини свиней миргородської породи, української степової білої і рябої порід, але поки що отримати чистопородних тварин цих порід біотехнологічними методами не вдалося. Варто також зазначити, що агресором було знищене поголів'я свиней великої білої породи в племінних господарствах Дніпропетровської, Донецької, Херсонської і, частково, Запорізької областей; породи дюррок – Донецької і, частково, Запорізької областей; породи ландрас – Дніпропетровської і, частково, Запорізької та Київської областей; полтавської м'ясної породи – Луганської області. За даними ДПР на 1 січня 2023 року потужними виробниками племінної продукції є Львівська (3766 голів

основних маток), Полтавська (1565 голів), Хмельницька (1356 голів) і Київська (1200 голів), Тернопільська (1105 голів) та Чернівецька (1102 голів) області. В розрізі порід ситуація дещо інша, але в усякому випадку є можливість для відновлення свиней чистопорідних популяцій, які були в наявності в Україні до війни.

Вбачаючи, що відродження вітчизняного племінного свинарства багато в чому залежить від ефективності використання свиноматок та її багатоплідності (кількість живих поросят на опорос), ми провели моніторинг даного показнику у суб'єктах племінної справи за 2022 рік і виявили дуже велику неоднорідність стад навіть в межах однієї породи. Так, багатоплідність свиноматок великої білої породи варіювала на рівні 8-15 голів, дюрок – 11,1-12,5 голів, ландрас 10,8–17,8 голів, п'єтрен – 9,0-12,4 голів, полтавської м'ясної – 9,5-10,6 голів, уельської – 13,1 голів і червоної білопоясої – 10,1 голів. Тобто, придбання і використання маток, які мають менше 10 поросят на опорос може слугувати чинником відмови від виробництва свинини на племінній основі, а отже – і функціонування племінного свинарства в Україні. Хоча даний показник і не детермінований не спадковістю. На необхідність зміни підходів до племінного свинарства наголошує багато свиноводів [2-5] і ця проблема особливо актуальна на нашому шляху до ЄС.

Література

1. Войтенко С.Л., Петренко М.О., Шаферівський Б.С., Каруна Т.І. Племінне свинарство України: виклики часу. Scientific Progress & Innovations. 2023. No 26 (3). С. 81–86. doi: 10.31210/spi2023.26.03.15
2. Волощук В.М. Стан і перспективи розвитку галузі свинарства. Вісник аграрної науки. 2014. № 2. С. 17 – 20.
3. Войтенко С.Л. Стан та тенденції розвитку свинарства на племінній основі. Науковий вісник "Асканія-Нова". 2018. Вип. 11. С. 157-169.
4. Гетья А. А., Супрун І.О. Сучасний стан та перспективи розвитку вітчизняного свинарства. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2021. Вип. 2 (45). С. 146-152. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.2.22>
5. Церенюк О. М., Гришина Л. П., Перетятко Л. Г. Аналіз племінної бази свинарства України. Свинарство 2022. Вип.77-78. С. 72-82.. DOI: <https://doi.org/10.37143/0371-4365-2022-77-78-06>

*- науковий керівник Войтенко Світлана Леонідівна, доктор с.-г. наук, професор

*Гераніна Л. А. - старший науковий співробітник
Інститут сільського господарства Степу
національної академії аграрних наук України,
с. Созонівка, Кропивницький район, Кіровоградська область*

ЗАСТОСУВАННЯ В ГОДІВЛІ ПІДСИСНИХ СВИНОМАТОК ПРЕМІКСУ МОНІКС СЛ З БІЛКОВОЮ ГРУПОЮ КОРМІВ ТА ОМЕГА-3 ЖИРНОЮ КИСЛОТОЮ

Метаболічні процеси в організмі тварин можуть порушуватись як при недостатчі, так і при надлишку багатьох хімічних елементів. Основою профілактики порушень обміну речовин є збалансована годівля та використання кормових добавок, коригуючих поживність раціонів [2, 4].

Одним з головних джерел для подолання нестачі в раціонах свиней біологічно активних речовин є застосування преміксів різного складу [1, 3]. Крім того, що премікси містять у собі концентровані вітаміни та мікроелементи, часто вони дозволяють коригувати рецепт комбікорму, що дає можливість збалансувати основні поживні речовини шляхом введення ферментів, штучних кислот і лікарських препаратів. Додавання до складу преміксів ферментів, пробіотиків, сорбентів, підкислювачів, ароматизаторів забезпечує ефективну доставку поживних речовин, сприяє підвищенню приростів живої маси свиней та позитивно впливає на здоров'я тварин.

Особливе значення при цьому має питання застосування нових економічно ефективних кормових добавок, а також їх вплив на відтворювальну здатність тварин [4]. Такою добавкою може бути наприклад, агромега, яка збагачує корми свиней незамінними омега-3 жирними кислотами з метою усунення дисбалансу між омега-3 та омега-6 та забезпечення тварин найбільш важливими – ейкозапентаєновою та докозагексаєновою кислотами, які відсутні в будь-якому рослинному джерелі жиру, що використовується в кормах тварин.

Метою промислового вирощування свиней є отримання прибутку, тому свиноматки повинні відтворювати численне швидкоросле потомство з міцним здоров'ям. А це можливо в тому випадку, якщо свиноматка знаходиться в доброму фізіологічному стані і секретує багато молока. Як свідчить наукова практика продуктивність свиней на 15-25 % залежить від генотипу тварин та рівня селекційно-племінної роботи, на 10-15 % від зоотехнічних умов утримання тварин і на 65-70 % від наявності та якості кормів, технології їх приготування і згодовування [5].

Метою досліджень було дослідити ефективність застосування преміксу Монікс СЛ з білковою групою кормів та омега-3 жирною кислотою у годівлі підсисних свиноматок та визначити їх вплив на відтворювальні якості.

Дослідження проводились в племінному заводі свиней (2018 р.) ДП «ДГ «Елітне» Кіровоградської ДСГДС НААН» та в лабораторії тваринництва КДСГДС НААН на свинях великої білої породи аналогів за віком і живою масою, згідно обраної схеми досліджу.

Для проведення досліджень було відібрано 2-х підсисних свиноматок з новонародженими поросятами (n=10) та сформовано 2 групи свиней контрольну і дослідну. В процесі досліджу, впродовж 30 днів, свиноматці контрольної групи згодовувався основний раціон господарства (ОР – пшениця – 40 %, ячмінь – 30%, кукурудза – 10 %) з додаванням білкової групи (екструдованої сої – 6 %, соняшникової макухи – 10 %) + 4 % преміксу Монікс СЛ, матці дослідної групи – ОР + 30 г добавки Агромега до преміксу (джерело омега-3 жирних кислот), з 30 днів і до відлучення поросят в 60 днів матки вживали ОР.

За результатами досліджень встановлено, що загальний приріст підсисних поросят дослідної групи складає 80,5 кг, однієї голови – 8,05 кг, відповідно, контрольної – 65,0, і 6,5 кг, що на 15,5 і 1,55 кг (24 %) менше приросту дослідної. Молочність (маса гнізда в 21 день) матки дослідної групи на рівні 67,0 кг, контрольної – 61,5 кг, тобто, за масою гнізда поросята дослідної групи переважають своїх аналогів контрольної групи на 5,5 кг, або на 9 %. Середньодобовий приріст молодняку дослідної групи становить 268 г, контрольної – 217 г, що безумовно також більше показників контрольної на 51 г і 24 % при $P > 0,95$. Згідно сертифікату відповідності продукту, збільшення кількості

омега-3 жирних кислот стимулює ріст мозку, а за на нашими спостереженнями – активність молодняка, це сприяє запобіганню смертності поросят на підсосі внаслідок придушення свиноматкою (збереженість поросят дослідної групи перевищує тварин контрольної на 10 %).

Дохід від реалізації приросту при застосуванні в годівлі лактуючих свиноматок преміксів разом з жирною кислотою Агромега становить у дослідній групі на одну голову 362,2 грн., що на 69,7 грн. (24 %) більше порівняно до контрольної групи – 292,5 грн. Таким чином, застосування преміксу разом з добавкою Агромега в годівлі підсисних свиноматок характеризується позитивними результатами порівняно до контролю, тому рекомендується для підсилення ефекту преміксу та поліпшення окремих відтворних якостей, а саме: живої маси гнізда та одного поросяти, середньодобових приростів та збереженості поросят в період лактації згодовувати свиноматкам, окрім преміксів, джерело омега-3 жирних кислот Агромегу в кількості 30 г на голову за добу.

Література

1. Горб С. В. Нові рецепти преміксів у складі комбікормів для молодняка свиней на дорощуванні. *Ефективне тваринництво*. 2016. № 7. С. 16–19.
2. Заболотнов Л. А. Энергетические премиксы: значение и применение. *Ефективне тваринництво*. 2017. № 2. С. 38–42.
3. Козирь В. С., Халак В. І, Майстренко А. Н., Гравченко В. О. Фізико-хімічний склад свинини, одержаної від тварин вихованих з використанням удосконалених кормових добавок. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2010. Вип. 1, том 2. С. 26–31.
4. Огородник Н. З., Віщур О. І., Сварчевська О. З. Деякі особливості годівлі свиней в сучасних умовах ведення свинарства. *Наук. – техн. бюл. Ін-ту біології тварин та Держ. н.-д- контрол. ін-ту ветпрепаратів та корм.добавок*. 2008. Вип. 9. №3. С. 125–130.
5. Рибалко В. П. Селекційно-технологічні аспекти ведення галузі свинарства в Україні. *Наук.-техн. бюл. Ін-ту біол. тварин*. 2001. Вип. 1–2. С. 331–333.

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

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ РЕМОНТНИХ СВИНОК

Вивчення закономірностей росту має велике значення на сучасному етапі розвитку селекційно-племінної роботи у свинарстві. Це пов'язано з тим, що в процесі росту і розвитку тварини набувають як породних, так і видових ознак, набувають унікальної будови, екстер'єру та продуктивних якостей. Вивчаючи взаємозв'язок між ознаками росту та подальшою відгодівлею, продуктивністю та якістю м'яса, тварин можна аналізувати, оцінювати та відбирати на набагато більш ранніх стадіях розвитку [1, 3].

На різних морфологічних і фізіологічних стадіях розвитку швидкість формування змінюється і значною мірою залежить від рівня метаболізму в організмі. Цей процес має значний вплив на продуктивність тварин і якість тваринницької продукції [2].

Ріст свиней у загальноприйнятому розумінні представлений збільшенням маси лінійних та об'ємних параметрів їхнього тіла. Це здійснюється як саморегульований процес, що відбувається в результаті дії відповідних біологічних законів безперервності, нерівномірності та кореляції [4, 5].

На відміну від інших видів тварин, ріст свиней характеризується деякими особливостями. Перша особливість - це низька швидкість росту в період поросності та висока швидкість росту після поросності. Друга особливість - набагато вища інтенсивність росту, ніж у інших видів тварин.

У зв'язку з цим у задачу наших досліджень входило проведення порівняльної оцінки динаміки росту ремонтних свинок різних генотипів від народження до 8 місячного віку з урахуванням не лише генетичної належності, а і походження їх із гнізд за багатоплідністю. Ремонтні свинки відбирались із кращих гнізд з

урахуванням їх живої маси та розвитку(табл.1).

Таблиця 1.

Динаміка живої маси свиней з урахуванням походження гнізд за багатоплідністю, кг

Період	Клас	Варіанти поєднань			
		ЛН х ЛН	ВБ х ВБ	ЛН х ВБ	ВБ х ЛН
Кількість голів	М ⁻	11	17	11	12
	М ⁺	11	11	12	12
На час опоросу	М ⁻	1,28±0,05	1,34±0,03	1,44±0,10	1,30±0,07
	М ⁺	0,96±0,06	1,16±0,09	1,29±0,06	1,25±0,04
21 день	М ⁻	5,71±0,10	5,74±0,09	6,33±0,31	5,91±0,23
	М ⁺	4,93±0,13	5,50±0,22	5,95±0,30	5,48±0,18
60 днів	М ⁻	18,40±0,23	17,98±0,20	17,85±0,45	17,53±0,47
	М ⁺	15,61±0,28	16,93±0,27	17,93±0,38	17,73±0,42
3 місяці	М ⁻	30,91±0,34	30,59±0,30	30,45±0,25	29,33±0,77
	М ⁺	26,27±0,47	28,18±0,70	30,08±0,50	29,67±0,64
4 місяці	М ⁻	47,64±1,46	47,65±0,85	49,27±0,69	48,00±1,19
	М ⁺	43,36±0,47	46,00±1,43	46,67±0,73	47,50±1,07
5 місяців	М ⁻	66,36±1,59	66,88±1,17	68,45±0,89	68,25±1,51
	М ⁺	61,73±0,51	62,64±1,74	65,00±0,81	63,92±1,38
6 місяців	М ⁻	91,09±3,42	92,12±1,97	99,09±2,35	98,33±2,55
	М ⁺	94,45±0,98	95,18±0,80	98,08±1,35	98,42±1,91
7 місяців	М ⁻	108,27±2,83	110,71±1,61	117,91±2,06	112,58±2,22
	М ⁺	110,91±1,22	109,91±1,05	115,00±1,66	112,17±1,88
8 місяців	М ⁻	124,82±1,69	126,94±1,58	130,64±1,91	124,67±1,86
	М ⁺	117,18±1,48	121,27±1,63	124,75±1,94	119,50±1,59

Нами був проведений розподіл гнізд на класи за багатоплідністю М⁻ - 10 голів і менше, а М⁺ - 11 голів і вище.

За даними оцінки динаміки росту ремонтних свинок різних генотипів встановлена перевага помісних варіанту схрещування ЛН х ВБ. Однак до чотирьох місячного віку у межах даного генотипу не встановлено значних відмінностей у

живій масі між тваринами класів розподілу. На подальших етапах контролю росту перевага ремонтних свинок варіанту ЛН х ВБ класу М⁻ була значима, так у 4-х місячному віці перевага над ровесницями із багатоплідних гнізд класу М⁺ на +2,6 кг, а у 8 місячному віці на +5,89 кг ($P < 0,01$).

Необхідно відмітити, що аналогічна закономірність переваг у живій масі свинок, що походять із гнізд свиноматок класу М⁻ спостерігалась і у інших генотипів. У п'яти місячному віці показник живої маси був вищим у помісних тварин варіанту схрещування ЛН х ВБ на +3,15 кг, ВБ х ЛН +4,33 кг, чистопорідних великої білої породи на +4,24 кг і пороли ландрас на +4,63 кг. У 8 місячному віці у помісних свинок ВБ х ЛН +5,17 кг, чистопорідних великої білої породи +5,67 кг і породи ландрас +7,64 кг ($P < 0,01$). Відповідно дана закономірність простежується і рівнем середньодобових приростів.

На підставі проведених досліджень необхідно зробити висновок, що під час відбору ремонтних свинок необхідно враховувати багатоплідність гнізд їх походження.

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. Гришина Л.П. Прогнозування продуктивності свиней за індексами росту в ранньому онтогенезі. *Свинарство*. 2012. Вип. 60. С. 50–55.
3. Калиниченко Г.І., Коваль О.А., Кислинська А.І. Формування відтворювальних якостей ремонтних свинок залежно від інтенсивності росту. *Таврійський науковий вісник*. Херсон. 2010. № 73. С. 90–95.
4. Пелих В.Г., Ушакова С.В. Встановлення цільових меж відбору свиней. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. 2020 № 123 С.129-137
5. Пелих Н.Л. Оцінка ремонтного молодняка свиней. *XXIII Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Сучасні виклики і актуальні проблеми науки, освіти та виробництва: міжгалузеві диспути»*. Київ, 10 грудня 2021.

*Горобченко А.М. здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
Пелих Н.Л. - к.с.-г.н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон*

БАГАТОПЛІДНІСТЬ ТА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК

В Україні наявний генофонд свиней вітчизняної і зарубіжної селекції з високим рівнем продуктивних якостей, який широко використовуються у різних варіантах схрещування та гібридизації [1, 2]. Тому, вивчення рівня продуктивності зарубіжного генофонду з урахуванням прояву продуктивності в умовах промислової технології господарств півдня України та селекції на підвищення рівня відтворювальних якостей свиноматок є винятково своєчасним і важливим. Вирішення цих питань дозволить окреслити обсяги чистопородного розведення і гібридизації у регіональних програмах і в окремих господарствах на маточному поголів'ї різного рівня продуктивності [3, 4, 6].

Нами проведені дослідження з оцінки рівня продуктивності свиноматок великої білої породи англійської селекції, які відселекціоновані на високі відтворювальні і м'ясні якості та вирощуються на промисловій технології [5].

Нами була проведена порівняльна оцінка відтворювальних якостей свиноматок з урахуванням розподілу за багатоплідністю. Залежно від рівня продуктивності свиноматки були поділені на два класи M^- та M^+ , відповідно до середнього рівня продуктивності.

Оцінка свиноматок за відтворювальними якостями свідчить, що усі матки класу M^+ відносились до класу еліта. Матки класу M^- розділились – 46,48% до класу еліта, 33,80% відповідали 1 класу і 19,72% 2 класу. За масою гнізда на час відлучення усі тварини відносились до класу еліта.

Показник молочності у свиноматок класу M^+ (57,64 кг) на +5,73 кг вищий рівня маток M^- (51,91 кг) та на +3,28 кг вища середнього рівня продуктивності. Показник збереженості поросят у гніздах на час відлучення у свиноматок класу M^-

на високому рівні (97,12%), на +2,98 % вище середнього показника продуктивності та на +6,98% вище ніж у свиноматок класу М⁺ (90,14%). Середня маса 1 голови на час відлучення у свиноматок класу М (15,27 кг) на +0,49 кг вище ровесників із гнізд маток М⁺ (14,78 кг), та на +0,75 кг вище середнього рівня продуктивності. Оцінка продуктивності двох класів свиноматок з урахуванням розподілу за багатоплідністю свідчить, що матки класу М, були збитковими для господарства (-3.55%).

Отже, проведені дослідження відтворювальних якостей свиноматок з урахуванням розподілу за багатоплідністю свідчать, що зростання багатоплідності впливає на підвищення молочності маток та маси гнізда на час відлучення. Однак, зростання багатоплідності маток впливає на зменшення живої маси поросят на час опоросу і відлучення та їх життєздатності у підсисний період. Проводячи селекцію на зростання багатоплідності необхідно більше уваги приділити рівню годівлі поросят сисунів.

Література

1. Pelikh, V., Ushakova, S., & Pelikh, N. (2019). Index evaluation of pigs and determination of selection limits. *Agricultural Science and Practice*, 6(1), 67-74.
2. Левченко М.В., Канівець Х.О., Коробченко А.О., Проценко С.В., Работинський А.М. Тенденції розвитку галузі тваринництва в умовах цифрової трансформації. *Таврійський науковий вісник*. 2021. Вип. 121. С. 133-139.
3. Пелих В.Г., Круподер М.С., Ушакова С.В. Підвищення відтворювальних якостей свиноматок. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми підвищення якості та безпеки виробництва й переробки продукції тваринництва»* 14 лютого 2020 р. м. Дніпро С.129-131.
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. Сучасні методики досліджень у свинарстві / В.П. Рибалко, М.Д. Березовський, Г.А. Богданов [та ін.]. Полтава: ІС УААН, 2005. 228 с.
6. Шевченко Ю.А., Пелих Н.Л. Обґрунтування комплексної оцінки відгодівельних якостей свиней. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої пам'яті В.П. Коваленко. Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 11 вересня 2020 р. Науково-інформаційний вісник. Херсон: ХДАУ. 2020. С.209-215.*

*Данильченко С.В. - здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
Пелих Н.Л. - к.с.-г.н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон*

ЕФЕКТИВНІСТЬ СЕЛЕКЦІЇ СВИНОМАТОК ЗА ТРИВАЛІСТЮ ПОРОСНОСТІ

Підвищення продуктивності свиней та перехід від комбінованого напрямку продуктивності до спеціалізованого потребував значних зусиль стосовно інтенсифікації селекційної роботи з тваринами. Якщо до середини минулого століття переважав принцип асортативного поєднання кращого з кращим, то з 50 – х до 80 – х років селекційна робота стала проводитися на основі аналізу натуральних значень продуктивних ознак ті їх використанні при прийнятті рішення щодо відбору тварин, базуючись на відповідності мінімальним значенням по кожній ознаці [1].

Для інтенсивного виробництва свинини і отримання стандартної продукції за результатами підсисного періоду велике значення має тривалість поросності свиноматок.

На тривалість поросності впливає багато факторів – пора року, вік свиноматок, кількість порослят, метод розведення, індивідуальні особливості матки, годівля, утримання та інші [2, 3]. Взаємозв'язок тривалості ембріонального розвитку порослят і відтворними якостями свиноматок не достатньо вивчений.

На чистопородних свиноматках великої білої породи проводили дослідження з оцінки впливом тривалості поросності на відтворювальні якості свиноматок. Нами проведений розподіл свиноматок на класи за тривалістю поросності, до класу M^0 були віднесені свиноматки з середнім значенням по стаду, до класу M^+ , що вище середнього значення по стаду, до класу M^- - з коротким періодом поросності, які відповідно нижче середнього.

Проведеними дослідженнями встановлено, що найбільш багатоплідними виявились матки класу M^0 (11,9 голів), що перевищує середнє по стаду на

+1,87 голови ($P>0,05$). Свиноматки класу M^- були найменш багатоплідними (9,49 голови), що на 0,54 голови менше середнього рівня продуктивності. А свиноматки класу M^+ мали показник вищий середнього по стаду на +1,07 (11,1 голови), але на 0,8 голови менше свиноматок класу M^0 . Дослідні група неоднорідна за даною ознакою розрахований коефіцієнт варіації був найвищий у маток класу M^- (27%) і M^0 (23%).

За великоплідністю суттєвої різниці не встановлено. Подальший ріст, розвиток і життєдіяльність поросят залежать від молочності свиноматок. Свиноматки дослідних груп класу M^0 характеризувались найвищим рівнем молочність (75,28 кг), що високовірогідно на +12,49 кг перевищує середній рівень продуктивності по стаду.

У господарстві відлучення поросят відбувається у 28 днів. Встановлено, що маса гнізда у 28 днів у матки класу M^+ високовірогідно перевищувала середні показники по стаду на +12,67 кг. Матки класу M^0 були близькими до аналогів класу M^+ з результатом 74,33 кг, що вірогідно перевищувало середнє значення стада на 11,36 кг. Маса гнізда у цей період була нижче середнього у класу M^- на -4,22 кг.

За рівнем показника живої маса однієї голови на час відлучення, суттєвих коливань не встановлено, вони були на рівні середнього по стаду.

Результатами дисперсійного аналізу з врахуванням розподілу за тривалістю поросності виявили, що найменший вплив генетичних факторів за показниками середньої маси однієї голови у 21 день – 4,99%, а випадкових – 95,01% та середня маса однієї голови у 28 днів, де генетичні фактори – 7,48%, а випадкові – 92,52%.

Відтворювальні якості у свиней характеризуються різною мінливістю. Генетична спадковість характеризує граничні межі мінливості, у зв'язку з цим чим стабільніші умови утримання та чим більше у стаді тварин, тим швидше середній показник цілого стада наблизиться до обумовленого спадковістю і генотипом рівня продуктивності за відтворювальними якостями.

Нами розраховані показники спадковості відтворювальних ознак, що досліджувались. Багатоплідність свиноматок залежить від генетичних факторів – на 19,21%, але частка випадкових факторів теж значна 80,79%, коефіцієнт

успадкування показує вплив генетичних факторів на рівні 0,197.

Розраховано показник коефіцієнту успадкування 0,047 – у молочності та 0,058 – у кількості поросят на час відлучення 28 днів. Тоді, як маса гнізда у 28 днів у більшій мірі залежить від генетичних факторів – 57,9%, однак і велика частка випадкових чинників – 42,1%. Вплив генетичних факторів обумовлений і великим коефіцієнтом успадкування – 0,59.

Нами розраховані кореляційні зв'язки між відтворювальними ознаками свиноматок. Знання кореляції дає можливість передбачити як відбір за одними ознаками вплине на зміну інших ознак. Коефіцієнт кореляції за багатоплідністю та кількістю поросят на час відлучення варіює 0,62...0,78, та масою порося на час відлучення - -0,29...-0,48, і масою гнізда на час відлучення – 0,32...0,76; за середньою масою одного порося на час відлучення і кількістю поросят на час відлучення відповідно складає 0,15...0,32, і масою гнізда на час відлучення 0,11...0,39.

Отже, з метою підвищення відтворювальних якостей свиноматок необхідно проводити селекцію на оптимальний період поросності – 114 днів.

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

Євстафієва Ю.М. – к.с.г.н., доцент

Бучковська В.І. – к.с.г.н., доцент

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,

Кам'янець-Подільський

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РИНКУ ОРГАНІЧНИХ КОРМІВ – ПЕРЕДУМОВА ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Протягом останніх років популяризація здорового способу життя і підвищення рівня екологічної свідомості населення та ряд екологічних чинників створили значні передумови для розвитку ринку органічної продукції в Україні. Однією із важливих складових корпоративної соціальної відповідальності бізнесу підприємств, які займаються вирощуванням та переробкою сільськогосподарської продукції, виробництвом харчових продуктів, є виробництво якісної, безпечної, органічної продукції. Переповнений низькоякісними товарами внутрішній ринок України стимулює споживачів до купівлі органічної продукції як альтернативи звичайній.

Згідно із Законом України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції», органічне виробництво – сертифікована діяльність, пов'язана з виробництвом сільськогосподарської продукції (у тому числі всі стадії технологічного процесу, а саме первинне виробництво (включаючи збирання), підготовка, обробка, змішування та пов'язані з цим процедури, наповнення, пакування, переробка, відновлення та інші зміни стану продукції), що провадиться із дотриманням вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції. Основою для розвитку органічного виробництва є відповідні принципи, які відображають можливості та шляхи поліпшення якості продукції сільського господарства в глобальному масштабі, включають методи догляду за землею, водою, рослинами і тваринами для виробництва, переробки та розподілу харчових продуктів й інших товарів. вони стосуються шляхів, якими люди взаємодіють із природними ландшафтами, пов'язаними один з одним і оберігають спадщину майбутніх

поколінь. Принципи служать для спонукання органічного руху в усій його різноманітності та регулюють розвиток основ, програм і органічних стандартів. Органічне виробництво ґрунтується на принципі здоров'я, екології, справедливості та принципі турботи.

Увага світової громадськості до органічної продукції неухильно зростає. Таке ставлення обумовлено не лише турботою про навколишнє середовище, а й піклуванням про власне здоров'я. Україна не стоїть осторонь цієї тенденції – у нашій країні також збільшується популярність органічної продукції. Вітчизняний споживач та підприємець стають обережнішими та вимогливішими при виборі товарів та сировини для виробництва продуктів харчування, ринок потребує якісної продукції інноваційного характеру, яка є прийнятною для довкілля та більш високого якісного рівня. Фірми та організації вимушені працювати разом, об'єднуючись у холдинги, щоб мати можливість маневрувати надходженнями від різних джерел, проводити диверсифікацію і створювати якісну продукцію та послуги. Системне управління якістю є однією з важливих новацій ХХІ сторіччя. Якість є концепцією, оскільки поєднує у собі точні підходи, цінові аспекти, задоволення потреб та інформування споживачів. Саме тому, на даному етапі розвитку органічного сільського господарства питання екологічного маркування продукції та розробка нових інформативних позначок органічності є доволі таки актуальним та вимагає більшої уваги. Для отримання ліцензії на використання еколейблу підприємство, що виробляє комбікорми, зобов'язане пройти відповідну процедуру сертифікації. Одним з найважливіших етапів такої процедури є розробка методики визначення органічності та подальша оцінка комбікормів відповідно до розроблених науково обґрунтованих критеріїв.

На даний час у світі існують кілька десятків сертифікаційних систем, які здійснюють оцінку відповідності продукції на основі базових органічних стандартів Міжнародної федерації органічного сільськогосподарського руху (IFOAM). Контроль за їх діяльністю забезпечується Міжнародним агентством органічної акредитації (IOAS). В Україні діють близько двох десятків акредитованих органів сертифікації органічної продукції та сировини, з яких більшість є представниками

іноземних сертифікаційних підприємств та один національний український сертифікаційний орган. Кожен з них має власний код, що обов'язково вказується під знаком екологічного маркування на органічній продукції. Сертифікаційні органи надають послуги присвоєння знаку екологічного маркування продукції рослинництва, тваринництва, бджільництва, аквакультурам, продуктам переробки, дикорослим продуктам, засобам захисту рослин та добривам. Для кожної окремої заявленої категорії товарів розроблюються індивідуальні методики та критерії оцінки продукції, що передбачають подальше проведення екологічного аудиту, тестування тощо. Робота сертифікаційних органів базується на міжнародних, національних та приватних стандартах. Ці стандарти встановлюють правила ведення сільськогосподарського виробництва, вимагають застосування виключно натуральних добрив, виключаючи можливість застосування хімічних засобів захисту рослин, трансгенної продукції та дбають про використання природних ресурсів, обмежуючи негативні впливи на довкілля протягом усіх етапів виробництва. У рослинництві основна увага приділяється стану ґрунтів та добривам. При виробництві органічних продуктів переробки заборонено використовувати синтетичні ароматизатори, консерванти, харчові домішки та ін. Основним завданням методики визначення органічності є оцінка якості комбікормової продукції та визначення її впливу на довкілля. Якість продукту є величиною інтегральною, що може включати низку параметрів.

В Україні приблизно 70% виробників постачає органічну продукцію за кордон. Вирощена в Україні продукція вивозиться переважно в країни Євросоюзу (Італію, Німеччину, Нідерланди, Швейцарію, Францію), до Північної Америки (США і Канада), Росії, Ізраїлю та Японії. Експортується близько 80-90% всієї продукції, виробленої в Україні, переважно зернові, бобові та олійні культури.

У 2008 році Україна вперше ввійшла у трійку світових лідерів серед країн-експортерів органічних зернових культур. З іншого боку, лише біля 10% сертифікованої сільгоспсировини експортується як органічна продукція. Це пов'язано перш за все з високими ставками мита ЄС на пшеницю, ячмінь і жито. Тверді сорти пшениці, кукурудза, насіння олійних культур і бобові не обкладають митом при ввозі в країни ЄС, і тому вони займають набагато більшу частку в

експорту. Значну зацікавленість країни Європи проявляють також до дикорослих рослин, зокрема чорниці, малини, грибів, зібраних у Карпатах. Головними каналами збуту органічної продукції в Україні є спеціалізовані магазини та Інтернет-маркети. Пропозиція органічної продукції в супермаркетах, звичайних магазинах та на ринках обмежена або взагалі відсутня.

Комбікорм (комбінований корм) – це однорідної структури матеріал (розсипний, гранульований або брикетований), що складається з кормових сумішей. Для створення комбікормів беруться очищені кормосуміші, подрібнені до потрібних розмірів, сформовані відповідно до наукової рецептури. Завдяки цьому комбікорми є чудовим кормом для тварин, збалансованим за всіма елементами. Виконані у високій якості вони добре справляються зі своїм головним призначенням – оптимізацією раціону годівлі за такими показниками, як енергія, протеїн, макро- і мікроелементи, а також вітаміни та інші біоактивні речовини, що відповідають нормам. При цьому включення до раціонів тварин комбікормів дозволяє мінімізувати витрати сировини (зменшення кількості зернофуражу приблизно на третину) і збільшити продуктивність поголів'я до 20% (якщо порівнювати зі звичайним зерном).

Україна як аграрна країна має великий потенціал для розвитку органічного сільського господарства, оскільки має найбільші запаси високоякісних родючих та чистих земель, сприятливі природно кліматичні умови. Ринок органічної сільськогосподарської продукції може бути надзвичайно привабливим для потенційних інвесторів. У цілому в Німеччині, Франції, Бельгії та інших країнах європейського союзу або в Швейцарії 15-20% споживачів готові платити більше за екологічно чисті продукти або продукти без ГМО. Але специфічним у вирощуванні органічних продуктів є те, що існує дуже висока частка ручної і механізованої праці у витратах, а продуктивність культивування деяких з цих продуктів значно нижче, ніж існуючі агропромислові технології. Це призводить до значного збільшення цін на органічні продукти.

Знизилася виробництво готового корму для свиней на 20% (1,1 млн. т) і великої рогатої худоби – на 21% (566,1 тис. т), Практично в два рази (44%) знизилася виробництво корму не включене в інші категорії – 452,5 тис. т. Лише корми для домашньої птиці показали зростання за шість років в 10%, і їх виробництво на 2021 рік складає 4,2 млн. т. Міжнародне виробництво кормів також скоротилося – на 1,07% (до 1,13 млрд. т). Дев'ять провідних країн-виробників

кормів – США, Китай, Бразилія, Індія, Мексика, Іспанія, Японія та Німеччина – разом виробляють 58% світового виробництва кормів і включають 57% світових комбікормових заводів. Комбікорми відмінно відображають ситуацію на ринку птахівництва і тваринництва. В цьому відношенні на українському ринку комбікормів за останні роки нічого не змінилося і специфіка залишається ідентичною. Продуктом номер один на ринку залишається корм для птиці. Так, у 2021 році на корм для птиці припало 67% всього виробництва кормів, що пояснюється як розвитком українського птахівничого ринку, так і зростанням споживання м'яса птиці. Корми для свиней займають 17%, великої рогатої худоби – всього 9%.

Отже, науково обґрунтовано критерії методики екологічного маркування знаком органічності, що у необхідному обсязі та комплексно характеризують органічність, якість і безпечність комбікормових продуктів, а також найбільш ефективні методи їх оцінки. Перспективним є подальше удосконалення методики екологічного маркування органічної продукції на основі критеріїв еко маркування. Через зростання попиту в європейських країнах з'являються нові проекти щодо виробництва органічних комбікормів. Найближчим часом попит в цій сфері буде невпинно рости не тільки за кордоном, а і на Україні. Органічно вирощені корми для сільськогосподарських тварин є передумовою для виробництва органічних харчових продуктів тваринного походження, таких як молоко, м'ясо і яйця. Україна має для цього необхідний потенціал. Питання є дуже актуальним, тому потрібно організувати органічне виробництво відповідно до всіх міжнародних вимог і стандартів.

Жовтобрюх С.О. - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня

Ушакова С.В.- к.с.-г.н., старший викладач

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

Херсон

РОЗВИТОК ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

Ветеринарна медицина в останні десятиліття переживає значні трансформації завдяки інноваційним технологіям. Однією з найважливіших тенденцій є використання технологій дистанційної діагностики та лікування, а також впровадження програм штучного інтелекту (ШІ.) для виявлення захворювань. У цій статті ми дослідимо переваги цих новаторських методів у ветеринарній медицині та їх потенційні впливи на практику.

Технології дистанційної діагностики та лікування відкривають нові можливості для ветеринарів у наданні медичної допомоги тваринам, особливо тим, що знаходяться в віддалених або важко доступних місцях. Можливості дистанційної діагностики включають в себе використання спеціалізованих датчиків та моніторів, що надають інформацію про пульс, температуру тіла, рівень активності та інші важливі показники здоров'я тварин.

Наприклад використання GPS-нашийників для тварин, які можуть автоматично ідентифікувати тварин і передавати їхнє місце розташування та стан здоров'я. Ця технологія вже використовується на деяких господарствах.

Господарство «Vital Farms», що знаходиться в США спеціалізується на вирощуванні органічного яєчного продукту. Вони використовують GPS-нашийники для відстеження місцеперебування курей та забезпечення їхнього комфорту та безпеки.

Ферма «Milk & Honey Farm» в Австралії, використовує GPS-нашийники для корів з метою моніторингу руху та здоров'я тварин. Ці дані допомагають фермерам вдосконалювати управління господарством та збільшувати продуктивність.

Завдяки високошвидкісному інтернету та спеціалізованому обладнанню, ветеринарні лікарі можуть проводити онлайн-консультації, віддалено аналізувати

результати обстежень та навіть здійснювати невеликі маніпуляції через спеціальне обладнання.

Крім того, розвиток дистанційної технології управління лікуванням відкриває нові можливості для догляду за тваринами під час їх реабілітації. Віддалені системи моніторингу стану здоров'я та аналізу даних дозволяють ветеринарним лікарям відстежувати хід лікування та реагувати на будь-які зміни в здоров'ї тварини в реальному часі.

Наприклад американська компанія "SwineTech" представила інноваційний продукт під назвою SmartGuard, що базується на штучному інтелекті. Ця система виявляє небезпеку для поросят, аналізуючи їхнє поведінку, форми хвилі та частоту верещання, а також оточуюче середовище. Якщо виявляється загроза, пристрій, закріплений на свині, висилає вібраційний імпульс. У випадку, якщо свиноматка не реагує, пристрій використовує електричний сигнал, подібний до тих, що використовуються у собачих нашийниках. Якщо це також не допомагає, система сповіщає оператора, який вже має вирішувати ситуацію. SmartGuard може зменшити смертність поросят від задущення на 15-20%, що дозволяє власникам збільшити виживання тварин і зменшити збитки.

Штучний інтелект (ШІ) стає все більш важливим інструментом у ветеринарній медицині, особливо у сфері діагностики. Алгоритми машинного навчання та нейронні мережі можуть аналізувати величезні обсяги клінічних даних та зображень, виявляти патології та допомагати у вчасному діагностуванні захворювань.

Однією з головних переваг використання ШІ є його здатність виявляти захворювання на ранній стадії, коли вони ще не проявляються клінічно. Це дозволяє ветеринарним лікарям розпочати лікування раніше, що збільшує шанси на успішне одужання тварини та зменшує ризик ускладнень.

Крім того, програми ШІ можуть допомагати у виборі оптимального лікувального режиму, аналізуючи історію хвороби та відповідь пацієнта на різні методи терапії. Це сприяє індивідуалізації підходу до кожної тварини, забезпечуючи оптимальний результат лікування.

Розвиток інноваційних методів у ветеринарній медицині відкриває безліч можливостей для поліпшення якості догляду за тваринами. Однак, разом з цим, виникають і виклики. Наприклад, необхідно забезпечити надійність і конфіденційність даних, зібраних за допомогою дистанційних технологій. Також важливо, щоб ветеринари вміли користуватися програмами ШІ і правильно інтерпретували отримані результати.

Загалом, розвиток дистанційної діагностики та впровадження програм ШІ відкривають нові можливості для ветеринарної медицини. Вони дозволяють швидше виявляти та ефективніше лікувати захворювання у тварин, що призводить до покращення якості життя тварин і задоволення їхніх власників. Однак необхідно продовжувати дослідження і розробку, щоб максимально використовувати потенціал цих технологій і забезпечити найкращий можливий догляд за нашими домашніми улюбленцями.

Література

1. Організація ветеринарної справи : навч. посібник / Бегас В. Л., Галатюк О. Є., Романишина Т. О. та ін. 2022. -132 с.
2. Інформаційні технології у ветеринарній медицині / Борисевич М.Н. Вітебськ.: ВГАВМ, 2008. 78 с.
3. Влізло В. В., Бащенко М. І., Іскра Р. Я., та ін. Нанотехнології та їх застосування у тваринництві й ветеринарній медицині. *Вісник аграрної науки*. 2015. № 11. С. 5-9.
4. Медична інформатика в модулях: практикум / І.Є.Булах, Л.П.Войтенко та ін.; за ред. І.Є.Булах. К.: Медицина, 2012. 208 с
5. Сучасний стан розвитку ветеринарної медицини, науки і освіти: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присв. 35-річчю заснування факультету вет. медицини 12-13 жовтня 2022 року. Житомир: Поліський національний університет, 2022. 409 с.
6. Інтернет-джерело: <http://www.agroprofi.com.ua/statti/1826-it-2>
7. Інтернет-джерело: <https://vitalfarms.com/farm/>
8. Інтернет-джерело: <https://milkandhoneyfarms.org>

Заруба К.В. – к. с.-г. н., с. н. с.,

Антонік І.І. – к. с.-г. н.

Інститут тваринництва степових районів

імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова»

Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства,

с. Чубинське

СТАН АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ ОВЕЦЬ ТА НАПРЯМКИ РОБОТИ З НЕЮ

Тонкорунне вівчарство ніколи не втрачало і не втратить перспектив свого розвитку в культурі аграрного виробництва. У виробничій практиці світового мериносового вівчарства за останнє півсторіччя надійно стабілізувались три типи овець: австралійський меринос (вовновий), прекос (м'ясо-вовновий) і вівці типу рамбульє (вовново-м'ясні), до складу яких входить і асканійська тонкорунна порода. Зі створенням таврійського внутріпородного типу асканійська тонкорунна порода збагатилася цінним генофондом овець і за продуктивними якостями досягла найвищого розвитку [1- 4].

У 1990 році овець асканійської тонкорунної породи нараховувалось 2250 тис. голів (питома частка 34,6 %). На 2014 рік їх чисельність склала 110 тис. голів, або 10,3 % від загального поголів'я в країні (табл. 1). Відповідно відбулося зменшення кількості племінних господарств. Станом на 2021 рік залишилося 3 племзаводи та 2 племрепродуктори з розведення овець асканійської тонкорунної породи. У племінних господарствах нараховувалося лише 4,0 тис голів, а загальна чисельність овець асканійської породи у 2021 року становить 85,0 тис, що складало 12,9 % від поголів'я у країні. Після початку повномасштабної війни всі племінні заводи та один племрепродуктор, які знаходяться в Херсонській та Запорізькій областях, опинилися в окупації. Станом на початок 2023 року залишилося лише 2,9 тис. голів племінних тварин, які розводяться у племрепродукторах. Незважаючи на значне зменшення кількості суб'єктів племінної справи ареал розведення овець

асканійської тонкорунної породи розширився. Якщо раніше порода була районована лише в шести південних областях, то зараз господарства є також у Вінницькій, Харківській, Івано-Франківській та Полтавській областях.

Таблиця 1

Чисельність племінних овець асканійської тонкорунної породи

Господарства	Рік					
	2014		2021		2023	
	усього	в т.ч. вівцематок	усього	в т.ч. вівцематок	усього	в т.ч. вівцематок
ДП ДГ «Асканійське»	1834	1075	1436	1075	-	-
ДП «ДГ «Асканія-Нова»	607	359	440	309	-	-
ПАТ «Красний чабан»	893	795	156	110	-	-
ТОВ «АФ "Маяк"»	386	240	1419	760	1520	934
ТОВ «Білагро»	-	-	-	-	1473	1434
СФГ «Нива»	999	434	601	496	-	-
ВАТ «ПЗ імені Шмідта»	1194	852	-	-	-	-
ТОВ АФ «Барвінківська»	928	715	-	-	-	-
ПП «Серебрійське»	335	70	-	-	-	-
ПСП «Шевченка»	310	282	-	-	-	-
Разом	7486	4822	4052	2750	2993	2368

Динаміку та характер змін показників продуктивності овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи проаналізовано з моменту апробації до сьогодні. Так, на момент апробації типу жива маса баранів-плідників сягала в середньому 120 кг, а настриг митої вовни 7,6 кг. На даний час жива маса дорослих баранів стабілізувалася в межах 102,7...107,5 кг, а настриг вовни 9,1...11,5 кг. У вівцематок протягом тривалого періоду відзначається достатньо висока жива маса в межах від 64,3 до 70,8 кг. Відповідно фіксуються високі показники настригу немитої вовни 6,1...7,2 кг та митої – 3,38...3,81 кг. На відміну від плідників, у вівцематок спостерігається збільшення продуктивності порівняно з періодом апробації. Так, за живою масою перевага становить 7,7-14,6 %, а за настригом вовни на 10,5-26,3 % над показниками тварин у 1991 р.

У цілому можна відмітити, що на даний час показники продуктивності овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи знаходяться на високому рівні і забезпечують високий прояв генетичного потенціалу породи.

Краща частина генофонду породи зосереджена у племінних заводах, між якими існує різниця за рівнем і характером продуктивності тварин. Сучасна генеалогічна структура племзаводу «Асканія-Нова» включає три апробованих лінії баранів 224, 7.67, 8.31 та лінійні групи – 5, 7.1, 1322, 100, 1577. Продуктивна специфіка споріднених груп буде відповідати загальним цілям селекції стада овець племзаводу «Асканія-Нова»: підвищення м'ясної та вовнової продуктивності тварин, збільшення багатоплідності і молочності вівцематок, підвищення інтенсивності росту молодняка на всіх етапах вирощування.

Генеалогічну структуру стада овець племзаводу ДП «ДГ «Асканійське» складають заводська лінія 224 і сім лінійних груп баранів: 227, 369, 375, 0058, 0517, 1577 і 1444. Всі вказані структурні одиниці пов'язані з використанням баранів породи австралійський мерінос різних племінних заводів. Селекційну роботу з вівцями стада на перспективу планується проводити за такими напрямками:

- відбір і розмноження овець мясо-вовнового напрямку продуктивності, питома частка буде становити 50,0-60,0% поголів'я;

- відбір і консолідація масиву тварин вовно-м'ясного напрямку продуктивності з сортиентами 70 і 64 якості, питома частка – 40,0-50,0%.

У системі провідних племзаводів стадо овець «Асканійське» має значний вплив на формування меріносового вівчарства України з комбінованим напрямом продуктивності. Племзавод ВАТ «Червоний чабан» належить до найбільш відомих племінних господарств з розведення асканійської тонкорунної породи. Але на сучасному етапі розвитку гостро стоїть питання щодо збереження цінного генофондового стада, оскільки загальна чисельність овець складає лише 150 голів. Чисельність овець у племінних репродукторах становить лише 2,9 тисяч овець, що є недостатнім для відродження та ефективного удосконалення тонкорунного вівчарства. Племінні репродуктори овець асканійської породи повинні складати суттєву частину в загальній системі відродження і поліпшення тонкорунного вівчарства України, особливо враховуючи відсутність на даний час тварин із племзаводів Херсонщини.

Враховуючи сучасний стан, перспективи і тенденції розвитку мериносового вівчарства в світі та Україні визначено наступні напрями селекції асканійських тонкорунних овець: поліпшення екстер'єрних та м'ясних форм овець асканійської тонкорунної породи, підвищення скороспілості молодняка та живої маси тварин. Ягнята при відлученні у чотирьохмісячному віці повинні мати живу масу не менше 28-30 кг, барани річного віку для продажу – 60-65 кг, вівцематки – 60 кг. Жива маса баранів-плідників у залежності на рівні 100-130 кг; докорінне поліпшення типу вовнового покриву відповідно до вимог світового ринку. Тонина вовни у переважній більшості тварин (70%) – до 23 мкм (64 якість), у основній кількості баранів-плідників (70 %) – до 25 мкм (60 якість). Довжина вовни у баранів-плідників на боці не менше 11 см, на інших частинах тулуба не менше 9 см, у вівцематок відповідно 9 і 8 см. Достатня кількість жиропоту та незначне знежирення і проникнення мінеральних домішок у верхній зоні штапелю (не більше 20% його довжини) на всіх частинах руна; забезпечення високих показників настригу і виходу чистого волокна в усіх статеві-вікових групах овець. Барани-плідники не менше 6,5 кг, вівцематки – 3,0-3,3 кг, ремонтні барани – 4-4,5 кг, однорічні барани для реалізації – 3,75-4,0 кг, ярки – 2,5-3,0 кг. Вихід чистого волокна повинен становити не менше 50-52%; - ведення селекційно-племінної роботи в напрямку розвитку багатоплідності і молочності вівцематок.

Література

1. Іовенко В.М., Болотова Т.Г., Крилова О.М., Антонєць О.Г., Бєседін О.В. До 75-річчя асканійської тонкорунної породи овець. *Вівчарство*. Нова Каховка, 2009. № 35. С. 3-14.
2. Крилова О., Заруба К. Асканійська тонкорунна порода, таврійський внутріпородний тип. *Тваринництво України*. 2012. № 8. С.42-45.
3. Яковчук В.С. Нова технологія інтенсивної відгодівлі молодняка овець. *Науковий вісник "Асканія-Нова"*. Нова Каховка, 2012. Вип.5. Ч.1. С. 215-223.
4. Корбич Н.М., Гусєв І.О. Вік і показники продуктивності вівцематок таврійського типу асканійської тонкорунної породи. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2021. Вип. 117. С. 230-235.

*Ищук О.В. – к.с.-г.н., доцент, Світельський М.М. – к.с.-г.н., доцент
Матковська С.І. – к.с.-г.н., доцент, Слюсар М.В. – к.с.-г.н., доцент*

Ковальчук І.В. – к.с.-г.н., доцент

Поліський національний університет

Житомир

АСПЕКТИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я РИБ В ПЛЕМІННИХ ГОСПОДАРСТВАХ

Ефективність виробництва аквакультури значною мірою залежить від розвитку та успішного використання об'єктів племінного рибництва, а також скорочення втрат рибної продукції завдяки профілактиці хвороб риб. Тому, охорона здоров'я риб, як у племінних господарствах, так і в господарствах-споживачах племінної продукції та вдосконалення системи заходів щодо забезпечення їх екологічного і епізоотичного добробуту є актуальним питанням [1, 6].

Мета дослідження – провести аналіз факторів, які впливають на здоров'я риб і встановити причини виникнення хвороб з метою розробки профілактичних заходів в племінних господарствах.

Аналіз факторів, які впливають на здоров'я риб, встановив негативний вплив еколого-технологічних і ветеринарно – санітарних порушень в технологічному циклі відтворення і вирощування риб, які призводять до незаразних і заразних хвороб. Порушення еколого-технологічних вимог призводить до незаразних хвороб. Зокрема, низькі температури води в період зимівлі призводять до переохолодження; підвищені температури в літній період – до температурного стресу риб. Нестача кисню (у зв'язку з бурхливим розвитком і відмиранням водоростей у водоймі влітку) – до заморних явищ і асфіксії риб. Надлишок азоту у воді викликає газоміхурцеву хворобу. Підвищений вміст амонійного азоту у воді навесні – до враження зябрового апарату риб (бранхіонекрозу). Збільшення вмісту нітритів порушує кровопостачання зябрового апарату риб, викликаючи метгемоглобінемію [1-7].

Недотримання вимог щодо якості кормів і умов (режиму) годівлі різних видів риби призводить до аліментарних патологій. Наприклад, нестача білків викликає білкову дистрофію риби; нестача жирів – синдром дефіциту енергії; надлишок жирів – цироз печінки; нестача вітамінів – авітаміноз. Дефіцит мікроелементів (мінеральних речовин: Ca, P, Mg, Zn, Fe, Mn, Cu, Se, I) – призводить до пригнічення росту, ерозії шкіри та плавників, м'язової дистрофії, анорексії, каліцтв (деформації скелету і черепа), анемії та інших патологій, а також високої смертності риби. Неякісні корми викликають токсикози і враження печінки [3].

Незаразні хвороби призводять до підвищення сприйнятливості риби до збудників інфекції та інвазій, виникнення і поширення заразних хвороб, які викликають різноманітні патології та смертність риби [1, 3, 7].

Встановлено, що інфекційні хвороби викликають зазвичай такі патології в організмі риби, як сепсис, ексудативно-геморагічний синдром, крововиливи, запалення слизової кишечника, порушення шкірних покривів (утворення фурункулів та виразок на тілі) і супроводжується масовою загибеллю [5, 7].

Грибкові захворювання (сапроленгіоз) призводять до масової загибелі ікри, що суттєво знижує ефективність відтворення [5, 6, 7].

Інвазійні хвороби, які викликаються одноклітинними і багатоклітинними паразитами, також призводять до серйозних порушень функцій ушкоджених органів риби. Встановлено, що диплостомоз, який викликається метацеркаріями трематод роду диплостомум, порушує зір риби. Ботріофальоз (збудник цестоду роду ботріоцефалус) призводить до порушення функцій кишкового тракту. Постодиплостомоз (збудник метацеркарія трематоди роду постодиплостомум), а також протозойні хвороби, які викликаються паразитичними найпростішими (іхтіофтиріоз, триходініоз, хілоденельоз) і цисцикольоз (збудник – кільчасті черви-п'явки) – порушують шкірні покриви й зябра та знижують їх дихальну функцію. Для встановлення причин виникнення хвороб проведено аналіз виконання нормативних еколого-технологічних і ветеринарно-санітарних вимог щодо відтворення і вирощування риби до: будівництва і експлуатації племінних рибоводних господарств; розміщення і розташування рибоводних об'єктів; якості води водних джерел і

необхідного його об'єму для експлуатації водойм; системи водозабезпечення водойм господарства і гідротехнічних споруд; дотримання технології (при комплектуванні маточних стад, щільності посадки риби при вирощуванні і годівлі); виконання ветеринарно-санітарного режиму на рибоводному господарстві (принцип закритого господарства, карантинні ставки); забезпечення санітарного стану ставків, перевезення риби з врахуванням проведення ветеринарних заходів та обмежень; проведення систематичного ветеринарно-санітарного контролю; наявності документації щодо обліку руху поголів'я риби, профілактичних і лікувальних обробок, дезінфекції, досліджень [2, 4].

Проте ці вимоги часто не виконують або виконують не повністю. При цьому були виявлені наступні порушення:

- звертають недостатню увагу на усунення помилок, допущених при будівництві, а також покращенні біотехніки і вдосконалення схем виробництва, забезпечення оптимальних умов вирощування і методів, які підвищують резистентність риби;

- нерегулярно проводять профілактичні заходи;

- недостатньо використовують нові засоби профілактики і лікування риби, а також комп'ютерні технології для обліку бази даних і моніторингу стану здоров'я риби;

- на місцях відсутні лабораторії (і сучасне обладнання);

- не використовують сучасні досягнення в галузі екологічних і ветеринарних досліджень, які застосовуються до охорони здоров'я риби.

Проведений аналіз сучасних екологічних і ветеринарних досягнень дозволив виявити нові способи контролю та боротьби із забрудненням водойм, нові методи покращення якості штучних і природних кормів для риби, а також екологічно безпечні методи і засоби профілактики та лікування хвороб риби.

Усунення виявлених в племінних господарствах порушень еколого-технологічних і ветеринарно-санітарних вимог щодо відтворення і вирощування риби та застосування сучасних наукових досягнень, які застосовуються для охорони

здоров'я риб, підвищить ефективність виробництва і скоротить втрати рибної продукції [6].

Отже, в племінних рибоводних господарствах фактором ризику є незаразні і заразні хвороби риб, які виникають при недотриманні еколого-технологічних, ветеринарно-санітарних вимог і невиконанні протиепізоотичних заходів. Система профілактичних заходів (організаційних, еколого-технологічних і ветеринарно-санітарних), розроблена на основі затверджених раніше інструкцій і правил, доповнена сучасними еколого-технологічними і ветеринарними досягненнями, дозволяє підвищити екологічну і епізоотичну безпеку виробництва і його ефективність в племінних господарствах і в господарствах-споживачах племінної продукції, скоротивши втрати рибної продукції.

Література

1. Алімов С. І. Рибне господарство України: стан і перспективи. К.: Вища освіта, 2003. С. 3.
2. Інвазійні хвороби риб / В. В. Стибель та ін. Житомир, 2016. 142 с.
3. Микитюк П. В., Якубчак О.М. Хвороби прісноводних риб. К.: Урожай, 1992. С. 5.
4. Мандигра М. С. Епізоотична ситуація в рибницьких господарствах Рівненщини. *Актуальні проблеми охорони здоров'я риб та інших гідробіонтів*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., Феодосія, 26–29 травня. 2008 р. Феодосія, 2008. С. 311–315.
5. Наконечна М. Г., Петренко О. Ф., Постой В. П. Хвороби риб з основами рибництва / за ред. М. Г. Наконечної. К.: Наук. світ, 2003. 222 с.
6. Давидов О. М., Лисенко В. М., Куровська Л. Я. Стратегія охорони здоров'я риб в аквакультурі. *Ветеринарна медицина України*. 2013. № 01 (203). С. 28.
7. Хохлов С.М. Іхтіопатологія. Конспект лекцій. ОДЕКУ, 2015 р. 118 с.

*Калиниченко Г.І.- к.с.-г.н., доцентка
Миколаївський національний аграрний університет,
Миколаїв*

ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ СВИНЕЙ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ ЗАРУБІЖНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

З початку ХХ сторіччя велика біла порода стала основою для якісного поліпшення свиней майже в усіх країнах світу з розвиненим сільським господарством [1]. В другій половині ХХ сторіччя, в зв'язку з інтенсифікацією сільськогосподарського виробництва, перед селекціонерами постало питання докорінної зміни напрямку ведення селекційного процесу в бік підвищення м'ясності, інтенсивності росту, підвищення резистентності і стресостійкості свиней [5]. Протягом багатьох років м'ясні якості великої білої породи поліпшуються головним чином за рахунок використання в племінних стадах імпортованих свиней цієї ж породи [2]. У зв'язку з цим останніми роками в племінні господарства України завозились свині великої білої породи зі Швеції, Канади, Естонії, Англії, Німеччини, Данії, Франції, Угорщини. Ці генотипи свиней значно вплинули на формування великої білої породи в Україні [3]. Тому питання адаптації і акліматизації у свинарстві стоїть дуже гостро.

Різноманітність факторів зовнішнього середовища в період акліматизації визначає необхідність вивчення їхнього впливу на прояв природних захисних сил організму тварин, що в значній мірі виражається в зміні морфологічних та біохімічних показників крові. Від морфологічних і біохімічних показників складу крові залежить інтенсивність обмінних та окислювально-відновних процесів, що проходять в організмі свиней, за якими можна судити про інтенсивність обміну речовин. Морфологічний склад крові свиней тісно пов'язаний із загальною життєдіяльністю організму і може бути використаний, як показник пристосованості тварин до тих чи інших умов навколишнього середовища. [4]. Тому актуальною проблемою є поглиблення досліджень, спрямованих на вивчення механізмів

адаптаційних реакцій організму до дії стрес-факторів різної етіології та пошук доступних тестів для оцінки тварин.

Дослідження виконані в умовах СГПП «Техмет-Юг» Миколаївського району Миколаївської області. Об'єктом досліджень був молодняк великої білої породи угорської селекції (ВБУС) та великої білої породи англійської селекції (ВБАС). Піддослідні тварини відібрані методом пар-аналогів за віком, статтю і живою масою. Відбір зразків крові піддослідного молодняку проводили зранку до годівлі у віці 2, 4 та 6 місяців. Визначення показників крові проводили у Миколаївській многопрофільній діагностичній лабораторії «Біомед».

Аналіз отриманих даних свідчить про те, що вміст загального білку у крові піддослідного молодняку угорської селекції у віці 2 місяців коливався у межах 63,10г/л, а у молодняку англійської селекції він складав 63,90г/л. У віці 4 місяців найменші показники цього показника були також у тварин ВБАС – 60,00г/л, а найвищі у ВБУС – 64,00г/л. У віці 6 місяців спостерігалась подібна тенденція. Так, найнижчий вміст загального білку у крові тварин генотипу ВБАС був на рівні 65,84г/л, а найбільші значення відмічались у молодняку великої білої породи угорської селекції – 68,10г/л.

Необхідно відмітити наступну закономірність для генотипу ВБАС – зниження вмісту загального білку у віці 4 місяців та відновлення цих показників у віці 6 місяців. Виняток складають показники молодняку ВБУС, у яких спостерігається тенденція поступового зростання з 63,10г/л у віці 2 місяців до 64,00г/л у віці 4 місяців та до 68,10г/л у 6 місячному віці,.

Вміст білка в сироватці крові в різні вікові періоди у поросят також пов'язаний зі швидкістю їх росту. При вивченні білкового складу крові свиней різної скоростиглості доведено, що у більш скоростиглих порід альбумінова фракція поступається глобуліновій, що вказує на підвищену функціональну активність тканин у скоростиглих порід. Подібна тенденція чітко спостерігається і в наших дослідженнях.

У молодняку великої білої породи угорської селекції вміст альбумінів був найбільш стабільним 33,34...33,84%, це свідчить про високий потенціал

скоростиглості та достатню резистентність організму свиней вивчаємого генотипу.

За вмістом α 1-глобулінів у віці 2 місяців визначено, що найменший показник притаманний молодняку ВБУС – 4,95%, а найбільший – 5,34% молодняку ВБАС; у віці 4 місяців та 6 місяців спостерігалася подібна тенденція.

У віці 2 місяців найменший вміст β -глобулінів було визначено у крові молодняку ВБУС – 18,9%, подібна тенденція спостерігалась також в усі дослідні періоди.

Особливе значення в житті тварин мають гамма-глобуліни крові, які є матеріалом для побудови антитіл, а також альфа - і бета-глобуліни, які зв'язують такі складні з'єднання, як вуглеводи, холестерол, фосфатаза, вітаміни, гормони. У наших дослідах відмічено різницю за рівнем окремих фракцій глобулінів у сироватці крові свиней досліджуваних порід.

Особливо це стосується концентрації гамма-глобулінів. Вміст у крові піддослідних тварин γ -глобулінів у віці 2 місяців коливався від мінімального у тварин генотипу ВБАС– 22,54% до максимального у молодняку великої білої породи угорської селекції – 25,29%, що свідчить про високу резистентність та імунний захист тварин даного генотипу; в подальшому у віці 4 та 6 місяців тенденція змінилася на користь молодняку генотипу ВБАС (30,40% та 26,58% відповідно).

Для визначення показника стану білкового обміну організму у молодняку нами було розраховано альбумін – глобуліновий коефіцієнт. У нормі цей показник є постійною величиною і дозволяє визначати реакцію на зміни у організмі тварин викликані хворобами або стресом.

Нами встановлено, що протягом всього періоду досліджень, альбумін-глобуліновий коефіцієнт в середньому становив у молодняку генотипу ВБУС – 0,50; у ВБАС – 0,43. Таким чином можна зробити висновок, що у молодняку великої білої породи угорської селекції альбумін-глобуліновий коефіцієнт є найбільш сталою величиною.

Проведені дослідження дають можливість стверджувати:

1. Спостерігається тенденція поступового зростання вмісту загального білку

молодняку великої білої породи угорської селекції у віці 4 місяців до 64,00г/л та до 68,10г/л у 6 місячному віці. Максимальний вміст γ -глобулінів у крові молодняку великої білої породи угорської селекції у віці 2 місяців склав 25,29%, що свідчить про високу резистентність та імунний захист тварин даного генотипу.

2. У молодняка великої білої породи угорської селекції альбумін-глобуліновий коефіцієнт становив 0,5 за весь період досліджень і мав найменші відхилення від середньої величини. Це свідчить про те, що для тварин даного генотипу альбумін-глобуліновий коефіцієнт є найбільш сталою величиною і свідчить про їх достатньо високу резистентність та адаптаційну здатність.

Література

1. Бойко О. А. Адаптаційна здатність та природна резистентність тварин поліської м'ясної породи. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. Серія : Сільськогосподарські науки. 2017. Т. 19, № 74. С. 135-139.
2. Вугляр В.С., Вугляр Ю.Ю., Сироватко І.А. Гематологічні показники крові свиней за використання ефірних олій. *Корми і кормовиробництво*. Вінниця, 2023. Вип. 95. С. 199-203.
3. Прудіус Т.Я., Гуцол А.В., Гуцол Н.В. Морфологічні та біохімічні показники крові поросят за згодовування кормової добавки «Активо». *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*. 2022. Т. 24. № 108. С. 192-197.
4. Федорович В.В. Природна резистентність корів комбінованих порід в умовах західного регіону України. *Розведення і генетика тварин*. 2014. № 48. С. 136-143.
5. Чудак Р.А., Побережець Ю.М., Ушаков В.М. та ін. Вплив кормових добавок та комбікормів на продуктивність та якість м'яса у свиней : монографія. Вінниця : 2021. 202с.

*Карпенко О.В. - к. с.-г. н., доцент
Смикун А.В. - здобувач першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти четвертого року навчання
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон*

ШЛЯХИ РОЗВИТКУ ЯЄЧНОГО ПТАХІВНИЦТВА НА БАЗІ МАЛИХ ПРИВАТНИХ ПІДПРИЄМСТВ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

На сьогоднішній день галузь птахівництва може ефективно розвиватися на основі великомасштабних господарств по такій схемі: селекція → виробництво → переробка → кінцева продукція → споживач.

Доведено, що рентабельне ведення галузі птахівництва в умовах ринкових відносин можливо за такими організаційними початками: інтеграція, кооперація, спеціалізація та концентрація. Дана галузь більш ефективно сприйнята до інновацій, тобто селекція в птахівництві, якість та збалансованість кормів, науково-технічний прогрес. Галузь птахівництва вирішує багато важливих суспільних завдань; прискорений ріст виробництва продукції, створення робочих місць у всіх регіонах країни; виробництво покращеної продукції вітамінами та мікроелементами, які необхідні для організму людини; створення умов для розвитку соціальної інфраструктури села на місцевому рівні [1].

Галузь вітчизняного птахівництва характеризується низькою конкурентоспроможністю та експортним потенціалом виробників. Залишається низькою товарність птахівництва, основними причинами якої являються: розбалансованість споживчого ринку; відсутність в більшості регіонів країни системного цінового моніторингу для аналітичного вивчення рівня цін та попиту на продукти. Галузь птахівництва потребує кардинальних реформаций з метою задоволення внутрішніх потреб та виходу на зовнішній ринок [2, 3].

Крім того, основною метою птахівництва являється збільшення виробництва дієтичних, висококалорійних продуктів – яєць і м'яса з метою забезпечення людей фізіологічно необхідною нормою харчування [4].

Тому в повоєнний час постане питання відновлення та збільшення виробництва м'яса та харчових яєць за рахунок невеликих приватних господарств. Це один з резервів розвитку середнього бізнесу в сільському господарстві.

Метою є оцінка можливості введення в експлуатацію сучасного технологічного обладнання для утримання курей – несучок на базі існуючих приміщень в умовах малих приватних підприємств півдня України. Спеціалізація господарства – виробництво харчових яєць. Умови виробництва – приватне підприємство, типове для південного регіону України. Напрямами подальшого розвитку підприємства були обрані такі позиції, як:

1. Використання сучасного яєчного кросу.
2. Закупівля та використання нового кліткового обладнання.

Розглянемо другий напрямок. Для підвищення автоматизації технологічних процесів годівлі, водонапування, видалення посліду та підтримання нормативних показників мікроклімату пропонується використання сучасного кліткового обладнання німецької фірми «Hellmann Poultry» [5].

Дане обладнання може монтуватися у відповідності до наявних розмірів приміщення (рис. 1).

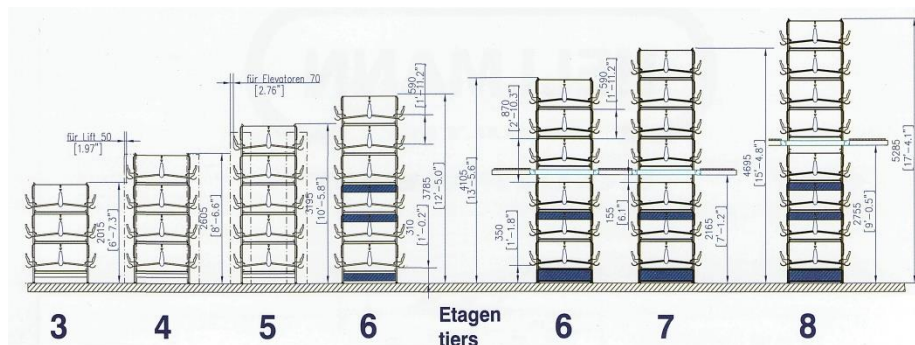


Рис. 1. Вид батареї з різною кількістю ярусів.

Це призводить:

- до збільшення поголів'я птиці (рис.2);

Це відбувається із – за розміру самої клітки (1450 x 560 мм). Тоді кількість посадки курей в клітку досягає майже 14 голів.

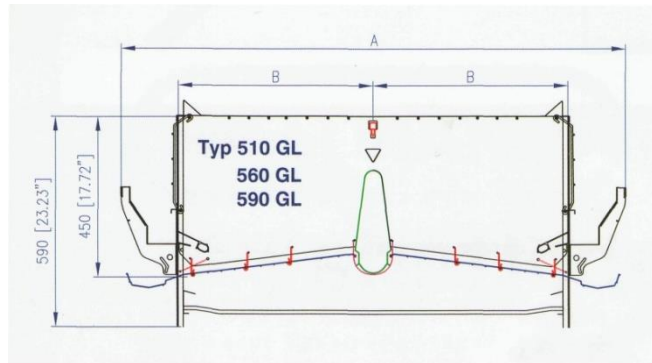


Рис. 2. Поперековий розріз клітки.

- із – за вмонтованої системи вентиляції в батареї веде до більш комфортних умов утримання курей;
- полегшення збір яєць та більш якісного його сортування.

Схема розташування батарей в приміщенні наведена на рисунку 3.

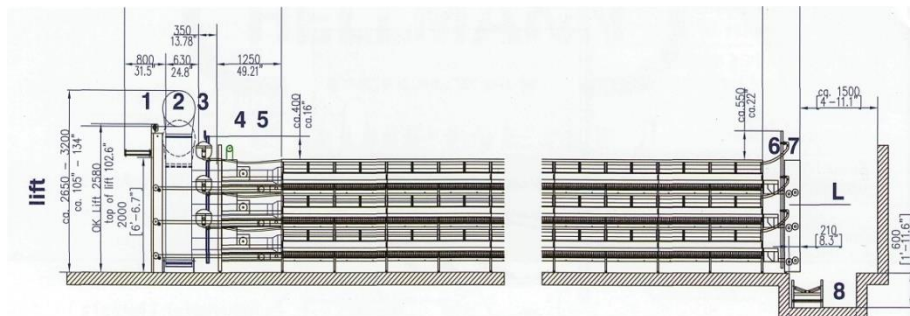


Рис. 3. Розташування батареї вздовж пташника.

Отже, впровадження сучасного кліткового обладнання - це один з напрямків, як збільшення поголів'я курей – несучок, підвищення валового виробництва харчових яєць так і подальшої перспективи розвитку підприємств малого бізнесу в тваринництві.

Література

1. Анісімова О.В., Соловйов М.В. Ринок товарних яєць. *Сучасне птахівництво*. 2003. № 12. С.18-21.
2. Бондарев С.В. Рішення для ефективного птахівництва. *Сучасне птахівництво*. 2005. № 3. С.7–8.
3. Бородай В.П. Рекомендоване широке впровадження. *Сучасне птахівництво*. 2005. № 10. С.10.
4. Тихончук А. О. Птахівництво галузь, що розвивається. *Пропозиція*. 2007. №12. С. 10-12.
5. Hellmann Poultry. URL: <https://poultrysite.business.site/>.

Качур Г.М. - здобувач вищої освіти

другого (магістерського) рівня

Ушакова С.В.- к.с.-г.н., старший викладач

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

Херсон

АФРИКАНСЬКА ЧУМА –ЗАГРОЗА ГАЛУЗІ СВИНАРСТВА

Свинарство є однією з галузей тваринництва, яка забезпечує людей як продуктами харчування, так і сировиною для переробки. Для власників сільськогосподарських підприємств ця сфера є привабливою через високу продуктивність та швидкість росту тварин, а також високий вихід м'яса при забої, що забезпечує економічні переваги порівняно з іншими напрямками скотарства [1]. Африканська чума свиней (АЧС) є серйозною загрозою для галузі свинарства, яка має потенційно руйнівні наслідки для господарств і економіки в цілому [2]. Ця захворюваність, спричинена вірусом, що атакує свиней, може поширюватися швидко і має високу смертність серед поросят та свиней будь-якого віку. Однак, важливо враховувати, що загроза АЧС не обмежується лише здоров'ям тварин - вона також має серйозні соціальні та економічні наслідки [3, с. 55].

Збудником африканської чуми свиней є вірус, який виявляє надзвичайну стійкість до різних умов середовища. Він може переносити заморожування, висушування та гниття [2]. Наприклад, при температурі +5°C вірус може залишатися активним протягом 5–7 років, а при глибокому заморожуванні цей термін зберігання становить до 10 років. При кімнатній температурі його активність може тривати близько 1,5 року, а при підвищених температурах (до 37°C) - до місяця. Вплив ультрафіолетового опромінювання зберігає вірусну активність протягом 12 годин. У м'ясі інфікованих свиней вірус може залишатися життєздатним до півроку, а також може протягом тривалого часу існувати в випорожненнях тварин, ґрунті, крові, що сприяє його швидкому поширенню,

включаючи передачу через предмети, які використовуються для догляду за тваринами [4, с. 25].

Ця вірусна хвороба поражає як домашніх, так і диких свиней, будь-якої породи та віку. Завдяки високій смертності та швидкому поширенню спричиняє величезні економічні втрати для свинарства та загрожує експортному потенціалу країни [2].

Захворювання віднесене Всесвітньою організацією здоров'я тварин до категорії «А», що означає високий рівень небезпеки [1]. Усі держави світу контролюють ситуацію з АЧС через служби державної ветеринарної медицини. Ця хвороба проявляється у вигляді епідемій і має високий показник летальності, особливо в початкових осередках зараження, може виникати протягом усього року, але найчастіше влітку та восени. Вірус може швидко поширюватися на великі відстані, охоплюючи величезну кількість тварин у декількох країнах за короткий період часу. Панзоотія АЧС наприкінці ХХ століття свідчить про серйозність цієї проблеми [2].

Зазвичай передача АЧС передається через харчові продукти, що містять вірус, або через контакт із хворими свинями, рідше - повітряно-крапельним шляхом [3]. Існує теоретична можливість передачі через укуси заражених кліщів стикається зі стрімким поширенням африканської чуми серед диких та домашніх свиней. За період з початку 2023 року було зафіксовано 39 випадків цієї хвороби, включаючи 2 випадки на території Херсонщини [2].

Аналіз показує, що сезонність АЧС в Україні слабо виражена, але частота спалахів значно збільшується влітку та взимку [2].

На відміну від країн Європи не має значного впливу диких свиней на поширення африканської чуми свиней. В українському контексті, основною загрозою для популяцій домашніх свиней є антропогенний фактор, що включає в себе недостатню контрольованість поголів'я в домашніх господарствах, перевезення тварин та годівля їх необробленими харчовими відходами. Хоча існують інші шляхи передачі АЧС, такі як контакт з дикими кабанями, антропогенний механізм залишається основним джерелом інфекції для домашніх свиней. В Україні близько

85% випадків АЧС реєструється серед домашніх свиней, тоді як серед диких цей показник становить лише 15% [2].

Щоб зменшити поширення хвороби, потрібно посилити біобезпеку в приватному та промисловому секторах, впровадити систему компенсації збитків для виробників свинини та контролювати забій тварин. Крім того, важливо контролювати чисельність диких свиней та уникати підгодовування їх, забезпечити ефективну утилізацію трупів, дезінфекцію територій та встановити моніторинг АЧС серед популяції диких кабанів.

Одним із найактуальніших питань сучасного свинарства є не лише забезпечення ефективного виробництва продукції, але й дотримання заходів біобезпеки з метою запобігання спалахам інфекційних захворювань, що досить складно досягти серед приватного сектору [4].

Ключовою метою біозахисту є мінімізація ризику проникнення збудників небезпечних хвороб на територію господарств та обмеження його подальшого поширення в межах підприємств. При розробці програм біозахисту враховуються способи передачі збудника та основні шляхи його розповсюдження.

Знання способів передачі таких хвороб, як АЧС, при розгляді питання біобезпеки включає в себе недопущення контакту свійських свиней із дикими кабанями, які є резервуарами вірусу. Заборона вільного вигулу та повна огорожа території господарств є важливими факторами біобезпеки, що мінімізують ризики занесення вірусу шляхом контакту з іншими сприйнятливими тваринами.

Окрім недопущення прямої передачі, необхідно захистити поголів'я від ризику занесення збудника працівниками свинокомплексів з їх власних присадибних господарств, транспортними засобами та відвідувачами.

Щоб мінімізувати ризики передачі збудників хвороб через корми, важливо обрати надійного постачальника корму для тварин та запровадити способи його знезараження перед використанням.

При оцінці статусу біобезпеки також враховуються наявність змінного спецодягу у персоналу, що контактує з тваринами, оскільки деякі інфекції можуть передаватися непрямим шляхом через контаміновані засоби індивідуального

захисту, руки відвідувачів ферми та звичайний одяг. Тому процедури миття рук, а також зміни, прання та дезінфекція спецодягу є обов'язковими при утриманні свиней [5].

Отже, африканська чума свиней є серйозною загрозою як для галузі свинарства, так і для економіки та суспільства в цілому. Попередження та контроль поширення цього захворювання вимагають спільних зусиль національних та міжнародних організацій, а також ефективних заходів по боротьбі з ним на всіх рівнях, від фермерських господарств до державних установ.

Література

1. Африканська чума свиней: симптоми і профілактика. [Електронний ресурс] Режим доступу: https://kr-rada.gov.ua/site/uploads/files/Vyconavchi%20organy/Upravlinnya_s_pitan_nadzv_situaciy/Aфриканська%20чума%20свиней.pdf
2. Африканська чума свиней загроза для свинарства та економіки України. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://dpss-ks.gov.ua/novini/африканська-чума-свиней-загроза-для-с>
3. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. *Збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії*. Х.: РВВ ХДЗВА, 2015. Випуск 31, Ч.1, «Сільськогосподарські науки», 327 с.
4. Тітаренко О.В. Африканська чума – значна загроза галузі свинарства. *Сучасні проблеми ветеринарної медицини з питань інфекційної патології та патоморфології тварин: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції*, Полтава: ФОП Кека О. І. 2017. С. 25-27
5. Карантин через АЧС діє в 13 областях [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://agravery.com>

*Компанець І.О. - аспірант
Сумський національний аграрний університет,
Суми*

ЕФЕКТИВНІСТЬ ТРИВАЛОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТА ПРОДУКТИВНОГО ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ ЧОРНО-РЯБОЇ ХУДОБИ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Показники тривалості використання та продуктивного довголіття корів молочної худоби є певним чином не простими ознаками добору, оскільки вони відрізняються низькими показниками успадкованості та знаходяться під впливом багатьох факторів [2, 7, 8, 10]. Один із цих, від якого, за дослідженнями наведених у літературних джерелах, залежить тривалість використання корів та їхня довічна продуктивність - це вік першого отелення [1, 4, 6, 9, 11]. Вважається, задля того, щоб зменшити затрати на вирощування телиць, їх слід запліднювати розпочинаючи із 14 місяців, щоб вони змогли вперше отелитися приблизно у 23-24 місяці [12]. На практиці, за дослідженнями Н.П. Мазур та ін. [2], перше плідне осіменіння телиць голштинської породи відбувалося в середньому у віці 19,1 місяця, української чорно- та червоно-рябої молочних порід – у 20,4 та 20,8 місяця, що забезпечило перше отелення у віці 28,2; 29,5 та 29,9 місяців та довічний надій 18669; 15123 і 14940 кг молока, відповідно. Інші результати досліджень [3], свідчать, що для подовження тривалості продуктивного використання корів голштинської, української чорно- та червоно-рябої молочної порід їх перше отелення потрібно планувати у віці 27,1-29,0 місяців, а для підвищення довічної продуктивності – 25,1-27,0 місяців. Ранні (до 25 місяців) та пізні (понад 33 місяці) отелення здебільшого призводять до скорочення як тривалості продуктивного використання, так і до зниження довічної продуктивності тварин.

Дослідження проведені за використання ретроспективної бази даних автоматизованої програми управління стадом СУМС “Орсек-СЦ” стада з розведення української чорно-рябої молочної та голштинської порід ПП «Буринське» Підліснівського відділення Степанівської громади Сумської області. Оцінку

показників тривалості та ефективності довічного використання проводили за методикою Ю.П. Полупана [5]. Піддослідні групи розподілили залежно від віку при першому отеленні: I – до 24 міс.; II – 24,1-25; III – 25,1-26; IV – 26,1-27; V – 27,1-28; VI – 28,1-29; VII – 29,1-30 та VIII – понад 30 міс.

Серед корів української чорно-рябої молочної породи найдовшою тривалістю життя, продуктивного використання та кількістю лактацій за життя характеризувалися тварини двох груп (II і III) з віком їх першого отелення 24,1-25,0 та 25,1-26,0 місяців. Тварини II та III груп за тривалістю життя та продуктивного використання достовірно переважали осіб першої групи відповідно на 510 і 539 ($P<0,001$) та 160 і 164 ($P<0,05$) дні. Загалом, із збільшенням віку першого отелення у корів української чорно-рябої молочної породи спостерігалось поступове скорочення тривалості життя та продуктивного використання. Згідно досліджень вищі показники за довічною продуктивністю отримано від двох груп корів з першим отеленням у віці 24,1-25 та 25,1-26 місяців з довічними надоєм 27747 та 28484 кг за 4,1 та 4,2 лактації, молочним жиром 1043 та 1074 кг, відповідно. Зменшення та збільшення віку першого отелення корів у групах, які відхиляються від другої та третьої, не сприяють зростанню показників довічної продуктивності. Встановлено вплив віку першого отелення на довічну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи піддослідного стада, про що свідчить достовірна різниця на користь тварин II та III груп у порівнянні з першою, яка склала за довічним надоєм та молочним жиром відповідно 2695 і 3432 та 96 і 127 кг ($P<0,001$). Різниця при порівнянні II та III груп з IV-VIII за довічним надоєм і молочним жиром склала відповідно 2082-12896 та 70-486 кг ($P<0,001$).

Мінливість показників корів голштинської породи стосовно впливу віку першого отелення на показники довголіття залишилася тотожною у порівнянні з українською чорно-рябою молочною, за виключенням деякого зниження показників достовірності через зменшення чисельності піддослідного поголів'я, що призвело до збільшення мінливості ознак у межах оцінюваних груп.

Вищі показники ознак, що безпосередньо характеризують довголіття корів голштинської породи - тривалість життя (2346 днів), продуктивного використання

(1569 днів) та кількості використаних лактацій (4,0), отримано від III-ї групи тварин першого отелення у віці 25,1-26 місяців. За першими двома ознаками достовірна різниця на їхню користь склала у порівнянні з першою (282 та 173 дні; $P < 0,05$) та IV-VIII групами (247-523 дні; $P < 0,05-0,001$ та 337-628 днів; $P < 0,01-0,001$). Мінливість кількості використаних лактацій скала у межах 2,2-4 з достовірною різницею між крайніми варіантами 1,8 ($P < 0,01$). Рівень мінливості довічного надою у межах оцінюваних груп голштинських корів засвідчив про його вірогідну залежність від віку першого отелення. Тварини III групи першого отелення у віці 25,1-26 місяців, з надоєм за життя 29337 кг, перевищували за цією ознакою корів першої групи, що вперше отелилися раніше 24-місячного віку, з різницею 3679 кг молока ($P < 0,001$) та тварин IV-VIII груп, з віком першого отелення старше за 26,1 місяців з різницею у межах 1790-12990 кг ($P < 0,05-0,001$). За довічним виходом молочного жиру корови III групи також були кращими за тварин першої на 135 кг ($P < 0,001$), а тварин IV-VIII груп на 56-486 кг ($P < 0,05-0,001$).

Мінливість надою на один день життя у корів голштинської породи варіювала у межах 9-12,5 кг, з вищим показником у групи корів з першим отеленням у віці 25,1-26 місяців, а на один день продуктивного використання у межах 17,3-19,2 кг, з вищим показником у групи корів, що вперше розтелилися у віці 26,1-27 місяців. Різниця між мінімальними і максимальними відхиленнями надоїв на один день життя та продуктивного використання голштинських корів відповідно склала 3,5 та 1,9 кг за високого ступеня достовірності ($P < 0,001$).

Таким чином, мінливість ознак тривалості використання та продуктивного довголіття корів молочної худоби піддослідних порід суттєво вплинув вік першого отелення. Найвищими показниками тривалості та ефективності довічного використання відзначалися тварини, які вперше розтелилися у віці 25,1-26 місяців. Раннє, до 24-х, та пізнє, старше 26-ти місяців, перше отелення скорочує тривалість життя, продуктивний період, число отелень, зменшує довічний надій та молочний жир.

Література

1. Димчук А. В., Попко Л. П. Вплив живої маси, віку першого осіменіння та відведення на молочну продуктивність корів. *Наукові доповіді НУБіП України. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*, 2022. №4(98). <https://doi.org/10.31548/dopovidi2022.04.009>
2. Мазур Н. П., Федорович Є. І., Федорович В. В. Господарські корисні ознаки корів молочних порід та їх зв'язок з продуктивним довголіттям. *Розведення і генетика тварин*, 2018. Вип. 56. С. 50-64.
3. Мазур Н. П., Федорович Є. І., Федорович В. В. Формування високопродуктивного молочного стада з тривалим господарським використанням. *Науково-методичні рекомендації*. Львів: Інститут біології тварин НААН. 2019. 30 с.
4. Піщан С. Г. Вплив віку першого отелення на деякі показники продуктивних якостей швіцьких корів в умовах промислового комплексу. *Тваринництво Степу України*, 2020. Т. 1. № 2. С. 60–73.
5. Полупан Ю. П. Методика оцінки селекційної ефективності довічного використання корів молочних порід. *Методологія наукових досліджень з питань селекції, генетики та біотехнології у тваринництві*. Матеріали науково-теоретичної конференції, присвяченої пам'яті академіка УААН Валерія Петровича Бурката (Чубинське, 25 лютого 2010 року). К. : Аграрна наука, 2010. С. 93-95.
6. Полупан Ю. П., Ставецька Р. В., Сіряк В. А. Вплив генетичних чинників на тривалість та ефективність довічного використання молочних корів. *Розведення і генетика тварин*. 2021. № 61. С. 90-106.
7. Пославська Ю. В., Федорович Є. І., Бондар П. В. Тривалість та ефективність довічного використання корів залежно від їх надою за першу та кращу лактації. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*, 2017. Т. 19. № 74. С. 175-181.
8. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Особливості спадкового впливу умовної кровності голштинської породи на показники довголіття корів української червоно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*, 2016. Вип. 51. С. 170-177.
9. Хмельничий Л. М., Лобода В. П. Продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи залежно від показників відтворної здатності. *Розведення і генетика тварин*, 2014. № 48. С. 143-150.
10. Хмельничий Л. М., Овчаренко О. О. Мінливість ознак довголіття корів української червоно-рябої молочної породи залежно від впливу спадковості генеалогічних формувань. *Вісник Сумського НАУ*. Серія «Тваринництво», 2023. Вип. 3(54). С. 78-84. DOI <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.3.11>
11. Kalińska A., Słószarz J., Gołębiewski M., Wójcik A., Przysucha T., Kruzińska B. The impact of age at the first calving on lifetime milk yield, life span and herd life of dairy cows. *Ann. Warsaw Univ. of Life Sci. – SGGW, Anim. Sci.*, 2019. 58 (3), DOI 10.22630/AAS.2019.58.3.21
12. Mossa F., Ireland J. J. Anti-müllerian hormone (AMH): a biomarker for the ovarian reserve, ovarian function and fertility in dairy cows. *J. Anim. Sci.*, 2019. : 97. pp. 1446–1455. doi: 10.1093/jas/skz022

*Корбич Н.М. - к. с.-г. н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон*

ВПЛИВ ЗВИВИСТОСТІ ВОВНИ НА ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯРОК ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ

Україна має унікальні генетичні ресурси для племінних овець різних порід, типів та сфер продуктивності. Однак на сучасному етапі необхідно зосередити всі зусилля на зміні стратегії галузі, зосередившись на пріоритеті та впровадженні економічно ефективних технологічних рішень, спрямованих на підвищення економічної ефективності у господарствах різних форм власності [1, 2]. В умовах ринкової економіки підвищення продуктивності овець, а також збільшення виробництва вовни є актуальним завданням, яке стоїть перед спеціалістами та дослідниками в галузі вівчарства. Виробництво вовни, особливо тонкої та напівтонкої, у недалекому минулому визначало економіку галузі. Зараз, незважаючи на мінливе економічне значення цього виду продукції, збільшення обсягу його виробництва та поліпшення якості залишається важливим завданням підвищення рентабельності вівчарської галузі в цілому. Для вирішення цих проблем необхідно вдосконалення технології виробництва, а також впровадження нових технік та методів вівчарства, тому ця тема є досить актуальною на сьогодні [3].

Метою роботи є визначення особливостей показників м'ясної та вовнової продуктивності ярок таврійського типу асканійської тонкорунної породи з різними показниками звивистості вовни та використанням одержаних даних під час проведення племінної роботи з тваринами у господарстві. За результатами бонітування ярок таврійського типу асканійської тонкорунної породи дослідного господарства «Асканія-Нова» сформовано дослідні групи з урахуванням показнику звивистості вовни.

Дослідні групи було сформовано наступним чином:

- (I група – звивистість вовни змита, «З-», 3 бали;

- II група - звивистість вовни бажана «З+», 4 бали;
- III група – звивистість вовни чітка «Зч», 5 балів;)

За настригом немітої вовни перевагу мали ярки II дослідної групи. Для них характерний середній настриг немітої вовни в межах 7,5 кг, різниця з ярками III групи була мінімальною і склала лише 0,1 кг, або 1,3 %. Значна перевага за цим показником була відмічена між ярками II та I групи, яка склала 0,8 кг, або 10,7%. За виходом митого волокна з незначною перевагою були виділені ярки III дослідної групи – 57,1 %. Різниця з ярками II групи була лише 1,0%. Перевага ярк III групи над тваринами I групи склала 1,5 %. Дослідне поголів'я ярк було оцінено також і за настригом митого волокна, результати якого наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Показники настригу митого волокна дослідного поголів'я ярк, кг

Показники	Дослідні групи		
	звивистість вовни змита, «З-», 3 бали	звивистість вовни бажана «З+», 4 бали	звивистість вовни чітка «Зч», 5 балів
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	3,7±0,38	4,2±0,51	4,2±0,42
δ	0,52	0,65	0,55
$C_v, \%$	13,87	15,33	13,19
Стандарт по породі, кг			
еліта	2,5		
I клас	2,2		
± до стандарту, кг			
еліта	+1,2	+1,7	+1,7
I клас	+1,5	+2,0	+2,0

У зв'язку з незначною перевагою за настригом немітої вовни та виходом митого волокна ярк II та III групи, відмічено однакові показники настригу митого волокна у даних ярк, які склали 4,2 кг. Їх перевага над ярками зі змитою звивистістю (I група) склала 0,5 кг, що становить 11,9 %.

Згідно нормативних вимог ярки повинні мати настриг митого волокна не меншим 2,5 кг для тварин класу еліта та 2,2 кг для тварин I класу. Порівнюючи одержані дані з нормативними вимогами, можна стверджувати, що настриг митого волокна дослідного поголів'я ярк був значно більшим і перевага складала над вимогами до класу еліта 1,2 та 1,7 кг та до I класу – 1,5 та 2,0 кг.

Встановлено, що ярки II та III групи різниці за природною довжиною вовни не мали і вона становила 14,1 см. Їх перевага над ярками першої групи 0,8 см, що становить 5,7 %.

Як баранчики, так і ярки асканійської тонкорунної породи повинні у річному віці мати довжину вовни не менше 10,0 см для тварин класу еліта та 9,0 см для тварин першого класу. Встановлено, що перевага дійсних показників природної довжини вовни ярок становить 3,3 та 4,1 см над нормативними вимогами до класу еліта та 4,3 та 5,1 над вимогами до тварин першого класу.

Встановлено, що ярки з різними показниками звивистості вовни (змита, бажана та чітка) не мали різниці за тониною вовни. Тонина вовни оцінена від 21,2 до 21,6 мкм, що відповідає 64 якості вовни згідно Брадфорської класифікації. Стандарт породи вимагає 64 або 60 якості вовни для ярок асканійської тонкорунної породи, тобто характеристика для тонкої вовни. Одержані дані підтверджують, що вовна дослідного поголів'я ярок має високу якість і відповідає всім нормам.

Встановлено, що все поголів'я ярок оцінено за типом і складчастістю шкіри в 5 балів, тобто тварини мали найвищий бал і відповідали нормативним вимогам. Густина вовни овець оцінювалася в 3 та 4 бали і середні значення коливалися в межах 3,1 та 3,4 бали. Тобто, для дослідного поголів'я ярок характерна густа (4 бали) та задовільна (3 бали) густина вовна.

Література

1. Похил В. І., Миколайчук Л. П. Вікова мінливість вовнового покриву овець романівської породи. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*. 2019. Вип. 7. № 3. С. 172-176.
2. Тимофійшин І.І., Димчук А.В. Настриги та фізико-механічні властивості вовни помісних ярок північнокавказької м'ясо-вовнової породи овець. *Тваринництво та технології харчових продуктів*. 2016. № 236. С.
3. Похил В.І., Гончаров А.О. Формування вовнового покриву в овець різного напрямку продуктивності. *Таврійський науковий вісник*. 2012. Вип. 81. С. 311-313.

Корбич Н.М. - к. с.-г. н., доцент

Аблякімов А. С.-М. – здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

Херсон

ВПЛИВ ТИПУ І СКЛАДЧАСТОСТІ ШКІРИ ОВЕЦЬ НА ПОКАЗНИКИ ВОВНОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

У ринкових умовах збільшення виробництва вовни і баранини повинно відбуватися не лише за рахунок збільшення поголів'я, але і підвищення його продуктивності. Значним резервом також є покращення якості виробленої сировини [1].

Австралійські селекціонери надають перевагу тваринам з дрібними складками шкіри, які збільшують поверхню шкіри, загальний настриг і густоту вовни. Недоліків у багатоскладчастого типу тварин значно більше, ніж у мериносів з малою кількістю складок. Руно складчастих овець неvirівняне за довжиною і тониною, сусідні штапелі можуть відрізнятися на 2-4 якості, з меншим виходом митого волокна, хоча настриг немитої вовни у складчастих овець може бути вищим [2].

Метою роботи було визначення особливостей показників продуктивності овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи різних статевих-вікових груп з урахуванням типу і складчастості шкіри та подальшим використанням одержаних даних у селекційно-племінній роботі з породою.

Встановлено, що дослідне поголів'я овець характеризувалося вовною із завитками бажаної форми, які добре проглядалися, але не чітко виражені та завитками, які рівномірно і чітко виражені по всій довжині штапелю.

Так, дослідне поголів'я баранів-плідників з різними типами складчастості мали однакову оцінку за звивистістю - 4,1 бали, що говорить про наявність 90 % дослідного поголів'я з бажаною звивистістю вовни, решта тварин мали рівномірно і чітко виражену звивистість.

У вівцематок з малим запасом шкіри більша кількість тварин до 20 % мали змитий характер звивистості, завитки були відсутні або проглядалися слабо, решта поголів'я характеризувалися завитками бажаної форми.

У групі ярок від 30 до 40% дослідного поголів'я мали завитку з оцінкою 5 балів та віднесені до завитків рівномірних та чітко виражених по всій довжині штапелю.

Баранчики з підвищеним запасом шкіри мали у своєму складі до 20 % поголів'я для яких характерні завитки із змитим характером, що оцінені в 3 бали, решта поголів'я мали бажану звивистість.

За результатами аналізу одержаних даних щодо вирівняності вовни можна стверджувати, що вовна дослідного поголів'я овець вважається вирівнянною або добре вирівнянною, так як середні значення по всіх дослідних групах були в межах 4,1 - 5,0 балів з урахуванням поділу груп за складчастістю шкіри. Виняток, склала лише група баранчиків з малим запасом шкіри у яких 30 % поголів'я мали вовну не вирівняну у руні та загальна оцінка склала 3,7 бали. Всі тварин з нормальним запасом шкіри мали вовну добре вирівняну за звивистістю.

Результати оцінки дослідного поголів'я овець за кількісною наявністю жиропоту наведено в таблиці 1.

Встановлено, що барани-плідники та ярки з нормальним запасом шкіри мали нормальну кількість і якість жиропоту, яка оцінена в 5 балів, у решти поголів'я певна закономірність відсутня. Так, у групі вівцематок з нормальним та підвищеним запасом шкіри лише 20 та 10 % поголів'я мали нормальну кількість та якість жиропоту, яка оцінена в 5 балів, решта поголів'я мали надлишок жиропоту. Вівцематки з малим запасом шкіри мали 30 % поголів'я з недостатньою кількістю жиропоту.

Баранчики з нормальним та малим запасом шкіри мали до 90 % тварин з нормальною кількістю та якістю жиропоту, решті поголів'я його не вистачало і лише у групі з підвищеним запасом шкіри 10 % поголів'я мали недостатню кількість жиропоту. У групі ярок з підвищеним та малим запасом шкіри лише 20 та 10 % поголів'я мали надлишок жиропоту, решта – нормальну кількість та якість, з оцінкою в 5 балів.

Таблиця 1

Кількість жиропоту вовни овець таврійського типу з урахуванням типу і складчастості шкіри

Статеві-вікові групи		Кількість жиропоту, бали		
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	δ	$C_v, \%$
Барани-плідники	«С» - тварини з нормальним запасом шкіри - 5 балів	5,0	-	-
	«С+» - тварини з підвищеним запасом шкіри - 4 бали	4,80±0,32	0,42	8,78
	«С-» - тварини з малим запасом шкіри і без складок – 3 бали	-	-	-
Вівцематки	«С» - тварини з нормальним запасом шкіри - 5 балів	4,20±0,32	0,42	10,04
	«С+» - тварини з підвищеним запасом шкіри - 4 бали	4,10±0,18	0,32	7,71
	«С-» - тварини з малим запасом шкіри і без складок – 3 бали	3,70±0,42	0,48	13,06
Баранчики	«С» - тварини з нормальним запасом шкіри - 5 балів	4,9±0,18	0,5	3,7
	«С+» - тварини з підвищеним запасом шкіри - 4 бали	3,90±0,54	0,74	13,85
	«С-» - тварини з малим запасом шкіри і без складок – 3 бали	4,80±0,32	0,42	6,67
Ярки	«С» - тварини з нормальним запасом шкіри - 5 балів	5,0	-	-
	«С+» - тварини з підвищеним запасом шкіри - 4 бали	4,80±0,61	0,42	8,78
	«С-» - тварини з малим запасом шкіри і без складок – 3 бали	4,90±0,20	0,32	6,45

Поряд із кількісною характеристикою жиропоту проведено його і якісну оцінку, тобто розподіл за бажаними кольорами (табл. 2).

Встановлено, що все дослідне поголів'я овець мали бажаний колір жиропоту – білий або кремовий. Виняток відмічено лише у групі вівцематок, де до 30 % поголів'я мали небажаний кремовий колір жиропоту, який оцінено в три бали. З урахуванням поділу тварин за складчастістю шкіри значних переваг не відмічено.

Таблиця 2

Якість жиropoty вовни овець з урахуванням типу і складчастості шкіри

Статеві-вікові групи		Якість жиropoty, бали		
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	δ	Cv, %
Барани-плідники	«С» - тварини з нормальним запасом шкіри - 5 балів	4,8±0,32	0,42	8,78
	«С+» - тварини з підвищеним запасом шкіри - 4 бали	4,30±0,42	0,48	11,23
	«С-» - тварини з малим запасом шкіри і без складок – 3 бали	-	-	-
Вівцематки	«С» - тварини з нормальним запасом шкіри - 5 балів	3,80±0,32	0,42	11,10
	«С+» - тварини з підвищеним запасом шкіри - 4 бали	4,00±0,20	0,47	11,79
	«С-» - тварини з малим запасом шкіри і без складок – 3 бали	3,70±0,56	0,67	18,24
Баранчики	«С» - тварини з нормальним запасом шкіри - 5 балів	4,9±0,18	0,5	3,7
	«С+» - тварини з підвищеним запасом шкіри - 4 бали	4,30±0,42	0,48	9,77
	«С-» - тварини з малим запасом шкіри і без складок – 3 бали	4,00±0,20	0,47	5,00
Ярки	«С» - тварини з нормальним запасом шкіри - 5 балів	4,50±0,60	0,71	15,71
	«С+» - тварини з підвищеним запасом шкіри - 4 бали	4,40±0,92	0,52	11,74
	«С-» - тварини з малим запасом шкіри і без складок – 3 бали	4,60±0,44	0,52	11,23

Література

1. Антонєць О. Г. Продуктивність і якісні характеристики вовни ярок таврійського типу різних ліній. *Науковий вісник "Асканія-Нова"*. 2016. Вип. 9. С. 17-24.
2. Заруба К.В. Технологічні та якісні властивості вовни овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи: Автореф. дис. к. с. – г. н. – Херсон, 2008. -16 с.

Корбич Н.М. - к. с.-г. н., доцент

Василенко Н.Є. – здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

Херсон

СМУШКОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯГНЯТ АСКАНІЙСЬКОГО ПОРОДНОГО ТИПУ БАГАТОПЛІДНИХ КАРАКУЛЬСЬКИХ ОВЕЦЬ СІРОГО ЗАБАРВЛЕННЯ

Інтенсифікація каракулівництва залежить від його конкурентоспроможності як на зовнішньому, так і внутрішньому ринках, на яку впливає не тільки попит та ціни на смушки, але і їхня якість та економічна ефективність виробництва. Вівці потребують реалізації таких умов, за яких вони б могли найбільш повно проявити генетичний потенціал власної продуктивності [1, 2].

Встановлено, що смушкова та м'ясна продуктивність каракульських овець зумовлюється багатьма чинниками, насамперед, технологією вирощування молодняку й селекційно - племінною роботою.

Каракулівництво є важливою складовою вівчарства, яка постачає сировину для легкої промисловості (шкурки, овчини, вовну) і повноцінні продукти харчування для населення (молоко і продукти з нього та м'ясо). Досвід країн із розвинутим каракульським вівчарством показує, що забезпечення рентабельності та конкурентоздатності галузі можливе за умов використання високопродуктивних генотипів, комплексного підходу щодо виробництва різноманітної продукції та зниження витрат на її одержання.

Метою роботи є виявлення особливостей смушкової продуктивності ягнят асканійського породного типу багатоплідних каракульських овець сірого забарвлення з урахуванням розміру завитку смушків та подальшим використанням одержаних даних у селекційно-племінній роботі з вівцями.

Оцінка показників смушкової продуктивності ягнят асканійського породного типу багатоплідних каракульських овець сірого забарвлення проведено на основі даних бонітування дослідного господарства «Асканія-Нова». Об'єктом досліджень

були ягнята асканійського породного типу багатоплідних каракульських овець сірого забарвлення у віці 1-3 дні. Аналізовані групи було сформовано з урахуванням розміру завитка їх смушків.

Поділ поголів'я на групи проведено наступним чином:

- I група – крупний завиток;
- II група – середній завиток
- III група – дрібний завиток;

У роботі було аналізовано живу масу ягнят при народженні, тип їх народження, розподіл за статтю.

Однією із особливостей асканійської каракульської породи є її багатоплідність, тобто одна матка приводить одне, два або три ягня. Крім того, одним із завдань роботи є розподіл ягнят за типом народження з урахуванням розміру завитків. Результати розподілу ягнят наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Розподіл ягнят за типом народження

Розмір завитків	n	Тип народження			
		одинаки		двійневі	
		гол.	%	гол.	%
Дрібні (до 4 мм)	10	5	50,0	5	50,0
Середні (від 4 до 8 мм)	10	5	50,0	5	50,0
Крупні (від 8 мм і більше)	10	5	50,0	5	50,0

За результатами таблиці можна зробити наступні висновки. Із кожної аналізованої групи ягнят, кількістю по 10 голів, розподіл за типом народження відбувся рівномірний з урахуванням розміру завитків. Тобто, незалежно, який був розмір завитків – дрібний, середній або крупний ягнята розподілилися по 50 % на однаків та двійневих.

У роботі проведено аналіз розподілу ягнят з різними розмірами завитками за статтю. Результати даного розподілу наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Розподіл ягнят за статтю

Розмір завитків	n	Стать ягнят			
		баранчики		ярочки	
		гол.	%	гол.	%
Дрібні (до 4 мм)	10	7	70,0	3	30,0
Середні (від 4 до 8 мм)	10	5	50,0	5	50,0
Крупні (від 8 мм і більше)	10	2	20,0	8	80,0

Певної закономірності щодо розподілу аналізованого поголів'я на статті з урахуванням розміру завитку не було виявлено. Так, у ягнят з дрібним завитком більше зустрічається баранчиків, у ягнят з крупним завитком, навпаки, більшу кількість аналізованого поголів'я склали ярочки – 80,0 %. У ягнят, які характеризуються бажаним розміром завитку – середнім, відмічено рівномірний розподіл, по 50,0 %, між баранчиками та ярочками. Згідно інструкції бонітування смушкових овець мінімальні показники живої маси ягнят при народженні асканійської каракульської породи повинні становити для одинаків – 4,0-4,5 кг, для двійневих – 3,5-4,0 кг. Крім того доведено, що жива маса ягнят при народженні має позитиву високу кореляцію з розмірами смушків, тобто чим більша жива маса, тим більші будуть смушки, що дає можливість одержувати більшу реалізаційну ціну за одну смушку. Результати розподілу аналізованого поголів'я ягнят за живою масою з урахуванням їх розміру завитків наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

Розподіл ягнят за живою масою при народженні

Розмір завитків	n	Жива маса, кг		
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	δ	$C_v, \%$
Дрібні (до 4 мм)	10	4,31±0,534	0,71	15,53
Середні (від 4 до 8 мм)	10	4,41±0,532	0,64	14,56
Крупні (від 8 мм і більше)	10	4,79±0,59	0,72	15,06

Дані вище наведеної таблиці показують, що чим крупніший завиток смушків, тим більша жива маса ягнят при народженні. Так, ягнята з крупним розміром завитків мали найвищі показники живої маси при народженні, які в середньому по групі склали 4,79 кг. Їх перевага на ягнятами із середнім розміром завитків склала 0,38 кг, що становить 7,9 %, Різниця між ягнятами з крупним та дрібним завитком склала 0,48 кг, що становить 10,0 %.

Крім того, середні показники живої маси при народженні аналізованих ягнят відповідали нормативним вимогам до живої маси однаків, незважаючи на те, що 50,0 % аналізованого поголів'я були двійневими ягнятами. Таким чином можна стверджувати, що в господарстві селекційно-племінна робота щодо покращення показнику живої маси ягнят при народженні знаходиться на високому рівні.

Література

1. Китасва А.П. Технологічні властивості шкурок чорних каракульських ягнят, одержаних від вівцематок різних конституціональних типів. *Аграрний вісник Причорномор'я*. Одеса. 2004. Вип. 23. С. 85-89.
2. Кудрик Н. А. Перспективи розвитку новоствореної асканійської каракульської породи овець. *Таврійський науковий вісник*. 2012. Вип.78 Ч.2 (1). С. 109-112.

Корбич Н.М. - к. с.-г. н., доцент

Сильчик О.О. – здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

Херсон

ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ АСКАНІЙСЬКИХ ЧОРНОГОЛОВИХ БАРАНЦІВ З УРАХУВАННЯМ ЇХ ДОВЖИНИ ВОВНИ

Виробництво продукції вівчарства належить до економічно вигідних галузей тваринництва. По-перше, висока адаптивна здатність овець забезпечує можливість незначних витрат на їх утримання та використання для господарських цілей малодоступних земельних угідь. По-друге, велика різноманітність видів продукції овець забезпечує високу сумарну ефективність використання поживних речовин корму (5-6% вовна, 15-20 баранина, 25-30% молоко). Вузька спеціалізація вівчарства за вовною продуктивністю в зоні інтенсивного землеробства може бути економічно не виправданою. Поєднання у тварин цінних продуктивних, адаптивних і кормових здібностей забезпечує динамічну гарантію виробничих перспектив розвитку вівчарства. У загальному виробництві м'яса баранина становить 4,5%. Тому це є досить актуальним, так як поєднує одночасно оцінку показників вовнової продуктивності та м'ясної продуктивності овець комбінованого напрямку продуктивності - асканійських чорноголових баранців. [1].

Важливою складовою селекційно-племінної роботи є оцінка молодняку на ранніх етапах постембріонального розвитку за показниками вовнової та м'ясної продуктивності. Оцінка основних показників продуктивності та вибраковка незадовільних тварин дає можливість вирощувати тварин з бажаними показниками продуктивності.

Метою роботи є виявлення особливостей показників продуктивності асканійських чорноголових баранців з урахуванням їх довжини вовни та використанням одержаних даних при селекційно-племінній роботі з тваринами.

Відповідно до мети роботи поставленні завдання оцінити показники вовнової та м'ясної продуктивності поголів'я баранчиків.

Аналіз показників проведено за даними бонітування асканійських чорноголових баранчиків асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною в умовах дослідного господарства «Асканія-Нова».

Аналізовані групи ярочок сформовано на основі показнику довжини вовни. Групи сформовано наступним чином:

- перша - довжина вовни менше 17,0 см;
- друга - довжина вовни 18,0-19,0 см;
- третя – довжина вовни більше 19,0 см;

Встановлено, що все аналізоване поголів'я баранців характеризувалося високими показниками довжини вовни. У першій аналізованій групі середні показники довжини вовни склали 16,5 см, що менше на 1,9 см, або 11,5 % порівняно з середніми значеннями довжини вовни баранців другої аналізованої групи та на 4,6 см, або 27,8 % - з баранцями третьої аналізованої групи (табл.1).

Таблиця 1

Довжина вовни асканійських чорноголових баранців, см

Показники	Аналізовані групи		
	довжина вовни до 17,0 см	довжина вовни 18,0-19,0 см	довжина вовни більше 19,0 см
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	16,5±1,10	18,4±0,48	21,10±0,9
δ	1,51	0,52	0,99
$C_v, \%$	9,15	2,81	4,71
Стандарт по породі: еліта І клас	14,0 13,0	14,0 13,0	14,0 13,0
± до стандарту: еліта І клас	+2,5 +3,5	+4,5 +5,5	+7,1 +8,1

Вищі показники живої маси мали баранці третьої групи, яка склала 56,3 кг, їх перевага над баранцями першої групи склала 6,7 кг, що становить 11,9 %. Перевага

над баранцями другої групи була дещо нижчою і склала лише 2,6 кг, що становить 4,6 %.

За виходом митого волокна вищі показники було відмічено у баранців з довгою вовною (III група) і в середньому по групі він склав 64,2. Перевага даних баранців над тваринами з довжиною вовни до 17 см становила 9,4 %. Між баранцями другої та третьої аналізованих груп різниця за виходом митого волокна була незначною і становила 1,4 %. Проте всі аналізовані групи мали вихід митого волокна в межах норми породи, так за літературними даними у асканійських чорноголових овець вихід митого волокна коливається в межах 60-70 %.

Встановлено, що вищими показниками настригу митої вовни характеризувалися баранці з довжиною вовни більше 19,0 см (III група), який склав 3,9 кг. Різниця з баранцями з довжиною вовни до 17,0 см (I група) склала 1,1 кг, що становить 28,2 %. Незначна перевага за даним показником виявлена між баранцями другої та третьої групи – 0,2 кг, що становить 5,12 % (табл. 2).

Таблиця 2

Аналіз настригу митої вовни асканійських чорноголових баранчиків, кг

Показники	Аналізовані групи		
	довжина вовни до 17,0 см	довжина вовни 18,0-19,0 см	довжина вовни більше 19,0 см
$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	2,8±0,55	3,7±0,73	3,9±0,68
δ	0,79	0,95	0,90
Cv, %	28,46	25,98	23,13
Стандарт по породі: еліта I клас	3,0	3,0	3,0
	2,6	2,6	2,6
± до стандарту: еліта I клас	-0,2	+0,7	+0,9
	+0,2	+1,1	+1,3

Аналіз тонини вовни баранців всіх груп показав, що незважаючи на різну довжину вовни, її тонина була в межах нормативних вимог, тобто для баранців асканійського типу чорноголових овець з кросбредною вовною характерна тонина в межах 58-46 якості, що і відмічено у аналізованих баранців.

Найменш густу вовну мали баранці першої групи, так із загального поголів'я 60,0 % тварин мали задовільну густоту та 20,0 % - рідку, що не відповідає стандарту породи. І лише 20,0 % поголів'я мали дуже густу вовну. У баранців II групи (довжина вовни 18,0-19,0 см) 40,0 % поголів'я мали задовільну густоту вовни, решта дуже густу з оцінкою в 5 балів. У баранців третьої групи основна кількість поголів'я мали густу або дуже густу вовну з оцінкою в 4 та 5 балів, решта – задовільну густоту вовни.

На основі вище наведених результатів можна зробити наступні пропозиції: направити селекційно-племінну роботу з асканійської м'ясо-вовновою породою овець з кросбредною вовною на збільшення поголів'я баранців, з довжиною вовни 18,0 см і більше (II та III аналізовані групи), що покращить фізико-механічні властивості напівтонкої вовни.

Література

1. Аналіз м'ясного ринку від ФАО. URL: <https://latifundist.com/blog/read/1517-analiz-myasnogo-rynka-ot-fao-i-ebrr>

*Косова К.В. здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,
Овдієнко К.Т. - асистент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон*

РІСТ ПОРОСЯТ У ПІДСИСНИЙ ПЕРІОД

Серед ознак відтворювальної здатності свиноматок особливе місце належить живій масі поросят на час опоросу [1]. Рівень живої маси новонародженого певним чином обумовлює наступну енергію росту тварини, її скороспілість та відгодівельні властивості. Вважається, що більша на 100 г жива маса новонародженого забезпечує 10 кг приросту живої маси в віці 180....210 днів [2].

Але, не зважаючи на те, що показник великоплідності враховується у оцінці гнізда свиноматки, до останнього часу недостатньо вивчені біологічні основи формування великоплідності поросят, її спадкова обумовленість та механізм взаємозв'язку з наступним їх ростом і розвитком [2, 3]. Отже дослідження з питань детального вивчення великоплідності поросят з метою використання цієї ознаки як селекційної для підвищення їх продуктивних якостей є актуальним питанням сьогодення.

Нами були проведені дослідження з оцінки динаміки живої маси поросят великої білої породи у підсисний період з урахуванням їх великоплідності. З цією метою було сформовано 4 групи з рівнем великоплідності відповідно -1 група 0,7...0,9 кг, 2 група - 1,0...1,1 кг, 3 група - 1,2...1,4 кг і 4 група - 1,4...1,8 кг.

Годівля поросят сисунів у господарстві здійснювалась спеціалізованими комбікормами власного виробництва. Ріст поросят вивчали шляхом зважування вранці перед годівлею у вікових періоди - на час народження, на 21 день та на час відлучення у 45 днів. Швидкість і інтенсивність росту визначали за середньодобовим і відносним приростами.

Оцінка динаміки живої маси поросят свідчить про те, що тварини з низькою живою масою на час народження 1 дослідної групи характеризувалися значно

нижчими показниками ніж їх ровесники, особливо 4 дослідної групи. Встановлено, що поросята з найбільшою живою масою на час народження зберігали свою перевагу на усіх контрольних етапах - на 21 день (+2,34 кг) і на час відлучення +2,97 кг. Ми бачимо, що з віком зростає відмінність між тваринами крайніх груп. Поросята з середньою великоплідністю 1,0...1,1 кг та 1,2...1,4 кг росли у підсисний період майже на одному рівні і суттєвої різниці між тваринами аналогами не виявлено. Високовірогідне відставання від середнього рівня за живою масою по стаду була відповідно у періоди на 21 день на 45 день у тварин першої і другої дослідних груп на - 0,54...0,72 кг і - 0,64...0,86 кг ($P < 0,001$) відповідно.

Інтенсивність росту свиней в різні вікові періоди представлені середньодобовими приростами живої маси. У період 1...45 днів поросята з 1 групи мали найнижчі середньодобові прирости (221,34 г), які поступались ровесникам з 4 групи на +53,81 г. Тварини другої і третьої груп мали продуктивність на рівні середнього значення по стаду. Прояву компенсаторного росту не встановлено.

Отже, проведеними дослідженнями встановлено, що на початкових етапах росту у підсисний період зберігається загальна тенденція, що початкова жива маса обумовлює їх інтенсивність росту.

Література

1. Березовський М., Ломако Д. Вирівняність гнізд свиноматок і збереження підсисних порослят. *Тваринництво України*. 2006. № 6. С. 12-13.
2. Пелих В.Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней: монографія. – Херсон: Айлант, 2002. – 264 с.
3. Пелих В.Г., Круподер М.С. Вирівняність гнізда свиноматок. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасний стан та перспективи розвитку тваринництва України в умовах євроінтеграції». Україна, Херсон, Херсонський ДАЕУ. 23 вересня 2021 р. С.36-40.

*Левченко М.В., кандидат с.-г. наук, доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Херсон*

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТВАРИННИЦТВА УКРАЇНИ В УМОВАХ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ

Технологічний прогрес та рух у напрямку цифрової трансформації ставить перед галуззю тваринництва нові виклики. Інноваційні рішення дають змогу виробникам тваринницької продукції зменшити витрат праці, виробничих ресурсів з розрахунку на одну тварину або одиницю виробленої продукції та підвищити економічну ефективність. Вивчення передових технологій та світового досвіду з питань цифрової трансформації дозволяють вивести галузь тваринництва України на новий рівень розвитку. Така тенденція має стимулювати впровадження інформаційних технологій у виробництво, як оптимальне рішення у взаємодії «виробник-тваринна-споживач».

Розвиток світових технологій свідчить, що автоматизація та трансформація тваринництва базується на поєднанні можливостей машини (Machine Learning), штучного інтелекту (AI) та застосування інтернету (IoT) [1]. Всі інноваційні технології в тваринництві поділяються на такі категорії:

1. Зміна управління виробничими процесами в тваринництві через аналіз масштабних баз даних (Big Data).
2. Розробка інформаційно-аналітичних систем управління виробничими процесами в тваринництві на базі штучного інтелекту.
3. Впровадження інформаційно-аналітичного контролю ветеринарно-санітарного стану підприємств.
4. Застосування роботизованих та автоматизованих технологічних процесів в тваринництві.
5. Створення «розумної ферми».

6. Цифрова трансформація логістичних маршрутів у процесі виробництва продукції тваринництва («вирощування-виробництво-переробка» або «від ферми до споживача») [2].

Інноваційні технології в тваринництві передбачають застосування високотехнологічних систем утримання, годівлі, розведення, доїння, тварин, ветеринарно-гігієнічного контролю, збору, визначення якості, зберігання, транспортування продукції. Вони забезпечують безперервний збір та аналіз для своєчасного визначення проблемних питань, бережливого ставлення до тварин і навколишнього середовища. Сучасні технології, завдяки складним алгоритмам, дають можливість отримувати та аналізувати дані, зокрема: погодні та температурні показники, якість і склад води, ідентифікувати ознаки поширення захворювань у тварин в режимі реального часу. Впровадження штучного інтелекту в тваринництво є важливим та простим кроком, адже всі аналітичні дані можна завантажити до окремого додатку, розміщеного в смартфоні чи комп'ютері. Наприклад, окремі комерційні ферми використовують системи, для відстежування індивідуальних показників продуктивності кожної тварини, починаючи від першого приплоду до вибракування чи забою [1].

Серед окремих функцій такого програмного забезпечення, можна відмітити і супутникову фотозйомку, як унікальну систему збору інформації та моніторингу здоров'я тварини. До сучасних технологій збору даних та обробки даних в тваринництві відноситься: Farm Management App і Productivity Suite (менеджмент стада); Phaid – Photo Artificial intelligence Identification Software (фото ідентифікація); ADAL – Automatic Detection of Abattoir Lesion Software (автоматична обробка даних) [2].

До переваг впровадження програм штучного інтелекту в тваринництво слід віднести:

1. Покращення якості зготовуваних кормів, коли штучний інтелект в режимі реального часу визначає рівень загальний стан кормів, вміст вологи ступінь однорідності, тощо. Використання роботизованих машин покращує процес збору врожаю.

2. Алгоритм програмного забезпечення дозволяє не лише оцінювати, а й змішувати окремі корми в кормові сумішки, для оптимізації раціону тварин.

3. Боротьба із шкідниками – штучний інтелект допомагає точно і дозовано розбризкувати гербіциди виключно на поверхню бур'янів, що підвищує ефективність обробки.

4. Оптимізація використання водних ресурсів в господарстві – завдяки штучному інтелекту, для напування та поливу використовується точно розрахована кількість води.

5. Аналіз ґрунту, який за точністю не відрізняється від лабораторних досліджень, що дозволяє визначати його властивості перед посівом.

6. Аналіз погодних умов дозволяє фермерам передбачити найкращий час для початку посіву, випасання худоби, заготівлі кормів.

Важливим кроком до оптимізації та розвитку тваринництва в сучасному світі є впровадження інноваційних програм штучного інтелекту. За його допомогою виробники можуть аналізувати економічні показники ефективності ведення галузі, моніторити стан здоров'я тварин, якість питної води, збагачувати ґрунт, аналізувати якість корму. Ці функції спрямовані на оптимізацію виробництва, скорочення виробничих витрат та отримання високого прибутку [1,2].

Література

1. Левченко, М. В., Канівець, Х. О., Коробченко, А. О., Проценко, С. В. Тенденції розвитку галузі тваринництва в умовах цифрової трансформації. Таврійський науковий вісник, 2021, Вип 121, с. 133-139.
2. <https://www.soft.farm/uk/blog/it-risenna-dla-tvarinnictva-68>.

ДОДАВАННЯ СЕЧОВИНИ ДО КРІОПРОТЕКТОРНОГО РОЗЧИНУ ПОЛІПШУЄ ПОКАЗНИКИ РУХЛИВОСТІ РОЗМОРОЖЕНИХ СПЕРМІЇВ БАРАНІВ

Впровадження методу штучного осіменіння кріоконсервованою спермою дає можливість прискорювати швидкість спрямованої селекції та збільшувати кількість нащадків від бажаних особин сільськогосподарських тварин. Проте, у вівчарстві обсяги його використання незначні з-за низьких показників запліднення після традиційного інтравагінального способу введення. Впровадження внутрішньоматкового введення з застосуванням лапароскопічного доступу підвищує результативність, але вартісне та потребує залучення кваліфікованих фахівців. Останнє обумовлює використання замороженої сперми баранів лише як способу залучення генетичного матеріалу ззовні. Напрямок збільшення обсягів застосування кріоконсервованої сперми може бути покращення її запліднюючої здатності через поліпшення технології заморожування. Одним зі шляхів останнього може стати вдосконалення складу розріджувачів.

Основними базовими компонентами, що входять до складу кріопротекторних розчинів, є речовини, що: 1) підтримують осмотичний тиск (глюкоза, лактоза, сахароза, зібране молоко), 2) попереджують утворення внутрішньоклітинного льоду (гліцерин, етиленгліколь), 3) зв'язують 2-валентні іони і попереджують аглютинацію клітин (цитрат натрію, ЕДТА), 4) зміцнюють цитоплазматичну мембрану (жовток курячого яйця, очищені фосфоліпіди). Додатково у розчини можуть додавати речовини, які збільшують буферну ємкість, покращують антиокислювальні властивості тощо. У попередні роки вченими Інституту тваринництва «Асканія-Нова» розроблено кріорозріджувач сперми баранів (SU1303158), використання якого при виробничій перевірці показало 51,2 %

запліднювання. До складу розріджувача входить сечовина, використання якої не помічено у роботах інших авторів. Метою цього дослідження стало вивчення особливості дії цієї речовини на спермії баранів при їх глибокому заморожуванні.

Дослідження проведені з використанням сперми дорослих баранів-плідників асканійської тонкорунної породи, яку отримували на штучну вагіну, оцінювали і ділили пополам. Першу половину кожного еякуляту піддавали розріджуванню у співвідношенні 1:3 контрольним розчином, другу – експериментальним. Контрольний розчин містив: сахарози 2,5 г, сечовини 0,2 г, гліцерину 1,5 мл, жовтку 5 мл, води 25 мл. Експериментальний розчин не містив сечовини, а кількість сахарози у ньому була збільшена до 3,6 г для підтримки осмотичного тиску на рівні, однаковому з таким контрольного розчину. Потім розріджену сперму піддавали 4-годинній еквілібрації за 2–4 °С і заморожували методом відкритих гранул на фторопластовій пластині, охолодженій до мінус 80 °С. Розморожування здійснювали після 7 діб зберігання у рідкому азоті шляхом заглиблення гранули у 1 мл 2,9 %-го розчину цитрату натрію. Деконсервовану сперму оцінювали за рухливістю і піддавали витримуванню за 37 °С для визначення виживаності. Також робили мазок з еозином для оцінювання ступеню пошкоджень. Визначення рухливості, виживаності та абсолютної виживаності здійснювали за ГОСТ20909.4.

Результати досліду представлені в таблиці. Після закінчення еквілібрації рухливість сперміїв, підданих розріджуванню експериментальним розчином, майже не різнилась від показника контрольної групи. Після розморожування показник експериментальної групи ставав помітно, але невірогідно, меншим ($p > 0,05$, $t_d = 1,82$). Тож, виключення сечовини зі складу розчину погіршувало його кріозахисні властивості. Негативний вплив відсутності сечовини вірогідно проявився при наступному витримуванні розмороженої сперми – показники виживаності та абсолютної виживаності сперміїв, заморожених з використанням експериментального розчину, були вірогідно меншими за контрольні варіанти ($t_d = 2,40$ та $t_d = 5,18$ відповідно).

Показники сперми	Використаний розчин	
	контрольний (n=9)	експериментальний (n=9)
рухливість при отриманні, бал	7,56±0,26	7,56±0,26
рухливість після еквілібрації, бал	6,72±0,22	6,61±0,32
рухливість після розморожування, бал	3,19±0,19	2,62±0,25
виживаність розмороженої, год.	3,06±0,32 ^a	1,94±0,34 ^b
абсолютна виживаність розмороженої, у.о.	8,09±0,56 ^a	3,76±0,62 ^b
частка розморожених спермій з пошкодженою мембраною (мертві), %	19,18±2,76	28,46±4,55
частка розморожених спермій з пошкодженою акросомою, %	13,23±1,72	13,08±2,25

Примітка: *- тут і надалі показники в одному рядку з різними субкритями вірогідно різняться між собою з $p < 0,05$.

Отже, присутність сечовини у розчині діяло позитивно і цей вплив проявлявся під час заморожування. Пояснити таку дію сечовини не можна її участю у якихось біохімічних реакціях в клітинах. Відомо, що молекула сечовини містить у собі два амідних залишки і у водних розчинах існує у вигляді іону. Можна припустити, що завдяки цьому сечовина може зв'язувати вільну воду і, отже, діяти як додатковий кріопротектор. На інше пояснення позитивного впливу сечовини наштовхує те, що під час приготування контрольного розчину його колір мав молочний відтінок. Це свідчить про те, що в присутності сечовини міцелярні кульки, які формують фосфоліпиди жовтка у водному розчині, стають більш дрібнішими. За теорією Ф.І. Осташка фосфоліпиди прикріплюються до мембран спермій і укріплюють їх. Можна припустити, що більш дрібні міцели жовтка мають більшу здатність прикріплюватися до мембран і покращувати таким чином кріостійкість спермій. Непрямим доказом цього є менша частка спермій з пошкодженою мембраною в контрольній групі. Також спостережено утворення глибок жовтка в розчині зі сперміями, замороженими з використанням експериментального розчину, в процесі їх витримування після деконсервації.

*Назаренко Г.А. - здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,
Пелих Н.Л. - к.с.-г.н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон*

КОРМОВА БАЗА ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Повноцінна годівля гібридного молодняку обумовлює 60...70% його продуктивності. Не дивлячись на те, що свині всеїдні тварини і можуть відгодовуватись на різних типах раціонів, однак концентрат ний тип годівлі найбільш інтенсивним [1 2].

Нами проведені розрахунку потреби фермерського господарства в кормах, зокрема частки концентрованих кормів і БМВД різного типу з урахуванням живої маси свиней та календарного періоду протягом року.

На першому етапі вирощування від 5 добового віку до живої маси 10 кг рекомендується годувати поросят 100% престартером, з добовою даванкою 0,125 кг на одну голову. Враховуючи інтенсивність росту поросят живої маси 10 кг тварини І групи досягнуть не раніше 40 добового віку, тобто даним комбікормом рекомендується годувати поросят квітень місяць і 10 діб травня місяця.

Стартер у раціоні складатиме 25%, рекомендується його згодовувати до живої маси 40 кг з добовою даванкою 0,4 кг на голову. На усю групу у травні місяці необхідно згодовувати 35,2 ц. Потреба в концентрованих кормах на добу на одну голову складатиме 1,6 кг, а на 20 діб годівлі у травні місяці – 140,8 ц.

У червні місяці також планується 11 діб годувати стартером, у тому ж самому співвідношенні, що і у травні, а 19 діб – гроуер, який складає 15% від загальної потреби. Гроуер рекомендується згодовувати від 25 до 50 кг, тобто до 20 липня до досягнення відповідної живої маси.

Власне відгодівля свиней відбувається з 10% вмістом фінішер, що складатиме 0,285 кг на добу на 1 голову і 2,8 кг комбікормів.

Відгодівля свиней I групи буде більш тривалішою – 100 діб, ніж II групи – 70 діб. Інтенсивність росту поросят буде аналогічна у I і II групах, а за рахунок скорочення періоду відгодівлі кінцева жива маса тварин II групи знятих з відгодівлі зменшиться і становитиме – 106,4 кг, тоді як жива маса тварин I групи при знятті з відгодівлі – 130,4 кг.

Проведенні розрахунки витрат кормів з урахуванням інтенсивності росту тварин і їх кількості дадуть змогу правильно організувати годівлю свиней, а також контролювати витрати комбікормів на кожному етапі вирощування.

Отже на весь період вирощування для тварин обох груп необхідно 45,5 ц закупити престартера, 106,8 ц – стартера, 101,1 ц – гроуера і 190,96 ц – фінішера.

Частка концентрованих кормів на кожному етапі вирощування та відгодівлі різна. Так, якщо за період вирощування з 10...25 кг вміст стартера – 25%, а таких кормів як кукурудза – 10%, пшениця – 25%, ячмінь – 40%, на все поголів'я обох груп, господарству необхідно заготовити 42,6 ц – кукурудзи, 106,48 ц – пшениці, 170,36 ц – ячменю.

Вирощування свиней з гроуер рекомендується на трьох типах раціонів: I період – пшениця 5%, ячмінь – 50%, жито – 30%, II період – з раціону виключається жито повністю, а структура припадає на пшеницю – 42%, ячмінь – 43%, на заключному III етапі – 55% ячмінь і 30% жито.

На весь період вирощування господарству необхідно заготувати – 106,36 ц пшениці, 335,48 ц ячменю і 136,06 ц жита.

На заключному етапі відгодівлі, де частка фінішера складатиме лише 10% також рекомендована тристадійна структура раціонів – I етап – пшениця 10%, ячмінь – 40% і жито – 40%, II етап – зростає частка пшениці і ячменю до 45%. На заключному етапі з раціону рекомендовано виключити пшеницю повністю, а частку ячменю збільшити до 50%, частка жита – 40%.

У даному фермерському господарстві свиноматок годують тільки кормами власного виробництва на основі загальноприйнятих норм годівлі маткам різного фізіологічного стану. Для свиноматок всього необхідно заготовити 1209,0 ц концентрованих кормів.

Всього господарству необхідно заготовити для годівлі усіх груп свиней на весь період з урахуванням 10% страхового фонду кукурудзи – 246,4 ц, пшениці – 1019,3 ц, ячменю – 2465,2 ц, жита – 807,95 ц.

На основі середніх даних урожайності за останні три роки нами проведені розрахунки потреб у земельній площі для даних культур (табл. 1).

Таблиця 1

Потреба в земельній площі

Назва культури	Загальна потреба, ц	Урожайність, ц/га	Необхідна площа, га
Кукурудза	246,40	35	7,0
Пшениця	1019,30	32	31,9
Ячмінь	2465,20	23	107,2
Жито	807,95	22	36,7
Всього	4538,0	-	182,8

Усього господарству необхідно виділити 182,8 га землі під кормовий клин для свиней.

Отже, завдяки правильній організації виробництва власних кормів і балансуванні раціонів створюються усі передумови для ефективного виробництва продукції свинарства.

Література

1. Левченко М.В., Чернишов І.В., Сучасний стан виробництва свинини в Україні та Херсонській області зокрема. *Збірник наукових праць «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»* Білоцерківський національний аграрний університет, 2019 Випуск (1) 141. С. 91-98.
2. Чикуркова А.Д., Горіховський М.В. Конкурентоспроможність як складова розвитку фермерських господарств: теоретичний аспект. *Науковий журнал «Причорноморські економічні студії»*, 2016. №12. С. 5-9.

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

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ У ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ

В Україні свинарство є пріоритетною, національною галуззю сільськогосподарського виробництва. Ситуація останніх років, а також здорова логіка, яка базується на економічних законах цивілізованого ведення тваринництва, свідчить, що проблему забезпечення населення м'ясом практично неможливо вирішити без інтенсивного розвитку свинарства в усіх господарствах, незалежно від їхніх розмірів і форм власності [1, 4].

Велика роль в забезпеченні виробництва свинини відводиться фермерським господарствам. На цих фермах виробляється значна частка свинини в суспільному секторі, вони займаються вирощуванням помісних та гібридних свиней. Виробництво свинини у фермерських господарствах протягом останніх років коливається у межах 0,1 тис. т. [2].

Нами був проведений розрахунок виробництва тваринницької продукції у фермерських господарствах з урахуванням розміру земельного паю (табл. 1). Встановлено, що найменше поголів'я – 0,4 умовних голів передбачено утримувати в особистих приватних господарствах, які не мають земельного паю. В інших селянських господарствах, що мають земельний пай, навантаження поголів'я становить 0,9 умовних голів на 1 га [3].

Зокрема галузь свинарства зростає від 2 голів молодняку на відгодівлі до 3 свиноматок з приплодом та 16 голів молодняку на відгодівлі у приватних селянських господарствах, які мають 12 га земельного паю. У фермерських господарствах з 300 га землі, поголів'я свиней може бути збільшене до

48 свиноматок з приплодом та 405 голів молодняку на відгодівлі. При цьому зберігається співвідношення навантаження поголів'я на 1 га землі – 0,9 умовних голів.

Таблиця 1

Оптимальне поголів'я селянських (фермерських) господарств з виробництва свинини, голів

Тварини	Селянські господарства						Фермерські господарства			
	розмір земельного паю, га									
	пай відсутній	1,0	3,0	6,0	9,0	12,0	50	100	200	300
Корови	-	-	-	1	1	1	10	20	40	60
Молодняк до 1 року	-	-	-	1	1	1	10	20	40	60
Молодняк на відгодівлі	-	-	-	-	1	1	10	20	40	60
Свиноматки	-	-	1	2	3	3	8	16	32	48
Поросята 0-2 міс.	-	-	13	26	40	40	104	208	416	624
Молодняк свиней на відгодівлі	1	2	5	7	10	16	70	135	270	432
Кури, качки, гуси	10	10	10	10	30	30	30	60	60	120
Індики	-	-	-	-	-	-	-	-	60	60
Вівці	-	-	-	-	-	-	-	-	53	81
Коні	-	-	-	-	-	1	2	4	4	4
Усього умовних голів	0,4	0,9	2,7	5,5	8,1	10,8	45,1	90	180	270
Щільність умовних голів на 1 га земельного паю	0,4	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9

Для селянських господарств з виробництва свинини розраховано структуру поголів'я тварин в умовних головах (табл.2).

Встановлено що в господарствах з виробництва свинини необхідно збільшити питому частку поголів'я свиней в структурі стада господарства. У господарствах розміром земельного паю від 1 га до 12 га питома частка поголів'я свиней збільшується із 67% до 74,1%, у фермерських – від 59,8% до 60,5%.

Обсяги заготівлі кормів залежно від навантаження поголів'я та структури річного раціону годівлі тварин. У господарствах, що не мають земельного паю, та в

господарствах з 1 га земельного паю, де утримання свиноголів'я поєднується з утриманням птиці, питома частка концентрованих кормів у річному раціоні досягає близько 56...57%.

Таблиця 2

Структура поголів'я в умовних головах, %

Тварини	Селянські господарства						Фермерські господарства			
	розмір земельного паю, га									
	пай відсутній	1,0	3,0	6,0	9,0	12,0	50	100	200	300
Велика рогата худоба	-	-	-	20,5	17,2	13,9	33,2	33,3	33,3	33,3
Свині	50	67	88,9	74,1	74,1	69,5	59,9	59,8	60,1	60,5
Птиця	50	33	10,1	5,4	8,7	6,4	2,1	2,1	1,2	1,5
Вівці	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	3,0
Коні	-	-	-	-	-	10,2	4,8	4,8	2,4	1,6

У господарствах, де утримання свиней поєднується з поголів'ям великої рогатої худоби (господарства з земельним паєм від 3,0 га до 300 га), виникає велика потреба в кормах. Тому питома частка концентрованих кормів зменшується з 33,4 до 26%, а частка сіна збільшується з 2,5% до 7,1%.

Селянські (фермерські) господарства повинні приділяти значну увагу створенню власної кормової бази. Господарство з поголів'ям 10,8 умовних голів, у тому числі 7,5 умовного свиноголів'я має заготовити за рік: соломи – близько 17 ц, сіна – 42 ц, коренеплодів – 713 ц, силосу – 502,4 ц, зелених – 688 ц, концкормів – 160 ц.

Для фермерського господарства на 300 га земельних угідь та з поголів'ям 270 умовних голів, у тому числі 163,3 умовних голів свиней, необхідно заготовити кормів у (кормових одиницях) у 23 рази більше, з них концентратів – у 20 разів більше порівняно з селянськими господарствами.

Проведеними розрахунками встановлено, що для достатнього забезпечення наявного поголів'я худоби кормами за рахунок власного виробництва потрібно

земельний пай повністю використовувати під посів кормових та зернофуражних культур. При цьому під посіви зернових культур у селянських господарствах використовують від 36 до 70% наявного паю, фермерських – 34...50%.

У господарствах, де галузь свинарства поєднується з утриманням молочних корів та відгодівлею молодняку великої рогатої худоби, необхідно мати площі під посів багаторічних трав на сіно – 7...19% однорічних трав на зелену масу – 10...17% у структурі посівних площ.

Встановлено, що найбільш вдалим є поєднання галузей свинарства і молочного скотарства при навантаженні на 1 га 0,9 умовних голів у господарстві з наявним розміром земельного паю 9...12 га. Це забезпечує одержання рентабельності в межах +30,0...36,6 %.

Отже, проведений аналіз виробництва свинини у фермерських господарствах з різною земельною площею та представлена структура розвитку галузей тваринництва у приватному секторі дає можливість господарям розрахувати на отримання щорічного прибутку у розрахунку на 1 га земельного паю від 150 до 900 грн., що свідчить про значну її ефективність, а відповідно і створює усі передумови для вирощування свиней.

Література

6. Pelikh, V., Ushakova, S., & Pelikh, N. (2019). Index evaluation of pigs and determination of selection limits. *Agricultural Science and Practice*, 6(1), 67-74
7. Неміш Д.В., Савка М.В., Баланюк І.Ф., Шеленко Д. І., Іванів С.І. Розвиток особистих селянських господарств та їх трансформація у сімейні фермерські. *Економіка АПК*. 2020. № 2. С. 54–67.
8. Савка М.В. Методика дослідження розвитку фермерських господарств та ефективності їх функціонування. *Інноваційна економіка*. 2018. № 9-10. С. 79–85
9. Савка М.В. Особливості розвитку фермерських господарств в умовах їх трансформування. Соціально-економічний розвиток регіону: сучасні реалії та перспективи. Монографія / за ред. Н.І. Пилипів, В.В. Стефініна. ІваноФранківськ: Видавець МПП "ТАЛЯ", 2017. С. 230–246.

Нікітович А.О. - здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,

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

ФЕРТИЛЬНІСТЬ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

Один зі шляхів підвищення ефективності промислового свинарства - це використання схрещування та гібридизації, які підвищують продуктивність тварин загалом на 10-15% [1, 2, 3].

Встановлено, що усі досліджувані генотипи тварин проявили високу плодючість. Зокрема, було виявлено, що тварини комбінації (ВБ × Д) мали найвищі показники з цього питання - 10,35 голів. Це перевищує показники порівняно з породистими тваринами контрольної групи на 0,12 гол. або на 1,17% та свиноматок II дослідної групи на 0,18 голів. Важливо зазначити, що значна різниця між показниками не була виявлена.

Було проведено аналіз щодо оцінки відтворювальних якостей свиноматок різних генотипів. Виявлено, що всі досліджувані тварини мали високі показники фертильності. Найвищі показники були зафіксовані у тварин комбінації (ВБ × Л) – 10,35 голів, де вага коливалася від 1,26 кг до 1,35 кг. Це значення перевершує породистих тварин контрольної групи на 0,04 гол. або на 0,15% та свиноматок III дослідної групи на 0,18 гол. і 0,49 гол. Водночас, не виявлено значної різниці за цим показником.

Показник високої фертильності також коливався від 1,18 кг у тварин третьої дослідної групи до 1,35 кг у тварин комбінації (ВБ × Д). За молочністю свиноматки всіх дослідних груп поступалися тваринам контрольної групи на 3,39 кг з високою ймовірністю ($P < 0,001$).

За кількістю поросят та масою гнізда при відлученні у віці 30 днів тварини II дослідної групи перевершували і контрольну, і III дослідну групи. Різниця у вазі гнізда була достовірною та становила 1,44 кг ($P < 0,001$). Тварини III дослідної групи

характеризувалися найменшою масою гнізда та поступалися тваринам контрольної групи на 3,2 кг ($P < 0,001$) (табл.1).

Таблиця 1.

Показники відтворюваних якостей свиноматок

Групи	Відтворювальні якості при відлученні у віці 30 днів			
	кількість поросят, голів	маса гнізда, кг	жива маса 1 голови, кг	збереженість, %
I	9,35±0,24	93,78±2,33	9,94±0,14	92,45
II	9,68±0,22	95,22±2,01	9,75±0,18	94,44
III	9,32±0,18	94,73±3,02	10,07±0,16	92,58

За середньою масою поросят при відлученні тварини III дослідної групи мали найвищий показник (10,10 кг), а тварини комбінації (ВБ × Д) – найнижчий (9,84 кг). Варто зазначити, що тварини всіх досліджуваних поєднань відрізнялися високим показником збереження (91,69...94,24%). Тварини першої дослідної групи відрізнялися найкращим показником безпеки приплоду (94,24%) та поступалися тільки тваринам контрольної групи на 2,09% ($P < 0,001$). За індексом материнських якостей матки великої білої породи в поєднанні з заводчиками породи ландрас мали найвищий показник (39,54 бали). Свиноматки II та III дослідних груп поступалися за цим показником тваринам контрольної групи на 1,41 бали ($P < 0,001$).

Література

1. Герматюк К. Інноваційні підходи при поєднанні свиней різного походження в умовах Півдня України. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2020. (95). С. 39-46.
2. Пелих В.Г., Гавріков Є.Д. Ефективність використання тварин м'ясних генотипів при промислового схрещуванні та гібридизації у свинарстві. *Актуальні проблеми підвищення якості та безпека виробництва й переробки продукції тваринництва: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції*. Дніпро, 14 лютого 2020 року. Дніпро, 2020. С. 126–129.
3. Пелих В.Г., Ушакова С.В. Ефект поєднаності помісних батьківських пар на підвищення продуктивності свиней. *Вісник аграрної науки*. 2016. № 94.1. С. 49–51.

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

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КНУРІВ АНГЛІЙСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ВІДГОДІВЕЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНЕЙ

Серед факторів генетичного поліпшення свиней великої білої породи за господарсько-корисними якостями велике значення належить відгодівельним властивостям. Показники успадкування відгодівельних якостей, які характеризують швидкість росту тварин і використання ними кормів знаходяться на середньому рівні (h^2 у межах 35...42%). В умовах виробництва вплив середовища на виявлення цих ознак більш значний, ніж генетичних факторів, але передача їх нащадкам майже у 2 рази більша, ніж ознак, які характеризують відтворювальні якості свиней [1, 2].

На сучасному етапі селекційної роботи у свинарстві ведеться пошук нових селекційних ознак, що давали б змогу як підвищити продуктивні якості так і проводити раннє прогнозування майбутньої продуктивності. Однією з таких ознак є вирівняність гнізд свиноматок на час опоросу [3].

У зв'язку з цим нами проведена комплексна оцінка відгодівельних якостей нащадків кнурів-плідників різних напрямків селекції з урахуванням – вирівняності гнізд на час опоросу та індивідуальної великоплідності нащадків на час народження.

Матеріалом досліджень були свині великої білої породи - свиноматки вітчизняної селекції, кнури-плідники – англійської селекції і вітчизняної селекції. Розподіл на класи M^- (нижче середнього значення) і M^+ (вище середнього значення) проводили з урахуванням вирівняності гнізд на час опоросу і великоплідності поросят. На відгодівлю відбирали по 12 голів тварин аналогів кожної дослідної групи. Оцінка відгодівельних якостей проводилась за загальноприйнятими зоотехнічними методиками.

Результатами досліджень встановлено, що відгодівельні якості тварин класів

ММ характеризувалися самими низькими показниками продуктивності. Так, свинки, що походили з невірвняних гнізд і мали нижче середнього значення великоплідності на час народження значно довший період відгодовувалися до живої маси 100 кг – на +35,41 доби англійської селекції, і +16,91 доби вітчизняної селекції, за рахунок нижчих середньодобових приростів відповідно на -40,02 г і -33,63 г.

Свинки з невірвняних гнізд, але з вище середнього значення великоплідністю на час народження характеризувалися неоднозначною тенденцією відповідно рівня відгодівельних якостей. Так тварини з часткою крові англійської селекції відгодовувались у порівнянні з середнім значенням по стаду на -8,47 доби та з вищими середньодобовими приростами на +27,93. У той же час свинки аналогічних класів української селекції поступалися за віком досягнення живої маси 100 кг середнім значенням по стаду на +12,94 доби. Отримані дані свідчать про суттєвий вплив взаємодії факторів, що вивчалися.

Відгодівельні якості свинок, що походили з вирівняних гнізд на час опоросу як класу МГ так і класу М⁺ за великоплідністю були вище середніх значень по стаду, тільки свинки з часткою крові англійської селекції класу МГ досягали живої маси 100 кг нижче середніх значень по стаду на +2,58 доби. Тварини класів М⁺М⁺ мали найкоротші періоди відгодівлі з високими середньодобовими приростами і низькими витратами кормів на 1 кг приросту.

Оцінка відгодівельних якостей свинок у межах кожного варіанту підбору свідчить, що за віком досягнення живої маси 100 кг англійської селекції тільки тварини класів ММ поступалися середнім показникам відповідно на +14,95 доби. Свинки української селекції двох класів розподілу ММ і ММ⁺ мали нижче середніх значень.

У межах кожного поєднання свинки, що походили з вирівняних гнізд на час опоросу характеризувалися кращими відгодівельними якостями, а врахування живої маси поросят на час народження забезпечувало значне підвищення відгодівельних якостей.

Аналогічна закономірність зберігалася за відгодівельними якостями кнурців. Низькими показниками продуктивності характеризувалися кнурці англійської

селекції класу ММ⁻ – порівняно з середніми даними по стаду вони довше на +12,68 доби досягали живої маси 100 кг, з меншими середньодобовими приростами і більше витрачали кормів на 1кг приросту ($P<0,01$). Тобто кнурці даного варіанту, що походили з невіривняних гнізд і мали малу живу масу на час народження за період відгодівлі не нарощували своєї енергії росту.

Не дивлячись на те, що кнурці української селекції в середньому відгодовувались найдовше, але тварини класу М⁺М⁺ цього генотипу характеризувались найвищими середньодобовими приростами і перевагою +40,96 г, коротшим періодом відгодівлі на-15,99 доби і меншими витратами кормів на 1 кг приросту -0,44 корм.од., що високо вірогідно перевищувало середні значення по стаду ($P<0,001$). У той же час кнурці усіх інших класів розподілу української селекції мали значно нижчі показники продуктивності і поступалися аналогам інших ліній.

Проведені експериментальні дослідження свідчать про високу ефективність використання кнурів англійської селекції з метою підвищення відгодівельних якостей свиней великої білої породи. Під час селекційно-племінної роботи особливу увагу необхідно звернути на селекцію за вирівняністю гнізд на час опоросу і відбору ремонтних кнурців і свинок з вище середніми значеннями живої маси на час народження та відлучення.

Література

10. 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.
11. 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.
12. Пелих В.Г., Ушакова С.В. Встановлення цільових меж відбору свиней. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*.2020 № 123 С.129-137

*Прийма С. В. – науковий співробітник
Полупан Ю. П. – головний наук. спів., доктор с.-г. наук, професор,
член-кореспондент НААН
Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН
с. Чубинське*

THE RELATIONSHIP OF THE GROWTH OF HEIFERS AND THE EXTERIOR OF FIRST-CALF HEIFERS WITH THEIR MILK PRODUCTIVITY

Raising breeding dairy heifers is usually the second largest contributor to the total cost of milk production. The time between birth and first calving is a long, high-cost period that creates a lag in the return on investment in feed, labor, and everything else associated with raising a dairy cow until first lactation [8, 10, 11]. Although there are many factors that affect the rearing of heifers, the main goal is to obtain well-grown animals ready to calve at the age of 22 to 24 months [9, 13].

It has been established that there is a correlation between the intensity of growth of heifers and their future milk productivity [2, 3]. Scientists have established in different age periods a direct relationship between the live weight of heifers and their future milk productivity [2, 5], which in some cases reaches +0.40 [12].

Measurements of the depth of the udder, the height from the floor to the bottom of the udder, as well as the length of the body and the height at the withers are seen to have the greatest predictive value in relation to milk yield and milk fat output. Domestic scientists established that there is a reliable positive relationship between the level of milk yield for the first and third lactations taken into account and the value of body structure assessment indicators according to the 100-point system [7]. An increase in the score for the better development of traits characterizing body structure and udder quality leads to an increase in the milk yield of cows both in the first and in full lactation [4].

In view of the above, the purpose of the study is to study the relationship between the growth of heifers and the exterior of first-calf heifers with their milk productivity in a separate herd.

The study was carried out in the breeding herd of LLC "Agrofirma "Svitanok" of Maryinsky district of Donetsk region. The relationship between the constitutional characteristics of the intensity of live mass formation of heifers and the exterior of first-calf heifers with their subsequent milk productivity was studied. The analysis included information on 945 cows, the exterior of which was evaluated in the second - fourth month of the first lactation during the years 2007–2020. Calculations were carried out using the methods of mathematical statistics and biometrics [6] using the software package "STATISTICA-12.0" on a PC [1].

The indicators of live weight of heifers of the farm in different age periods testify to a sufficiently high level of cultivation of repair heifers, which from the year of age meets the standards of the breeds specified in the "Instructions for the assessment of cattle of dairy and milk-meat breeds" and even exceeds the Holstein standard breeds at 12 months for 4 kg, at 15 months for 18 kg, and at 18 months for 24 kg, respectively, Ukrainian Black-and-White Dairy breed in the same age periods - for 7, 22 and 29 kg, Ukrainian Red Dairy breed - for 29, 46 and 54 kg. At the age of 6 and 9 months, the average live weight of repair heifers slightly exceeded (by 1–9 kg) only the standard of the Ukrainian Red Dairy breed, while animals of other breeds in the specified period were inferior to the live weight standards by 4–14 kg.

High average daily gains in live weight of the studied heifers prove that the animals on average grew with sufficient intensity. Average daily gains increased with age, reaching a maximum level from 3 to 12 months, gradually decreasing until 18 months of age. The highest intensity of growth was observed during puberty at the age of 6–12 months.

Breeding of repair young animals in the farm ensures good development of first-calf heifers, which made it possible to obtain an average of more than 6 tons of milk for the first lactation with a sufficiently high content of fat and protein in milk. In terms of milk yield, yield of milk fat and protein, the first-calf heifers of the herd exceeded the standard of the Ukrainian Red Dairy breed by 89–101%, the Ukrainian Black-and-White Dairy breed by 77–89%, and the Holstein breed by 44–53%.

The greatest variability of the studied traits was characterized by average daily gains

from 16,1 to 44,1%, which provides a fairly high opportunity for selection by this constitutional trait. An insignificant coefficient of variation was observed among the measurements of first-calf heifers (3,4–6,4%) and indices of body structure of first-calf heifers (1,7–6,7%).

Correlation analysis was established in most cases a reliable ($P < 0,001$) level of relative variability of signs of milk productivity of first-calf heifers with growth intensity of heifers. Closer and more reliable was the correlation between the milk yield of first-calf heifers and milk fat and protein output with the average daily gain in live weight of heifers in the period from six months to a year. A high level of relative variability of live weight gains of heifers in the period of 9-12, 12-15, 6-9 and 12-18 months and milk productivity of first-calf heifers was also established.

The correlation between the live weight of heifers in different age periods and the subsequent milk productivity of first-calf heifers (yield, fat and protein content) increased significantly ($P < 0,001$) from 6 to 18 months of age.

Therefore, the intensity of breeding repair heifers is a rather important factor in the degree of realization of the genetic potential of cows' milk productivity. Therefore, to obtain highly productive animals, it is necessary to pay special attention to raising heifers at the age of puberty (9-12 months).

The success of breeding dairy cattle in the direction of increasing the genetic potential of milk productivity and improving the type of body structure largely depends on one of the most important factors of population genetics - the relative variability between the selected traits. At the current stage of consolidation of dairy cattle herds in Ukraine, it is quite important to take into account the degree of relative variability between the external characteristics of cows and their milk productivity.

Conclusions. Average daily gains in live weight of heifers in the vast majority of age periods of rearing have a positive and highly reliable ($P < 0,001$) correlation with milk yield and milk fat and protein content of first-calf heifers. However, in order to obtain higher productivity, it is necessary to pay special attention to the rearing of repair heifers during the period of puberty.

Література

1. Фетісов В. С. Паке́т статисти́чного аналізу даних STATISTICA : навч. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2018. 144 с.
2. Гордійчук Н. М., Гордійчук Л. М., Вахуткевич І. Ю. Ріст, розвиток та молочна продуктивність корів в залежності від тривалості ембріогенезу. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. 2015. Т. 17, № 3. С. 148-154.
3. Денисюк О. В. Вплив інтенсивності формування живої маси на молочну продуктивність корів. *Розведення і генетика тварин*. 2015. Вип. 49. С. 80-85.
4. Ляшенко Г. Д. Лінійна класифікація корів-первісток за екстер'єром та її зв'язок з молочною продуктивністю. *Розведення і генетика тварин*. 2018. Вип. 55. С. 70-75.
5. Каратеева О. І. Математичне моделювання росту телиць різних типів формування організму та їх наступної молочної продуктивності. *Аграрна наука та харчові технології*. 2017. Вип. 2. С. 165-171.
6. Хмельничий, Л. М., Супрун І. О. Основи біометрії : для лабораторних і самостійних робіт студентів спеціальності “ТВППТ”. Київ, 2010. 81 с.
7. Хмельничий С. Л. Продуктивність корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи залежно від рівня оцінки за лінійною класифікацією екстер'єру. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Тваринництво*. 2014. Вип. 7. С. 91-94.
8. Bouška J., Štípková M., Krejčová M., Bartoň L. The effect of growth and development intensity in replacement heifers on economically important traits of Holstein cattle in the Czech Republic 2007. *Czech Journal of Animal Science*. 52(9). 277-283. DOI: 10.17221/2263-CJAS
9. Cooke J., Cheng, Z., Bourne N., Wathes D. Association between growth rates, age at first calving and subsequent fertility, milk production and survival in Holstein-Friesian heifers. *Open Journal of Animal Sciences*. 2013. 3, 1-12. DOI: 10.4236/ojas.2013.31001.
10. Freetly Harvey C., Cushman Robert A., Bennett Gary L. Production performance of cows raised with different postweaning growth patterns. *Translational Animal Science*. 2021. 5:1-7. DOI: 10.1093/tas/txab031
11. Hayes C. J., McAloon C. G., Kelly E. T., Carty C. I., Ryan E. G., Mee J. F., O'Grady L. The effect of dairy heifer pre-breeding growth rate on first lactation milk yield in spring-calving, pasture-based herds. *Animal*. 2021. Mar;15(3):100169. DOI: 10.1016/j.animal.2020.100169.
12. Heinrichs A. J., Losinger W. C. Growth of Holstein dairy heifers in the United State. *Journal of Animal Science*. 1998. V. 76. P. 1254–1260. DOI: 10.2527/1998.7651254x
13. Sawa A., Siatka K., Krężel-Czopek S. Effect of age at first calving on first lactation milk yield, lifetime milk production and longevity of cows. *Annals of Animal Science*. 2018. V. 19(1). P. 189–200. DOI: <https://doi.org/10.2478/aoas-2018-0044>

*Семчук М.О. здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,
Овдієнко К.Т. - асистент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон*

ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК З УРАХУВАННЯМ СПІВВІДНОШЕННЯ СТАТЕЙ У ГНІЗДАХ НА ЧАС ОПОРОСУ

Співвідношення статей у родинах, лініях є загально біологічним явищем, що регулюється специфічними генетичними механізмами – наявністю статевих хромосом у геномі та ймовірністю їх поєднання в зиготі [1, 2].

У наш час питання спрямованої регуляції статі або переважного отримання особин однієї статі вирішується, в основному, шляхом генетичної інженерії – трансплантації соматичних ядер у статеві енуклеювані клітини з наступним стимулюванням ділення. На даному етапі наукового розвитку свинарства, потрібно встановити вплив сумісного ембріонального і постембріонального розвитку тварин з гнізд з різним співвідношенням статей. При цьому найбільш важливим є плідний період ембріонального розвитку, де у різної кількості самців або самок формується відповідна концентрація статевих гормонів, які можуть справляти негативний вплив на протилежну стать. Класичним прикладом такого впливу є явище фримартинізму (неплідності) частини теличок, що народились у парі з бугайцями. Встановлено, що фримартинізм виникає при наявності судинних анастомозів, які дозволяють статевим гормонам плідника потрапляти через загальний кровообіг до організму самки. Фримартинізм у тварин виявляється за мозаїцизмом еритроцитів – наявністю групи крові обох тварин. У свинарстві не встановлено такого явища, але є дані про різні показники відтворних якостей свинок, що походять з гнізд з різним статевим співвідношенням [1].

У свою чергу дане питання потребує додаткового вивчення. У зв'язку з цим у задачу наших досліджень входила оцінка впливу співвідношення статей у гнізді на час опоросу на рівень відтворювальних якостей свиноматок великої білої породи.

Нами були сформовані три групи свиноматок із співвідношенням статей у гніздах ♀60/♂40, ♀50/♂50, ♀43/♂57. Встановлено, що найдовшою тривалістю поросності виділялися свиноматки гнізд із розподілом ♀50/♂50 (115,81 днів), що більше за середнє значення по стаду на +0,79 днів. На час опоросу найбільше поросят народилося у гніздах із розподілом статей ♀43/♂57 (12,43 голови) на 21 день підсисного періоду їх у гнізді було 10,21 голови, тобто збереглися 82,12%. Вищим рівнем великоплідності на час опоросу виділилися поросята з гнізд із співвідношенням ♀50/♂50 (1,27 кг), аналогічна закономірність встановлена і за масою гнізда на час опоросу, що перевищувало за середнє значення по стаду на +1,87 кг.

На час відлучення найкращим показником маси гнізда виділялись свиноматки із розподілом за статтю ♀60/♂40 (115,27 кг), яка перевищувала показники маток із співвідношенням ♀43/♂57 (101,12 кг) на +14,15 кг. За рівнем збереженості на час відлучення, найбільший технологічний відхід був характерний для гнізд свиноматок з співвідношенням статей ♀43/♂57. Коливання значень збереженості у дослідних групах були в межах 85,41...98,52%.

Таким чином, на підставі проведених досліджень можна зробити висновок, що співвідношення статей в гніздах, визначає в певній мірі їх відтворні якості, але потребує додаткових досліджень вплив походження ремонтних свинок з гнізд з різним співвідношенням на рівень їх відтворювальних якостей.

Література

1. Пелих В.Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней: монографія. – Херсон: Айлант, 2002. – 264 с.
2. Ушакова С.В., Левченко М.В. Оцінка свиней за оціночними та селекційними індексами. Науково-технічний бюлетень ІТНААН. Харків, 2023. №129. С. 220-232

Скрепець К.В. – к. с.-г. н., с. н. с

*Яковчук Г.О.- старший науковий співробітник лабораторії генетики
Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» -
Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства,
Чубинське*

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК АСКАНІЙСЬКОЇ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ З РІЗНИМИ ГЕНОТИПАМИ ГЕНУ ГОРМОНУ РОСТУ (GH)

Одним із сучасних підходів для підвищення та покращення продуктивних якостей тварин є маркер-асоційована селекція. Застосування її методів дозволяє прогнозувати потенційну продуктивність та отримувати тварин із заданими якостями. Білкові продукти генів відіграють важливу роль у формуванні та регуляції біохімічних і фізіологічних процесів в організмі, тому важливим є виявлення так званих генів-кандидатів, асоційованих з показниками продуктивності для можливості подальшого їх використання в селекційній роботі [1]. Ген гормону росту (соматотропін, GH) в цьому плані є одним з найбільш досліджених та перспективних і може розглядатися в якості маркера продуктивності. Він є поліморфним у багатьох порід овець [1, 2]. Існує велика кількість повідомлень щодо пошуку можливого зв'язку різних генотипів цього гену з рівнем прояву господарсько-корисних ознак овець, таких як показники росту і розвитку, вовнова і молочна продуктивність [3, 4, 5, 6].

Гормон росту – це поліпептид, що кодується одним геном, розташованим у овець на 5 хромосомі, має довжину близько 2,5 т.п.н. і складається з п'яти екзонів та чотирьох інтронів [1]. Окрім анаболічних процесів, що супроводжуються збільшенням розмірів тіла, стимуляцією лінійного росту скелету, він координує швидкість протікання обмінних процесів, відіграє важливу роль в контролі розмноження за допомогою клітинного поділу, фолікулогенезу яєчників, оогенезу та секреторної активності, впливає на лактацію [7, 8, 9]. Тож, метою роботи було

дослідити зв'язок різних генотипів гену гормону росту (GH) з рівнем молочної продуктивності овець асканійської каракульської породи.

Дослідження поліморфізму гену GH проведено у лабораторії генетики ІТСП «Асканія-Нова» на вівцематках асканійської каракульської породи (n = 43) ДП «ДГ ІТСП «Асканія-Нова» - ННСГЦВ».

Визначення генотипу тварин проводилося методом ПЛР-ПДРФ. Геномну ДНК виділяли з цільної крові за стандартною методикою. Для ампліфікації фрагменту гену GH використовували наступні праймери: F: 5'-CTCTGCCTGCCCTGGACT-3', R: 5'-GGAGAAGCAGAAGGCAAC-3'. ПЛР проводили з використанням програмного ампліфікатору Libe Line за наступними температурними режимами: початкова денатурація 5 хв при 95 °С; далі 35 циклів: денатурація – 30 с при 95 °С, відпал праймерів 30 с при 65 °С і синтез 45 с при 72 °С; завершує реакцію термінальна елонгація 7 хв при 72 °С. Довжина ділянки ампліфікації гену GH склала 422 п.н. Для рестрикції гену GH використовувалася рестриктаза HaeIII (GG/CC). Після розділення генотип GG був представлений двома фрагментами: 366 п.н. та 56 п.н., генотип AG мав 3 фрагмента 422 п.н., 366 п.н. та 56 п.н., генотип AA, що мав бути представлений нерестрикційним фрагментом 422 п.н., не був виявлений в даній популяції. Візуалізацію отриманих результатів здійснювали за допомогою транслюмінатора (Neogen) в УФ світлі з довжиною хвилі 312 nm. Розміри рестрикційних фрагментів визначали за допомогою маркеру молекулярних мас pUC19/MspI.

З метою оцінки рівня молочної продуктивності атестованого поголів'я було проведено науково-господарчий дослід з доїння овець, який проводився два суміжні роки і кожного року тривав 30 днів та здійснювався наступним чином. Тварини знаходились в оптимальних умовах утримання та годівлі, та перебували на початку третього місяця лактації. Перше контрольне доїння з визначення індивідуального надою здійснювалося на початку дослідження, наступні три з інтервалом у 10 днів. Доїння проводилося вручну двічі на добу: вранці та ввечері. Зразок молока для досліджень (20 мл) відбирався у стерильний контейнер з полістиролу із загального надою досліджуваної тварини, при цьому середня проба точно характеризувала

надій в цілому. При відборі проб консервант не використовувався. Зразки досліджувалися з використанням ультразвукового аналізатору молока Ekomilk Total (Ultrasonic Milk Analyzer) (BULTEH 2000 Ltd., Bulgaria) протягом двох годин після їх отримання при температурі зразку 20 °С. Загальний добовий надій визначався добутком вранішнього та вечірнього надоїв.

З використанням приладу Екомілк були отримані наступні показники молочної продуктивності: вміст жиру, сухий знежирений молочний залишок (СЗМЗ), щільність молока, кількість білка та лактози. Так, у 2019 році загальний середньодобовий надій по вибірці склав 160,6 мл, вміст жиру - 6,7 %, СЗМЗ - 11,8 %, щільність - 1,039 г/см³, білок - 4,48 % та лактоза - 6,45 %. У 2020 році середній надій по вибірці був на рівні 232,5 мл, жир - 6,34 %, СЗМЗ - 12,64 %, щільність - 1,043 г/см³, білок - 4,78 %, лактоза - 6,89 %. В цілому мінливими по роках виявились показники загального надою та жиру. Інші показники залишалися більш сталими.

Наступним етапом було встановлення генотипів овець за локусом гену GH. За результатами ПЛР ПДРФ аналізу було виявлено два генотипи (AG, GG), утворені двома алелями, гомозиготний генотип AA не було виявлено, що узгоджується з попередніми дослідженнями [1]. Задля оцінки впливу генотипу на рівень молочної продуктивності, тварини були розподілені за певними генотипами та визначено величину кожної продуктивної ознаки у сформованих групах. Носії генотипу GG перевершували таких з генотипом AG за показниками середньодобового надою: 173,6 мл проти 147,5 мл у 2019 та 252,5 мл проти 219,64 мл у 2020 році; жиру в молоці: 6,96 % проти 6,44 % в 2019 та 6,56 % проти 6,2 % в 2020; лактоза також мала дещо вищі показники: 6,59 % проти 6,32 % та 6,91 % проти 6,88 % відповідно по двом рокам. Загалом всі показники молочної продуктивності тварин з генотипом GG були вищими два суміжні роки, але різниця не була вірогідною. З метою визначення сили впливу різних генотипів гену гормону росту на величину показників молочної продуктивності овець було проведено однофакторний дисперсійний аналіз [9], який показав незначну силу впливу генотипу на окремі показники молочної продуктивності овець.

Тож, Ген GH представлений в дослідженій популяції двома алелями та двома генотипами. При цьому з більшою частотою зустрічався алель GH^G, найбільш розповсюдженим генотипом виявився гетерозиготний генотип AG. За продуктивними показниками носій генотипу GG перевершували носіїв AG за всіма дослідженими показниками молочної продуктивності, але різниця виявилася не вірогідною.

Література

1. V. M. Iovenko, Yu. V. Vdovychenko, N. B. Pysarenko, K. V. Skrepets, I. A. Hladii. Genetic diversity and population structure of breeds of Askanian sheep by analyzing polymorphisms in qualitative trait loci *Agricultural Science and Practice*, 2020, Vol. 7, No. 1 p. 1-13
2. Othman E. Othman, Sally S. Alam, Heba A.M. Abd El-Kader and Omaima M. Abd-El-Moneim, 2015. Genotyping of Growth Hormone Gene in Egyptian Small Ruminant Breeds. *Biotechnology*, 14: 136-141. DOI: 10.3923 /biotech.2015.136.141.
3. Study of the correlation between GH gene polymorphism and growth traits in sheep. J.L. Jia, L.P. Zhang, J.P. Wu, Z.J. Ha and W.W. Li *Genetics and Molecular Research* 13(3):7190-7200 (2014)
4. Hajihosseini, A. Effect of GH gene polymorphisms on biometric traits in Makoei sheep / A.Hajihosseini, A.Semsarnejad, E.Abollow, F.Hasbrafi, M.Negahdary // 2013. *Ann. Biol. Res.* 4(6):351-355.
5. Farag Ibrahim, M. Polymorphism of growth hormone gene and its association with wool traits in Egyptian sheep breeds/ Farag Ibrahim M., Darwish Ahmed M., Darwish Hassan R., Abdel Aziz K. B., Ramadan W. A., Mohamed M.I., Othman E. Othman// *African Journal of Biotechnology* Vol. 15(14), pp. 549-556, 6 April, 2016
6. Dettori ML 1 , Pazzola M 1 , Pira E 1 , Paschino P 1 , Vacca GM 1 . The sheep growth hormone gene polymorphism and its effects on milk traits. *J Dairy Res.* 2015 May;82(2):169-76. doi: 10.1017/S0022029915000047. Epub 2015 Feb 11.
7. Hull, K.L. and S. Harvey, 2002. GH as a co-gonadotropin: The relevance of correlative changes in GH secretion and reproductive state. *J. Endocrinol.*, 172: 1-19.
8. Ola, S.I., J.S. Ai, J.H. Liu, Q. Wang, Z.B. Wang, D.Y. Chen and Q.Y. Sun, 2008. Effects of gonadotrophins, growth hormone and activin A on enzymatically isolated follicle growth, oocyte chromatin organization and steroid secretion. *Mol. Reprod. Dev.*, 75: 89-96.
9. Животовський Л. А. Популяційна біометрія. Москва : Наука, 1991. 271 с.

Тимофійшин І.І. – к. с.-г. н., доцент

Кудрик Н.А. – к. с.-г. н., с. н. с.

Цвігун А.Т. – д. с.-г. н., професор

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова»

– Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства,

с. Чубинське

ВОВНОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯРОК АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ З КРОСБРЕДНОЮ ВОВНОЮ

Вівчарство є традиційною галуззю для України, оскільки має велике народногосподарське значення, а умови нашої країни цілком сприятливі для розведення овець. Від овець отримують різноманітну продукцію: вовну, шкурки, смушки, м'ясо, молоко, що є цінною сировиною для текстильної, шубної та харчової промисловості. Вироби з овечої вовни мають цінні гігієнічні властивості, що не можуть бути повністю замінені синтетичними волокнами [1,2].

На Хмельниччині ряд господарств розводять овець вузькоспеціалізованих порід, зокрема молочного (лакон), м'ясного (дорпер), грубововнового шубного (романівська) напрямів, а також таку цінну породу овець, як асканійська м'ясо-вовнова з кросбредною вовною [3]. Асканійська м'ясо-вовнова з кросбредною вовною характеризується відмінними якостями м'ясної та вовнової продуктивності, зокрема від них одержують таку цінну вовну як кросбредна [4, 5]. Слід зазначити, що дану породу овець розводять лише в одному господарстві Хмельницької області – СВК «Лабунський» Шепетівського району. Станом на 01.01.2024 року овець цієї породи нараховувалось 117 голів, зокрема 50 вівцематок та 33 ярки старші року [6]. Тому метою роботи є вивчення вовнової продуктивності ярок асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною у даному господарстві.

Експериментальна частина роботи проведена на базі СВК «Лабунський» Шепетівського району Хмельницької області у 2023-2024 роках. Вихідним матеріалом послужили чистопородні барани-плідники та вівцематки асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною (вівцематки четвертого-п'ятого

поколінь від схрещування вівцематок північнокавказької м'ясо-вовнової з баранами асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною), яких розводять у даному господарстві. Для проведення досліду було сформовано одновікову групу ярк (10 голів). Всі вівцематки і ярки знаходились в однакових умовах годівлі і утримання. Барани-плідники утримувалися в отарі окремо від інших статевих груп овець. Вовнову продуктивність ярк порівнювали зі стандартом породи (мінімальні вимоги до молодняку і дорослих овець 1 класу при бонітуванні за основними селекційними ознаками, які зумовлюють показники їх продуктивності та комплексну оцінку) [7]. Настриг вовни у ярк враховували індивідуально під час весняної стрижки (16 місяців). Вихід і настриг митої вовни визначали за методикою Г.А. Куца та інших [8].

Зразки вовни для лабораторних досліджень брали перед стрижкою за допомогою спеціальних вилок. Природну довжину вовни визначали методом її виміру за допомогою лінійки без порушення завитків з точністю до 0,1см. Справжню довжину вимірювали методом розправлення вовнових волокон від завитків з точністю до 0,1см. Тонину вовни визначали під мікроскопом МБИ. Матеріали досліджень опрацювали методом варіаційної статистики із застосуванням комп'ютера.

Вовна – це волосяний покрив тварин, який використовують для виготовлення тканин, трикотажу, килимів та валяльних виробів. Вовнова продуктивність овець характеризується як кількісними так і якісними показниками, зокрема, настриги немитої і митої вовни; природна та справжня довжини вовни; тонина, міцність, звитість вовни та інші. Настриг вовни обумовлений генетичними (порода, напрям продуктивності, стать, індивідуальні особливості) та паратиповими факторами (рівень годівлі, умови утримання, напрям племінної роботи).

Встановлено, що настриг немитої вовни у піддослідних тварин склав 4 кг. Слід відмітити про високий ступінь мінливості (10,9 %) за настригами немитої вовни у піддослідних тварин, що свідчить про їх високий генетичний потенціал, який проявляється в оптимальних умовах годівлі і утримання. Для визначення настригів митої вовни, нами лабораторним шляхом визначено вихід митої вовни в піддослідних ярк, який склав 64,7 %. Експериментальні дані свідчать, що настриг митої вовни у ярк склав 2,6 кг, що більше на 4 % у порівнянні із стандартом

породи. Це пояснюється тим, що для асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною властиве чітке успадкування продуктивних ознак як при чистопородному розведенні, так і при схрещуванні з іншими породами. Природна довжина вовни у ярк асканійської м'ясо-вовнової породи становила 15,4 см, що більше на 28,4 % у порівнянні із стандартом породи. Справжня довжина вовни – 19,4 см, що вказує на її відносно добру звитість, де сила звитості склала 26 %. Товщина вовни у ярк асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною – 30,5 мкм, що за класом тинини відповідає 50-48 якості. Варто зауважити й про відносно високий ступінь мінливості за тининою вовни у піддослідних ярк (10,6 %), що очевидно зв'язано з їх індивідуальними особливостями, умовами годівлі, селекційно-генетичною роботою тощо.

Висновки. У цілому ярки асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною за основними показниками вовнової продуктивності відповідають стандарту породи і сьогодні є надзвичайно важливим збереження даної породи як цінного генофонду для подальшого її розведення на Хмельниччині.

Література

1. Штомпель М.В. Технологія виробництва продукції вівчарства. Навч. посібник К.: Вища освіта. 2005. 343 с.
2. Сухарльов В. О. Вівчарство: Навч. посібник. Харків: Еспада, 2003. 256 с.
3. Тимофійшин І.І. Порівняльна оцінка вовнової продуктивності ярк північнокавказької та асканійської м'ясо-вовнових порід овець на Поділлі. Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції : збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф. Ч. 1. (20-22 березня 2018 р., м. Кам'янець-Подільський). Тернопіль : Крок, 2018. С. 280–282.
4. Польська П. І. Асканійська м'ясо-вовнова порода овець з кросбредною вовною. *Тваринництво України*. 2012. № 8. С. 38–42.
5. Бондаренко О.Ю., Корбич Н.М., Заруба К.В. Показники продуктивності вівцематок асканійської м'ясо-вовнової породи з урахуванням настригу митої вовни. *Науково-інформаційний вісник*. Випуск 18. 2020. С. 216-219.
6. Звіт про виробництво продукції тваринництва, кількість сільськогосподарських тварин і забезпеченість їх кормами в СВК «Лабунський» Шепетівського району Хмельницької області (станом на 01. 01. 2024 року).
7. Інструкція з бонітування овець; Інструкція з ведення племінного обліку у вівчарстві та козівництві. К., 2003. 156 с.
8. Куц Г. А. и др. Исследования тонкой и полутонкой шерсти: Методические рекомендации. Белгород, 1980. 72 с.

*Халак В. І. – к. с.-г. н., завідувач лабораторією тваринництва
Державна установа Інститут зернових культур НААН, Дніпро*

Гутий Б. В. – д. вет. наук, професор

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій

імені С. З. Гжицького, Львів

Волощук В. М. – д. с.-г. н., радник дирекції

*Засуха Л. В. – к. с.-г. н., старший науковий співробітник лабораторії інноваційних
технологій та експериментальних тваринницьких об'єктів*

Інститут свинарства і АПВ, Полтава

*Бордун О. М. – к. с.-г. н., провідний науковий співробітник лабораторії
тваринництва і кормовиробництва,*

Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН

с. Сад, Сумський район Сумська область

ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК РІЗНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ ЦІННОСТІ (НОВИЙ МЕТОД ОЦІНКИ)

Теоретичною основою для проведення досліджень є наукові праці вітчизняних вчених [1-6].

Мета роботи – на основі даних первинної зоотехнічної документації та результатів досліджень авторського колективу розробити новий метод оцінки експлуатаційної цінності свиноматки, а також дослідити відтворювальні якості свиноматок великої білої породи зарубіжної селекції.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проведено в умовах племінного заводу з розведення свиней великої білої породи ТОВ «Агропрайм Холдинг» Одеської області та лабораторії тваринництва ДУ Інститут зернових культур НААН. Роботу виконано згідно програми наукових досліджень Національної академії аграрних наук України №31 «Генетичне поліпшення сільськогосподарських тварин, їх відтворення та збереження біорозмаїття» («Генетика, збереження та відтворення біоресурсів у тваринництві»).

Оцінку свиноматок великої білої породи французької селекції за відтворювальними якостями проводили з урахуванням наступних кількісних ознак: одержано опоросів за період племінного використання усього, одержано поросят усього, гол; багатоплідність, гол; маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг; збереженість поросят до відлучення, %.

Експлуатаційну цінність свиноматки визначали за методикою Халака В. І. та ін. (2024), а саме:

$$EЦCв = \left[\frac{(ТПВ \times П) + (ТСП + К)}{ТЖ + (ТСП + К)} \right] \times 100$$

де: $EЦCв$ – індекс «експлуатаційна цінність свиноматки», бала; $ТПВ$ – тривалість племінного використання (від початку першої поросності до останнього відлучення поросят), міс; $ТЖ$ – тривалість життя свиноматки (від народження до останнього відлучення поросят), міс; $П$ – кількість опоросів; $ТСП$ – тривалість сервіс-періоду (від дати останнього відлучення до плідного осіменіння), діб; $К$ – тривалість періоду від дати останнього осіменіння до встановлення поросності свиноматки шляхом УЗД, діб. Зоотехнічною нормою тривалості періоду ($ТСП + К$) є 35-38 діб або 1,14-1,24 міс.

Комплексну оцінку тварин різної експлуатаційної цінності проводили за селекційним індексом відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС) [7]. Біометричну обробку одержаних даних проведено методом варіаційної статистики за загальноприйнятими методиками [8].

Результати досліджень. Аналіз даних свідчить, що тривалість життя свиноматок підконтрольної популяції ($n=90$) становить $30,9 \pm 0,64$ міс ($C_v=19,86\%$), тривалість племінного використання – $23,2 \pm 0,61$ міс ($C_v=27,14\%$). Індекс «експлуатаційна цінність свиноматки» коливається у межах від 106,45 до 470,41 бала, селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС) – від 63,77 до 137,72 балів. За період племінного використання від свиноматок одержано $4,3 \pm 0,12$ опоросів ($C_v=28,23\%$); їх багатоплідність дорівнює $11,5 \pm 0,19$ ($C_v=15,62\%$), маса гнізда у віці 28 діб – $88,0 \pm 1,45$ кг ($C_v=15,72\%$). Установлено, що коефіцієнт варіації ознак, що характеризують рівень адаптації свиноматок та їх відтворювальні

якості коливається у межах від 9,52 до 43,40 %. Збереженість поросят до відлучення дорівнює $98,3 \pm 0,94$ %.

Результати досліджень відтворювальних якостей свиноматок різної експлуатаційної цінності показали, що свиноматки I піддослідної групи переважали тварин III групи за тривалістю життя на 14,3 міс ($td=9,86$; $P<0,001$), тривалістю племінного використання – 15,1 міс ($td=10,07$; $P<0,001$) (табл.).

Таблиця – Відтворювальні якості свиноматок різної експлуатаційної цінності

Показники, одиниці виміру	Біометричні показники	Градації індексу «експлуатаційна цінність свиноматки», бала		
		252,60-470,41	166,82-248,34	106,45-162,56
		група		
		I	II	III
Тривалість життя, міс	<i>n</i>	16	52	22
	$X \pm S_x$	38,7 \pm 1,24	31,3 \pm 0,55	24,4 \pm 0,77
	$C_v \pm S_{C_v}$, %	12,85 \pm 2,274	12,69 \pm 1,245	14,79 \pm 2,230
Тривалість племінного використання, міс	$X \pm S_x$	31,8 \pm 1,31	23,4 \pm 0,52	16,7 \pm 0,74
	$C_v \pm S_{C_v}$, %	16,58 \pm 2,934	16,27 \pm 1,596	21,04 \pm 3,173
Одержано опоросів за період племінного використання усього	$X \pm S_x$	6,0 \pm 0,24	4,4 \pm 0,09	2,9 \pm 0,12
	$C_v \pm S_{C_v}$, %	16,46 \pm 2,913	14,92 \pm 1,464	19,48 \pm 2,938
Одержано живих поросят усього, гол.	$X \pm S_x$	74,4 \pm 2,14	49,7 \pm 1,92	32,2 \pm 3,11
Багатоплідність, гол.	$X \pm S_x$	12,4 \pm 0,23	11,3 \pm 0,23	11,1 \pm 0,51
	$C_v \pm S_{C_v}$, %	7,47 \pm 1,322	14,71 \pm 1,443	21,07 \pm 3,177
Маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг	$X \pm S_x$	94,9 \pm 1,65	87,0 \pm 1,78	85,2 \pm 3,87
	$C_v \pm S_{C_v}$, %	6,99 \pm 1,237	14,79 \pm 1,451	21,31 \pm 3,214
Збереженість, %	$X \pm S_x$	99,7 \pm 0,12	97,4 \pm 1,60	99,3 \pm 0,64
Селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС), бала	$X \pm S_x$	114,45 \pm 2,041	104,67 \pm 2,131	102,22 \pm 4,645
	$C_v \pm S_{C_v}$, %	7,12 \pm 1,260	14,68 \pm 1,440	20,91 \pm 3,153

Різниця між зазначеними групами за кількістю одержаних опоросів становить 3,1 ($td=11,92$; $P<0,001$), одержано живих поросят усього – 42,2 гол ($td=11,19$; $P<0,001$), багатоплідністю – 1,3 гол ($td=2,36$; $P<0,05$), масою гнізда на час відлучення у віці 28 діб – 9,7 кг ($td=2,31$; $P<0,05$), селекційним індексом відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС) – 12,23 бала ($td=2,41$; $P<0,05$). Установлено, що показник збереженості поросят до відлучення у свиноматок піддослідних груп коливається у межах від 97,4 до 99,7 %.

Висновки:

1. Свиноматки підконтрольної популяції характеризуються високими показниками адаптації (тривалість життя становить 30,9 міс, тривалість племінного використання – 23,2 міс) та експлуатаційної цінності (індекс «експлуатаційна цінність свиноматки» дорівнює 209,26 бала). За ознаками відтворювальних якостей тварини зазначеної виробничої групи належать до класу еліта (багатоплідність становить 11,5 гол, маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб – 88,0 кг).

2. Достовірну різницю між свиноматками категорії «висока експлуатаційна цінність» (I піддослідна група) і «низька експлуатаційна цінність» (III піддослідна група) встановлено за тривалістю життя, тривалістю племінного використання, кількістю одержаних опоросів, кількістю живих поросят усього на час народження, багатоплідністю, масою гнізда на час відлучення у віці 28 діб і селекційним індексом відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС).

3. Критерієм відбору свиноматок високої експлуатаційної цінності для підконтрольної популяції є значення індексу «ЕЦСв» на рівні 252,60 і більше балів.

Література

1. Пелих В. Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней. Херсон: Айлант, 2002. 264 с.
2. Халак В.І. Відтворювальні якості свиноматок різних типів адаптації та рівень їх фенотипної консолідації. Розведення і генетика тварин. Вип. 64. С. 162-172. <https://doi.org/10.31073/abg.64.15>
3. Іванов В. О., Нестеренко О. П., Кремінська Т. В. Адаптаційні властивості свиней сучасних генотипів в умовах промислових комплексів. Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Вип. 78. Ч.2 (I). Херсон: Грінь Д. С., 2012. С. 69-72.
4. Дудка О. І., Карвацька І. М. Еколого-генетичні параметри свиней генофондових стад. Науковий вісник «Асканія–Нова», 2020. Вип. 13. С. 257–267. <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-257-267>
5. 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>
6. Хохлов А. М., Барановский Д. И., Герасимов В. И. Некоторые особенности адаптации организма свиней при гибридизации. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2011. Вип. 76, ч. 2. С. 91–96.
7. Церенюк О. М., Хватов Ф. І., Стрижак Т. А. Ефективність селекційних і оціночних індексів материнської продуктивності свиней. *Наук. техн. бюллетень НААН, Інститут тваринництва*. Харків, 2010. № 102. С. 173–183.
8. 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.

Цвігун А.Т. – д. с.-г. н., професор

Кудрик Н.А. – к. с.-г. н., с. н. с.

Яковчук В.С. – к. с.-г. н., с. н. с.

Інститут тваринництва степових районів

імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова»

– Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства,

с. Чубинське

ШЛЯХИ РОЗВИТКУ НАУКИ «ГОДІВЛЯ ТВАРИН»

До 1958 року фахівці з годівлі с.-г. тварин користувалися довідником «Кормові норми і кормові таблиці» академіка І. С. Попова [1]. За цими нормами розрахунок потреби КРС, свиней, коней тощо, був побудований за факторіальним принципом: добові норми енергії, білку, кальцію і фосфору розраховувалися шляхом підсумовування потреби в них на підтримку (основний обмін), продукцію молока, вагітність, на зміну живої маси в період лактації.

У 1959 році замість довідника І. С. Попова вийшов новий довідник «Кормові норми і таблиці» (під редакцією члена-кореспондента ВАСГНІЛ М.Ф. Томме), в якому добову норму в кормових одиницях, перетравному протеїні і т. д. стали виражати «сумарно, тобто без поділу на підтримання життя тварин, на продукцію і репродукцію» [2]. Ці норми одержали назву «єдині». У всіх посібниках до цього часу норми також побудовані за принципом «єдиних».

На сьогодні факторіальний метод розрахунку потреби в енергії та протеїні протягом всіх останніх років перевірявся, доповнювався, удосконалювався і в даний час небезуспішно застосовується в більшості країн Америки та Західної Європи з високорозвиненим тваринництвом.

Рекомендації ФАО та Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) з потреб в енергії, білку, амінокислотах людей всіх статевовікових груп, вагітних і годуючих матерів також побудовані за факторіальним принципом.

Висновок перший. Отже дослідження з годівлі слід повернути в русло факторіального методу, з конкретною оцінкою в них, що і куди йде, і на які потреби використовуються ті чи інші поживні речовини в організмі.

Відновити дослідження обміну енергії, як узагальнюючого чинника обміну речовин у всіх наукових дослідженнях з годівлі тварин, через респіраційні чи інші методи.

Про роль математичного моделювання і прогнозування в науці.

Побудова наукових досліджень за факторіальним принципом дає можливість використовувати принципи математичного моделювання і прогнозування, встановлювати певні зв'язки і будувати певні моделі статичної і динамічної залежності одних факторів від інших.

Прогнозування вільного споживання сухої речовини кормів.

- Система нормування годівлі молочних корів – *FiM (Англія, 2004)*
- $$ЗССР = - 7,98 + 0,1033 \times ПССРГК - 0,00814 \times (ПССРГК \times ССРК) - 0,1185 \times ОВ + 0,01896 \times ЖМ + 0,7343 \times ССРК - 0,00421 \times (ССРК)^2 + 0,04767 \times ВЕМ - 6,43 \times 0,6916 \text{ т.л} + 0,007182$$
- Система нормування годівлі молочних корів – *США (NRC, 2001)*
- $$ССР = (0,372 \text{ МКЖ} + 0,096 \text{ ЖМ} 0,75) \times (1 - 1(-0,192) \times (\text{ТЛ} + 3,67))$$

Висновок другий. Всі наукові дослідження повинні завершуватись математичним моделюванням і прогнозуванням, яке дає змогу використовувати його в подальшій науковій та практичній роботі.

Що ми сьогодні досліджуємо? Довідник «Норми і раціони...» 1959 року за редакцією М. Ф. Томме. Нормування тварин здійснювалось за кормовими одиницями, перетравним протеїном, Са, Р, каротином і кухонною сіллю.

Звідси тільки баланс азоту, кальцію і фосфору по сьогоднішній день, хоча перші деталізовані норми з'явилися рівно 30 років назад, а як же інші речовини і взаємозв'язок між ними.

Дослідження перетравності – доступності поживних речовин. Сьогодні у переважній більшості дослідів вивчається лише перетравність протеїну, жиру, сирії

клітковини, БЕР, як правило дослідження перетравності окремих кормів вивчається дуже рідко.

Доступність мінеральних елементів раціонів, амінокислот та інших факторів практично не проводиться, а тому балансуючи раціони фахівці впевнені, що мінеральна добавка засвоюється 100 %, оскільки поправка на доступність відсутня.

Висновок третій. При проведенні досліджень з годівлі повинні вивчатись доступність та баланси всіх елементів живлення, енергії, вуглецю, азоту, мінеральних елементів, які доцільно і можливо зробити, з тим щоб всебічно обґрунтувати одержані результати (Рис. 1).

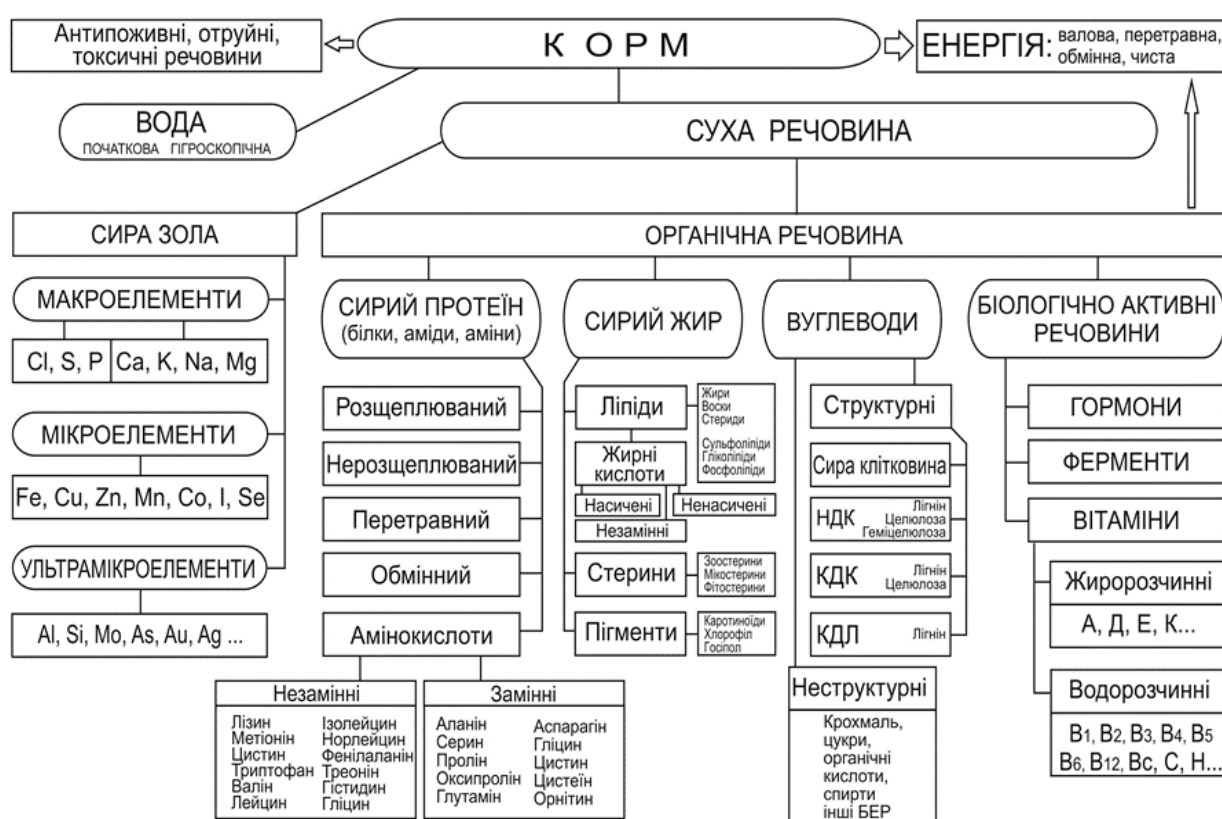


Рис. 1 Сучасна схема оцінки корму

Що ми не враховуємо при проведенні досліджень з годівлі тварин? У кормах визначають вміст сухої речовини та характеристики її розщеплювання, обмінну енергію та її концентрацію в сухій речовині, чисту енергію лактації, сирий протеїн та характеристики його розщеплювання, розщеплюваний в рубці протеїн, не розщеплюваний в рубці протеїн, перетравний протеїн, обмінний протеїн, амінокислоти (лізин, метіонін, цистин, треонін, гістидин), моно-ненасиченого жиру,

полі-ненасиченого жиру з довгими ланцюжками жирних кислот, а також інші показники.

Висновок четвертий. В Україні потрібно мати достатню кількість добре оснащених лабораторій для можливості досліджень кормів, продуктів обміну речовин згідно сучасних вимог. Необхідно проводити навчання аспірантів, наукових і науково-педагогічних працівників в мережі визначених установ, де їх можуть реально навчити, як проводити ті чи інші дослідження.

Поняття годівлі і живлення тварин. У поняття нормованої годівлі тварин входять наступні елементи: норма, раціон і його структура, тип і режим годівлі, методи контролю повноцінності та управління годівлею.

У поняття живлення включають все, що відбувається в організмі тварин після споживання корму та з чого і як синтезується продукція.

Вченими пропонується перехід від принципів оцінки корму за сирими або перетравними групами сполук до оцінки за комплексом субстратів, які утворюються в шлунково-кишковому тракті з поживних речовин корму. При цьому ставиться завдання удосконалити і доповнити системи, які основані на принципах обмінної енергії, доповнюючи їх розшифровкою обмінних процесів і фактичними кількісними даними використання субстратів в енергетичному обміні і на біосинтез продукції. Підсумовуючи все вищенаведене, постає питання, що вивчається у годівлі недостатньо? Увагу слід звернути на: 1) потребу новостворених порід в енергії, поживних і біологічно-активних речовинах; 2) поживність нових кормів, сортів рослин, доступність в них поживних речовин і їх продуктивну дію; 3) створення продукції тваринництва з заданими властивостями через годівлю; 4) глибинні процеси обміну речовин і їх регулювання.

Література

1. Кормовые нормы и кормовые таблицы, 14 изд., М., 1957.
2. Справочник "Кормовые нормы и таблицы" под редакцией М.Ф. Томмэ – М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1959.

*Чорнолата Л.П., - к. с.-г. н. старший науковий співробітник,
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН,
м. Вінниця*

БІОЛОГІЧНО АКТИВНА ДОБАВКА, ЯКА ЗНИЖУЄ ТОКСИЧНУ ДІЮ МІКОТОКСИНІВ

В останні роки погодні умови сприяють розвитку та зараженню *Fusarium*, *Cladosporium*, *Penicillium*, та іншими грибами зерна злакових культур, здатними продукувати мікотоксини. Небезпечно те, що на початку заражене зерно візуальних ознак ураження майже немає, потрібно провести відповідні дослідження, щоб їх виявити. Нажаль, лише під час зберігання проявляються хвороби «пліснявіння насіння», «фузаріоз», «чорний зародок», або «альтернаріоз» та інші [1, 2, 3]. Забрудненість сільськогосподарської продукції мікотоксинами є глобальною проблемою, адже, як стверджують світові виробники близько 25 % зерна містить мікотоксини, а 36 % всіх захворювань рослин пов'язано з їх дією. Як наслідок комбікорми, які включають таке зерно, можуть мати негативний вплив на тваринний організм і сприяти розвитку різних захворювань. Інтенсивність їх прояву залежить від ступеня зараженості кормів мікотоксинами, а також вікових, статевих, видових особливостей тварини, їх фізіологічного стану і годівлі. Встановлено, що тварина, організм якої отримує всі необхідні поживні речовини справляється з незначним забрудненням корму і успішно виводить токсини з свого організму [4, 5].

Під час досліджень, при виготовленні комбікорму для свиней, використовувалося фуражне зерно злакових культур, яке у своєму складі містило фузаріозне зерно у пшениці 5,47-11,8%, у тритикалі 8,10-14,2%, у ячменю 3,58-4,25%. Окрім цього зерно було уражене альтарнаріозом та септеріозом. Як наслідок виготовлені комбікорми були контаміновані афлатоксином, вміст якого у стартерному комбікормі у 11 разів перевищував допустимий рівень, у комбікормі фінішер – у 2,5 рази. Мікотоксин дезоксиніваленон перевищував допустимий рівень на 10%-20%, Т-2 токсин – на 30%-36%, а зеараленон був присутній у кількості

нижчій допустимого рівня. Відповідно виготовлені комбікорми були збалансовані по всіх основних і біологічно активних речовинах, але у їх складі були присутні токсичні речовини. У такому вигляді комбікорм згодовували свиням лише сім днів. Помітивши зміни у фізіологічному стані тварин, відразу у склад комбікормів ввели добавку (стартер 0,3%, гроуер 0,2%, фінішер 0,1%), яка включала органічні та низько ланцюгові жирні кислоти і активну органічну мідь. Це сприяло покращенню фізіологічного стану тварин та підвищенню їх середньодобових приростів. У свиней споживаючих комбікорм стартер та гроуер на 25%, фінішер – на 27%.

Введення добавки, яка включає органічні та низько ланцюгові жирні кислоти і активну органічну мідь у склад комбікорму для свиней, який контамінований мікотоксинами, покращує фізіологічний стан свиней та підвищує їх середньодобові прирости.

Література

1. Toulmin C. Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *Science*. 2010. V. 327. P. 812-818. doi: 10.1126/science.1185383.
2. Leng G., Huang M. Crop yield response to climate change varies with crop spatial distribution pattern. *Scientific Reports*. 2017. V. 7. P. 1463. doi: 10.1038/s41598-017-01599-2.
3. Польовий В.М., Лукашук Л.Я., Лук'яник М.М. Вплив змін клімату на розвиток рослинництва в умовах Західного регіону. *Вісник аграрної науки*. 2019. № 9. С. 29–34. doi: 10.31073/agrovisnyk201909-04
4. FAO: A quarter of the world's grain is infected with mycotoxins. Agroportal: website website. URL: <http://agroportal.ua/ru/news/rastenievodstvo/fao-chvert-mirovogo-proizvodstva-zerna-porazhenomikotoksinami> (accessed: 01/08/2019).
5. Fotina T.I., Berezovsky A.V., Petrov R.V., and others. (2013). Veterinary examination of fish, sea mammals and invertebrates. Vinnytsia: New Book, 120 p.

Яковчук В.С. – к. с.-г. н., с. н. с.,

Кудрик Н.А. – к. с.-г. н., с. н. с.

Іванина О.П. – к. с.-г. н.

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова»

– Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства,

с. Чубинське

РОЗРОБКА ДВОХСТАНКОВОЇ ДОЇЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ЛІНІЙНОГО ТИПУ ДЛЯ ДОЇННЯ ПОМІСНИХ ВІВЦЕМАТОК

Вівчарство найефективніше у тому випадку, коли використовуються всі види продукції вівчарства, зокрема овече молоко [1, 2].

Овече молоко – це багатий поживними речовинами молочний продукт, який отримують з молочних залоз вівцематок. Загальне світове виробництво овечого молока у 2022 році оцінювалося у 10 086 тис. т. Китай є найбільшою країною з виробництва овечого молока у світі. Станом на 2022 рік Китай виробив 1166283 тони овечого молока, що становить 11,56 % від загального виробництва. Наступними найбільшими виробниками є: Туреччина – 1067 тис. т.; Греція – 956 тис. т.; Сирія – 706 тис. т.; Алжир – 547 тис. т.; Іспанія – 545 тис. т.; Італія – 475 тис. т.; Судан – 414 тис. т.; Румунія – 404 тис. т.; Іран – 399 тис. т. [3].

На 2018 рік у світі налічувалося за різними підрахунками близько 1520 порід овець [4], з них основними для виробництва овечого молока, є лише дев'ять порід, на які припадає дві третини світового поголів'я молочних овець [5].

На жаль, в Україні немає вітчизняних спеціалізованих молочних порід овець, які можуть з успіхом використовуватися для виробництва молока та виготовлення з нього різних молочних продуктів [6]. На сьогоднішній день найбільш високомолочною породою у світі вважається ост-фризька. У всьому світі Нова Зеландія та Австралія мають найбільшу кількість ост-фризьких молочних овець і найкращі показники продуктивності молока [7]. Період лактації у них триває приблизно 230 днів з продуктивністю 500–700 кг молока за один період лактації [8].

Завдяки хорошій продуктивності молока та м'яса ост-фрізьку породу часто використовують для покращення місцевих порід у різних країнах [9].

Таким чином, аналізуючи все вищенаведене, науковими співробітниками лабораторії технології виробництва продукції вівчарства ІТСП «Асканія-Нова» для створення масиву овець з підвищеною молочною продуктивністю було проведено промислове схрещування між вівцематками асканійської тонкорунної породи (АТ) та баранами-плідниками ост-фрізької породи. Однак отримати помісних вівцематок це лише половина справи, від них ще потрібно отримати якісне молоко, тобто видоїти їх. Доїння овець – процес трудомісткий, тому потребує значних затрат праці та матеріальних засобів. Навіть кваліфіковані дояри видоюють вручну не більше 50 – 70 тварин за годину. Основною метою машинного доїння дрібних жуйних є прагнення отримати молоко за короткий час з невеликою кількістю ручного втручання [10]. Тому, у виробничих умовах, слід використовувати машинні установки для доїння овець [11]. Науковцями лабораторії технології було вирішено для машинного доїння помісних вівцематок створити технологічний засіб з низькою металоємкістю, простий за конструкцією, який би забезпечував швидке привчання овець до машинного доїння, мав достатньо високу продуктивність при мінімальних витратах праці і був би економічно вигідним для малих вівцеферм. Для визначення розмірів доїльної установки, зокрема доїльних станків, було обстежено 12 голів помісних дійних вівцематок. За результатами обстеження було отримано наступні результати: коса довжина тулубу помісних тварин склала $72,5 \pm 1,21$ см, з коливаннями від 62,0 до 79,5 см; ширина тулубу – $26,7 \pm 0,55$ см, $\text{lim } 24\text{-}34$ см; обхват молочної залози – $39,8 \pm 1,17$ см, $\text{lim } 35 - 48,5$ см; довжина сосків – $2,16 \pm 0,07$ см, $\text{lim } 1,8 - 2,7$ см; відстань між дійками – $10,6 \pm 0,28$ см, $\text{lim } 9 - 14$ см; ширина голови – $11,9 \pm 0,31$, $\text{lim } 11,0 - 12,5$ см.

Розроблена доїльна установка для помісних вівцематок складається з платформи, доїльного обладнання, випускних дверець, годівниці і паралельно розташованих доїльних станків з поворотними панелями. Вона відрізняється від інших схожих технічних засобів тим, що кожен станок в передній частині має нерухоме бокове огороження, яке разом з поворотною панеллю утворює бокову

стінку, а випускні дверці мають горизонтальну вісь обертання і на них встановлена годівниця та пристрій автоматичної їх фіксації в закритому стані. Розміри станків для доїння овець відповідають технологічним параметрам помісних вівцематок.

Особливості створеної установки сприяють безбоязному заходу помісних вівцематок у доїльні станки, оскільки її складові – бокові огородження, стінки, поворотні панелі, виготовлені із решітчастих конструкцій, і тому тварина не усвідомлює себе закритою в замкнутому просторі, чим забезпечується технологічність процесу.

Поставлена мета досягається тим, що розроблена доїльна установка з двома паралельно розташованими станками, що мають поворотні панелі, забезпечує не тільки розподіл тварин при заповненні станків, а й надійну фіксацію їх для доїння. Конструкція установки забезпечує також одночасний вихід помісних вівцематок після доїння із станків безпосередньо в загін, при цьому вівцематка не робить додаткових поворотів що скорочує час її вивільнення зі станка.

Доїльна установка діє таким чином. До початку доїння всі дверці зачинені. Вівцематка, ідучи по вузькому коридору до станка, де є між панеллю і боковою стінкою щілина, проходить в цю щілину до годівниці, повертаючи своїм тулубом поворотну панель цього станка так, що вона стає паралельно боковій стінці станка, а вівця відгороджується таким чином у станку від вівцематки, що йде слідом за нею. При цьому поворотна панель відкриває таку ж щілину для проходу другої вівці в сусідній (перший) станок. Друга вівця так само проходить через щілину до годівниці в перший станок і відгороджується панеллю від наступних овець. Дояр через отвір між прутками задньої стінки підключає до вівцематок доїльні стакани і відбувається технологічний процес доїння обох овець. По закінченню доїння оператор розфіксує випускні дверці, і вівці виходять із станків під піднятими дверцями і годівницею в загін для видоєних овець. При цьому конструкція годівниці виключає висипання корму. Поворотні панелі встановлюють у позицію для впуску до станків наступних овець, і технологічний процес повторюється.

Конструкційні особливості установки лінійного типу забезпечують технологічність процесу доїння шляхом: самостійного входу вівцематки в станок;

самофіксації її на період доїння; одночасного виходу тварин після завершення процесу доїння; унеможливлення випадання корму з годівниці у процесі випускання тварин, при цьому продуктивність установки становить 110-120 гол/год.

Література

1. Черномиз Т.О., Лесик О.Б., Похивка М.В., Коленчук М.М. Виробництво овечого молока. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2013. Вип. 6. С. 83-89.
2. Саливончик О.М., Корбич Н.М. Сучасний стан вівчарства півдня України. *Науково-інформаційний вісник*. Вип. 11, 2018. С 123-125.
3. FAO. Sheep milk Production in the World, 2022 URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/> (дата звернення: 10.03.2024).
4. FAO. Status and Trends of Animal Genetic Resources, 2018. Available online URL: <https://www.fao.org/animal-genetics/breeddatabase/dad-is/en/2019,CGRFA/WG-AnGR-10/18/Inf.3> (accessed on 1 March 2022).
5. Pulina, G.; Milan, M.J.; Lavin, M.P.; Theodoridis, A.; Morin, E.; Capote, J.; Thomas, D.L.; Francesconi, A.H.D.; Caja, G. Invited review: Current production trends, farm structures, and economics of the dairy sheep and goat sectors. *J. Dairy Sci.* 2018, *101*, 6715–6729.
6. Туринський В. М. Горлова О.Д., Тимофієв Є.П. Технологія виробництва овечих сирів в колективних і фермерських господарствах. Київ, 2000. БМТ. 136 с.
7. Morrissey, A.D.; Cameron, A.W.N.; Caddy, D.J.; Tilbrook, A.J. Predicting milk yield in sheep used for dairying in Australia. *J. Dairy Sci.* 2007, *90*, 5056–5061.
8. Nguyen, Q.V.; Le, V.H.; Nguyen, D.V.; Malau-Aduli, B.S.; Nichols, P.D.; Malau-Aduli, A.E.O. Supplementing Grazing Dairy Ewes with Plant-Derived Oil and Rumen-Protected EPA plus DHA Pellets Enhances Health-Beneficial n-3 Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acids in Sheep Milk. *Eur. J. Lipid Sci. Technol.* 2018, *120*, 1700256.
9. Kominakis, A.; Hager-Theodorides, A.L.; Saridaki, A.; Antonakos, G.; Tsiamis, G. Genome-wide population structure and evolutionary history of the Frizarta dairy sheep. *Animal* 2017, *11*, 1680–1688.
10. McKusik, B. C.; Thomas, D. L. & Berger, Y. M. (2003). Effect of omission of machine stripping on milk production and parlor throughput in East Friesian dairy ewes. *Journal of Dairy Science*, Vol. 86, No. 2, pp. 680-687, ISSN 0022-0302.
11. Ренсевич О. Організація машинного доїння овець : корисні поради, 2008 URL: <https://propozitsiya.com/ua/organizaciya-mashinnogo-doyinnya-oveckorisni-poradi-povna-versiya> (дата звернення: 10.03.2024).

СЕКЦІЯ 2. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РОСЛИННИЦТВА У ПІСЛЯВОЄННИЙ ЧАС

Борисенко В.О. - к.е.н., науковий співробітник

НДІ «Украгропромпродуктивність»,

Київ

Борисенко Д.В. - 31 ОМБр, ТОВ «Епіцентр»

Суми

МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІКИ ЯК ОСНОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ РОСЛИННИЦТВА

Провідна галузь сільськогосподарського виробництва України – рослинництво перебуває в найбільш важких умовах свого розвитку через умови воєнного стану та бойові дії в багатьох регіонах. Тому надзвичайно важливим аспектом є забезпечення максимально ефективного використання ресурсів у рослинництві з врахуванням глобальних процесів цифровізації. Вирішення даного завдання потребує використання методів оптимізації і моделювання показників виконання виробничих процесів.

Метою досліджень є розробка наукових підходів щодо забезпечення мінімізації витрат і підвищення економічної ефективності діяльності сільськогосподарських підприємств з використанням системи економіко - математичних методів моделювання економічних показників і оптимізації виробничих процесів.

Актуальним є використання систем підтримки прийняття рішень, зокрема, імітаційного моделювання роботи польових агрегатів для обґрунтування вибору оптимальних комплексів машин та системної оптимізації техніко-технологічних рішень щодо механізованих процесів у рослинництві. Моделювання показників польових агрегатів в аграрних підприємствах надає змогу проводити аналіз результатів моделювання виконання виробничих процесів та обирати обґрунтовані

рішення, які сприяють мінімізації витрат, підвищенню конкурентоздатності сільськогосподарських виробників.

Як відомо, розроблено методику і програмне забезпечення для визначення техніко-експлуатаційних показників сільськогосподарських машинних агрегатів (СМА) з використанням імітаційного моделювання їх роботи та показників економічної ефективності [1].

Для встановлення показників СМА на механізованих польових роботах необхідно знати ступінь впливу чинників на виконання технологічної операції в умовах виконання робіт. Технологічний процес у рослинництві розглядають як технологічну систему, на яку впливають фактори [1]:

- технологічні: глибина обробітку, норми внесення матеріалу, тощо;
- технічні: швидкість руху, ширини захвату, потужність, маса, тягове зусилля, годинні витрати палива, та ін.;
- природні: вид ґрунту, кут схилу місцевості, перешкоди, кліматичні умови;
- параметри поля: конфігурація, розміри оброблюваних полів;
- організаційні: технологія й організація робіт, розстановка машин та ін.

Організаційні чинники та параметри поля визначають кількість поворотів та відстань переїздів агрегату, що змінює продуктивність виконання технологічної операції. Технологічні, технічні та природні фактори формують величини тягового опору, робочої потужності двигуна і швидості СМА які визначають витрати палива агрегатом, та продуктивність.

В процесі імітаційного моделювання прораховуються значення параметрів процесів, що відбуваються при роботі агрегату, і в результаті – потужності двигуна, витрат часу, палива. Наприклад, в результаті моделювання роботи трактора «John Deere 8295» з плугом «Діамант-16» по обробітку ґрунту визначено показники: продуктивність агрегату 25,88 га за зміну, витрати палива 8,24 л/га;

Для визначення ефективності застосування агрегатів виконано моделювання аналогічного машинного агрегату на базі трактора «ХТЗ-17021» і плуга «ПЛН-5-35». За результатами моделювання роботи агрегатів виявлено, при використанні плуга «Діамант» експлуатаційна продуктивність становить 2,98 га/год., що в 1,65 рази

вище, ніж при використанні плуга «ПЛН-5-35». Але економічна ефективність експлуатації агрегату трактора «John Deere 8295» з плугом «Діамант» нижча ніж агрегату на базі трактора «ХТЗ-17021» і плуга «ПЛН-5-35», оскільки сукупні витрати становлять відповідно 1233 і 466 грн/га.

В НДІ «Укראгропромпродуктивність» методом спостережень розробляють таблиці норми продуктивності і витрат палива для СМА [1]. Проте, метод спостережень потребує значних трудовитрат, а при закупівлі нової техніки його неможливо застосувати. Система імітаційного моделювання надає можливості без проведення спостережень отримати з мінімальними витратами часу та з достатньою точністю таблиці норм продуктивності і витрат палива для діапазонів значень впливових факторів, тобто будь-яких технологічних та природних умов виконання робіт.

Моделювання показників роботи польових агрегатів у рослинництві надає можливості проводити порівняльну економічну оцінку при виборі машинних агрегатів та обирати обґрунтовані рішення, які забезпечать мінімізацію витрат і підвищення конкурентоздатності сільськогосподарського виробництва. При вирішенні даного завдання необхідно визначити виробничі умови, технологічні параметри виконання робіт, технічні характеристики польових агрегатів, виконати імітаційне моделювання роботи агрегату. Моделювання економічних показників роботи польових агрегатів надає можливості виконання системної оптимізації механізованих процесів: 1) вибір режимів роботи агрегатів та параметрів процесу; 2) оптимальний варіант виконання технологічних операцій та склад польових агрегатів визначається за мінімумом прямих експлуатаційних витрат 3) оптимальний варіант виробничого процесу визначається за показниками економічної ефективності виробництва продукції [2].

Моделювання показників сільськогосподарського виробництва можливо також методами регресійного аналізу можливо реалізувати за допомогою комп'ютерної програми «RegMod», яка забезпечує автоматизований розрахунок параметрів рівняння регресії та оцінку адекватності визначених показників [1]. За отриманим рівнянням регресії можна розрахувати значення собівартості (функції)

залежно від зміни величин витрат базових ресурсів на виробництво (незалежних змінних). Максимальне відхилення значення собівартості за моделлю складає 5%, що є достатньою точністю для використання отриманої залежності в прогностичних розрахунках. Регресійне моделювання надає можливості планувати, або коригувати величину собівартості на майбутні періоди з урахуванням зміни вартості окремих ресурсів, порівнювати фактично досягнуті показники виробництва зі змодельованими, проводити порівняльну економічну оцінку динаміки впливу витрат ресурсів на результати виробництва.

Таким чином, в тезах пропонуються методики на базі комп'ютерних технологій, як важливі компоненти цифровізації, що дозволяють досягти максимальної ефективності виробничих процесів: моделювання показників роботи сільськогосподарських машинних агрегатів, моделювання залежності собівартості виробництва продукції від витрат ресурсів.

В перспективі подальші дослідження є розробка інтегрованих систем підтримки прийняття рішень, на основі баз знань економіко-математичних методів моделювання і оптимізації.

Література

1. Борисенко В. О., Босий М. А. Основи методології і методики імітаційного моделювання роботи польових агрегатів для обґрунтування їх ефективного використання. Київ: НДІ «Укراгропромпродуктивність», 2010. 87с.
2. Демчак І. М., Борисенко В. О., Риженко Ю. Є. Методика системної оптимізації витрат живої і уречевленої праці на виробництво зернових, технічних, кормових і овочевих культур. Київ: НДІ «Украгропромпродуктивність», 2014. 40 с.

*Валько Я.І. - студентка 3-го курсу
факультету фінансів ОПП «Корпоративні фінанси»
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана,
Київ*

ВПЛИВ ВОЄННОГО СТАНУ НА ЕКОНОМІЧНУ ТА СОЦІАЛЬНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ АГРОБІЗНЕСУ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ

Воєнний стан має серйозний вплив на роботу агробізнесу, який є важливим сектором економіки в багатьох країнах. Війна призводить до обмеження переміщення людей та товарів, погіршення безпеки працівників та втрати доступу до ресурсів, що використовуються в агробізнесі. До цього можна додати людські втрати та руйнування інфраструктури, що є необхідними для виробництва, зберігання та транспортування продуктів харчування [3].

Одним з найбільш серйозних викликів воєнного стану для агробізнесу є забезпечення безпеки працівників та продовольчої безпеки країни. Воєнний стан може призвести до зниження рівня життя, нестачі продуктів харчування та незабезпечення більшої кількості людей доступом до продуктів, що є необхідними для їх життєдіяльності [2]. Війна впливає на вирощування та збір сільськогосподарських продуктів. Однією з проблем є обмеження на переміщення людей та техніки. У зоні бойових дій можуть бути встановлені блокпости та зони забороненого доступу, що ускладнює доставку необхідних матеріалів та інструментів на поля та урожайні господарства.

Додатково, воєнний стан може призвести до обмеження використання землі та водних ресурсів. Умови воєнного стану можуть призвести до переповнення річок та ставків через зруйновану інфраструктуру та порушення екологічної рівноваги. Водні ресурси можуть бути забруднені наслідками воєнних дій, що може призвести до зниження врожаю та збільшення ризику для здоров'я населення. Погіршення умов праці працівників сільського господарства також може стати проблемою в умовах воєнного стану. Робота на полях та урожайних господарствах може бути ускладнена

через погіршення безпекової ситуації в зоні конфлікту. Крім того, доступ до необхідних медичних послуг може бути ускладнений через обмеження на переміщення.

Водночас воєнний стан може також стимулювати попит на продукти харчування та сприяти розвитку місцевих виробництв. Це може бути зумовлено зменшенням імпорту продуктів харчування через обмеження переміщення товарів та збільшенням попиту військових на харчування.

Із способів забезпечення продовольчої безпеки в умовах воєнного стану можна зазначити збільшення рівня самодостатності виробництва продуктів харчування в межах країни. Це може бути здійснено через збільшення виробництва та зберігання продуктів на місцевому рівні, розвиток нових технологій та співпраці з іншими країнами для обміну досвідом та технологіями. Розвиток нових технологій також може допомогти збільшити ефективність виробництва продуктів харчування в умовах воєнного стану. Технології, такі як поліпшені методи зберігання продуктів та збільшення продуктивності культур, можуть допомогти збільшити виробництво продуктів на місцевому рівні та зменшити залежність від імпорту. Застосування нових технологій також може допомогти зменшити вплив воєнного стану на виробництво та зберігання продуктів.

Умови воєнного стану мають значний вплив на діяльність підприємств агробізнесу, і в таких умовах важливо, щоб держава надавала підтримку цьому сектору економіки. Держава може надавати фінансову підтримку - один з найважливіших видів допомоги. Війна може призвести до зменшення виробництва продуктів харчування та до збільшення їх вартості. У таких умовах держава може надавати фінансову допомогу підприємствам агробізнесу, щоб забезпечити продовольчу безпеку країни. Така допомога може бути надана у вигляді безпроцентних кредитів, субсидій або грантів. Це допоможе забезпечити підприємства необхідними ресурсами для виробництва продуктів харчування та підтримає їх у важкі часи.

Або ж це може бути правова підтримка - це ще один важливий вид допомоги держави підприємствам агробізнесу в умовах воєнного стану. Держава може приймати закони та регулювати діяльність підприємств, щоб забезпечити безпеку та стабільність виробництва продуктів харчування. Наприклад, держава може

забороняти експорт продуктів харчування або встановлювати максимальну ціну на продукти харчування. Це допоможе забезпечити наявність продуктів харчування на внутрішньому ринку та зменшити вартість продуктів для населення. У таких умовах важливо, щоб держава надавала стимули для розвитку нових технологій та підходів у виробництві продуктів харчування. Наприклад, можливість використання нових технологій у сільському господарстві може забезпечити більш ефективне виробництво та збільшення обсягів продукції. Держава може допомагати підприємствам агробізнесу в переході до нових моделей виробництва.

Важливо, щоб держава підтримувала підприємства агробізнесу в умовах воєнного стану, оскільки цей сектор є ключовим для забезпечення продуктами харчування населення. Надання фінансової та правової підтримки, стимулювання розвитку нових технологій та переходу до нових моделей виробництва можуть допомогти зберегти продуктивність підприємств та забезпечити стабільність виробництва продуктів харчування в умовах воєнного стану.

Країни, які пережили воєнний стан, можуть слугувати прикладами успішного управління підприємствами агробізнесу в умовах війни. Один з прикладів - Ізраїль. Ця країна пережила багато воєнних конфліктів, проте розвиток агробізнесу залишався важливим питанням для держави. Внаслідок цього, Ізраїль став лідером в галузі інноваційних технологій в аграрному секторі. За останні десятиліття, Ізраїль зміг збільшити виробництво продуктів харчування за рахунок використання новітніх технологій, таких як технологія крапельного зрошування, яка дозволяє заощаджувати воду та збільшувати врожайність. Інший приклад - Іран. У 1980-і роки, під час війни з Іраком, Іранський уряд ввів спеціальні заходи для підтримки підприємств агробізнесу. Уряд надавав фінансову підтримку та забезпечував доступ до земельних ресурсів та інших ресурсів, необхідних для виробництва продуктів харчування. Ці заходи допомогли зберегти виробництво харчових продуктів та зменшити вплив воєнного стану на населення. Також в Іраку уряд стимулював виробництво зернових культур та овочів, що сприяло зменшенню залежності від імпорту продуктів харчування.

Можна згадати приклад Сирії, яка пережила глибоку кризу внаслідок війни. Сирійський уряд надавав фінансову та іншу підтримку підприємствам агробізнесу, щоб забезпечити продуктивність та стабільність виробництва продуктів харчування.

Уряд також запроваджував нові моделі виробництва, які були спрямовані на зменшення використання ресурсів та підвищення продуктивності. У другій світовій війні підприємства агробізнесу в США були включені у програму підтримки військових потреб виробництва продовольства. Це сприяло збільшенню обсягу виробництва та забезпеченню як військових, так і цивільних населення продуктами харчування. Також, після війни, була запроваджена програма розвитку сільського господарства, яка сприяла модернізації галузі та збільшенню ефективності виробництва. [1]

Історія свідчить про те, що країни, які пережили воєнний стан, змогли відновити свої підприємства агробізнесу та забезпечити продуктивність. Наприклад, Японії після Другої світової війни вдалося відновити своє сільське господарство завдяки сильній державній підтримці та новим моделям виробництва. Умови воєнного стану можуть створювати серйозні виклики для підприємств агробізнесу, але з правильними підходами та державною підтримкою можна досягти успіху. Розвиток інфраструктури, використання нових технологій та моделей виробництва, а також сприяння розвитку ринків та інвестицій можуть бути ключовими факторами, що сприятимуть успішному функціонуванню підприємств агробізнесу в умовах воєнного стану.

Література

1. The Effect of the War on Agriculture / John D. Black. // Proceedings of the Academy of Political Science. – 1940. – С. pp. 54–60.
2. The Effect of War on Economic Growth / Clifford F. Thies and Christopher F. Baum // Cato Journal. – 2020. – С. 199–212.
3. The Global Agriculture Impact From The War In The Ukraine And Other Current Events [Електронний ресурс] // FORBES. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.forbes.com/sites/phillempert/2022/04/30/the-global-agriculture-impact-from-the-war-in-the-ukraine-and-other-current-events/?sh=41ea242c3291>.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ

Збільшення виробництва високоякісного зерна пшениці озимої є в Україні перспективним напрямом розвитку сільськогосподарського виробництва у найближчі та в подальші роки. Зерно з поліпшеними технологічними властивостями користується підвищеним попитом як серед внутрішніх споживачів цієї продукції, так і на зовнішньому продовольчому ринку. Воно є стратегічним товаром та може забезпечувати гарантоване зростання прибутків для держави. Але вирощування такого зерна залежить від цілого ряду факторів.

На формування якості зерна пшениці озимої в першу чергу значний вплив мають природні умови (грунти, клімат, погода). На основі багаторічних експериментальних робіт було встановлено, що у більшості випадків вища якість зерна спостерігається на чорноземах, дещо нижча – на каштанових ґрунтах, далі вона знижується від бурих ґрунтів до сіроземів і найгірша буває на підзолах. За результатами дослідів, проведених у ВНДІК (нині ДУ ІЗК НААН), зерно пшениці озимої, вирощене на ґрунтах з більшим вмістом гумусу (Красноградська і Розівська дослідні станції), мало кращі показники якості, ніж на менш родючих (Ізмаїльська, Генічеська) [1].

Якість зерна великою мірою залежить від елементів погоди, а саме опадів, температури, відносної вологості повітря, тривалості сонячного сяяння та ін. Доведено, що висока вологість є досить вагомою причиною, що призводить до зниження білковості зерна. За дефіциту води в ґрунті формується менша вегетативна маса рослин, тому легкодоступного азоту витрачається відносно менше на ростові процеси рослин, а більше – на зерноутворення [2]. За даними М. М. Стрельникової, у всіх випадках, де аналізуються причини різної білковості пшениці, слід приймати

до уваги величину врожаю і масу 1000 зерен. При зменшенні маси зернівок зростає частка алейронового шару, багатого білками, внаслідок чого підвищення білка за цих обставин не є прямим наслідком фізіологічного впливу вологості на азотний обмін [3].

Дослідження, проведені в наукових установах України, довели позитивний зв'язок між сумою годин сонячного сяння і вмістом білка в зерні пшениці озимої. Також встановлено, що білковість зерна збільшується з північного заходу на південний схід. Це стосується і вмісту сирої клейковини, і її фізичних та хімічних властивостей. В північному і західному регіоні клейковина формується переважно слабкою, розтяжною, нееластичною, а у південному і східному – міцною і пружною [2].

За даними, одержаними в умовах північного Степу, якість зерна у більшості випадків знаходиться у тісній залежності від величини сформованого врожаю. Так, приміром, виявлено значне зниження врожайності пшениці озимої із-за аномальних проявів погоди у вегетаційний період 2011–2012 рр. При вирощуванні пшениці озимої по чорному пару урожайність, залежно від варіантів дослідів, становила 3,87–4,27 т/га, за розміщення посівів після ячменю ярого – 2,24–2,39 т/га, тим часом як в інші, більш сприятливі за погодними умовами роки, значення цього показника по пару, як правило, перевищували 6–7 т/га, а після стерньового попередника – 4–5 т/га. Вміст білка та сирої клейковини в зерні у посушливому 2012 р. був переважно не менше 14 та 28 % відповідно, що згідно з ДСТУ 3768:2019 є на рівні першого класу якості. У роки з кращим забезпеченням вологою упродовж росту та розвитку рослин ці показники якості були суттєво нижчими [4].

На формування врожайності та якості зерна пшениці озимої вирішальний вплив мають попередники під цю культуру та удобрення посівів. Вищу зернову продуктивність і технологічні властивості зерна забезпечують парові попередники, а серед непарових – зернобобові. Але на жаль в сучасних умовах частка таких попередників значно зменшилася, натомість великі площі займають такі попередні культури, як соняшник, зернові колосові, кукурудза та сорго на зерно. За сівби пшениці озимої після таких попередників рекомендується вносити підвищені дози

мінеральних добрив як перед сівбою, так і в підживлення у весняний період. Але зважаючи на досить високі ціни у нинішній час на мінеральні добрива, паливно-мастильні матеріали, нестачу сільськогосподарської техніки та трудових ресурсів, відбувається спрощення технології вирощування пшениці озимої, відмова від деяких важливих її складових, що призводить до поширення бур'янів, хвороб та шкідників в посівах, зниження врожайності, білковості зерна та його санітарних норм.

В 2022/23 в. р. (за матеріалами звітів науково-дослідних установ НААН по виконанню ПНД 15 «Системи виробництва зерна») у степовій зоні склалися сприятливі умови для формування виповненого зерна пшениці озимої з високими показниками натури. Урожайність залежно від технологічних заходів вирощування та попередників становила переважно 5–8 т/га. Але білковість зерна цього року була найнижчою за останні 15 років та значним чином визначалася попередником і умовами живлення рослин упродовж вегетації. Вищі показники білка та клейковини в зерні формувалися за вирощування пшениці озимої по парових попередниках та після зернобобових культур. Після стерньових та олійних культур за мінімального ресурсного забезпечення вміст білка в зерні знижувався до 6,5–9,0 %, а клейковини – до 9,5–15,0 %, тим часом як у попередньому році за аналогічних умов вирощування масова частка білка в зерні становила 9,0–11,0 %, а клейковини – 17,0–20,0 %.

Для забезпечення сталих врожаїв якісного зерна пшениці озимої в умовах обмеженого ресурсного забезпечення важливим прийомом агротехніки вирощування цієї культури є підбір сортів, які проявляють пластичність щодо попередника, фону живлення, мають генетично обумовлений потенціал до формування підвищеного вмісту білка в зерні. За дослідженнями, проведеними в ДУ Інститут зернових культур в умовах степової зони, останніми роками краще проявили себе сильні за якістю зерна сорти Пилипівка, Нива одеська, Журавка, Мудрість одеська, Лада одеська, Ластівка одеська, Апогей Луганський, Сонечко, Розкішна та ряд інших. Порівняно з сортами, які належать до групи цінних за якістю, в зерні цих сортів, як правило, відмічали більший вміст білкових речовин та

вони мали перевагу за хлібопекарськими властивостями [5]. Для одержання високоякісного продовольчого зерна сучасні сорти мають бути стійкими до вилягання, до найбільш поширених хвороб, проростання зерна в колосі на стеблі.

З метою раціонального використання ресурсів при визначенні доз та строків внесення мінеральних добрив в нинішніх умовах, доцільно в різні фази розвитку рослин пшениці озимої проводити ґрунтову діагностику. Досліджено, що за вмісту мінерального азоту в шарі ґрунту 0–60 см у фазі весняного кушіння рослин менше 1,5 мг/100 г, рекомендована доза азоту у підживлення становить 45–60 кг/га д. р., за середнього вмісту азоту в межах 1,6–2,4 мг/100 г – 30 кг/га д. р., а за кількості цього елемента понад 3,0 мг/100 г – підживлення не обов'язкове. Для того, щоб своєчасно скоригувати рівень азотного живлення рослин пшениці озимої під час їх вегетації, додатково проводять і рослинну діагностику. Найбільше потребують азотного живлення рослини, які у фазі весняного кушіння містять нітратного азоту менше 200 мг на 1 кг сирі маси, а на початку виходу в трубку – менше 100 мг/кг [6].

Література

1. Созинов А. А., Жемела Г. П. Улучшение качества зерна озимой пшеницы и кукурузы. М.: Колос, 1983. 270 с.
2. Жемела Г. П., Мусатов А. Г. Агротехнічні основи підвищення якості зерна. К.: Урожай, 1989. 160 с.
3. Стрельникова М. М. Повышение качества зерна пшеницы. К.: Урожай, 1971. 180 с.
4. Hasanova I., Nozdrina N., Solodushko M., Yerashova M. Yield and grain quality of winter wheat depending on the fertilization in the Northern Steppe of Ukraine. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*, Vol. LXV, No. 1, 2022. Pp. 342–348.
5. Гасанова І. І. Підвищення урожайності та якості зерна пшениці озимої в сучасних умовах. Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції «Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсоощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур» до 90-річчя Агрономічного факультету Дніпровського державного аграрно-економічного університету (1934–2024 рр.) (м. Дніпро, 21–22 листопада 2023 р.). Дніпро: ДДАЕУ, 2023. С. 43–45.
6. Оптимізація доз застосування азотних добрив на основі рослинної і ґрунтової діагностики живлення рослин: метод. рекомендації / за ред. А. Я. Буки. Харків, 2000. 32 с.

Здановський А.Г. – здобувач вищої освіти

другого (магістерського) рівня

Каращук Г.В. – к. с.-г. н., доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Херсон

ОСОБЛИВОСТІ ВІДТВОРЕННЯ НАСІННЕВОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ

Еліту в Україні відтворюють на ж з використанням біотехнологічних методів (3- або 4-річна схема). На основі клонів (клон – це потомство однієї рослини, що вегетативно розмножується) еліту вирощують за п'ятирічною схемою: 1-й рік – добір клонів; 2-й рік – розсадник випробування клонів; 3-й рік – розсадник суперсупереліти; 4-й рік – розсадник супереліти; 5-й рік – розсадник еліти. Намічені для добору рослини мають бути добре розвиненими, типовими за морфологічною будовою, здоровими за зовнішнім виглядом. Кількість стебел у кущі характерна для сорту. Остаточну оцінку проводять за врожайністю. Добирають ті клони, де всі бульби в кущі типові для цього сорту і здорові, кількість товарних бульб характерна для сорту, перехід від великих до дрібних типовий для основної маси здорових рослин. Навесні здійснюють ревізію клонів, під час якої видаляють ті з них, де трапляються уражені бактеріальними чи грибними хворобами бульби. Під час вегетації виконують оцінку та бракування клонів. На основі оздоровленого біотехнологічними методами вихідного матеріалу відтворення еліти проводять за скороченою схемою: 1-й рік – одержання вихідного матеріалу біотехнологічним методом у лабораторних умовах чи культиваційних спорудах та закладання ним того самого року розсадника суперсупереліти в полі; 2-й рік – розсадник супереліти; 3-й рік – розсадник еліти. Чотирирічна схема відтворення еліти наступна: 1-й рік – виробництво макро- і мінібульб на основі культивування оздоровлених рослин у культиваційних спорудах або у відкритому ґрунті в умовах просторової ізоляції від переносників та джерел вірусної інфекції; 2-й рік – розсадник суперсупереліти; 3-й рік – розсадник супереліти; 4-й рік – розсадник еліти.

Основними проблемами за ведення насінництва з використанням оздоровленого біотехнологічними методами вихідного матеріалу є дотримання стерильності в лабораторних умовах, збереження сортової типовості регенерантів, їх низька життєздатність за переходу в умови *in vivo*, а також висока інтенсивність реінфекції картоплі в польових умовах. Ефективним насінницьким прийомом, який дає змогу знизити темпи виродження картоплі й масово використовується в південних районах, є двоврожайна культура.

В умовах змін клімату, що відбувається останніми роками, це стало можливим у більш північних областях, де відбувається збирання картоплі наприкінці червня, після чого свіжозібрані бульби виводяться зі стану спокою і на початку липня знову висаджуються у ґрунт. За цих умов бульбоутворення картоплі відбувається у порівняно сприятливих погодних умовах, що дає змогу отримати урожай насінневої картоплі на досить високому рівні та істотно зменшити інтенсивність її реінфекції.

Основною проблемою при використанні свіжозібраних бульб для садіння є глибокий спокій, в якому вони перебувають. сучасні фізичні та хімічні способи його порушення ґрунтуються на стимуляції проростання механічними способами (надрізи, наколювання) та хімічному пригніченні інгібіторів проростання з використанням розчину, що містить тіосечовину (1%), роданистий калій (1%), гіберелін (0,0005%) та бурштинову кислоту (0,002%). Це дає змогу отримати схожість бульб на рівні 80–90% та сформувати повноцінний урожай картоплі з високими сортовими та посівними якостями.

Література

1. Муравйов В. О., Мельник О. В., Духіна Н. Г., Семибратська Т.В., Урюпіна Л. М. Вирощування картоплі в умовах Східного Лісостепу України: рекомендації. Вінниця: Твори, 2020. 48 с.

Льчук В.Т. – аспірант

Каращук Г.В. – к. с.-г. н., доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Херсон

ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ НА СТРУКТУРУ ВРОЖАЮ ГАРБУЗА СТОЛОВОГО НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Найбільш важливою властивістю промислового сорту є висока адаптованість його до конкретних ґрунтово-кліматичних умов. Науковцями виведені нові високоврожайні сорти гарбуза, які найбільш пристосовані до умов вирощування на Півдні України. Баштанні культури формують високий рівень врожаю за оптимальної схеми посіву і площі живлення. Так, оптимальна площа живлення і щільність, достатня освітленість і удобрений фон підвищують урожайність цих культур. Серед агротехнічних прийомів вирощування гарбуза важлива роль відведена саме площі його живлення. Площу живлення визначають залежно від природних умов та біологічних особливостей сорту. В умовах Південного Степу гарбузи висівають із міжряддям 1,4, 2,1 м та відстанню між рослинами в ряду 0,7–1,4 м.

Незалежно від типу ґрунтів гарбуз позитивно реагує на внесення добрив. Рекомендовані дози мінеральних добрив у Степу - $N_{45-60}P_{60}K_{45-60}$, у Лісостепу - $N_{60}P_{60}K_{60}$. При ресурсному програмуванні на запланований урожай внесення фосфорних, калійних, а також азотних добрив проводять навесні повною дозою перед глибокою культивацією [1].

Польові досліді проводили згідно методик дослідної справи упродовж 2017-2019 рр. в умовах ТОВ ТД «Долинское» Чаплинського району Херсонської області. Дослід трьохфакторний: фактор А – сорти: 1) Яніна; 2) Доля; 3) Родзинка; фактор В – ширина міжрядь: 1) 70 см; 2) 140 см; 3) 210 см; фактор С – фон живлення: 1) без добрив; 2) $N_{30}P_{30}$, 3) $N_{60}P_{60}$, 4) $N_{90}P_{90}$. Повторність досліду – чотириразова. Ґрунт дослідних ділянок – темно-каштановий слабосолонцюватий з низьким вмістом

рухомого азоту, середнім – рухомого фосфору і обмінного калію. Агротехніка проведення дослідів була загальноприйнятою для зони південного Степу України, окрім факторів, що досліджувались. Попередник – пшениця озима. Мінеральні добрива згідно схеми дослідів вносили під культивування, яку проводили на глибину 12–14 см. Сівбу сортів гарбуза проводили у першій декаді травня широкорядним способом із шириною міжрядь згідно схеми дослідів. Густання рослин формували на рівні 9 тис. шт. рослин на 1 га у всіх варіантах дослідів. Урожай збирали в один прийом за досягнення технічної стиглості плодів. Метеорологічні умови в роки досліджень достатньою мірою відобразили кліматичну характеристику регіону, що дозволило одержати достовірні експериментальні дані, сформувавши висновки і дати рекомендації виробництву для даних ґрунтово-кліматичних умов.

Результатами наших дослідів встановлено, що у середньому за 2017–2019 рр. кількість плодів на одну рослину склала у сорту Доля 0,6-1,2 шт залежно від ширини міжрядь та фону живлення рослин. Сорт Яніна сформував кількість плодів у 1,2-1,5 рази менше, порівняно із сортом Доля, залежно від досліджуваних факторів. Сорт Родзинка сформував найбільшу кількість плодів на одну рослину – 1,4-2,2 шт, що більше у 1,8-2,3 рази порівняно з сортом Доля і у 2,2-4,5 рази порівняно з сортом Яніна. Отримані дані трирічних досліджень свідчать, що найбільша кількість плодів на одну рослину гарбуза столового формується при ширині міжрядь 140 см і складає у середньому за три роки у сорту Яніна 0,5-1,0, Доля – 0,6-1,2, Родзинка – 1,5-2,2 шт залежно від впливу фону живлення. При застосуванні ширини міжрядь 70 см кількість плодів на рослині знизилась у сорту Яніна на 0,1-0,2, Доля – 0,1, Родзинка – 0,1-0,3 шт, а при ширині міжрядь 210 см – на 0,1, 0,1 та 0,1-0,2 шт відповідно.

Застосування мінеральних добрив нормою $N_{60}P_{60}$ сприяло збільшенню кількості плодів на одній рослині, порівняно з варіантом без добрив, у середньому за три роки у сорту Яніна на 66,7-100,0, Доля – 66,7-83,3, Родзинка – 35,7-42,9%. Зменшення норми добрив до $N_{30}P_{30}$ призвело до зниження кількості плодів на одній рослині на 16,7-33,3, 22,2-37,5, 17,6-20,0%.

Слід зазначити, що на фоні внесення $N_{60}P_{60}$ та $N_{90}P_{90}$ гарбуз столовий сформував практично однакову кількість плодів на одній рослині – відповідно у

сорту Яніна 0,7-0,9 і 0,8-1,0, Доля – 1,0-1,1 і 1,1-1,2, Родзинка – 1,9-2,1 і 1,9-2,2 шт залежно від ширини міжрядь.

Найбільшою кількістю плодів на одній рослині була у сорту Родзинка і склала 1,4-2,2 шт залежно від фону живлення та ширини міжрядь, що на 0,8–1,2 шт більше за сорт Доля і на 1,0–1,2 шт за сорт Яніна.

Аналіз середньої маси одного плоду дозволив встановити, що у середньому за 2017–2019 рр. даний показник склав у сорту Доля 4,03-5,75 кг залежно від ширини міжрядь та фону живлення рослин. Середня маса одного плоду у сорту Яніна була на 13,6-20,3% менше, порівняно із сортом Доля, залежно від досліджуваних факторів. Сорт Родзинка сформував середню масу одного плоду – 2,48-3,91 кг, що більше на 39,4-64,9% порівняно з сортом Доля і на 60,0-90,7% порівняно з сортом Яніна.

Отримані дані трирічних досліджень свідчать, що найбільша середня маса одного плоду гарбуза столового формується при ширині міжрядь 140 см і складає у середньому за три роки у сорту Яніна 5,58-6,26, Доля – 4,80-5,75, Родзинка – 3,31-3,91 кг залежно від впливу фону живлення.

При сівбі з шириною міжрядь 70 см середня маса одного плоду зменшилась у сорту Яніна на 0,5-0,9, Доля – 0,7, Родзинка 0,4-0,8 кг, а з шириною міжрядь 210 см – на 0,1-0,7, 0,4-0,8 та 0,1-0,8 кг відповідно.

Застосування мінеральних добрив нормою $N_{60}P_{60}$ сприяло збільшенню середньої маси одного плоду, порівняно з варіантом без добрив, у середньому за три роки у сорту Яніна на 18,6-22,7, Доля – 20,0-27,8, Родзинка – 35,9-42,2%. Зменшення норми добрив до $N_{30}P_{30}$ призвело до зниження кількості плодів на одній рослині на 7,7-9,2, 7,4-10,8, 14,2-15,9%.

Слід зазначити, що на фоні внесення $N_{60}P_{60}$ та $N_{90}P_{90}$ гарбуз столовий сформував практично однакову середню масу одного плоду – відповідно у сорту Яніна 5,61-6,07 і 5,75-6,26, Доля – 4,91-5,27 і 5,06-5,75, Родзинка – 3,37-3,78 і 3,51-3,91 кг залежно від ширини міжрядь.

Найбільшою середня маса одного плоду була у сорту Яніна і склала 4,73-6,26 кг залежно від фону живлення та ширини міжрядь, що на 0,5-0,6 кг більше за сорт Доля і на 2,3-2,4 кг за сорт Родзинка.

Отримані дані трирічних досліджень свідчать, що найвищий урожай плодів сортів гарбуза столового формується при ширині міжрядь 140 см і складає у середньому за три роки у сорту Яніна 15,5–25,2, Доля – 17,3–26,7, Родзинка – 21,0–30,3 т/га залежно від впливу фону живлення. При застосуванні ширини міжрядь 70 см урожайність плодів знизилась у сорту Яніна на 2,1–3,9, Доля – 1,2–3,0, Родзинка – 1,8–3,2 т/га, а при ширині міжрядь 210 см – на 0,8–1,2, 0,7–1,6 та 0,5–1,3 т/га відповідно.

Застосування мінеральних добрив нормою $N_{60}P_{60}$ сприяло збільшенню урожайності плодів гарбуза столового, порівняно з варіантом без добрив, у середньому за три роки у сорту Яніна на 50,7–59,4, Доля – 39,8–55,4, Родзинка – 35,9–42,4%. Зменшення норми добрив до $N_{30}P_{30}$ призвело до зниження урожайності плодів гарбуза столового на 18,1–20,0, 13,1–16,6, 14,1–16,0 %.

Найвищою урожайність плодів була у сорту Родзинка і склала 19,2–30,3 т/га залежно від фону живлення та ширини міжрядь, що на 2,9–4,1 т/га вище за сорт Доля і на 5,1–5,9 т/га за сорт Яніна. Слід зазначити, що на фоні внесення $N_{60}P_{60}$ та $N_{90}P_{90}$ отримали практично однакові рівні врожаїв – відповідно у сорту Яніна 20,2–23,7 і 21,3–25,2, Доля – 22,5–25,3 і 23,7–26,7, Родзинка – 26,1–29,2 і 27,1–30,3 т/га.

Таким чином, за вирощування гарбуза столового в умовах Півдня України для отримання врожаю плодів у межах 25–30 т/га рекомендується висівати високоврожайні сорти Доля та Родзинка з шириною міжрядь 140 см на фоні внесення $N_{60}P_{60}$.

Література

1. Федорчук М.І., Каращук Г.В., Ільчук В.Т. Урожайність гарбуза столового і агротехніка. *Плантатор*. 2020. №6 (54). С. 74-76..

*Книш В.І., к.с.-г.н., с.н.с., Шабля О.С., к.е.н.,
Косенко Н.П., к.с.-г.н., с.н.с., Кокойко В.В., к.с.-г.н.,
Інститут кліматично орієнтованого сільського
господарства Національної академії аграрних наук України
Хлібодарське*

СЕЛЕКЦІЙНА ОЦІНКА ЗРАЗКІВ ДИНІ ДО УФ-В РАДІАЦІЇ

Південний регіон України є лідером з виробництва баштанних культур, частка якого у загальному виробництві становить понад 50 %. Найбільшим виробником є Херсонська область із показником 190 тис. т (70 % від валового збору на півдні) [1, с. 136]. За останні десятиліття врожайність баштанних культур, зокрема дині, значно зросла. В першу чергу це відбувається за рахунок досягнень у селекції. Створення нових, більш продуктивних, конкурентоспроможних сортів і гібридів, що володіють високою екологічною пластичністю і підвищеними адаптивними властивостями до несприятливих умов середовища є одним із найраціональніших засобів підвищення врожайності та покращення якості баштанної продукції [2, с. 19].

Ультрафіолетове випромінювання (УФ) є важливим екологічним фактором, що впливає на рослини. Діапазон УФ спектру ділять на три частини: А (400-320 нм), В (320-280 нм) і С (280-180 нм). Випромінювання з довжиною хвилі менше 295 нм (УФ-С) повністю поглинається озоновим шаром, тоді як УФ-А і УФ-В досягають поверхні ґрунту [3, с. 150]. Збільшення ультрафіолетової В-радіації викликає у рослин численні прямі і непрямі реакції: зміни вторинного метаболізму, транспірації і фотосинтезу, росту, розвитку і морфогенезу [4, с. 21]. На даний час для забезпечення продовольчої безпеки країни та відновлення агропромислового виробництва у повоєнний час, є актуальним створення нових стресостійких сортів баштанних культур, придатних до вирощування в агроекологічних умовах півдня України, що дозволить збільшити продуктивність і стабільність сільськогосподарського виробництва [5, с. 11]. Тому оцінка та підбір зразків дині з високою стійкістю проти УФ-В радіації для подальшої селекційної роботи є актуальним.

Метою проведених у 2023 р. досліджень було: встановити посухостійкість, жаростійкість і коефіцієнт УФ-В стійкості рослин дині в лабораторних умовах;

визначити реакцію рослин на УФ-В опромінення у польових умовах; виявити джерела стійкості проти підвищених доз УФ-В випромінення; відібрати кращий вихідний матеріал за комплексом цінних ознак. Дослідження були проведені у лабораторних та польових умовах за загальноприйнятими методичними рекомендаціями [6, 7]. Розсаду зразків дині вирощували за касетним способом, у кількості 20 рослин кожного зразка. Розсада (вік 5 діб) встановлюється на горизонтальну поверхню. За допомогою ультрафіолетової лампи UVD 150 PT2398 30W/G30 T8 (UVB-3Вт) (вертикальна відстань до розсади 0,1 м, що відповідає UVI 7,3) проводиться опромінення п'ять годин. Після опромінення приміщення провітрюється за допомогою побутового вентилятора. Контрольні рослини ультрафіолетом не обробляються. Після провітрювання проводять обліки та спостереження по кожному варіанту. Повторність досліду п'ятикратна. За результатами лабораторних досліджень виявлено, що за дії ультрафіолетового випромінювання В-діапазону на першому етапі спостерігається захисна реакція рослин дині, яка полягає в підвищенні рівня загального хлорофілу в порівнянні з контролем. Найбільшою посухостійкістю характеризувалися зразки дині Фантазія (84,2 %), Фортуна (70,8 %), Южанка (70,2 %), Ольвія (70,1 %) перевищення порівняно зі стандартом становить 24,3-38,4 %. У сорту-стандарту Дідона посухостійкість була найменшою – 45,8 %. За жаростійкістю виділилися Дідона (50,2 %), Марія (45,9 %), Фортуна (44,7 %). Найменшою чутливістю до УФ-В опромінення характеризувався сорт-стандарт Дідона (39,9 %). За аналізом впливу на морфологічні ознаки встановлено, що довжина головного стебла зразків дині складала 170-230 см. Кількість пагонів на одній рослині – 2,1-2,5 шт., середня довжина міжвузля – 4,9-6,0 см, площа листкової поверхні – 67-93 см²/роsl. Найбільшу довжину головного стебла рослини відзначено у зразків Южанка (230 см), Інгулка (206 см). Товщина головного стебла селекційних зразків була 0,4-0,6 см. За кількістю пагонів кращими були Інгулка (2,5 шт.); за довжиною міжвузля – Южанка (6,0 см); за площею листкової поверхні – Ольвія (93,0 см²/роsl.). Кількість продихів листка, що вираховували в полі зору мікроскопа у зразків становила 12,1-15,5 шт. Найбільшу кількість продихів відзначено у зразка Фортуна (15,5 шт.).

Більш скоростиглими виявились зразки: Фантазія (68 діб), Інгулка (72 доби). Тривалішим цей період відзначено у зразка Ольвія (86 доби). За продуктивністю з однієї рослини виділилися Фортуна (5,2 кг/роsl.) і Ольвія (4,5 кг/роsl.), перевищення порівняно з стандартом – 25,0-44,4 %. Найбільшу середню масу плоду

відзначено у зразка Ольвія (3,0 кг), Фортуна (2,5 кг), що більше за стандарт на 19,1-42,9 %. За вмістом у плодах сухої розчинної речовини кращими були зразки Фантазія (14,3 %) та Фортуна (13,8 %), що більше за стандарт на 0,7-1,2 %. Найбільшу масу 1000 шт. насіння мали зразки: Ольвія (45 г), Марія (42 г), що більше за стандарт на 2,4-9,8 %.

За результатами досліджень визначено найменш чутливий до УФ-В опромінення селекційний зразок дині - Дідона (39,9 %). Найбільшу скоростиглість 68 діб встановлено у зразку Фантазія. Високопродуктивними (5,2-4,5 кг/ росл.) і найбільшою середньою масою плоду (2,5-3,0 кг) були зразки Ольвія та Фортуна. Однак, значна кількість сухої розчинної речовини спостерігалась у Фантазія (14,3 %) та Фортуна (13,8 %). Найбільшу масу 1000 шт. насіння мали зразки: Ольвія (45 г), Марія (42 г).

Література

1. Шабля О. С., Рудь В. П., Косенко Н. П. Стан та перспективи розвитку галузі овочівництва в умовах війни. Аграрні інновації. збірник наукових праць. Херсон : «ОЛДІ ПЛЮС», 2023. Вип. 18. С. 136–142 DOI: <https://doi.org/10.32848/agraar.innov.2023.18.19>.
2. Лимар В.А., Шашкова Н.І., Шабля О.С., Холодняк О.Г. Шляхи інноваційного розвитку галузі баштанництва на півдні України. Науковий вісник Херсонського державного університету. 2020. Вип. 38. С. 18–24.
3. Орлюк А. П. Діденко В. П. Теоретичні і практичні аспекти селекції баштанних культур : монографія. Херсон : «Айлант», 2009. 320 с.
4. Мусієнко М.М., Бацманова Л.М., Войцехівська О.В. Глобальні зміни клімату та концептуальні основи сталого розвитку агроєкосистем. Агроєкологічний журнал. 2017. № 2. С. 21–30.
5. Книш В.І., Косенко Н.П., Кокойко В.В., Шабля О.С. Оцінка джерел цінних ознак кавуна за стійкістю до УФ-В опромінення для створення нових стресостійких сортів. Зрошуваче землеробство: збірник наукових праць. 2023. Вип. 80. С 11-16 DOI: [10.32848/0135-2369.2023.80.2](https://doi.org/10.32848/0135-2369.2023.80.2)
6. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. /За ред. Г. Л. Бондаренко, К. І. Яковенко. Харків: Основа, 2001. 369 с.
7. Кравченко В.А. Селекція овочевих рослин: теорія і практика / за ред. В.А. Кравченка і З.Д. Сича. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2013. 364 с.

Короткова І.В. – к.х.н., доцент

Біднина В.Ю. – здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії

Полтавський державний аграрний університет

Полтава

ВПЛИВ ІНГІБІТОРІВ НІТРИФІКАЦІЇ НА ВМІСТ АЗОТУ В ҐРУНТІ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

Найбільш сприятливим фактором для збільшення врожайності кукурудзи є внесення азотних добрив. Азот відповідає за синтез амінокислот, білків і ферментів, а також за фотосинтетичні процеси, і тому необхідний рослинам у найбільших кількостях. Оскільки після внесення в ґрунт азотних добрив відбувається гідроліз, втрати азоту можуть складати понад 60 %. Для його збереження в ґрунті використовують інгібітори азоту, завдяки чому рослини забезпечуються азотом протягом всього періоду розвитку [1, 2].

За останнє десятиліття інтенсифікація технології вирощування кукурудзи була досягнута безпосередньо завдяки надмірному внесенню азоту. Проте ефективність його використання рослинами залишається достатньо низько – близько 47–50 % поглинається протягом вегетаційного періоду, тоді як все інше опиняється в навколишньому середовищі у вигляді нітратів (NO_3^-), що потрапляють в гідросистеми, аміаку й оксиду азоту, які забруднюють атмосферу та ґрунти [3].

Одним із методів стабілізації азоту в ґрунті та підвищення рівня його засвоєння рослинами є застосування інгібіторів нітритрифікації (NI) одночасно з добривом. Це пов'язано з тим, що значна кількість азотних добрив, котрі вносяться в ґрунти, знаходяться в аміачних формах, включно з сечовиною, карбамідно-аміачною сумішшю (КАС), а отже піддаються нітритрифікації після застосування [4].

З метою визначення впливу азотних добрив та інгібіторів нітрифікації на вміст азоту в ґрунті при вирощуванні кукурудзи на зерно нами закладено досліди [5] на 4-х ділянках в умовах Полтавської області:

1 ділянка – КАС-32 (300 кг/га) + Ultra Boost for NH₃ (1,5 л/га);

2 ділянка – КАС-32 (250 кг/га) + Ultra Boost for NH₃ (1,5 л/га);

3 ділянка – КАС-32 (150 кг/га) + Ultra Boost for NH₃ (1,5 л/га);

4 ділянка (контроль) – КАС-32 (300 кг/га).

Найменший вплив на вміст азоту в ґрунті визначено на 3 ділянці за внесення КАС-32 (150 кг/га) + Ultra Boost for NH₃, оскільки його збільшення відносно контролю становило за шарами ґрунту: 0–20 см – 17,0 % (контроль – 35,0 %), 20–40 см – 4,0 % (22,0 %), 40–60 см – 3,0 % (18,8 %).

На 1 ділянці внесення Ultra Boost for NH₃ разом з КАС-32 (300 кг/га) сприяло найбільшому приросту азоту в ґрунті порівняно з 2 і 3 ділянками, де внесено КАС-32 в менших дозах (250 і 150 кг/га відповідно).

Необхідно відзначити, що зменшення дози КАС-32 з 300 кг/га до 250 кг/га (1 і 2 ділянки відповідно) призвели до зменшення вмісту азоту в ґрунті на 7,9–8,1 %. На 3 ділянці, де норма внесення КАС-32 була зменшена до 150 кг/га, вміст азоту в ґрунті зазнав відповідної тенденції – зменшився на 9,0–9,9 % і 16,9–18,0 % залежно від глибини шару відносно 2 і 1 ділянок відповідно. Отже, у короткостроковому періоді можна відзначити вплив норми внесення КАС-32 на вміст азоту в ґрунті.

Згідно з результатами досліджень припускається перспективність використання інгібіторів нітрифікації на прикладі Ultra Boost for NH₃, який виконує функцію збереження азоту в ґрунті протягом вегетаційного періоду кукурудзи. Вже через 6–7 місяців після посіву кукурудзи на ділянках, де вносився Ultra Boost for NH₃, залишок азоту повинен бути більший ніж на контролі (4 ділянка). Завдяки вмісту гумінових кислот цей інгібітор підвищує здатність рослин до підвищеного накопичення мікро- та макронутрієнтів, збільшення площі асиміляційної поверхні рослини забезпечує підвищену концентрацію хлорофілу, що внаслідок активізує

фотосинтетичні процеси та зростання продуктивності культури [6]. Отже, врожайність кукурудзи на 1 ділянці має бути більшою, що є темою наших наступних досліджень.

Література

1. Taiz L., Zeiger E., Møller I.M., Murphy A. *Fisiologia e desenvolvimento vegetal*, 6th ed. Artmed: Porto Alegre, Brazil, 2017.
2. Куценко О.М., Ляшенко В.В., Чайка Т.О., Кеда Л.Ю. Особливості росту, розвитку та формування продуктивності гібридів кукурудзи залежно від строку сівби. *Таврійський науковий вісник. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2023. № 134. С. 79–88. doi: 10.32782/2226-0099.2023.134.12
3. 50 year trends in nitrogen use efficiency of world cropping systems: The relationship between yield and nitrogen input to cropland / L. Lassaletta et al. *Environmental Research Letters*. 2014. Vol. 9 (10). 105011. doi: 10.1088/1748-9326/9/10/105011
4. Біднина В.Ю., Короткова І.В. Використання азотних добрив та інгібіторів нітрифікації при вирощуванні пшениці озимої. *Хімія, біотехнологія, екологія та освіта* : Зб. матеріалів VII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 17–18 травня 2023 р.). Полтава: ПДАУ, 2023. С. 425–429.
5. Короткова І.В., Біднина В.Ю. Вплив азотних добрив та інгібіторів нітрифікації на вміст азоту в ґрунті при вирощуванні кукурудзи. *Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2024. № 135.
6. Короткова І.В., Чайка Т.О. Роль гумінових препаратів та їх сумішей з мінеральними добривами в технологіях вирощування пшениці озимої. *Екологоорієнтовані підходи відновлення техногенно забруднених територій і створення сталих екосистем* : колективна монографія ; за заг. ред. Т. О. Чайки. Полтава : Астроя, 2022. С. 279–322.

Короткова І.В. – к.х.н., доцент

Дробітько А.М. – здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії

Полтавський державний аграрний університет,

Полтава

ПІДГОТОВКА РОСЛИН РІПАКУ ОЗИМОГО ДО ПЕРЕЗИМІВЛІ ЯК ФАКТОР ВИСОКОЇ ВРОЖАЙНОСТІ

Зростання попиту на ріпак озимий, як основу для виробництва корму для тварин, харчову олію та паливо, з одночасним обмеженням орних площ і мінливості клімату, вимагає збільшення його виробництва. Для цього необхідно удосконалити елементи агрономічної практики вирощування цієї культури, щоб забезпечити успішну підготовку рослин до зими та виходу з неї [1, 2].

Відомо, що Україна входить до десятка найбільших світових виробників ріпаку та до п'ятірки його експортерів [3]. В середині України, зазвичай, переробляється тільки 12 % врожаю вітчизняного ріпаку, тоді як решта експортується насінням. Це, у свою чергу, забезпечує його швидку реалізацію (без необхідності зберігання в умовах війни), прибутковість і стабільні валютні надходження в Україну на тлі збитковості вирощування зернових культур [4].

Для зменшення рівня пошкодження посівів ріпаку озимого під час зимівлі необхідно дотримуватися основних агротехнологічних заходів: сівба в оптимальні строки, що дозволяє уникнути недостатнього розвитку чи переростання рослин при входженні в зиму; правильний підбір сорту чи гібриду; раціональне та збалансоване внесення мінеральних добрив, пестицидів, регуляторів і стимуляторів росту. Однією з головних причин вимерзання рослин ріпаку у зимовий період є недотримання норм висіву насіння. Надмірне загущення посівів призводить до внутрішньовидової конкуренції і сприяє видовженню та підняттю над поверхнею ґрунту кореневої шийки рослин, що і є однією з головних причин вимерзання. Також, відсоток рослин ріпаку озимого, які перезимують, залежить від адаптивних властивостей сорту чи гібриду, погодно-кліматичних умов зимового періоду [5, 6].

Нами закладено польові дослідження [7] в 2023 р. у ґрунтово-кліматичних умовах Миргородського району Полтавської області. Об'єктом дослідження обрано

високоврожайний середньостиглий гібрид Мерседес, що характеризується дуже високими характеристиками посухостійкості та зимостійкості.

Посів ріпаку озимого здійснено у ранні терміни (9 серпня) за норми висіву 600 тис. шт./га. Досліджувався вплив ширини міжряддя та система удобрення (ширина 19 см у поєднанні з Elixir Zorka NP 16:20+30%SO₃+0,05%B; ширина 35 см з Nanovit Terra NP 9:20:5) на розвиток рослин за період активної осінньої вегетації. Встановлено, що ранній строк сівби гібриду Мерседес було здійснено з урахуванням погодно-кліматичних умов, що забезпечило біологічні потреби культури в активних температурах (1264,2 °С) й опадах (291 мм), завдяки чому активна осіння вегетація рослин тривала 101 день.

Також, входження рослин у фазу розвитку розетки листя (ВВСН 10–19) відбулося одночасно за різної ширини міжряддя й удобрення, тоді як у подальшому за ширини міжряддя 35 см швидше відбулося формування 3 і 6-го справжніх листків (фази ВВСН 13 і ВВСН 16). Внесення фунгіциду з рістрегулюючим ефектом (Юні-Теб, 0,8 л/га) посприяло прискоренню формування 6-го справжнього листка за ширини міжряддя 19 см.

Внесення регулятора росту рослин ретардантного типу (Стабілан 75 % в.р., 1,5 л/га) пришвидшило розвиток розетки рослин ріпаку озимого – з 6 до 9-го розпущеного справжнього листка за 19 днів не залежно від ширини міжряддя й варіанту удобрення. Доцільність використання регуляторів росту в технологіях вирощування ріпаку озимого підтверджується науковими дослідженнями, які показують, що вплив екзогенних сполук може спричиняти фізіологічні зміни рослинної клітини та змінювати захисну реакцію на біотичні й абіотичні фактори середовища, що впливає на осінній розвиток посівів і, відповідно, підвищує зимостійкість та урожайність культури [8, 9].

В результаті, рослини з настанням від'ємних температур (з 18.11.2023 р.) увійшли в зимівлю у фазі ВВСН 19 (фактично 9–10 справжніх листків). За цих умов густина посівів ріпаку озимого дорівнювала 30–33 шт./м² за ширини міжряддя 19 см і 32–34 шт./м² за ширини міжряддя 35 см. Заміри діаметру кореневої шийки рослин виявили розмір 8 мм на міжрядді 19 см і 10 мм – на міжрядді 35 см, тоді як довжина кореня була однаковою – 22 см. Отже, у сукупності факторів можна зробити висновок про оптимальний розвиток рослини.

Станом на 6.02.2024 р. посіви ріпаку озимого гібриду Мерседес знаходились у задовільному стані. Частина листового апарату рослин пошкоджена від'ємними температурами під час чергового сходження снігового покриву в період грудня 2023 р. – січня 2024 року. Густота стояння рослин залежно від різних міжрядь з моменту входження в зимівлю на 6.02.2024 р. не змінилась і становила, відповідно: за ширини міжряддя 19 см – 31 шт./м²; за ширини міжряддя 35 см – 34 шт./м².

При дослідженні стану рослин під час зимівлі методом відбору монолітів 31.01.2024 р. встановлено, що всі відібрані рослини протягом 7 днів знаходження при температурі +19 °С відновили вегетацію, загиблі рослини відсутні.

Література

1. Jarecki, W. (2021). The reaction of winter oilseed rape to different foliar fertilization with macro- and micronutrients. *Agriculture*, 11, 515. <https://doi.org/10.3390/agriculture11060515>.
2. Короткова І.В., Дробітько А.М. Підживлення ґрунту для високої врожайності та якості – ріпак озимий. *Хімія, біотехнологія, екологія та освіта: збірник матеріалів VII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 17–18 трав. 2023 р.)*. Полтава: ПДАУ, 2023. С. 395–399.
3. Ріпак в Україні та світі. URL: <https://www.kws.com/ua/uk/produkty/ripak/ripak-v-ukraini-ta-sviti/>.
4. Чайківський І. Зелений коридор для ріпаку в ЄС. Чому важливо його створити? *Latifundist*. 2022. URL: <https://latifundist.com/blog/read/2924-zelenij-koridor-dlya-ripaku-v-yes-chomu-vazhlivo-jogo-stvoriti>.
5. Xu G., Shen S., Zhang Y., Clements D. R., Yang S., Wen L., Zhang F., Dong L. Effects of various nitrogen regimes on the ability of rapeseed (*Brassica napus* L.) to suppress littleseed canarygrass (*Phalaris minor* Retz.). *Agronomy*. 2022. Vol. 12 (3), 713. <https://doi.org/10.3390/agronomy12030713>
6. Schwabe S., Gruber S., Claupein W. Oilseed rape yield performance in the Clearfield® system under varying management intensities. *Agronomy*. 2021. Vol. 11, 2551. <https://doi.org/10.3390/agronomy11122551>
7. Короткова І.В., Дробітько А.М. Вплив способу сівби й удобрення на входження в зиму ріпаку озимого в умовах Лісостепу України. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. № 27 (1).
8. Jankauskienė J., Mockevičiūtė R., Gavelienė V., Jurkonienė S., Anisimovienė N. The application of auxin-like compounds promotes cold acclimation in the oilseed rape plant. *Life*. 2022. Vol. 12 (8), 1283. <https://doi.org/10.3390/life12081283>
9. Короткова І. В., Горобець М. В., Чайка Т. О. Вплив стимуляторів росту на продуктивність сортів ячменю ярого. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2021. № 2. С. 20–30. <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.02.02>

Короткова І.В. – к.х.н., доцент

Ляхно А.Ю. – здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії

Полтавський державний аграрний університет,

Полтава

ЗАСТОСУВАННЯ АЗОТНИХ ДОБРИВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

Азот є життєво важливим для кукурудзи, оскільки він відіграє ключову роль у сприянні здоровому росту рослин, формуванні основних білків і значному підвищенні продуктивності. Кукурудза дуже чутлива до цього елемента, і адекватна доступність азоту є важливою для досягнення високої врожайності як з точки зору виробництва біомаси, так і кінцевого виробництва зерна [1]. Забезпечення рослин необхідним обсягом азоту допомагає кукурудзі досягти свого генетичного потенціалу врожайності та покращити поживну якість [2]. Дослідження [3] свідчать, що продуктивність кукурудзи на 26 % залежить від наявності азоту, який у ґрунті існує в трьох формах: органічний N, іони амонію (NH_4^+) і нітрат-іони (NO_3^-).

Ефективність застосування азоту рослинами залежить від їх здатності поглинати його з ґрунту, засвоюючи нітрати амонію та перетворений мікробіотою органічний азот [4]. Норма внесення мінерального азоту визначається згідно з запланованим урожаєм і приблизно на 1 т зерна становить N 15 для родючих ґрунтів та N 20 для бідніших ґрунтів. Для кращого засвоєння кожні 10 кг азоту мають бути збалансовані 1 кг сірки [5]. Також на засвоєння азоту впливають генетичні особливості сортів і гібридів кукурудзи. Так, інтенсивні гібриди мають позитивну реакцію на збільшений азотний фонд живлення. Тоді як пластичні генотипи кукурудзи на низьких фонах азоту та ґрунтах із низькою родючістю формують задовільну продуктивність [6–8].

Нами проведено дослідження [9], яке дозволяло визначити вплив різних систем удобрення на вміст азоту в ґрунті при вирощуванні кукурудзи в умовах Полтавської області. На трьох ділянках внесено азотні добрива: I – КАС-32 (200 кг/га); II – карбамід (150 кг/га); III – безводний аміак (85 кг/га). До удобрення та після проведено аналіз ґрунту на вміст азоту на глибинах 0–20 см, 20–40 см, 40–60 см з кожної ділянки, повторність – трикратна.

За результатами найбільший вплив на вміст азоту визначено за внесення КАС-32 (I ділянка), що збільшило його вміст на 37,1, 36,5 і 17,4 % у шарах ґрунту, глибиною 0–20 см, 20–40 см, 40–60 см відповідно. На II дослідній ділянці, де удобрено карбамідом, отримано найменший приріст вмісту азоту в ґрунті – 5,5–7,4 %, з найбільшою його зміною у шарі 40–60 см. Незначний вплив карбаміду на вміст азоту пов'язаний з тим, що він ще не встиг достатньо вивільнитися в ґрунт від моменту внесення до проведення аналізу. Показники вмісту азоту в ґрунті на III дослідній ділянці поступаються відповідним показникам на I ділянці на 20,0–25,4 % на глибині 0–20 см і 40–60 см, однак є більшими, ніж на II ділянці на 4,4–13,7 % залежно від глибини шару ґрунту.

Таким чином, Згідно з проведеними дослідженнями найбільш ефективною формою азотних добрив щодо впливу на вміст азоту в ґрунті виявилась КАС-32 завдяки присутності у складі всіх трьох форм азоту. Для посилення ефекту безводного аміаку та карбаміду на вміст азоту у ґрунті необхідний більш тривалий період часу (7–14 днів).

Література

1. Benefits of nitrogen for corn production. 2023. URL: <https://www.krugerseed.com/en-us/agronomy-library/benefits-of-nitrogen-for-corn-production.html>.
2. Miao Y., Mulla D.J., Robert P.C., Hernandez J.A. Within-field variation in corn yield and grain quality responses to nitrogen fertilization and hybrid selection. *Agronomy Journal*. 2006. Vol. 98. P. 129–140.
3. Below F. The seven wonders of the corn yield world. 2018. URL: http://cropphysiology.cropsci.illinois.edu/research/seven_wonders.html.
4. Іванюк В., Гнатів П., Оліфір Ю. Вплив азотних добрив на формування врожаю зерна кукурудзи й ефективність використання азоту. *Вісник Львівського національного університету природокористування. Серія Агронімія*. 2022. № 26. С. 170–176. DOI: 10.31734/agronomy2022.26.170
5. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Фізіологічна роль елементів живлення та системи удобрення польових культур: 3-тє вид., переробл. Львів: Українські технології, 2021. 284 с.
6. Логінова І. Секрети кукурудзяного успіху. *Агроіндустрія*. 2019. № 7. С. 22–32. URL: <https://infoindustria.com.ua/sekreti-kukurudzyanogousipihu..>
7. Куценко О.М., Ляшенко В.В., Чайка Т.О., Кеда Л.Ю. Особливості росту, розвитку та формування продуктивності гібридів кукурудзи залежно від строку сівби. *Таврійський науковий вісник. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2023. № 134. С. 79–88. DOI: 10.32782/2226-0099.2023.134.12
8. Короткова І.В., Чайка Т.О. Роль гумінових препаратів та їх сумішей з мінеральними добривами в технологіях вирощування пшениці озимої. Екологоорієнтовані підходи відновлення техногенно забруднених територій і створення сталих екосистем : колективна монографія ; за заг. ред. Т.О. Чайки. Полтава : Астроя, 2022. С. 279–322.
9. Короткова І.В., Ляхно А.Ю. Динаміка вмісту азоту у ґрунті залежно від форм азотних добрив при вирощуванні кукурудзи на зерно. *Аграрні інновації*. 2024. № 1.

*Куликівський В.Л. к.т.н., доцент
Поліський національний університет,
Житомир*

РОЛЬ СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ В РЕАЛІЗАЦІЇ ТА РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

У зв'язку зі складною економічною ситуацією, що склалася в країні, інноваційні технології, засновані на ресурсозберігаючих та ґрунтозахисних прийомах, виступають пріоритетними, найбільш важливими напрямками у структурній перебудові методів ведення рослинництва, як запоруки стабільного розвитку всього сільськогосподарського виробництва. Перспективи розвитку рослинництва пов'язані з використанням та поступовим вдосконалення технологій точного землеробства [1, с. 158], шляхом впровадження сучасних технічних засобів.

Супутникові системи навігації дозволяють, за наявності спеціальних приймальних пристроїв (ресиверів, антен), визначати та інформувати про місцезнаходження мобільних об'єктів [2, с. 60]. Для отримання необхідної інформації потрібно встановити прилади на машинно-тракторні агрегати, що експлуатуються та приєднатися до комплексної електронно-технічної системи. Навігаційна супутникова система дозволяє одержувати чітку інформацію щодо позиціонування у часі та просторі, а також визначати параметри переміщення мобільних агрегатів під час виконання технологічних операцій. Згодом, збережені у повному обсязі, інформативні відомості застосовуються для відображення спеціальних карт (рис. 1). Використання різноманітних сенсорів та датчиків дозволяє визначити широкий спектр показників, параметрів сільськогосподарської техніки під час експлуатації. Функціонування вимірювальних пристроїв забезпечують інфрачервоні, електромагнітні, ультразвукові хвилі, які дозволяють визначати в подальшому: врожайність, вміст мінеральних речовин, вологість, твердість, щільність, кількість біомаси, забур'яненість.



Рис. 1. Диференційоване внесення добрив за аплікаційною картою

Важливим вимірювальним пристроєм є датчик визначення азоту у ґрунті (N-Sensor), який дозволяє оптимізувати внесення добрив. Принцип дії даного приладу заснований на властивостях ультрафіолетових хвиль, які йдуть з променями світла і поглинаються рослинами. Чим більше міститься хлорофілу в стеблах і листках, тобто вміст азоту у рослині, тим вищий ступінь поглиненого ультрафіолету. Зі свого боку не поглинене світло відбивається та фіксується спеціалізованими технічними пристроями. Сенсори, встановлені на машинно-тракторному агрегаті, визначають вміст азоту в рослинах за характеристиками відбитого світла. Інформація про вміст азоту надходить на бортовий комп'ютер, який керує розкидачем мінеральних добрив. Якщо вміст азоту не відповідає вимогам, норма внесення добрив буде автоматично скорегована системою.

Новітнім рішенням у технологіях точного землеробства є технічні засоби для моніторингу врожайності. Із переліку обладнання, яке призначене для визначення показників врожайності, провідне місце посідають різноманітні вимірювальні пристрої (датчики вологості, об'єму матеріалу в бункері), що є сукупністю сенсорів. Застосування сучасних вимірювальних пристроїв дозволяє визначати врожайність у режимі безпосередньої роботи (реального часу) багатофункціональних машин та підвищувати ефективність технологічного процесу приладами супутникової навігації. Пов'язуючи інформаційні дані, стосовно позиціонування збиральної техніки та врожайності, можна встановити кількість рослинницької продукції на визначеній ділянці поля у будь-який зручний час.

Зібрані за допомогою сенсорів (датчиків), на бортовому комп'ютері мобільного агрегату, дані репрезентуються у недоступному для сприймання інформаційному форматі. Для відображення інформації у зручній формі необхідна невід'ємна складова ведення точного землеробства – географічна інформаційна система. Сукупність технічних засобів, програмного забезпечення та інформації дозволяє зберігати, обробляти отримані дані і демонструвати в найзручнішому для сприйняття форматі, а саме у вигляді аплікаційних карт чи таблиць. Маючи подібні карти вологості, виду ґрунту, поживних речовин, біомаси, працівники сільгосп підприємств можуть відслідковувати причини варіабельності врожаю на полях та вносити відповідні корективи.

Отже, одним із пріоритетних напрямків науково-технічного прогресу у сільськогосподарському виробництві є впровадження та подальший розвиток інтелектуальних технологій. Сучасні бортові комп'ютери, у поєднанні з електронними процесорами сільськогосподарських машин та знарядь, перетворюються на багатофункціональні інформаційно-керовані системи. Взаємопов'язані елементи системи забезпечують оптимальні налаштування машинно-тракторних агрегатів, підвищують продуктивність праці, поліпшують якість виконання технологічних операцій та знижують собівартість виробництва продукції рослинництва.

Література

1. Копішинська О. П., Маренич М. М., Уткін Ю. В. Ефективність упровадження систем точного землеробства в аграрних підприємствах. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер. Економічні науки*. 2019. Вип. 34. С. 157–163.
2. Комаха В. П., Єленич А. П. Напрямок інноваційного розвитку навігаційних систем в складі сільськогосподарської техніки. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2020. № 2 (109). С. 57–63.

Мартиненко С.С., здобувач вищої освіти

Федорчук В.Г., к.с.-г. наук, доцент

Миколаївський національний аграрний університет,

Миколаїв

ЕЛЕМЕНТИ АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ, ВИРОЩУВАННЯ СЕЛЕРИ КОРЕНЕВОЇ

Селера - цінна городня рослина з великим вмістом вітамінів та мінералів. В коренеплодах містяться білок, вуглеводи, ефірне масло (удвічі більше, ніж у листі) і мінеральні солі - калію, кальцію, фосфору, міді, заліза, магнію. Білок його багатий на амінокислоти - аргінін, гістидин, лізин, аланін. [3, 4]

Селера коренева дворічна рослина родини зонтичних. Перший рік вона утворює корінь і розетку темно-зеленого блискучого листя, а на другий рік життя дає квіткову стрілку й насіння. Розрізняють кілька різновидів селери: коренева, що утворює великі коренеплоди вагою 400-800 г брудно-білого забарвлення з пухкою м'якоттю; черешкова (салатна) - вона має велике листя ясно-зеленого або темно-зеленого кольору, з ніжними черешками, які використовують у їжу; листкова, що утворює добре розвинені листкові пластинки, які йдуть для приготування різноманітних страв [1, 3].

Вегетаційний період цієї рослини досить тривалий в першій рік життя складає від 82 до 180 діб (на півдні при безрозсадним способом вирощують від 160 до 225 днів), на другий рік – 80-110 діб. Тому селеру необхідно, обов'язково, вирощувати розсадним способом [1].

При вирощуванні кореневої селери спочатку готують розсаду. Висівають на розсаду в лютому, ящики або горщики з поживною сумішшю з 1 частини дернової землі й 1 частини перегною з невеликою кількістю піску. Підготовка до посіву починається з замочування насіння в 1%-ному розчині марганцівки протягом 45 хвилин, потім замочування насіння протягом 18 годин в розчині «Епін" (2 краплі на 100 мл води). Потім їх розсипають тонким шаром на вологій матерії і ставлять у тепле місце для пророщування при температурі 20-22 °С. При появі перших

проростків їх злегка обвітряється, змішують з сухим піском і висівають. При будь-якому способі вирощування розсади до появи сходів посівні ящики тримають в теплому місці при температурі 22-25 °С [1, 4]. Потім її поступово знижують до +14 - +16 °С. Після появи 1-2 справжніх листочків, слід перевірити густоту розсади й у разі потреби прорідити, щоб рослини були міцними та не витягалися. Потім сіянці пікірують на відстані 4-5 см одну рослину від іншої так, щоб 1/2 частина стебла була занурена в ґрунт. Через 2 тижні після пікірування проводять підживлювання розчином мінеральних добрив (1 чайна ложка нітрофоски на 1 л води) із розрахунку 2 столові ложки на 1 саджанець. До моменту висаджування у відкритий ґрунт вік розсади має становити 8-10 тижнів. Перед висаджуванням розсаду загартовують при температурі не вище 15 °С, залишаючи на ніч на свіжому повітрі.

Найкраще висаджувати в добре вгноєну землю, попередниками селери є рослини, під які вносили велику кількість перепрілого гною, компосту, а саме: огірки, помідори, перець, капуста та інші. У відкритий ґрунт розсаду кореневої селери висаджують на ту ж глибину, на якій вона росла, щоб на коренеплодах не утворилися додаткові корінці. Висаджування розсади у відкритий ґрунт для півдня 2 – 3 декада травня. Вік розсади повинен бути не менше ніж 70-80 днів.

Висаджують тільки вручну, спосіб широко – стрічковий. Основна вимога при висадці чітко дотримуватись відстані у стрічці між рослинами (вона становить 35 см), а наступний ряд висаджується у шахматному порядку відносно першого. Також під час проведення цих робіт, на даному полі заборонено палити, адже це може спровокувати вірус «Табачної мозаїки», ознакою є поява жовтих у вигляді мозаїки плям на листі, а на коренеплоді плями коричневого кольору, що нагадують кореневі гнилі, це призводить до зниження врожаю і втрати товарного вигляду, і як наслідок це призводить до зниження ціни на дану продукцію. Коренева шийка повинна добре присипатися землею, проте не допускається занурення листків під землею, тобто землею покривається лише розетка, густота посадки розсади – 75000 рослин розсади.

Після висаджування розсади через 2-3 дні проводять перше розпушування міжрядь на глибину 8-10 см, в міру відростання бур'янів за вегетаційний період

проводять ще 3-4 розпушування, збільшуючи глибину його до 10-12 см. При цьому, в господарствах розробляють систему боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами овочевих культур, передбачаючи в ній застосування агротехнічних і біологічних способів боротьби і пестицидів.

Обов'язково два-три рази за літо кореневу селеру підкормлюють: в червні вносять мінеральні добрива з азотом, фосфором і калієм, в липні-серпні – фосфор, калій і мікроелементи. На початку серпня відгребують ґрунт від рослин, оголюючи коренеплоди(ця процедура називається розокчуванням). При необхідності видаляють бічні корені, що відросли у верхній частині селери. Для профілактики грибної інфекції на початку серпня обробляють посадку мідьвмісними препаратами.

У перші дні після посадки ґрунт звожують. Великі коріння можна отримати тільки при хорошому удобренні і достатньому зволоженні. З червня по жовтень в ґрунті постійно підтримувати вологу НВ 85-90. Якщо не було дощу, рекомендовано поливати через кожні 10-15 днів по 20-30 л на 1 м².

Урожай кореневої селери збирають в середині осені, перед першими заморозками коренеплоди викопують буряко або картопле комбайнами, бурякопідіймачами. Рекомендовані сорти кореневої селери: Діаман, Яблучний, Астерікс, Чорноморський, Празький гігант, Максим та інші.

Література

1. Агротехніка вирощування кореневої селери [Електроний ресурс] Режим доступу: <https://yaskravaklumba.com.ua/ua/stati-i-video/simena/agrotehnika-vyrashchivaniia-kornevogo-seldereia>.
2. Овоч з хитринкою: як посадити кореневу селеру на розсаду [Електроний ресурс] Режим доступу: <https://www.unian.ua/lite/ogorod/selera-yak-posaditi-jiji-na-rozsadu-i-yak-peresaditi-na-gorod-12172791.html>
3. Посів селери та очікування сходів [Електроний ресурс] Режим доступу: <https://floristics.info.ua/statti/gorod/10288-yak-otrymaty-korenevu-selery-vahoiu-1-5-kh-detalna-instruktsiia-z-vyroshchuvannia.html>
4. Як виростити селеру [Електроний ресурс] Режим доступу: https://agro-market.net/ua/news/ogorod/kak_vyrastit_selderey/

*Носова Н.І., провідний інженер
ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних
досліджень Національної академії наук України»,
Одеса*

ПЕРСПЕКТИВИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ У ПІСЛЯВОЄННИЙ ЧАС

В умовах сьогодення, коли Україна знаходиться у стані війни і захищає свої території від ворожих нападів, суттєвого значення набуває забезпечення функціонування сектору економіки, і зокрема агропромислового комплексу. За цей період країна втратила чимало інфраструктурних об'єктів, а агросектор зазнав значних збитків у земельних, економічних, виробничих, технічних та людських ресурсах. Серйозним викликом для держави та агросектору стала проблема з експортом українського зерна, яка вже давно вийшла на міжнародний рівень. Українські аграрії мужньо прийняли удар ворога і в надскладних умовах провели посівну на підконтрольних Україні територіях [1, с. 187]. Війна також змінила умови інвестування і рівень ділової активності. Індекс інвестиційної привабливості знизився з 2,7 до 2,2 з п'яти можливих [2].

У цих складних умовах дуже гостро постає питання забезпечення продовольством населення, військових, а також сільськогосподарських і свійських тварин. Це важливе питання виступає основою забезпечення продовольчої безпеки. Одним із стратегічних агропродовольчих ринків, якому притаманні особливості відтворювального процесу, виступає ринок овочів, який потребує особливої уваги і не лише з причини збагачення організму людини вітамінами, мінералами та корисними елементами, а й з причини того, що він вимагає чималих фінансових витрат на впровадження новітніх технологій. Аграрний сектор України, базовою складовою якого є сільське господарство, формує продовольчу та у визначених межах економічну, екологічну та енергетичну безпеку, забезпечує розвиток

технологічно пов'язаних галузей національної економіки та створює соціально-економічні умови сільського розвитку [1, с. 214].

Війна також суттєво порушила логістику, яка існувала раніше, що ускладнило збут сільськогосподарської продукції. Саме логістика виступає потужним інструментом підвищення ефективності діяльності та економічної потужності агропідприємств, оскільки дозволяє оптимізувати рух сільськогосподарської продукції від виробника до споживача [3, с. 106].

Слід відзначити, що останнім часом агрологістика широкого використовується у сфері закупівлі посівних матеріалів і сировини, добрив, кормів та ін.; у сфері переробки, складування і зберігання готової продукції, розподілу ресурсів, транспортування, доведення сільгосппродукції до вимог міжнародних стандартів якості тощо, тобто на всіх етапах логістичного ланцюга «закупівля сировини – виробництво продукції – насичення споживчого ринку». В такій ситуації виникають труднощі збуту сільгосппродукції. Постачання продукції за кордон були розплановані на рік уперед. Тому коли з початком повномасштабної війни логістичні ланцюги розірвалися, це відчув увесь світ. Україна відіграє важливу роль у системі глобальної продовольчої безпеки, залишаючись експортером сільськогосподарської сировини. Вплив глобалізації на ринок агропромислової продукції важко недооцінити, так як близько 70% всієї вирощеної продукції експортується за кордон [1, с. 211].

Вітчизняний агробізнес, не зважаючи на світові тенденції розвитку, проявляє низький рівень інноваційного розвитку і низьку інноваційну активність. Так за даними Європейського Інноваційного табло Україна має інноваційний індекс на рівні 0,1889 при максимально можливому – 1. Зрозуміло, що без реалізації інноваційної модернізації аграрної сфери за визначеними напрямками позиції України, як гравця світового продовольчого ринку, будуть втрачені [4, с. 139].

Не слід забувати, що стратегічна перспектива країни полягає в інтеграції у конкурентоспроможний світовий економічний простір. А оскільки національний агропродовольчий сектор є важливим сектором економіки не може ігнорувати

використання сучасних технологічних досягнень, оскільки це важливо для подальшого виживання і розвитку галузі.

Тому для України після закінчення війни із впровадженням сучасних технологій відкриваються широкі можливості для подальшого розвитку сільського господарства. Це стосується рослинництва, овочівництва, тваринництва, які потребують модернізації. Однак впровадження сучасних технологій стримується відсутністю фінансування і персоналу, що може обслуговувати сучасне обладнання.

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. З кожним роком на поля виїжджають все більш високотехнологічні агрегати, обладнані GPS-навігацією і системою телематики. А впровадження сучасного інструментарію діагностики надає можливість контролювати стан сільгоспугідь, здійснювати моніторинг різних процесів: рівня водозабезпечення, своєчасного внесення добрив, коригування заходів обробки рослин, що дає можливість визначати оптимальні умови для виробництва сільськогосподарських культур [5]. Також у системі ринкового відтворювального циклу використання сучасних технологій забезпечує відстеження у реальному часі надходження сільгосппродукції до торгових мереж та її реалізацію, що створює сприятливі умови для усунення логістичних розривів в ланках товароруку продукції.

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. Це дозволяє скорочувати витрати на оперативне отримання необхідної інформації та обробку даних, що сприяє підвищенню врожайності сільгоспкультур та упереджає можливий негативний вплив на довкілля.

Також у секторі овочівництва важливим невирішеним питанням залишається збереження вирощеної продукції. А для цього потрібні склади, оснащені сучасним обладнанням і системою вентиляції і підтримки температури й вологості повітря.

Відсутність таких приміщень стикається із значними втратами великої частки врожаїв і необхідністю імпортувати овочі, що потребує чималих коштів. У сучасних вимогах доволі перспективним напрямком розвитку овочівництва є вирощування органічної продукції, яка користується підвищеним попитом у споживачів.

Відповідно до воєнного стану та повоєнного відновлення сільського господарства використання SMART-технологій має здійснюватись для підвищення врожайності сільськогосподарських угідь, балансування попиту та пропозиції на агропродовольчих ринках, створення нових видів продукції тощо.

Література

1. Економіка відновлення: Навчальний посібник. За редакцією Грушка В.І. Київ: Університет економіки та права «КРОК», 2023 221 с. https://shron1.chtyvo.org.ua/Hrushko_Viktor/Ekonomika_vidnovlennia.pdf?PHPSESSID=cch985us1lphd vupdostrt36s5
2. Дослідження та аналітика. Європейська Бізнес Асоціація. URL: <https://eba.com.ua/research/doslidzhennya-ta-analytyka/>
3. Вишневська О.М., Двойнісюк Т.В., Шигида Особливості логістичних систем сільськогосподарських підприємств. Глобальні та національні проблеми економіки С. 106-109 URL: <http://global-national.in.ua/archive/7-2015/25.pdf>
4. Вектори економічного розвитку 2030. Центр економічного відновлення. URL: <https://nes2030.org.ua/docs/doc-vector.pdf>
5. Технології в сільському господарстві URL: <https://landlord.ua/news/tekhnohii-v-silskomu-hospodarstvi/>
6. ГІС технології в сільському господарстві URL: <https://eos.com/uk/blog/suchasni-tekhnohii-v-silskomu-hospodarstvi/>

*Томчук А.О. – здобувач вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня*

Каращук Г.В. – к. с.-г. н., доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Херсон

УРОЖАЙНІСТЬ ТА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ НАСІННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

У теперішніх умовах господарювання збільшується значимість сорту та ефективних технологій вирощування. У майбутньому вирощування озимого ріпаку має здійснюватися не розповсюдженням посівних площ, а при запровадженні сучасних, значно продуктивніших сортів й при значному науковому обґрунтуванню процесів забезпечення показників продуктивності генотипів завдяки впливу регіонального розташування посівів, кліматичних чинників й агротехнологій, які забезпечать значну реалізацію їх генетичного потенціалу. Дані завдання являються актуальними у зоні концентрованого вирощування даної культури в зоні Полісся.

Полеві досліді проводили згідно методик дослідної справи [1] в двофакторному досліді упродовж 2021-2023 рр. на землях Брусилівського району Житомирської області. Повторність досліді чотириразова. Схема досліді: фактор А (Гібрид) - 1) Абсолют; 2) Анністон, 3) Архітект; фактор В (Густота стояння рослин) – 1) 300 тис. шт./га; 2) 500 тис. шт./га; 3) 700 тис. шт./га.

Агротехніка вирощування ріпаку озимого в досліді загальноприйнята для зони Полісся України, окрім факторів, що досліджувались.

Дослідження проводили із гібридами ріпаку озимого зарубіжної селекції Абсолют, Анністон, Архітект. Метеорологічні умови в роки досліджень достатньою мірою відобразили кліматичну характеристику регіону, що дозволило одержати достовірні експериментальні дані, сформувані висновки і дати рекомендації виробництву для даних ґрунтово-кліматичних умов.

Результати наших дослідів показали, що найбільшу урожайність у досліді у середньому за 2022-2023 рр. сформували гібриди Архітект і Абсолют – 4,08-4,36 та 4,07-4,30 т/га відповідно залежно від густоти стояння рослин, що на 0,34-0,36 і 0,24-0,35 т/га та 9,0-9,1 і 6,3-9,4 % більше за гібрид Анністон. Окремо по роках і в середньому за два роки досліджень найбільший урожай формується при густоті 500 тис. росл./га, що перевищує показники урожайності при густоті 300 тис. росл./га на 0,21-0,28 т/га і 5,1-7,0 % та на 0,17-0,23 т/га і 4,3-5,7 % більше, ніж при густоті 700 тис. росл./га. Мінімальною вологість насіння у середньому за 2022-2023 рр. була у гібридів Архітект і Абсолют та дорівнювала відповідно 6,8-7,1 % залежно від густоти стояння рослин, а у гібриду Анністон зросла на 0,3-0,4 %. Найменшим даний показник був за густоти стояння рослин 500 тис. шт./га і склав 6,8-7,2% залежно від гібридного складу, що менше на 0,1-0,2 % за густоту стояння 300 тис. росл./га і на 0,2-0,4 % за густоту стояння 700 тис. росл./га. Найбільшу масу 1000 насінин сформували гібриди Архітект і Абсолют – 4,53-4,84 і 4,52-4,77 г відповідно залежно від густоти стояння рослин, що на 0,38-0,40 і 0,27-0,39 г більше за гібрид Анністон. Найбільша маса 1000 насінин формується при густоті 500 тис. росл./га, що перевищує даний показники при густоті 300 тис. росл./га на 0,23-0,31 г та на 0,19-0,25 г більше, ніж при густоті 700 тис. росл./га.

Таким чином, при вирощуванні ріпаку озимого в умовах Полісся України для формування врожаю насіння у межах 4,30-4,36 т/га рекомендується вирощувати гібриди Архітект та Абсолют за густоти стояння рослин 500 тис. шт./га.

Література

1. Ушкаренко В. О., Вожегова Р. А., Голобородько С. П., та ін. Методика польового дослідження (Зрошуване землеробство): навч. посіб. Херсон: Грінь Д. С., 2014. 448 с.

Федоненко Г.Ю. – аспірант

Каращук Г.В. – к. с.-г. н., доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Херсон

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА ПРОДУКТИВНУ КУЩИСТІТЬ ТА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТВЕРДОЇ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

На європейському та світовому ринках існує великий дефіцит твердої пшениці. Враховуючи цей факт, стає актуальним для нашої країни питання вирощування такої пшениці не лише для переробки, де відзначається нестача даного сировинного ресурсу, але й з метою експорту. Так, виростивши високоякісне зерно твердої пшениці I-III класів, його можна реалізувати на міжнародних ринках.

Крім того, розширення посівних площ під пшеницею озимою твердою дасть можливість отримати більший валовий збір зерна, що є необхідним для виробництва високоякісного борошна, яке широко використовується в харчовій промисловості для виробництва макаронних виробів.

Удосконалення технології вирощування пшениці озимої твердої є одним із основних шляхів вирішення проблеми дефіциту твердої пшениці як сировини для виробництва високоякісного макаронного борошна, так і сприятиме збільшенню валового збору зерна для експорту.

Полеві досліді проводили згідно методик дослідної справи [1] упродовж 2016-2019 рр. в умовах ФГ «Травень» Каховського району Херсонської області, що розміщене в зоні південного Степу України.

Дослід трьохфакторний: фактор А – сорти: 1) Дніпряна; 2) Кассіопея; 3) Крейсер; фактор В – норми висіву: 1) 3 млн шт/га; 2) 4 млн шт/га; 3) 5 млн шт/га; 4) 6 млн шт/га; фактор С – регулятори росту рослин: 1) без регулятора росту рослин; 2) Квадростим, 3) Нертус PlantaReg. Повторність досліді - чотириразова.

Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем південний з низьким вмістом рухомого азоту, середнім – рухомого фосфору і обмінного калію.

Агротехніка вирощування пшениці озимої в дослідях загальноприйнята для південного Степу України, окрім факторів, що досліджувались.

Передпосівну обробку насіння проводили за 1–2 дні до сівби методом інкрустації з розрахунку 10 л робочого розчину на 1 т насіння. Норма використання регулятора росту Квадростим становить 0,5 кг/т насіння, регулятора росту Нертус PlantaReg – 0,25 л/т.

Результати наших досліджень показали, що кущистість пшениці озимої твердої як загальна, так і продуктивна збільшувалася у всіх сортів при застосуванні регуляторів росту рослин та залежала від норм висіву.

Так, у середньому за три роки досліджень у сорту Кассіопея кількість продуктивних стебел склала 417-553 шт/м² залежно від норми висіву та регуляторів росту рослин.

Сорт Дніпряна сформував кількість продуктивних стебел на 2-10 шт/м² або 0,4-2,2% нижче залежно від норми висіву та регуляторів росту рослин порівняно із сортом Кассіопея.

Найвищим даний показник був у сорту Крейсер і склав 434-564 шт/м² залежно від застосування регуляторів росту рослин та норм висіву, що на 11-17 шт/м² або 2,0-4,1 % вище за сорт Кассіопея і на 14-26 шт/м² або 2,6-6,4 % за сорт Дніпряна.

Отримані трирічні дані свідчать, що найбільша кількість продуктивних стебел сортів пшениці озимої твердої формується при нормі висіву 5 млн шт/га і складає у середньому за три роки у сорту Дніпряна 484-498, Кассіопея – 494-506, Крейсер – 506-520 шт/м² залежно від впливу регулятора росту рослин.

При застосуванні норми висіву 4 млн шт/га кількість продуктивних стебел знизилась у сорту Дніпряна на 31-36 шт/м² або 6,7-8,0 %, Кассіопея – 31-37 шт/м² або 6,6-8,1 %, Крейсер – 32-35 шт/м² або 6,8-7,3 %, а при нормі висіву 6 млн шт/га – відповідно на 50-55, 45-48, 44-46 шт/м² або 10,0-11,2, 9,1-9,6, 8,5-9,1 %.

Найменша кількість продуктивних стебел у сортів пшениці озимої твердої була при нормі висіву 3 млн шт/га.

Використання регулятора росту Квадростим для обробки насіння сприяло збільшенню кількості продуктивних стебел пшениці озимої твердої порівняно з контролем у середньому за три роки у сортів Дніпряна та Кассіопея на 2,4-3,7, Крейсер – 2,2-2,8 %, а НертусПлантаРег – відповідно на 1,4-2,7, 1,2-2,6, 1,4-2,0 %.

Наші дослідження показали, що у середньому за три роки досліджень у сорту Кассіопея коефіцієнт продуктивного кушення склав 1,66-2,39 залежно від норми висіву та регуляторів росту рослин.

У сорту Дніпряна коефіцієнт продуктивного кушення був на 0,4-3,5 % нижче залежно від норми висіву та регуляторів росту рослин порівняно із сортом Кассіопея.

Найвищим даний показник був у сорту Крейсер і склав 1,69-2,43 залежно від застосування регуляторів росту рослин та норм висіву, що на 0,9-2,2 % вище за сорт Кассіопея і на 1,4-4,8 % за сорт Дніпряна.

Отримані трирічні дані свідчать, що найбільший коефіцієнт продуктивного кушення сортів пшениці озимої твердої формується при нормі висіву 3 млн шт/га і складає у середньому за три роки у сорту Дніпряна 2,29-2,32, Кассіопея – 2,37-2,39, Крейсер – 2,40-2,43 залежно від впливу регулятора росту рослин.

При застосуванні норми висіву 4 млн шт/га коефіцієнт продуктивного кушення знизився у сорту Дніпряна на 1,3-2,2, Кассіопея – 3,0-3,9, Крейсер – 3,0-3,4 %, а при нормі висіву 5 млн шт/га – відповідно на 5,9-6,0, 8,6-9,2, 9,5-9,6 %.

Найменший коефіцієнт продуктивного кушення у сортів пшениці озимої твердої був при нормі висіву 6 млн шт/га.

Використання регулятора росту Квадростим для обробки насіння сприяло збільшенню коефіцієнта продуктивного кушення пшениці озимої твердої порівняно з контролем у середньому за три роки у сортів Дніпряна на 0,6-2,2, Кассіопея – 0,4-1,8, Крейсер – 0,9-1,4 %, а НертусПлантаРег – відповідно на 0,6-1,3, 0,4-1,2, 0,6-0,9%.

Результати наших дослідів показали, що урожайність зерна у середньому за 2017-2019 рр. склала у сорту Кассіопея 3,60–4,72 т/га залежно від норми висіву та

регуляторів росту рослин. Сорт Дніпряна сформував урожайність зерна на 2,6–5,3 % нижче, порівняно із сортом ‘Кассіопея’, залежно від досліджуваних факторів.

Найвищою була урожайність зерна у сорту Крейсер і склала 3,65–4,86 т/га залежно від застосування регуляторів росту рослин та норм висіву, що на 0,05–0,14 т/га вище за сорт Кассіопея і на 0,23–0,26 т/га за сорт Дніпряна.

Отримані дані наших дослідів свідчать, що найвищий урожай зерна сортів пшениці озимої твердої формується при нормі висіву 5 млн шт/га і складає у середньому за три роки у сорту Дніпряна 3,97–4,60, Кассіопея – 4,10–4,72, Крейсер – 4,19–4,86 т/га залежно від впливу регулятора росту рослин.

Використання регулятора росту Квадростим для обробки насіння сприяло збільшенню урожайності пшениці озимої твердої порівняно з контролем у середньому за три роки у сорту Дніпряна на 15,2–15,9, Кассіопея – 12,8–15,3, Крейсер – 6,0–16,0 %, НертусПлантаРег – відповідно на 8,8–11,1, 9,4–10,7, 9,9–11,2%.

Таким чином, при вирощуванні пшениці озимої твердої в умовах південного Степу України для формування врожаю зерна на рівні 4,72–4,86 т/га, рекомендується вирощувати сорти Кассіопея та Крейсер нормою 5 млн шт/га та проводити передпосівну обробку насіння за 1–2 дні до сівби методом інкрустації регулятором росту рослин Квадростим нормою 0,5 кг/т.

Література:

1. Ушкаренко В. О., Вожегова Р. А., Голобородько С. П., та ін. Методика польового дослідження (Зрошене землеробство): навч. посіб. Херсон: Грін Д. С., 2014. 448 с.

Щербина Д.М. – здобувач вищої освіти

другого (магістерського) рівня

Каращук Г.В. – к. с.-г. н., доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Херсон

ВИКОРИСТАННЯ РОЗСАДИ ТИПУ „FRIGO” У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СУНИЦІ САДОВОЇ

Виробництво високоякісного здорового посадкового матеріалу - один з найважливіших чинників отримання високих врожаїв суниці. Воно включає три основних технологічних моменти: отримання здорової, вільної від вірусів розсади, холодне зберігання та вирощування розсади в маточних насадженнях [1].

Одним з основних і найбільш важливих елементів сучасних технологій вирощування ягідних культур є використання високоякісного посадкового матеріалу. Для оздоровленого сучасними методами посадкового матеріалу характерна підвищена сила росту, завдяки чому рослини значно раніше вступають в плодоношення і забезпечують швидку окупність витрат на їх придбання. Відмінна якість посадкового матеріалу гарантує високу приживаність вусів, тривале життя насаджень і високий врожай ягід [1].

Розсада суниці буває з відкритою і закритою (горшечна) кореневою системою. Розсаду з відкритою кореневою системою вирощують в маточниках і на ділянках укорінення. Вона підрозділяється на свіже викопану (її висаджують за призначенням відразу після викопування) і "фріго"(заморожена, вона зберігається в холодильній камері при стабільному температурному режимі -1-2°C і вологості 90-95%). У горшечкової розсади коріння знаходиться в невеликому обсязі субстрату, при пересадці не травмується і рослини швидше адаптуються до нових умов [2].

Розсада "фріго" буває декількох типів, або класів:

-клас А має діаметр кореневої шийки 8-13мм.

-клас А+ має діаметр кореневої шийки не більш 14мм.

-клас WB являє собою дорощену розсаду, тобто це дворічна рослина з діаметром кореневої шийки близько 20мм і більше. Така рослина потенційно "розрахована" на максимальний урожай.

Врожайність "фріго" класу А+ потенційно десь на рівні 10 т/га(плюс-мінус) [3].

Кращий спосіб отримати у наступному році ранній урожай - посадити "фріго" в червні - липні. Подібний результат отримаємо, якщо посадимо молоді саджанці цього року - з липня до жовтня вони чудово сформується, зміцніють і закладуть генеративні бруньки, а навесні дадуть прекрасний урожай. Хоч і менше ніж "фріго", будуть мати тільки один ріжок і досить міцний - до 25-30 мм в діаметрі.

Основним садивним матеріалом великоплідних садових суниць є розсада, яку вирощують, укорінюючи розетки, що утворюються протягом літа на вусиках. Вирощують розсаду на окремих ділянках, виділених на чистосортних насадженнях суниць не заражених суничними шкідниками та збудниками хвороб.

Найкраще, коли на цих ділянках ростуть суниці 2 роки, бо на їх вусиках більше утворюється розеток. Такі ділянки можна виділити і на однорічних насадженнях, якщо вони виростили з розсади високоврожайних чистосортних суниць [4].

При ранньоосінній і пізньовесняній посадці частину листків на рослинах видаляють, залишаючи 1-2 наймолодших (найменших). Якщо залишити всі листки, саджанці можуть засохнути. Це одна з найпоширеніших помилок при висаджуванні розсади, яка призводить до масової загибелі саджанців. Незважаючи на те, що коріння суниці починає поставляти їй вологу і поживні речовини упродовж 2-3 годин після висадки, випаровування з поверхні всіх листків настільки велике, що коренева система не справляється з поданням необхідної кількості вологи [5].

При доброму догляді за молодими маточниками розсаду отримують вже в третій декаді липня. Придатною для висадки на постійне місце вважається розсада, що сформувала корені завдовжки 6-8 см, не менше двох-трьох зелених листків на коротких черешках, з розвиненою верхівковою брунькою.

Після того, як рослини зміцніють, їх викопують з грудкою землі і переносять на місце висаджування [6].

В якості посадкового матеріалу краще використовувати тільки перший вус молодого куща (однорічного або дворічного) з корінцями завдовжки 1-1,5 см і двома листками.

Починаючи з червня розсаду можна відокремити, посадивши на дорощення. Вуса дорощують на грядці з добре удобреним ґрунтом, розташованій в добре освітленому, сонячному місці [7].

Найбільш сильну розсаду дають молоді 1-2 річні плантації, її і треба в першу чергу використовувати для посадок. З 4-5-річних насаджень зазвичай отримують ослаблену розсаду. Чим старше кущі суниці, тим тонше утворені ними вуса і тим слабше на них розетки.

Література:

1. Транспортування розсади веб-сайт. URL : <http://yablochkini.ru/vyrashhivaem-yagody/klubnika.html>. (дата звернення: 09.03.2024).
2. Дикун Н. Вирощуємо розсаду суниці по-новому. *Овочівництво*. 2009. №6. С. 25-28.
3. Дикун. Н., Козак В. Інтенсивні технології вирощування органічної суниці садової *Овочівництво*. 2012. №11. С. 54-57.
4. Денисюк О. Л. Несправжня ягода. К, 1996. 70 с.
5. Аксенова Н. П. Саджаєм суницю. *Огородник*. 2010. №9. С. 19-21.
6. Борисова Р. Л. Ягода успіху. Суниця на продаж. *Огородник*. 2013. №5. С. 34-38.

СЕКЦІЯ 3. СУЧАСНИЙ РОЗВИТОК ПЕРЕРОБНОЇ ТА ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

*Балабанова І.О. - к.с.-г.н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон*

ВИРОБНИЦТВА МОЛОЧНИХ ДЕСЕРТІВ В УМОВАХ МОЛОКОЗАВОДУ ТОВ «АРМОЛ» м. АРЦИЗ, ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

У даний час відбувається безперервний пошук і створення нових продуктів харчування або поліпшення харчових властивостей вже наявних на ринку продуктів. Це необхідно для залучення нових покупців і збільшення продажів продукції. Покупець прагне споживати функціональні продукти харчування. Під цим терміном мають на увазі продукти харчування, що містять інгредієнти, що підвищують опірність захворюванням, здатні покращувати багато фізіологічні процеси в організмі людини, що дозволяють тривалий час зберігати активний спосіб життя. Ці продукти призначені широкому колу споживачів, мають вигляд звичайної їжі і можуть і повинні споживатися регулярно в складі нормального раціону харчування.

На молокопереробному підприємстві виробляється асортимент: питне молоко та кисломолочні напої із вмістом жиру 0%, 1%, 1,5%, 2,5%, 3,2% та пряжене молоко із вмістом молочного жиру 4%. Ми пропонуємо впровадити виробництво глазурованих сирків, з огляду на те, що на них зростає попит споживача. Технологічний процес виробництва сиркових виробів складається із послідовно виконуваних операцій: приймання і підготовка сировини, приготування замісу, фасування, пакування, маркування і зберігання готового продукту перед реалізацією. Після приймання і оцінки якості сировини та компонентів проводять їх підготовку. Для одержання кисломолочного сиру ніжної консистенції без крупинок його завчасно перетирають на вальцювальній машині, колоїдному млині та інших подрібнювачах [1].

Глазуровані сирки, виготовлені на потокових лініях без заморожування перед

глазуруванням, мають прямокутну або циліндричну форму з невеликим зрізом по довжині, їх довжина 60,2 мм, а діаметр 28 — 30 мм. Підготовлена сиркова маса температурою $7 \pm 2^{\circ}\text{C}$ завантажується у дозувально-формувальну машину. Сформовані сирки надходять конвеєром у глазурувальну машину, де вони покриваються зверху шоколадною глазур'ю. Нижня частина сирків глазурується за допомогою обертових валиків глазурувальної машини.

Глазуровані сирки є затребуваним у споживачів продуктом, що особливо користується попитом в дитячому харчуванні. Саме тому дуже важливим є використання натуральної якісної сировини. Кисломолочний сир - це незамінний компонент повноцінного і здорового раціону. Сир багатий кальцієм і фосфором, без яких неможливе повноцінне формування кісткової системи [1].

Молочний білок - казеїн, що міститься в сирі, - має високу поживну цінність і може замінити тваринні білки. Мінеральні речовини, що входять до складу сиру, сприяють формуванню і зміцненню кісткової тканини. Амінокислоти, що містяться в сирі, сприяють профілактиці захворювань печінки, вітаміни групи В захищають від атеросклерозу [2].

Білки, що входять до складу сиру містять незамінні амінокислоти - метіонін і холін і можуть служити заміною іншим білкам тваринного походження для людей, яким вони протипоказані. Сир сприяє утворенню гемоглобіну в крові і нормалізації роботи нервової системи, рекомендується для профілактики захворювань обміну речовин. Він покращує регенеративну здатність нервової системи, зміцнює кісткову і хрящову тканину [3].

Користь сиру для організму людини - необхідний для росту і відновлення всіх тканин організму, особливо кісткової тканини; зміцнює волосся, нігті, зуби; корисний для роботи нервової системи; допомагає зміцнити серцевий м'яз; сир містить амінокислоти метіонін і триптофан, що беруть участь в процесі кровотворення; сир в оздоровчє харчування включають при захворюваннях серця, шлунково - кишкового тракту, печінки, жовчного міхура і т.д.

Головне достоїнство продукту — здатність швидко і легко засвоюватися. Вчені довели, що білки, отримані з сиру, потрапляють у тканини набагато швидше,

ніж білки з молока, м'яса та риби. Наприклад, молоко за годину засвоюється лише на 30%, а сир - на 91%. Тому його рекомендують дітям, дорослим та людям похилого віку.

Недоцільно їсти за один раз більше 100-150 грам сиру, оскільки наш організм здатний засвоювати не більше 35 грамів чистого білка, що становить 100-150 грам сиру, залежно від його жирності. Білковий склад, залежно від вмісту жиру, може становити від 12 г білка до 20 г білка на 100 г сиру.

Згідно ДСТУ 4554:2006 «Сир кисломолочний. Технічні умови» за органолептичними показниками кисломолочний сир повинен відповідати таким вимогам: колір — від білого до жовтуватого або з кремовим відтінком, рівномірний по всій масі; консистенція — однорідна, ніжна, допускається пухка та дещо неоднорідна, а для знежиреного сиру — з незначним виділенням сироватки і розсипчаста; смак та запах — чисті, ніжні, кисломолочні, допускається слабо виражений кормовий присмак. Основні фізико-хімічні показники кисломолочного сиру наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники сиру кисломолочного

Показники	Норми для кисломолочного сиру		
	жирного	напівжирного	нежирного
Масова частка жиру, %	18±0,5	9,0±0,5	-
Масова частка вологи, %	65,0±1,0	73,0±1,0	80,0±1,0
Кислотність, °Т	210	225	250
Температура при відвантаженні з підприємства, °С	8,0		
Фосфатаза (для сиру з пастеризованого молока)	не допускається		

Глазур надходить на молочні заводи у готовому вигляді з кондитерських фабрик, а на заводах її розплавляють і додають до неї потрібну кількість жиру. При виробництві сирків в шоколаді до шоколадної глазури додають масло какао.

Фруктово-ягідні наповнювачі – це продукт, що знаходить широке застосування в молочній промисловості при виробництві йогуртів, творожних сирків, десертів, кремів, пудингів, морозива, тортів, суфле, комбінованих молочних продуктів, кондитерських виробів, соусів, десертів та ін. Продукти з використанням

наповнювачів володіють повним смаком, ароматом і в них відчуваються шматочки фруктів.

Фрукти, залежно від вимог замовника і виду молочного продукту, що виготовляється, можуть бути у вигляді крупних або цілих фрагментів, а також в міксованому вигляді. А також: - Гетерогенні; - Жельоване пюре для сирків. Декількох видів: «стрижень» начинка усередині виробу і безпосередньо шматочки фруктів; у вигляді добавки до основної сиркової маси.

Фруктово-ягідні наповнювачі для морозива виготовляються з шматочками фруктів із міксованими фруктами, але мають деякі відмінності. У наповнювачах для морозива використовуються спеціалізовані пектини або складна суміш декількох стабілізаторів. Вони дозволяють виключити кристалізацію наповнювача при температурах до -20°C . Наповнювачі для морозива мають нижчий показник рН, для чіткішого виразу гармонії смаку, і складає відповідно 2,9-3,3. При використанні наповнювачів як зовнішнє оформлення морозива – «топінги», для збереження привабливого зовнішнього виду продукту, в'язкість складає $\sim 20-30$ мм/30сек. Для кожного замовника проводяться певні види наповнювача, це визначається особливостями устаткування, вимогами і побажаннями замовника.

Упаковка: поліетиленові відра (1 кг, 10 кг, 25 кг), мішки асептичні (25 кг, 200 кг). Термін зберігання - 3-6 місяців при t від 0°C до 1°C [3].

Плоди ягід і фруктів можна порізати на шматочки розміром від 2 мм. типи шматочків: Шматочок розміром до 5 мм неправильної форми, понад 5 мм - кубик, залежно від плоду (персик, ананас і т.д.) або і (полуниця, вишня і т.д.).

Література

1. Леонова Л. Молоко й молокопродукти. *Харчова і переробна промисловість*. 2005. №4. С. 11-12
2. Кунижев С.М., Шуваєв В.А. Нові технології у виробництві молочних продуктів. *ДеЛи принт*. 2004. С. 17-21.
3. Пелих В.Г., Ковбасенко В.М., Балабанова І.О. Технологія переробки молока: *навчально-методичний посібник до виконання лабораторно-практичних робіт*. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. 166 с.

*Балабанова І.О. – к.с.г.н., доцент,
Новікова Н.В. – к.с.г.н., доцент,
Херсонський державний аграрно – економічний університет,
Херсон
Бартків Л.Г.- к.т.н.
Київський обласний науково-виробничий центр стандартизації,
метрології та сертифікації,
Київ*

ВИКЛИКИ І ЗАГРОЗИ ПОВ'ЯЗАНІ ІЗ ВИПУСКОМ ГЕННО МОДИФІКОВАНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Проблема випуску харчової продукції сумнівного походження відома багатьом, однак, як така продукція впливає на стан людини та її здоров'я знає обмежене коло осіб, оскільки така інформація публікується вкрай рідко.

Одним із найбільш дискусійних питань є проблема доцільності вживання харчової продукції, що виготовлена із використанням генетично модифікованих організмів (ГМО). Публікації, що стосуються цієї проблеми, суперечливі: одні з них лобіюють використання ГМО і стверджують, «що реальних науково обґрунтованих ризиків для довкілля та для здоров'я людини від використання ГМ рослин поки що, не відмічено» [5], інші стверджують, що не існує абсолютно надійних методів перевірки на нешкідливість, а вживання продукції із модифікованими організмами пов'язано з ускладненнями та серйозними непередбачуваними проблемами і розладами для людини. При цьому зазначається, що негативні наслідки вживання продукції із ГМО людиною, зокрема вплив на генетичний апарат і народжуваність, можуть накопичуватися і передаватися через механізм спадковості [2].

Необхідно підкреслити, що найбільш виваженою точкою зору в цьому питанні є та, що ґрунтується на досвіді європейських країн, де в законодавчому порядку закріплена вимога маркувати продукцію, вироблену із використанням

модифікованих організмів, якщо їх частка перевищує 0,9%. У цьому випадку відповідальність за вживання продукції із ГМО перекладається на споживача. В Україні ця проблема на законодавчому рівні вирішена, однак на рівні практичної реалізації поки що перебуває в «підвішеному» стані. Це пояснюється як незначною кількістю лабораторій, що можуть проводити аналізи на наявність ГМО в продуктах харчування, так і несанкціонованим поширенням ГМ рослин в сільському господарстві [3]. Це виводить проблему на зовсім інший рівень: як об'єктивно оцінити стан із розповсюдженням таких організмів та що і як можна зробити, щоб виправити загрозливу ситуацію у випадку її підтвердження.

Відповідно до статті 4 Закону України «Про державне регулювання генетично-інженерної діяльності та державний контроль за розміщенням на ринку генетично модифікованих організмів і продукції» [6] державна політика у сфері поводження з ГМО ґрунтується на засадах:

- 1) законності - відповідності Конституції України та законам України, міжнародним зобов'язанням України;
- 2) відкритості - забезпечення вільного доступу до інформації про генетично-інженерну діяльність в Україні, ГМ-продукцію та поводження з ГМО;
- 3) пріоритетності збереження здоров'я людей і охорони навколишнього природного середовища порівняно з отриманням економічних переваг;
- 4) запобігання можливим негативним впливам на здоров'я людей та навколишнє природне середовище;
- 5) дотримання правил поводження з тваринами, що виключають жорстокість;
- 6) забезпечення екологічної безпеки, генетичної безпеки, продовольчої безпеки та біобезпеки при створенні, дослідженні, випробуванні та використанні ГМО;
- 7) здійснення контролю за ГМО та ГМ-продукцією на всіх етапах поводження з ними.
- 8) координації та узгодженості довгострокових стратегій, планів і програм розвитку генетично-інженерної діяльності в Україні з іншими загальнодержавними планами та програмами.

Закон створений задля гармонізації законодавства України зі законодавством Європейського Союзу. Він передбачає запровадження європейських механізмів державної реєстрації ГМО, удосконалення вимог до маркування ГМО-продукції, запровадження правил щодо її простежуваності, посилення державного контролю та встановлення відповідальності за порушення законодавства у цій галузі.

Література

1. Бичківський Р. Управління якістю: Навч. посібник. Львів: ДУ «Львівська політехніка», 2010. 329 с.
2. Богомолов О.В., Шаповаленко О.І., Сафонова О.М. Управління якістю переробних і харчових виробництв : Навч.посібник. Харків: «Еспада». 2016. 296с.
3. Димань Т. М., Мазур Т. Г. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів : підручник. Київ : Академія, 2011. 520 с.
4. Дубініна А. А., Овчиннікова І. Ф., Дубініна С. О., Летута Т. М., Науменко М. О. Методи визначення фальсифікації товарів : підручник. Київ : Видавничий дім «Професіонал», 2010. 272 с. URL: http://library.nlu.edu.ua/POLN_TEXT/CUL /24Metodi%20vznachennya%20falsif%20tovariv-Dubinina.pdf (дата звернення: 25.09.2019).
5. Експертиза та контроль якості продуктів харчування : навч.-метод. посіб. / П. М. Гаврилін та ін. Дніпропетр. держ. аграр. ун-т, проект 159173-TEMPUS-DETEMPUS-JPCR. Дніпро, 2012. 198 с.
6. «Про державне регулювання генетично-інженерної діяльності та державний контроль за розміщенням на ринку генетично модифікованих організмів і продукції»: Закон України від 23.08.2023р. № 3339-IX. Голос України. 2023. 27 верес. (№ 178-179). С. 10– 22.

*Бобер А.В., к.с.-г.н., доцент,
Подпрятюв Г.І., к.с.-г.н., професор,
Кобезький С.Г., магістр*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Київ

ВПЛИВ БІОХІМІЧНОГО СКЛАДУ ХМЕЛЕПРОДУКТІВ НА ЯКІСТЬ ПИВА

Високоякісне пиво з характерним гірким смаком і ароматом можна отримати лише за умови використання хмелю і отриманих з нього хмелепродуктів з певним біохімічним складом. При цьому дуже важлива ефективність екстракції, ізомеризації та трансформації окремих численних сполук хмелю в процесі охмеління сусла.

Дослідження проводили в атестованій лабораторії відділу біохімії хмелю і пива та біотехнології Інституту сільського господарства Полісся НААН України та на кафедрі технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика НУБіП України. Для досліджень використовували шишки пресованого хмелю та гранули тип 90 типових представників ароматичної групи сортів (Слов'янка, Національний, Заграва) та гіркої (Альта, Геркулес), найбільш поширених у виробничих умовах України; гранули тип 45 сортів Традиціон та Шпальт Селект; етанольні та CO₂-екстракти сорту Геркулес закордонного виробництва.

Пиво із досліджуваних зразків хмелепродуктів виготовляли на міні-пивоварні відділу біохімії хмелю і пива та біотехнології Інституту сільського господарства Полісся НААН України з виходом продукції 100 літрів, що достатньо адекватно відображає умови реальних пивоварних підприємств. Нормування хмелю та хмелепродуктів на міні-пивоварні проводили за вмістом α -кислот у них. Сусло готували з 100 % ячмінного солоду. Охмеління проводили з розрахунку 50 мг гірких речовин на 1 дм³ сусла. Тривалість кип'ятіння сусла з хмелепродуктами становила – 90 хв.

У дослідженнях використовували сучасні міжнародні фізико-хімічні методи визначення якісних показників хмелю та хмелепродуктів і продуктів їх перетворення в процесі пивоваріння: високоефективна рідинна хроматографія, спектрофотометрія, а також методи контролю якості охмеленого суслу та готового пива, гармонізовані з методиками Європейської Пивоварної Конвенції [1].

Проведені комплексні дослідження хмелю та хмелепродуктів різних селекційних сортів з використанням сучасних біохімічних методів дали можливість встановити, що хміль та хмелепродукти різних сортів мають різний біохімічний склад, а звідси і різну пивоварну цінність. Встановлено відмінності за абсолютним значенням таких показників, як масова частка α -кислот, β -кислот та їх склад, ксантогумолу, загальних поліфенолів, ефірної олії, співвідношенням у них цінних компонентів хмелю: β -кислот до α -кислот, а також за навантаженням загальних поліфенолів та ефірної олії на одиницю α -кислот.

Гранули хмелю тип 90 вітчизняного виробництва вміщують весь комплекс необхідних для пивоваріння речовин і рівноцінні шишкам хмелю. Гранули хмелю тип 45 закордонного виробництва збагачені вмістом α -кислот у своєму складі містили меншу кількість ефірної олії порівняно з шишками та гранулами хмелю тип 90, що пов'язано з технологією отримання гранул такого типу. Етанольні та CO_2 -екстракти мають концентрацію α -кислот до 50 % і більше, що забезпечує переваги цих продуктів під час зберігання, транспортування та використання у пивоварінні. Але ці екстракти не мають у своєму складі необхідної кількості поліфенольних сполук хмелю, необхідних для нормального здійснення процесу пивоваріння і одержання повноцінного пива.

Поряд з дослідженнями біохімічного складу пресованого шишкового хмелю та хмелепродуктів різних селекційних сортів, як вітчизняного так і закордонного виробництва були проведені дослідження їх впливу на якість готового пива. Як показали результати проведених досліджень всі отримані зразки пива виготовлені за класичною технологією світлого нефільтрованого пива відповідали вимогам чинних нормативних документів.

Аналіз фізико-хімічних показників якості пива показав, що ступінь використання комплексу цінних речовин хмелю та хмелепродуктів значно вищий у гранулах та екстрактах порівняно з нативним шишковим хмелем. При використанні гранул хмелю тип 90 гіркого сорту Альта українського виробництва, в охмеленому суслі й пиві були вищі загальні показники гіркоти та поліфенолів, ніж при використанні гранул хмелю тип 90 гіркого сорту Геркулес німецького виробництва. Нормування при цьому було ідентичним з урахуванням лише вмісту альфа-кислот. Отже, такі результати зумовлені вищим вмістом бета-фракції і поліфенолів у гранулах гіркого сорту Альта.

Максимальну величину гіркоти пива забезпечували гранули хмелю тип 45 сорту Традиціон, а максимальна кількість поліфенольних сполук в охмеленому суслі і пиві досягалася при охмелінні сусла шишками та гранулами хмелю тип 90 сортів Слов'янка і Заграва. Оскільки в екстрактах відсутні поліфеноли то в охмеленому суслі й готовому пиві було найменше поліфенольних сполук.

У процесі основного бродіння й доброджування пива кількість гірких речовин та поліфенолів зменшується. Так, величина гіркоти від охмеленого сусла до готового пива знижувалася у межах 14,5–23,3 %, загальних поліфенолів на 15,2–20,9%. Органолептична оцінка якості досліджуваних зразків пива, визначена, дегустаційною комісією, показала, що воно значно відрізнялося за смаком, характером гіркоти й ароматом. Всі зразки одержаного нами пива мали загальну добру або відмінну оцінку і за кількістю одержаних балів різнилися не суттєво. Кожен досліджуваний зразок пива відрізнявся за смаком, ароматом чи якістю і повнотою гіркоти. Норма пресованого шишкового хмелю (хмелепродукту) для охмеління сусла була розрахована за вмістом альфа-кислот.

Охмеління проводили з розрахунку 50 мг гірких речовин на 1 дм³ сусла. Проте смак пива і якість гіркоти у різних зразках виявилися неоднаковими. Це пов'язано, як засвідчують проведені нами дослідження біохімічного складу, з різним вмістом у даних сортах хмелю та хмелепродуктах, використаних для охмеління сусла, гірких речовин та інших компонентів [2].

При внесенні в сушварочний котел різних хмелепродуктів з однаковим вмістом альфа-кислот вносять різну кількість інших цінних для пивоваріння компонентів хмелю. Якість пива, виготовленого за однією технологією, але з використанням різних хмелепродуктів, суттєво відрізняється.

Наші дослідження відповідають попереднім дослідженням вітчизняних і зарубіжних вчених, які встановили, що пиво, виготовлене з хмелю певних селекційних сортів, значно різниться за характером гіркоти, смаком та ароматом [3,4,5]. Це пов'язано з особливістю біохімічного складу гірких речовин, поліфенольних сполук та ефірної олії хмелю ароматичних і гірких сортів. Різні співвідношення компонентів цих сполук по-різному впливає на смакові й ароматичні властивості пива. З огляду на це для встановлення придатності хмелю та хмелепродуктів для виготовлення пива, потрібно проводити комплексну технологічну оцінку з урахуванням біохімічного складу хмелепродуктів.

Література

1. Методологія оцінювання хмелю і хмелепродуктів. Проценко Л.В. та ін. Житомир: ПП «Рута», 2020. 272 с.
2. Bober A., Liashenko M., Protsenko L., Slobodyanyuk N., Matseiko L., Yashchuk N., Gunko S., Mushtruk M. Biochemical composition of the hops and quality of the finished beer. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*. 2020, (14), 307–317. <https://doi.org/10.5219/1311>
3. Проценко Л.В., Ляшенко М.І., Бармаков М.С., Мелетьєв А.Є., Воронцова С.І. Підвищення якості пива застосуванням хмельових препаратів. *Харчова промисловість*. 2007. № 5. С. 10–13.
4. Hanke S. Untersuchungen zum Einfluss der Hopfungstechnologie auf die Geschmacksstabilität und Harmonie untergäriger Biere. Dissertation, Technische Universität München: Freising. 2010.
5. Kusche M., Stettner G., Stephan A., Mitter W., Kaltner D. Influence of the new high alpha hop variety Herkules on beer quality. *Proceedings of the European Brewery Convention Congress, Venice, 2007, Fachverlag Hans Carl: Nürnberg, Germany, CD ROM 2007, Contribution 24.*

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

ХАРЧОВІ ВЛАСТИВОСТІ ДИНИ ЗВИЧАЙНОЇ (*CUCUMIS MELO L.*)

Диня є однією з найбільш економічно важливих овочевих культур у світі, її вирощують переважно в тропічних та помірних широтах. Фітокомпоненти, які містяться в дині включають в себе каротини, апокаретиноїди, аскорбінову кислоту, флавоноїди, терпеноїди, похідні хромону, β -каротин, вуглеводи, амінокислоти, жирні кислоти, фосфоліпіди та різні мінерали [1].

Насіння дині містить в своєму складі високий рівень білків, тому його часто використовують при дієтах. Рекомендована норма споживання дині 100-300 г на день, або 30 кг на людину на рік. Насіння містить 26,26–39,96% білка, 26,56–55% жиру, 49,5 мг/100г заліза, 18,58 мг/100г міді, 22,09 мг/100г цинку та 12,2 мкг/100г селену. Містить незамінні амінокислоти аргінін, гістидин, ізолейцин, лейцин, триптофан, тирозин, метіонін і фенілаланін. Насіння містить насичені (21,2%) , мононенасичені (16,1%) і поліненасичені (62,7%) жирні кислоти, з яких лінолева кислота становить 62,42 % [2].

З меленого насіння дині виготовляють борошно, згущувач для супів, використовують як добавку до дитячого харчування. Також з насіння дині виготовляють ферментовану приправу (ogiri), а також олію, яку використовують в харчових цілях.

Вміст сухих речовин в плодах дині становить 1,5–13% , вміст цукрів 7–21%, в залежності від сорту і умов вирощування вміст пектинових речовин варіюється в межах 3,8–4,5%. В невеликих кількостях містяться кальцій, фосфор, магній і залізо. Від надлишку нітратів в продукції, можна позбутися шляхом термічної обробки, наприклад приготуванням варення. Варення з плодів зібраних в технічній стиглості містить більше нітратів, ніж з плодів з біологічною стиглістю, але також містить

більше сухих речовин, цукрів та аскорбінової кислоти [3]. Шкірка дині є джерелом мінеральних речовин (калію, натрію, магнію, кальцію) та фенольних сполук. Вона також містить каротиноїди (лікопін та В каротин). Плід дині містить важливі біологічні активні сполуки, шкірка має високий вміст антиоксидантів. Екстракти плодів дині, містять фітохімічні сполуки, які виявляють антиоксидантну, протимікробну, антидіабетичну, протівірусну, протизапальну, антигіпоглікемічну та антипроліферативну дію. Плід дині має дуже високий рівень корисних біологічно активних сполук у своїх частинах (м'якоть, шкірка, насіння), включаючи каротиноїди (α -, β -каротин і β -криптоксантин), поліфеноли (флавоноїди та фенольні сполуки) та жирні кислоти (олеїнова, лінолева та пальмітолеїнова) [4].

Сік з дині виготовляють двох видів з шкіркою та без шкірки. Загальний вміст фенілаланіну та харчових волокон в соку дині становить 12,14 мг та 11,78 мг. Зразки без шкірки були більш стабільними, ніж зразки з шкіркою, та з меншою кількістю осаду. Вміст глюкози та фруктози становив 0,58 та 0,23%. За фізичними властивостями соки оброблені без шкірки мають кращу консистенцію та білий колір, а соки з шкіркою мали зеленувате забарвлення [5].

Диня – солодка ягода, містить понад 90% води, та збагачена фітохімічними речовинами, що робить її придатним субстратом для приготування вина [6]. Фруктові вина – це недистильовані поживні алкогольні напої, вироблені шляхом бродіння фруктових соків, або за допомогою штамів мікроорганізмів дріжджового типу, для розвитку вина певної якості [7].

Вино дині має вміст алкоголю 12,2 % вологість 87,54%, загальний цукор 2,8% вміст золи 0,15%, жиру 0,27% , вміст білка 0,21 %, загальний вміст вуглеводів 0,13 %, клітковини 0,12 %. Фітохімічні речовини, які містяться у вині дині: таніни (321,21 мг/100 мл), сапоніни (284,14 мг/100 мл), терпени (265,32 мг/100 мл), і алкалоїди (240,14 мг/100 мл). У фруктовому вині дині містяться амінокислоти: гістидин (514,4 мг/100 мл), треонін (470,4 мг/100 мл), валін (513,7 мг/100 мл), ізолюецин (632,1 мг/100 мл), лейцин (433,7 мг/100 мл), лізин (311,2 мг/100 мл), фенілаланін (219,4 мг/100 мл), аспарат (28,6 мг/100 мл), глютамін (249,5 мг/100 мл),

аргінін (22,4 мг/100 мл), аланін (192,4 мг/100 мл), тирозин (27,7 мг/100 мл), пролін (42,1 мг/100 мл).

Використовують плоди дині, також для виготовлення лікерів. Мацерований алкогольний напій з насінням і м'якушем дині має приємний аромат та золотисте забарвлення, яке є популярним у комерційних спиртових продуктах [8]. Перспективою харчової переробки, є виробництво олії з насіння дині. Стверджують що, для отримання олії з насіння дині використовують 2 методи екстракції (екстракція розчинником і холодний прес). Обидва типи олій були охарактеризовані за фізико-хімічними показниками, профілем жирних кислот і загальним вмістом фенолів. Насіння дині містить значну кількість олії (20–27,33%), має високий рівень поліненасичених жирних кислот (70–75%), та значний вміст загального фенолу (2,8–3 мг). Насіння дині дає значну кількість харчової олії з високим поживним профілем. Крім того, воно може використовуватися харчовою промисловістю як функціональна харчова олія, а також для виробництва нутрицевтичних (біологічно активні добавки) харчових продуктів.

Література

1. Milind P., Singh K. Musk melon is eat-must melon. *IRJP*. 2011.Vol. 2.8. P.52-57.
2. Enujiugha V., Adeyemo M., Adisa A. Nutritional and safety implications of consuming melon seeds and impacts on international trade: A review. *Food and Humanity* . 2023.Vol. 1. P. 241-249. <https://doi.org/10.1016/j.foohum.2023.05.020>
3. Silva M. A., Albuquerque T. G., Alves R. C. et al. Melon (*Cucumis melo L.*) by-products: Potential food ingredients for novel functional foods?. *Trends in Food Science & Technology* . 2020. Vol. 98 . P. 181-189.
4. Gómez-García R., Campos D., Aguilar C. Valorization of melon fruit (*Cucumis melo L.*) by-products: Phytochemical and Biofunctional properties with Emphasis on Recent Trends and Advances. *Trends in food science & technology* 99. 2020. P.507-519. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.03.033>
5. Sun X., Baldwin E., Plotto A. The effect of cultivar and processing method on the stability, flavor, and nutritional properties of winter melon juice. *Lwt* 97. 2018. P. 223-230. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2018.06.059>
6. Lester G. Melon (*Cucumis melo L.*) fruit nutritional quality and health functionality. *HortTechnology* 7.3. 1997 . P. 222-227.
7. Bala J., Kocher G., Vashisht V. Optimization of pre-fermentative treatments for clarification of muskmelon (*Cucumis melo L.*) Juice . *Crop Improvement*. 2012. P.1197-1198.
8. Tatak S., Abu M., Timothy M. et al. Nutritional and biochemical analysis of locally produced wine from *Cucumis melo L.* fruit. *World Journal of Biology Pharmacy and Health Sciences* 10.3 .2022. P. 011-019.

Велнечук О.О. – здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня

Дзюндзя О.В. – доцент, к.т.н.

Херсонський державний аграрно – економічний університет

Херсон

СУЧАСНИЙ СТАН КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ

Кондитерська промисловість – галузь харчової промисловості, основним продуктом якої є різноманітні кондитерські вироби. Основною сировиною є продукція борошномельної і молочної промисловості, какао, горіхи, цукор та цукрозаміники, та ін.

Варто відзначити, що кондитерський ринок України сильно змінився в умовах економічної кризи. Багато ключових гравців здали свої позиції, а покупці вже по іншому підходять до вибору солодошів.

За оцінками аналітиків [1, с.21] наша країна входить в десятку найбільших споживачів та виробників солодошів. Аналізуючи асортимент [2,с.12], встановлено, що понад 95% ринку займають саме продукція вітчизняних компаній. Крім того, дана галузь становить цілих 15% всієї харчової індустрії країни.

Варто відзначити, що галузь з виробництва українських солодошів одна з найбільших модернізованих та висококонкурентноздатних, проте на даний момент переживає далеко не кращі часи. Це зумовлено деякими чинниками, а саме:

- вартість сировини - включає витрати на інгредієнти, такі як какао, цукор, борошно, молоко, горіхи та інші складові.

- вартість електроенергії – зростання вартості електроенергії негативно впливає на виробничі витрати зумовлюючи підвищення ціни на готову продукцію.

- вартість пакувальних матеріалів – важливий показник, впливає не лише на загальну виробничу вартість, а й на привабливість продукту серед споживачів (тип пакування, дизайн тощо).

- вартість логістики – логістика є вагомим фактором впливу. Вірно організоване виробництво, зберігання, транспортування дозволяють зменшити витрати, відповідно збільшуючи прибутки.

Варто відмітити, що для українського ринку характерні наступні риси:

- постійний високий попит на продукцію;
- більшість продуктів однорідні;
- ціна формується за законами ринку;
- новим гравцям відносно легко увійти на ринок і вийти з нього.

На рис. 1 наведено схему структури споживання за видами кондитерських виробів.



Рис. 1 – Структура споживання за видами кондитерських виробів

З рис. 1 можна побачити, що найбільша частка солодкої продукції в Україні припадає на виробництво борошняних кондитерських виробів.

Порівнюючи [3,с.20] дані державної статистики обсяги виробництва солодоців на 0,1 % у 2023 році вище ніж в 2022 році. Тобто, незважаючи на кризу галузь не втрачає своїх позицій, а продукція користується попитом у споживачів.

Незважаючи на попит і популярність, кондитерська галузь має і певні проблеми:

- поповнення ринку дешевою продукцією;
- перенасичення ринку закордонними товарами, що впливає на зменшення збуту вітчизняної продукції.

Загальнодержавними проблемами які впливають на розвиток галузі є:

- фінансові проблеми;

- зниження купівельної спроможності населення;
- проблеми, пов'язані з внутрішньою політикою держави;
- проблеми, пов'язані зі збутом.

Варто відзначити, що українські виробники активно співпрацюють з закордонними торговельними марками та встановлюють міжнародну торгівлю. Стандартизація вітчизняної сировини за стандартами інших країн дозволяє конкурувати і розширювати географію українських солодів по всьому світу.

Якщо, проаналізувати ринок Європейського Союзу [4,с.29] то більшу частку займають вироби з Польщі та Литви. Українські ж солодоці можна зустріти не лише в ЄС, країнах близького сходу, а й в Америці. Згідно даних Державної статистики, за січень-серпень 2022 року експорт товарів до США склав 287,2 млн. доларів.

Перелік кондитерських компаній України, які входять до міжнародного рейтингу наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Кондитерські компанії України, які входять до міжнародного рейтингу найбільших кондитерських компаній світу.

Назва кондитерської компанії	Місце у рейтингу кондитерських підприємств	Кількість фабрик	Дохід, \$ США
Konti	89	5	147
Millennium	73	2	205
Roshen	29	8	800

Варто відзначити (табл.1), що українські виробники мають не лише кількісну, а й якісну перевагу.[5,с.14]

Незважаючи на популярність обсяги солодоців, що реалізуються в країнах ЄС, ще досить малі. Тому перед українськими виробниками залишаються невирішеними питання, що стосуються адаптації продукції під європейський ринок таким чином, щоб конкурувати з найвідомішими виробниками ЄС.

На сьогоднішній день українська кондитерська галузь займає одне з провідних місць у харчовій галузі України. Позитивним є зростання попиту і якості солодоців,

що відповідає європейським стандартам. Однак, не дивлячись на позитивні зміни, галузь має і певні проблеми, зокрема, це недостатня інвестиція в розвиток та модернізація обладнання. Варто відзначити, що українські солодоші мають досить високий рівень конкурентоспроможності, відповідно кондитерська галузь має всі умови до збільшення експортних поставок на ринки багатьох країн, зокрема, Європейського Союзу, а також здатність витримати конкурентний тиск на внутрішньому ринку.

Література

1. Гудима О.В. Стан та проблеми розвитку кондитерської галузі України. *Участь молоді у розвитку економіки та суспільства України: 2015 рік: матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих учених, 19-20 березня 2015 р.* Київ, 2015. С. 21–24.;
2. Глухова С. В., Аялот К. Ю. Загальні напрямки розвитку ринку кондитерських виробів в Україні. *Вісник НТУ «ХПІ»*. 2018. № 37(1313). С. 12– 16.;
3. ДСТУ 2633:2017 Продукція кондитерського виробництва. Терміни та визначення понять. [Чинний від 01.01.2018]. Київ 2017, 20 с. (Інформація та документація);
3. Загричанська А.В., Голюк В. Я. Аналіз сучасного кондитерського ринку України. *Актуальні проблеми економіки та управління*. 2021. С.25-31;
4. Кільницька О.С., Кравчук Н.І., Куцмус Н.М. Ринок кондитерської продукції в Україні: тенденції та перспективи розвитку. *Аграрний ринок*. 2018. С 29-43;
5. Рабий В. Тренди кондитерського ринку України. *Матеріали всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції „Маркетингові технології підприємств в сучасному науково-технічному середовищі“*, Тернопіль, 2021. С 14-15.

Велнечук В.В. – здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня

Новікова Н.В. – доцент, к.с.-г.н.

Херсонський державний аграрно – економічний університет

Херсон

СУЧАСНИЙ РОЗВИТОК ЦУКРОВОЇ ГАЛУЗІ

Наша держава – традиційно успішна аграрна країна. Для ефективного розвитку сільськогосподарського виробництва вона має всі необхідні передумови: потужний виробничий та ресурсний потенціал, потужні трудові ресурси, наявність сприятливих природно-кліматичних умов для ефективного ведення аграрного бізнесу.

Однією з основних умов стабільного розвитку будь-якої країни є забезпечення населення продуктами харчування. Цукор є продуктом повсякденного вживання і у вирішенні продовольчої проблеми відіграє особливу роль. Крім того, цукор використовується як сировина у харчовій промисловості, а у разі повного забезпечення внутрішніх потреб країни, може бути експортним товаром [1].

Протягом останніх років спостерігаються негативні тенденції в розвитку як цукрової галузі, так і буряківництва – провідної галузі сільського господарства. Зокрема, виникають проблеми в забезпеченні вітчизняних цукрових заводів сировиною, як наслідок – зменшення виробництва цукру, зростання оптових та роздрібних цін, створення штучного попиту на цукор та інші [2].

Цукробурякова галузь за часів незалежності України потрапила в дуже скрутне становище внаслідок втрати конкурентних позицій на світовому ринку цукру. Висока собівартість виробництва та низький рівень урожайності цукрових буряків призвела до занепаду виробництва цукрової сировини у сільськогосподарських підприємствах і закриття більшості переробних підприємств галузі. Проте, починаючи із 2015 року, цукробурякове виробництво починає значно поліпшувати свої показники, за рахунок покращення показників урожайності. Так, у 2018 році сільськогосподарські виробники спромоглися отримати 435 центнерів

цукрових буряків з гектару землі порівняно із 279,5 ц/га у 2017 році. Це свідчить про позитивні зрушення у галузі, оскільки за останні декілька років вона почала приносити не збитки, а прибутки.

Так, рівень рентабельності у 2017 році склав 28,2% проти 11,1% у 2015 році. Проте залишаються неподоланими негативні явища у галузі, що пов'язані із постійним скороченням площ під посіви цукрових буряків, високою їх собівартістю та нестабільністю зовнішніх ринків збуту цукрової продукції.

Внаслідок перевиробництва цукру і його надлишку на ринку з кожним роком продовжують скорочуватися площі посівів цукрових буряків і відповідно обсягів їх виробництва.

Основні площі посівів цукрових буряків сконцентровані у лісостеповій зоні. Так, частки площ посівів цукрових буряків у загальній площі посівів по Україні у 2019 році склали: Степ – 6,88%, Лісостеп – 70,42%, Полісся – 22,7% [3].

Аналізуючи зональну динаміку показників вирощування цукрових буряків за останні 5 років, з'ясувалося, що: у Степовій зоні скоротилися площі посівів на 48,9 тис. га (75%), валовий збір зменшився на 8316,3 тис. ц. (57,68%); у Лісостеповій зоні площі посівів скоротилися на 254,5 тис. га (60,39%), зменшився валовий збір на 35424,8 тис. ц. (32,64%); у зоні Полісся площі посівів скоротилися на 83 тис. га (60,7%), валовий збір зменшився на 7629,3 тис. ц. (24,05%). Динаміку скорочення посівних площ за останні роки наведено на рис. 1.

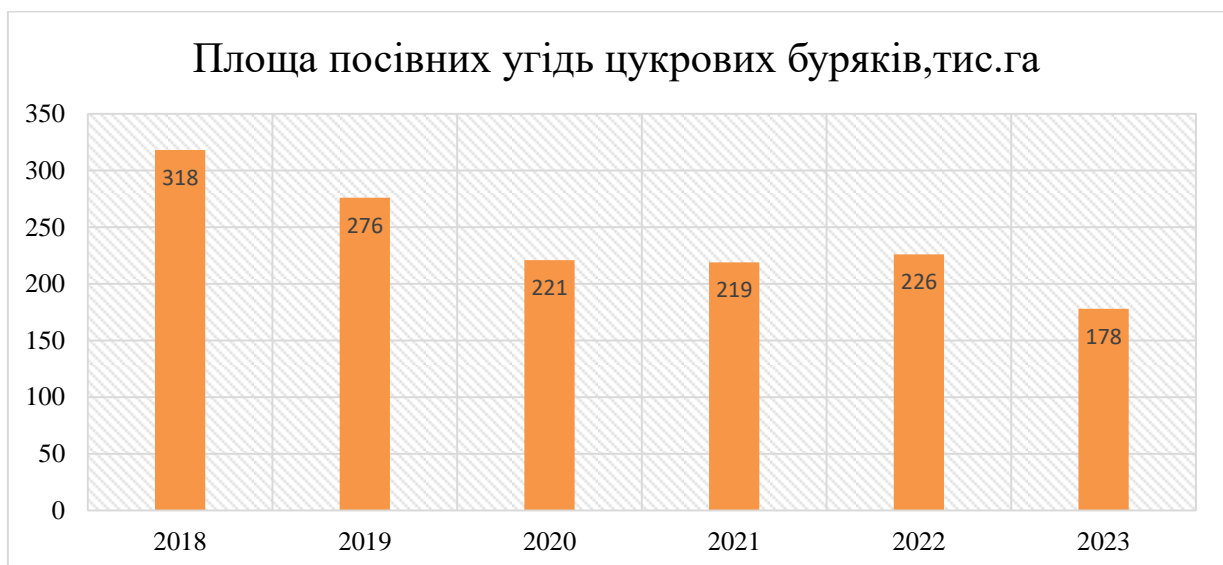


Рис. 1 Схема посівних площ цукрових буряків протягом 2017 – 2022 років

З діаграми, яка наведена на рис. 1, можна побачити, що починаючи з 2017 року посівна площа починає зменшуватися. За прогнозами операторів ринку посівна площа у 2023 – 2024 роках становитиме понад 220 тис.га.

Незважаючи на тенденцію зниження посівних площ, урожайність не була сильно низькою, це зумовлено гарним кліматом та природними ресурсами. Урожайність цукрових буряків у 2022 році в середньому по країні становила 50,2 т/га, що на 3,9 т/га більше ніж у 2021 році (46,3 т/га). Урожайність цукрових буряків вище середнього по країні була у наступних областях: Львівській (64,5 т/га), Тернопільській (56,3 т/га), Хмельницькій (51 т/га).

Також позитивним моментом у 2021 році було те, що у процесі виробництва солодкого продукту брали участь 23 цукрових заводи, що у порівнянні із 2019 роком на 5 більше. Дивлячись на певний ріст урожайності цукрових буряків та поступове повернення об'ємів посівних площ, буряківництво в Україні може вийти знову у лідери серед харчових галузей.

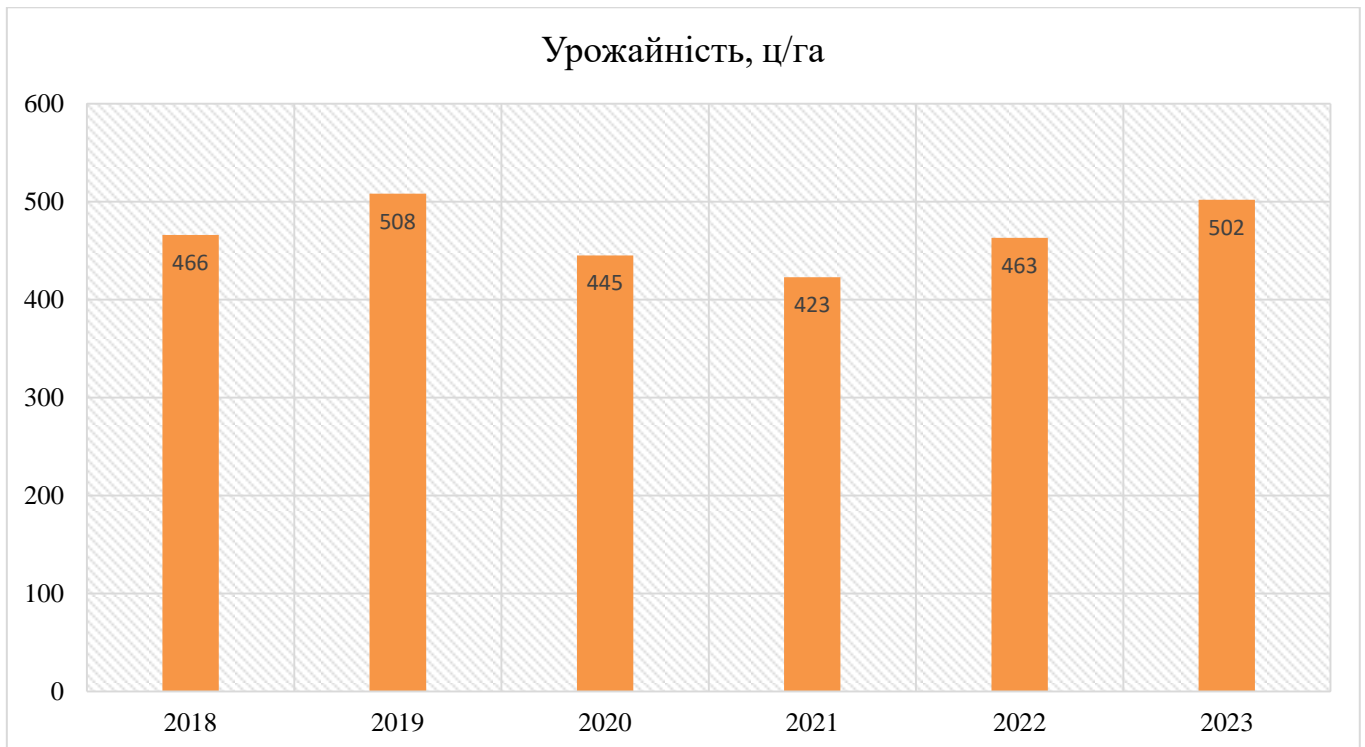


Рис. 2 Схема урожайності цукрових буряків

За рис. 2 можна простежити, що урожайність має певну позитивну динаміку, яка останні роки починає збільшуватися. Це є досить чудовим моментом для подальшого розвитку цієї галузі [4].

Внаслідок цього сьогодні розпочали свою діяльність 35 цукрові заводи. Найбільшими виробниками цукру в Україні, зокрема за підсумками 2022 маркетингового року, являються: «Радехівський цукор» — 340 тис. т цукру, «Астарта-Київ» — 282 тис. т цукру, «УКРПРОМІНВЕСТ-АГРО» — 250 тис. т цукру. Це свідчить про те, що Україна поступово починає повертатися до лідерів з виробництва цукру [5].

Проведене дослідження показало, що основні аналітичні показники ринку цукру в Україні за останні роки піддалися коливанню. Було встановлено, що причина кризових явищ, яка склалася сьогодні на ринку – це зменшення посівних площ для виробництва цукру. Та попри такі коливання щодо посівних площ було встановлено, що зростання врожайності цукрових буряків є одним з важливих чинників підвищення рентабельності виробництва. Для підвищення рівня врожайності цукрових буряків потрібно впровадження передових технологій вирощування коренеплодів, оснащення галузі сучасною технікою та засобами захисту рослин від бур'янів та шкідників.

Література

1. Коденська М. Ю. Тенденції розвитку і напрямки активізації інвестування цукробурякового виробництва. *Економіка АПК*. 2010. №2. С. 74 – 78
2. Томілін О.О. Сучасний стан та перспективи розвитку цукрової галузі України. *Фінансова система України*. 2012. С. 233 – 236
3. Бондар В. С., Фурса А. В. Цукробуряковий підкомплекс України: напрямки стабілізації та індикатори розвитку до 2020 року. *Економіка АПК*. 2014. № 1. С. 20 – 29
4. О. П. Красняк Ринок цукру: проблеми та перспективи. *Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка»*. 2020. №1.
5. Гриценко А. С. Цукробурякове виробництво України: сучасний стан та тенденції розвитку бурякосіючих підприємств. *Серія Економіка. Випуск 1(7)*. 2017. С. 73 – 79

*Вихованець Р.М. – здобувач другого
(магістерського) рівня першого року навчання,*

Горач О.О. – д.т.н., доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

Херсон

НЕОБХІДНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАССР НА ВІТЧИЗНЯНИХ ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Україна має великі можливості для вирощування овочів і виробництва овочевої продукції. Овочеконсервна промисловість - галузь харчової промисловості України, яка займається первинною переробкою та зберіганням овочів, картоплі та грибів та налічує близько 73 переробних підприємств. Основною продукцією галузі є: сушені овочі, картопля, мариновані овочі, гриби, овочеві та грибні консерви, свіжозаморожені овочі, екстракти, соки та ін. В Україні найбільш поширене виробництво соків і овочевих консервів, на півдні України це сучасні переробні підприємства, з переробки томатів, овочів та фруктів. На розвиток і діяльність підприємств цієї галузі впливає багато внутрішніх і зовнішніх факторів: жорстка конкуренція на ринках виробництва і збуту, коливання цін на продукцію, кліматичні умови і фактори вирощування овочів, характеристики продукції та потенціал підприємств тощо.

В Україні відсутні чіткі системні механізми розробки стратегії економічного розвитку харчової промисловості в умовах економічної та політичної кризи. Виробництво консервної продукції потребує різноманітної сировини, великої кількості технологічних процесів та їх параметрів і тісно пов'язане з розвитком усього агропромислового комплексу, що залежить від якості та наявності сільськогосподарської сировини та контролю якості як самої продукції та і дослідження критичних точок в технологічних процесах виробництва.

Останніми роками українська овочепереробна промисловість переживає кризу, коли виробництво овочевих консервів скорочується, а імпорт зростає. В

умовах ринкової економіки забезпечення сталого розвитку та ефективного функціонування національної економіки є першочерговим завданням сільського господарства України. Одним з шляхів вирішення кризового стану галузі є впровадження системи контролю якості з основами НАССР на підприємствах галузі. Тенденції розвитку світового сільського господарства та складність вирішення продовольчих проблем на міжнародному рівні вимагають більшої уваги до досліджень основних засад стандартизації та сертифікації харчових продуктів, а також впровадження на вітчизняних підприємствах базової системи управління якістю НАССР. У зв'язку з інтеграцією України в Європу необхідність запровадження та використання європейських та міжнародних стандартів якості є сьогодні необхідним завданням і має бути чітко визначена з урахуванням раціонального використання агропромислового комплексу, його потенціалу та напрямків розвитку посилення експорту.

Визначення критичних контрольних точок у виробництві для усунення ризиків виникнення ризиків передбачає розгляд операцій з виробництва харчових продуктів, які можуть включати постачання сировини, вибір інгредієнтів, обробку, зберігання, транспортування, складування та маркетинг. Повне та точне вимірювання СТС є основою для контролю факторів ризику. Інформація, зібрана під час аналізу небезпеки, має вирішальне значення для визначення того, які етапи процесу є критичними контрольними точками.

Критичні контрольні точки можуть бути розташовані на кожному етапі процесу та можуть відвернути, усунути або зменшити небезпеки до прийняттого рівня. Якщо виявлено, що на певній стадії виробничого процесу існує основний фактор ризику, але не вжито заходів для контролю фактору ризику на цій стадії чи інших стадіях процесу, то процес на цій стадії або стадії до чи після на етапі необхідно внести зміни в сам продукт або процес, щоб можна було здійснювати контроль.

Впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) на переробних підприємствах галузі повинен включати контроль критичних точок на

всіх стадіях технологічного процесу. Група НАССР повинна скласти блок-схему технологічного процесу, яка відображає всі етапи процесу в межах контролю за потужністю - від надходження неперероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, до постачання харчових продуктів споживачам та іншим клієнтам, включаючи їх підготовку, переробляння, пакування, зберігання та транспортування. Усі технологічні процеси повинні бути представленими в належній послідовності разом з відповідними технологічними даними. Блок-схема має бути достатньо зрозумілою та повною. При цьому необхідно уникати відображення у блок-схемі тих етапів, які не є частиною технологічного процесу.

На рис. 1 наведено приклад блок-схеми технологічного процесу.

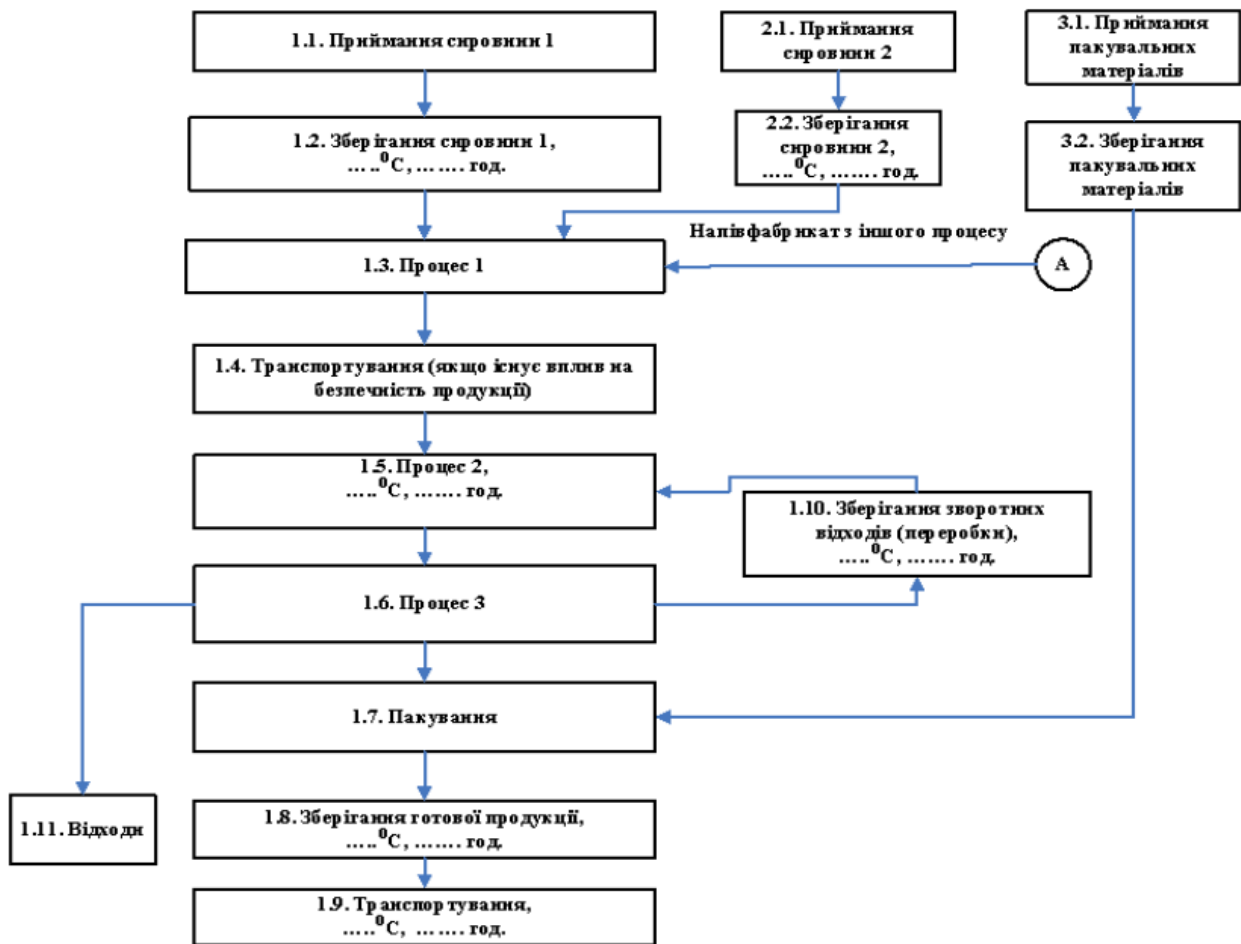


Рис. 1 Блок-схема технологічного процесу виробництва харчової продукції

Аналіз небезпечних факторів починається зі складання на кожному етапі технологічного процесу відповідно до блок-схеми та списку небезпечних факторів, поява яких є ймовірною. Контрольні заходи повинні здійснюватися відповідно до процедур та специфічних умов потужності для забезпечення їх ефективного впровадження. Група НАССР з урахуванням своїх знань та досвіду проводить аналіз (дослідження) небезпечних факторів з метою визначення, які з них необхідно усунути, зменшити до прийняттого рівня або попередити їх появу для виготовлення безпечних харчових продуктів.

Таким чином, на основі аналізу та необхідності забезпечення високої якості харчової продукції на переробних підприємств галузі, можна зробити висновок, що сучасні підходи до забезпечення якості виробництва повинні враховувати не тільки перевірку якості готової продукції, а й забезпечити безпечне виробництво на всіх стадіях технологічного процесу заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР.

Література

1. Вихованець Р.М., Горач О.О. Особливості виробництва томатної пасти в умовах продовольчої безпеки / Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2023. Вип. 4. С. 94-101. <http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9032>
2. Горач О.О., Обґрунтування інноваційних технологій функціональних рецептур Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2022. Вип. 6. С. 52-58. <http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9028>
3. Олейникова С.О., Горач О.О. Розвиток інноваційних технологій створення продуктів харчування нового покоління / Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2023. Вип. 2. с. 164-169. <http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9009>

Галенко О.О. - к.т.н., доцент

Белінський О.В. - магістрант

Національний університет харчових технологій,

Київ

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПЕРЕРОБНОЇ ТА ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗИ ВИРОБНИЦТВА

Переробна та харчова галузі є ключовими гравцями у світовій економіці, впливаючи на споживчий ринок, забезпечуючи робочі місця, визначаючи екологічні стандарти виробництва та формуванні стабільної економіки країн.

Ця доповідь присвячена аналізу сучасних тенденцій та викликів у розвитку переробної та харчової галузей, які впливають на розвиток переробної та харчової промисловості у сучасному світі, враховуючи технологічний прогрес, екологічні питання та нові споживчі уподобання. Однією із ключових характеристик сучасної переробної та харчової галузей є стрімкий технологічний прогрес. Впровадження автоматизації, штучного інтелекту та інтернету речей (IoT) вирішує завдання ефективного виробництва та контролю якості.

За даними світового дослідження, більше 70% великих підприємств вже використовують роботизовані системи у виробничих процесах. Роботизовані системи зменшують час виробництва та помилковість, підвищуючи загальну продуктивність підприємств. Сучасне виробництво стикається з викликами щодо екологічної відповідальності задля збереження довкілля. За останні роки спостерігається збільшення використання екологічно чистих технологій та відновлювальних джерел енергії в галузі переробки та виробництва харчових продуктів. За останні 5 років витрати на впровадження екологічно чистих технологій в харчовій промисловості зросли на 25%. Це включає в себе перехід до використання відновлювальних джерел енергії, скорочення викидів CO₂ та використання біорозкладаємої упаковки. Дослідження також показують, що споживачі все більше приділяють увагу етичним та екологічним аспектам

виробництва при виборі продуктів. Сучасні споживачі стають все більше освіченими щодо якості та походження харчових продуктів і дедалі частіше звертають увагу на якість та корисність продуктів. Виникає зростаючий попит на органічні та спеціальні продукти. За останні 3 роки зросло використання спеціальних харчових продуктів на 30%. Очікується зростання вживання спеціальних харчових продуктів до 50% раціону. Попит на органічні продукти перевищує середні показники на 15%, а понад 60% споживачів активно шукають продукти з мінімальним вмістом штучних добавок та ГМО.

Переробна та харчова галузі не лише формують внутрішні економіки країн, але і взаємодіють на світовому ринку. Збільшення експорту та імпорту харчових товарів сприяє глобалізації економіки та розвитку міжнародних партнерств. Майбутній розвиток галузей переробки та харчової промисловості буде обумовлений поєднанням інновацій, сталості виробництва, співпрацею між суб'єктами господарювання та врахуванням вимог екологічної відповідальності. Прогнозування та адаптація до змін у споживчих уподобаннях та технологічних трендах стануть важливими факторами для підтримки конкурентоспроможності. Важливо продовжувати впроваджувати нові технології та пристосовуватися до змін споживчих уподобань.

Висновок. Сучасний розвиток переробної та харчової галузей свідчить про необхідність постійної адаптації до змін у світовій економіці та суспільних уподобань. Технологічний прогрес, зростаюча екологічна свідомість та споживчі тенденції визначають динаміку розвитку цих галузей у майбутньому. Розуміння цих тенденцій є необхідним для керівників та фахівців для розробки ефективних стратегій розвитку та утримання конкурентоспроможності в глобальному економічному середовищі. Для студентів та фахівців це відкриває широкий простір для дослідження та впровадження нових ідей у вирішенні сучасних завдань та досягненні сталого розвитку.

Література

1. Litvynchuk, S.; Galenko, O.; Cavicchi, A.; Ceccanti, C.; Mignani, C.; Guidi, L.; Shevchenko, A. Conformational Changes in the Structure of Dough and Bread Enriched with Pumpkin Seed Flour. *Plants* 2022, 11, 2762.

ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ПОКАЗНИКИ КОПЧЕНОГО СИРУ ХАЛУМІ

Натуральні продукти без хімічних добавок набувають більшої популярності у сфері харчових технологій. Натуральне гаряче копчення сиру може стати новим трендом до розширення гастрономічних можливостей споживачів та створити унікальний смак та аромат. Тому це робить тему гарячого копчення сиру актуальною для ринку виробництва сирних продуктів.

Ринок копчених сирів виріс як спеціальна категорія ароматизованих сирів [1]. Із зростанням ринку копченого сиру виникає потреба зрозуміти, як споживачі сприймають різні продукти з копченого сиру та що є причиною симпатії до властивостей продукту.

Закордонні науковці досліджували: вплив копчення на вміст вітамінів та мінералів у сирі [2], зміни амінокислотного складу сиру під час копчення [3], вплив копчення на засвоюваність сиру [3]. Аналізуючи наукові джерела, можна зробити висновок, що дана тематика недостатньо вивчена. Необхідні подальші дослідження, щоб краще зрозуміти вплив копчення на поживні речовини сири.

Аналізуючи дослідження науковців [3, 5, 5] щодо впливу процесу гарячого копчення на показники сирів, дійшли висновку про такі його переваги, як: швидкість технологічного процесу (температура 60-80°C, тривалість 30-60 хв); мікробіологічна безпечність; зміна текстури (м'яка і ніжна); виражений копчений аромат і смак; енергоефективність (гаряче копчення економніше ніж холодне).

Отже, на процес копчення сиру впливають такі фактори, як: температура, час, вид деревини, розмір та форма сиру. При правильному копченні сир зберігає більшість вітамінів і мікроелементів, покращуючи органолептичні та фізико-хімічні показники. Щоб досягти високої якості сиру, необхідно дотримуватися правильного

проведення взаємозв'язаних біохімічних, фізико-хімічних та мікробіологічних процесів при виготовленні, дозріванні та коптінні сирів.

Мета дослідження: проаналізувати вплив гарячого копчення на органолептичні показники сиру Халумі.

Для досягнення поставленої мети досліджуємо вплив гарячого копчення на сир Халумі. Він має добре витримує високу температуру плавлення відносно інших сирів. Ця властивість робить його ідеальним для копчення. Копчення сиру Халумі виробленого з молока корів гарячим способом здійснювали при температурі 80°C протягом 30 хвилин (рис. 1). Для копчення використовували тріску фруктових дерев (яблуна, груша, вишня). Важливо контролювати температуру та час копчення, щоб сир не розплавився.



Рис.1. Сир Халумі гарячого копчення

Під час гарячого копчення спостерігаємо зміну кольору (відбулася реакція Майяра), що підтверджено дослідженнями [6] та зміна органолептичних показників (табл.1).

Таблиця 1. Органолептичні показники сиру Халумі гарячого копчення

Показник	Характеристика
Колір	Золотисто-коричневий, з більш темною скоринкою
Текстура	Щільна, злегка пружиниста
Форма	Диск
Смак	Виражений копчений аромат, злегка солоний
Аромат	Димний, з нотками деревини, яка використовувалась для копчення

Такий сир найкраще подавати та смакувати гарячим, коли зберігається його гаряча структура. Отже, гаряче копчення сиру – це актуальний напрямок досліджень, який має значний науковий та споживчий потенціал.

Таким чином, гаряче копчення сиру Халумі позитивно вплинуло на органолептичні показники, що дозволить розширити асортимент сирів для споживання.

Література

1. R. S. Del Toro-Gipson, P. V. Rizzo, D. J. Hanson, and M. A. Drake Consumer perception of smoked Cheddar cheese. *Journal of Dairy Science*. 2020. Volume 104, Issue 2. 1560 – 1575. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-18711>
2. Władysław Migdał, Slavomír Marcinčák, Maria Walczycka, Jacek Domagała, Agnieszka Pluta-Kubica, Magda Filipczak-Fiutak, Anna Migdał, Łukasz Migdał. Traditional smoking of wallachian cheeses and could cuts in Polish and Slovak parts of the Carpathian Mountains, *Research Square*. 2023. Version 1. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3095094/v1>
3. Dopieralska P., Barłowska J., Teter A., Król J., Brodziak A., Domaradzki P. Changes in Fatty Acid and Volatile Compound Profiles during Storage of Smoked Cheese Made from the Milk of Native Polish Cow Breeds Raised in the Low Beskids. *Animals*. 2020. Nov 12, 10(11). 2103. <https://doi.org/10.3390/ani10112103>
4. Singh Bhavna, Pavithran Nanditha, Rajput Reshu. Review-Effects of Food Processing on Nutrients. *Current Journal of Applied Science and Technology*. 2023. 42. 34-49. <https://doi.org/10.9734/CJAST/2023/v42i464292>
5. Polak-Śliwińska M., Paszczyk B., Śliwiński M. Evaluation of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Smoked Cheeses Made in Poland by HPLC Method. *Molecules*. 2022 Oct 14, 27(20). 6909. <https://doi.org/10.3390/molecules27206909>
6. Majcher M., Ławrowski P., Jeleń H. Comparison of original and adulterated Oscypek cheese based on volatile and sensory profiles. *Acta Sci. Pol. Technol. Aliment*. 2010. 9. 265–275.

*Гусар А.О. – здобувачка першого
(бакалаврського) рівня четвертого року навчання,
Горач О.О. – д.т.н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон*

РОЗВИТОК ОСНОВ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ХАРЧУВАННЯ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

Безглютенове харчування стало однією з тенденцій у сучасному світі, особливо серед тих, хто стикається із целиакією та іншими захворюваннями, пов'язаними із непереносимістю глютену. Проте, останнім часом, це харчування знайшло своє місце і серед тих, хто обирає його з погляду здорового способу життя. До захворювань, які спричинені непереносимістю глютену відносять целиакію, алергію на глютен, та інші та змушує людей обирати дієту. Лікування целиакії полягає в повній відмові від глютену з раціону харчування. Безглютенова дієта є основним методом контролю симптомів та запобігання пошкодженню кишківника. При дотриманні безглютенової дієти, запалення в кишківнику знижується і кишечник починає відновлюватися. При необхідності можуть бути призначені вітамінні і мінеральні добавки для компенсації втрати поживних речовин. Целиакія є серйозним захворюванням, що вимагає постійного контролю і самообстеження. Важливо дотримуватися безглютенової дієти та звернутися до лікаря або дієтолога для детальної консультації та розробки плану харчування. Відповідність безглютенової дієти і визначення того, які продукти допустимі або заборонені, має бути засноване на індивідуальній реакції організму кожного пацієнта [1].

Іншою причиною застосування безглютенової дієти є те, що багато людей обирають безглютенове харчування не тільки через медичні показання, але й з метою покращення загального здоров'я та фізичної форми. Деякі вважають, що відмова від глютену допомагає покращити енергетичний рівень, стан та колір шкіри

та відповідно самопочуття. В табл. 1 наведено тенденції зростання попиту на безглютенові продукти.

Таблиця 1

Тенденції попиту на безглютенове харчування

Рік	Зростання попиту на безглютенові продукти, %	Кількість людей з целиакією
2010	15	1 в 100 осіб
2015	30	1 в 70 осіб
2020	50	1 в 50 осіб
2022	40	1 в 40 осіб

Іншою причиною зростання попиту на безглютенові продукти харчування є інновації у харчовій промисловості, пов'язані з функціональним та оздоровчим харчуванням. Тепер споживачі мають доступ до широкого асортименту безглютенових продуктів від хліба та печива до безглютенових снєків та макаронних виробів та навіть пива.

Британський бренд Healthy Tradition виробляє безглютенові органічні продукти з високою поживною цінністю для щоденного споживання. Філософія компанії – інноваційні та креативні продукти, безкомпромісна якість продукту, увага до деталей, екологічне та свідоме ведення бізнесу, підтримка ролі жінки в суспільстві та позитивні зміни у суспільстві. В асортименті компанії безглютеновий веганський хліб, безглютенове печиво, безглютенові сніданки, поживні батончики, безглютенові хлібці та безглютенове борошно. Виробництво в Україні отримало право на використання знаку ТМ «Перекреслений колосок» та має сертифікат якості. Компанія не тільки виробляє продукти без глютену, але позиціонує себе в сегменті «Free from». Вся продукція компанії не містить доданий цукор, глютен, лактозу, яйця, молочні продукти та консерванти [2].

Також потрібно відмітити використання безглютенової дієти в Україні та світі, пов'язані також зі змінами в громадському харчуванні. Ресторани та кафе реагують на зростання попиту на безглютенове харчування, пропонуючи спеціальні меню та виділяючи безглютенові пропозиції. Все це дозволяє відкрити нові можливості для

людей із непереносимістю глютену та дає можливість насолоджуватися ресторанными стравами.

Потрібно зазначити, що проведені наукові дослідження та тіста співпраця з виробниками харчової галузі, сприяють збільшенню обізнаності про глютен та його вплив на організм, сприяє обізнаності та більш раціональному вибору продуктів харчування. Люди стають більш вимогливими до якості продуктів та здатні до усвідомленого вибору безглютенових продуктів харчування [1-3].

Аналізуючи вище наведене, можна зробити висновок, що користь безглютенового харчування полягає:

- підвищенні енергії: деякі люди стверджують, що безглютенова дієта допомагає підвищити енергію та покращити загальне самопочуття. Вони відзначають, що після виключення глютену зі свого раціону вони відчують себе більш бадьорими і активними.

- поліпшення здоров'я: глютен може викликати різні проблеми пов'язані з травленням, особливо у людей з целиакією або непереносимістю глютену. Виключення глютену з раціону може допомогти покращити травлення та зменшити запалення в шлунку та кишечнику.

- підтримання ваги: деякі люди помічають, що при безглютеновій дієті вони легше контролюють свою вагу і відчують себе більш насиченими після прийому їжі. Безглютенова дієта може обумовлювати зниження спожитих калорій і підтримувати нормальний рівень цукру в крові.

- імунна підтримка: целиакія та непереносимість глютену можуть викликати запалення в організмі. Безглютенова дієта може сприяти зменшенню запалення та зміцненню імунної системи.

- розширення дієти: безглютенова дієта заохочує людей шукати альтернативні та більш корисні продукти харчування. Це може призвести до розширення раціону та споживання більш різноманітних продуктів, таких як фрукти, овочі, м'ясо, риба, бобові, нежирні молочні продукти та заміни глютенівмісних продуктів харчування на ті, що не містять глютен. Наприклад, рис, кукурудза, гречка, амарант та ін.

Таким чином, на основі проведених досліджень з питання розвитку безглютенового харчування в Україні та світі, можна зробити висновок, що воно може бути корисним не тільки для тих, хто страждає на алергію пов'язану з непереносимістю глютену, але і для людей, які не мають цих проблем. Безглютенове харчування, може сприяти підвищенню енергії, поліпшенню травлення організму, підтримувати постійну вагу, імунну систему, а також різноманітність раціону харчування. Однак перед введенням безглютенової дієти рекомендується консультація з лікарем або дієтологом, щоб переконатися в необхідності такої дієти і уникнути спроби самолікування. Сучасний розвиток безглютенового харчування свідчить про його важливість як для тих, хто має медичні показання, так і для тих, хто вибирає його як спосіб збереження здоров'я. Ця тенденція має великий вплив на промисловість харчових продуктів та формує новий підхід до харчування у сучасному суспільстві.

Література

1. Gorach Olga Conceptual basis of the formulation of gluten-free products based on the use of domestic plant raw materials Monografia. Moderní aspekty vědy: XXV. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2022. p. 373-388. <http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9007>
2. Горач О.О., Кіпіоро І.М., Гусар А.О. Використання альтернативних видів сировини з метою розробки нових безглютенових рецептур Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2022. Вип. 5. С. 38-44. <http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9008>
3. Горач О.О., Михалик К.В., Гусар А.О. Аналіз виробництва безглютенової продукції функціонального призначення на основі використання вітчизняної сировини / Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2021. Вип. 6. с. 94-100. <http://dspace.ksau.kherson.ua/handle/123456789/7867>

*Заєць А.А. здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,
Науковий керівник – Балабанова І.О., канд. с.-г. наук, доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон*

ОЦІНКА ЯКОСТІ МОЛОКА І ЙОГО ВПЛИВ НА ВИРОБНИЦТВО МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВА ПІВДНЯ УКРАЇНИ

У світі сьогодні спостерігається зростаючий інтерес до якості молока та його впливу на виробництво молочних продуктів. Якість молока визначається різноманітними фізико-хімічними, органолептичними та мікробіологічними показниками, які відображають стан здоров'я тварин, умови утримання, технології збирання та переробки молока. Проблема полягає в тому, що недостатня якість молока може вплинути на безпеку та якість молочних продуктів, що виготовляються з нього.

Молоко є одним з основних продуктів в раціоні людини. Його вживають і діти, і дорослі. Воно входить в дієтичний раціон. А якщо його склад буде сумнівним, то від такого молока як мінімум, не буде користі, а то і може причиняться велика шкода організму [1].

Процес оцінки якості молока має наступні кроки:

1. Збір проби: Проба молока відбирається з кожної партії або поставки для подальшого аналізу.
2. Фізичні параметри: Проводяться вимірювання фізичних параметрів, таких як густина, кислотність та температура.
3. Хімічний аналіз: Визначаються концентрації основних складових, таких як жир, білок, лактоза та мінерали. Це може включати використання хімічних реагентів та спектрофотометрію.
4. Мікробіологічний аналіз: Проводяться тести на визначення кількості бактерій, плісняви та дріжджів у молоці.
5. Органолептична оцінка: Експерти оцінюють смак, запах, колір та

консистенцію молока шляхом використання своїх чуттєвих органів.

6. Порівняння зі стандартами: Отримані результати порівнюються з встановленими нормативами та стандартами якості для визначення відповідності.

7. Підготовка звіту: Зібрана інформація аналізується та резюмується у вигляді звіту про якість молока.

Таким чином якісне молоко має показники наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Показники молока

Показники, одиниці вимірювання	Норма для гатунків		
	Екстра	Вищий	Перший
Густина (за температури 20 °С), кг/м ³ не менше, ніж	1028.0	1027,0	1027,0
Масова частка сухих речовин, %	≥12,0	≥11,8	≥11,5
Кислотність, °Т	від 16 до 17	від 16 до 18	від 16 до 19
Кількість мезофільних перобних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів тис. КУО/см	≤100	≤300	≤500
Кількість соматичних клітин*, тис/см ³	≤400	≤400	≤500
Вміст жиру, %	Від 2,8 до 5		
Масова частка білків, %	Від 3,3 до 3,9		

Органолептичні показники якісного молока включають:

- Смак: чистий, свіжий смак без гіркоти або сторонніх присмаків.
- Запах: приємний, молочний запах без ознак псування або ферментації.
- Колір: білий або слабо жовтуватий, без відтінків або забарвлень.
- Консистенція: однорідна рідина без осаду чи пластівців білка.
- Вид: молоко повинно бути молочною рідиною, без злитків або грудочок [3].

Оцінка якості молока має значний вплив на виробництво молочних продуктів з різних поглядів:

Якість продукту: якість молока безпосередньо впливає на якість кінцевого молочного продукту, такого як сир, йогурт, вершкове масло тощо. Якщо молоко має

високу якість, це сприяє отриманню продуктів з вищою смаковою якістю, текстурою та корисними властивостями.

Технологічні аспекти: якість молока впливає на технологічні процеси виробництва молочних продуктів. Наприклад, високий вміст жиру у молоці може впливати на процеси згортання при виготовленні сиру. Незадовільні показники молока, такі як кислотність чи бактеріальне забруднення, можуть призвести до проблем у процесі ферментації та консервування.

Ефективність виробництва: використання низькоякісного молока може призвести до збитків у виробництві через необхідність відновлювати або відхиляти продукцію. На відміну, використання високоякісного молока дозволяє зменшити відходи та підвищити ефективність виробництва.

Довіра споживачів: споживачі надають перевагу продуктам відомих брендів, які гарантують якість та безпеку своєї продукції. Оцінка якості молока допомагає виробникам забезпечити високу якість своїх продуктів та підтримати довіру споживачів [4].

Література

1. Аналізатори якості молока: BIOVET.UA. Веб-сайт. URL: <https://biovet.ua/ua/laboratoriya/analiz-kachestva-moloka/> (дата звернення 03.03.2024).
2. Показники якості: HLR. Веб-сайт. URL: <https://apk.hlr.ua/obektyi-isledovaniya/moloko/pokazateli-kachestva/> (дата звернення 03.03.2024).
3. Показники якості й безпечності молока питного: Гігієна молока і молочних продуктів. Електронний посібник. Веб-сайт. URL: https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/wetmed/gigiena_moloka_i_molohnuh_prodyktiv_I_g/5/5.htm (дата звернення 03.03.2024).
4. Головка М. П., Власенко І.Г., Головка Т. М., Семко Т. В. Т38 Технологія молока та молочних продуктів з елементам НАССР: навчальний посібник. – Х.: Світ Книг, 2021. – с. 23-34. (дата звернення 05.03.2024).

*Івченко В. М., к.с.-г.н., генеральний директор
Зізнзак О. С., к.с.-г. н., заступник генерального директора,
Полонська О. М, старший науковий співробітник,
Соломонок А. Л, головний науковий співробітник,
Український науково-дослідний інститут продуктивності
агропромислового комплексу,
Київ*

ВИРОБНИЧІ ПОЗИЦІЇ БОРОШНОМЕЛЬНО-КРУП'ЯНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

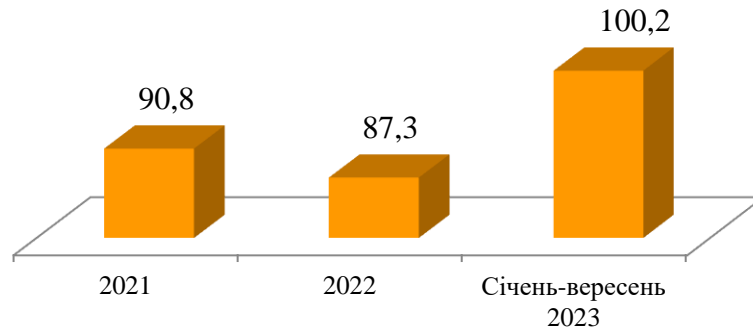
Борошномельно-круп'яна галузь за характером та призначенням отриманої продукції відіграє важливу роль серед галузей харчової промисловості і є складовою частиною зерно-промислового комплексу України. Борошно слугує сировиною для найбільш важливих продуктів харчування, а крупи є традиційним українським продуктом, який набув широкого вжитку.

В Україні вирощують практично всі зернові культури, які використовуються для переробки на борошно та різні види круп, тому перспективи розвитку борошномельно-круп'яного ринку безпосередньо залежать від обсягів виробництва, урожайності культур, наявності запасів зерна та інших факторів.

Розвиток переробки зерна – пріоритет будь-якої країни. Перш за все, тому, що зберігати запаси продовольства в зерні зручно, переробка ж зерна – це зміцнення власної продовольчої безпеки, а виробництво – це робочі місця, податки, підвищення ставки прибутку.

Попри воєнні дії, і з урахуванням того, що від 6 млн до 8 млн українців виїхало з країни, виробничі показники у багатьох підприємствах з виробництва борошна і круп високі. У тому числі й в тих, що працювали не завжди, і навіть ті, що довгий час простоювали.

На рисунку 1 наведено індекси продукції борошномельно-круп'яної промисловості за період з 2021 по 2023 роки [1].



*Складено за даними Державної служби статистики України

Рис. 1 Індеси продукції борошномельно-круп'яної промисловості за 2021-2023 роки

Тільки за січень-вересень 2023 року бачимо зростання виробництва борошномельно-круп'яної продукції як до 2022 року (+12,9%), так і до 2021 (+9,4).

У 2022 - 2023 роках офіційна статистика щодо обсягів виробництва виявилася закритою. Так, представниками підприємств спілки «Борошномели України», обсяги виробництва борошна за даний період були розраховані методом екстраполяції, і наведені на рисунку 2. Були враховані індекси виробництва борошна за три квартали 2023 року в порівнянні з тим же періодом 2022 року [2].

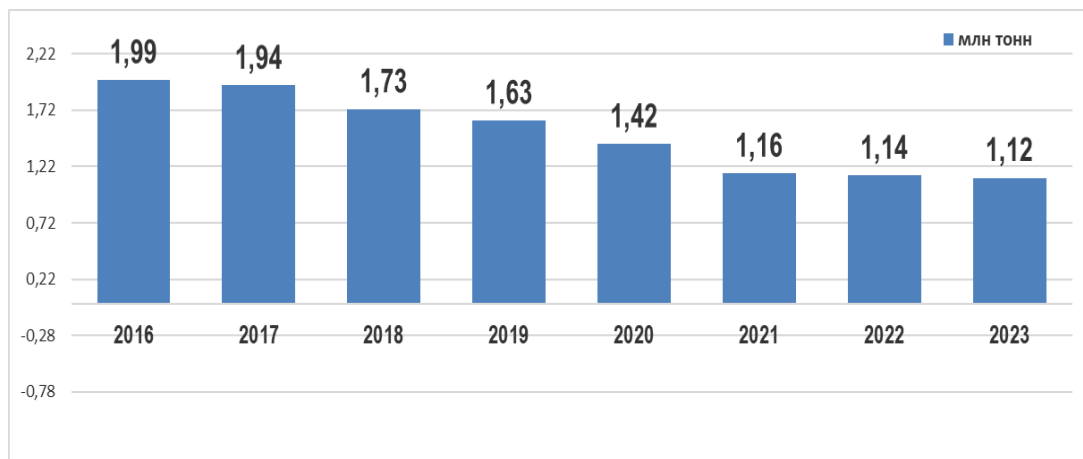


Рис.2 Виробництво борошна в Україні за роками, млн т

Виробництво борошна у військові 2022 та 2023 рр. практично не відрізняється від довоєнного 2021 року. Це лише підтверджує міцність українських борошномелів, при цьому понад третину всього обсягу, як і в минулі роки,

вироблено десятьма підприємствами. Серед ТОП-10 млинів України 8 підприємств входять до спілки «Борошномели України».

Таблиця 1

Найбільші підприємства – виробники борошна в Україні за 2021-2023 рр.

№ п/п	Назва підприємства	Річне виробництво борошна в Україні, т			2023 р. до 2022 р., %
		2021	2022	2023	
1	ТОВ «Вінницький КХП № 2»	125 729	116 764	109 785	94,0
2	ТОВ «Столичний млин»	74 847	90 940	101 946	112,1
3	ТОВ «ДМК «Дніпромлин» - ВП	33 467	57 000	62 500	109,6
4	ДП «Новопокровський КХП»	61 186	62 080	59 672	96,1
5	ТОВ ВКФ «Рома»	71 857	63 238	55 475	87,7
6	ПрАТ «Рівне-борошно»	29 497	33 668	31 691	94,1
7	ТОВ «Зернарі»	57 002	33 642	27 950	83,1
8	Хлібодар ТОВ «Запоріжмлин» - ВП	24 837	28 060	27 182	96,9
9	ТОВ «ТД «Ельдорад», «Тростянецьке борошно»	27 244	18 031	24 942	138,3
10	Хлібодар ТОВ «НКХП»	6 646	26 040	23 368	89,7
	Вироблено ТОП-10 за рік, т	386 582	411 699	414 726	100,7

*Складено за інформацією спілки «Борошномели України» [2].

У 2023 році в Україні запрацювали нові переробні підприємства для виготовлення борошна і круп, серед них: «Самбір Млин» Львівська область, борошномельний комплекс «Волинь-зерно-продукт» Волинська область, завод для виготовлення пшона, Черкаська область. Частину інвестицій компенсували, користуючись грантами державних і недержавних програм.

На заході може з'явитися ще один завод з виробництва круп та пластівців. Про це заявили представники Харківської компанії «ТЕРРА»: вони шукають відповідні умови під будівництво заводу в більш безпечному регіоні. Компанія має потужності в Харківській області, проте релокувати їх неможливо, тому для диверсифікації виробництва треба будувати нові, «ТЕРРА» шукає локацію з достатньою інфраструктурою та логістикою, а також партнерів-інвесторів [3].

Щодо виробництва круп в Україні, то воно з кожним роком зростає. За даними Державної служби статистики у 2021 р. було виготовлено круп та пластівців 258

тис. т. А через війну та проблеми з експортом зерна, увага до переробки круп'яних культур зараз подвійна.

За необхідності Україна може переробляти до 1,5 млн т круп'яної сировини на рік та виготовляти різні крупи з пшениці, ячменю, кукурудзи, гречки, проса, вівса, гороху тощо.

За останні роки введено в експлуатацію ще декілька підприємств, які орієнтовані на виробництво пластівців та круп. Існують промислові підприємства, які мають продуктивність переробки до 100-200 т на добу, а є невеликі підприємства на 5-10 т на добу. Більшість підприємств мультисировинні, тобто можуть виробляти продукцію декількох видів.

На сьогодні, як і в довоєнний період, головним завданням підприємств з переробки круп'яних культур є забезпечення крупами внутрішнього ринку. Зазначимо, що в мирний час 90 % ринку круп (за винятком кукурудзяних та вівсяних) йшли для українського споживача.

В цілому виробництво борошномельно- круп'яною продукцією в Україні зростає. Разом з нашими міжнародними партнерами і аграріями підприємства галузі зможуть реалізувати свої цілі щодо розвитку як підприємств, так і галузі в цілому та збільшити присутність української продукції на міжнародних ринках.

Література

1. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 28.02. 2024).
2. Українські борошномели під час війни «П». URL: <https://www.apk-inform.com/uk/exclusive/topic/1539344> (дата звернення 04.03. 2024).
3. Переробка зерна-2023: які проекти будували та запускали минулого року. URL: <https://elevatorist.com/spetsproekt/208-pererobka-zerna-2023-scho-buduvali-ta-zapuskali-minulogo-roku> (дата звернення 11.01. 2024).

Істоміна Ю.В. - здобувач другого (магістерського)

рівня першого року навчання

Горач О.О. -д.т.н., доц., професор кафедри харчових технологій,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Херсон

ВИРОБНИЦТВО ФРУКТОВОГО ПЮРЕ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ В УКРАЇНИ

Український ринок дитячого харчування характеризується власним виробництвом. Основними категоріями товарів українського експорту в 2022 р. були фруктові соки, сухі суміші та крупи. Експорт цієї продукції різко впав у 2022 році через зниження внутрішнього виробництва та складну логістику. Аналіз ринку дитячого харчування дозволяє визначити широкий асортимент продуктів, сегментованих за видами та призначенням (для різних вікових груп). Однією з особливостей ринку дитячого харчування є те, що продукція потребує сертифікації та висуває високі вимоги до виробництва та упаковки [1, 2].

На рис. 1 наведено розподіл ринку дитячого харчування за типом продукції в 2023 р.

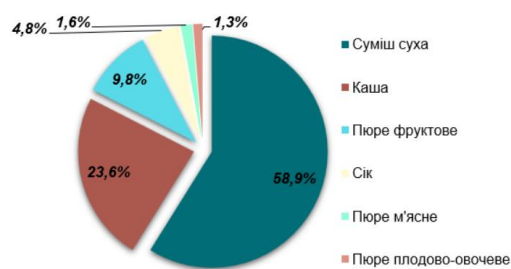


Рис. 1 Розподіл ринку дитячого харчування за типом продукції в 2023 р.

Аналізуючи дані наведені на рис. 1, можна зробити висновок, що виробництво пюре плодово-овочевого займає друге місце після сухих сумішей. Відомо, що технології виробництва пюре для дитячого харчування передбачає процес стерилізації. Основна мета процесу стерилізації, полягає в необхідності одержання якісного та безпечного продукту, що не містить мікроорганізмів, які можуть спричинити псування пюре або здоров'я споживача. Це досягається термічною

обробкою та спеціальними методами консервування без використання консервантів. Стерильне пюре має більший термін зберігання і може зберігатися при кімнатній температурі без холодильника. Його часто використовують у харчовій промисловості для приготування соусів, супів, напоїв та інших продуктів. Основним видом упаковки пюре є асептична упаковка [3].

На ринку плодово-овочевого пюре для дитячого харчування можна виділити наступні загальні тенденції та фактори, які в цілому впливають на ринок такої продукції. Ринок асептичних пюре безпосередньо залежить від виробництва фруктів. Аналізуючи врожай багаторічних насаджень у 2022 році, можна зробити висновок, що загальний урожай сільськогосподарських культур зменшився на 11% порівняно з попереднім періодом. Причинами цього є зменшення загальної площі посівів багаторічних насаджень і площ посівів дозрілих плодів, а також зниження врожайності сільськогосподарських культур. У 2021 році площа плодкових насаджень становила 190 530 га. У 2022 році становила 171 240 га. Загальний урожай багаторічних насаджень у різних господарствах України у 2021 році становив 2 235 120 тонн, а у 2022 році – 1 994 760 тонн.

Вітчизняне виробництво стерильних пюре в основному представлене яблучною продукцією, оскільки цей фрукт найпростіше отримати як сировину, а також тому, що смак яблук добре поєднується зі смаковими якостями інших фруктів. Збір яблук у 2022 році скоротився майже в усіх регіонах України через втрату садів, недостатній догляд у сезон збору через брак працівників, добрив та засобів індивідуального захисту.

Література

1. Горач О.О. Технологічне обладнання для заморожування плодово-ягідної продукції / Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету: електронне наукове фахове видання / ТДАТУ; гол. ред. д.т.н., проф. В. М. Кюрчев. Мелітополь: ТДАТУ, 2023. Вип. 13, том 1. С. 261-270. <https://oj.tsatu.edu.ua/index.php/visnik/article/view/372/349>
2. Аналіз ринку фруктів, ягід та продуктів їхньої переробки в Україні. Режим доступу: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-fruktov-yagod-i-produktov-ih-pererabotki-v-ukraine-2022-god>
3. Горач О.О., Вихованець Р.М. Особливості виробництва томатної пасти в умовах продовольчої безпеки / Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2023. Вип. 4. С. 94-101. <http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9032>

ЗНАЧЕННЯ КОРОТКОЧАСНОГО І ДОВГОТРИВАЛОГО ЗБЕРІГАННЯ ОВОЧІВ У ЇХ ЛОГІСТИЦІ

У логістиці овочів важливе місце займає короткочасне і довготривале зберігання, яке через створення запасів дає можливість управляти дистрибуцією. У той же час, будь-яке зберігання, навіть за новітніх технологій, не може повністю захистити овочі від процесів погіршення їх товарних та харчових властивостей. В організації зберігання важливе місце займає прогноз придатності овочів з конкретного поля до зберігання. На основі складених прогнозів овочі закладаються на зберігання з різною тривалістю.

Основні завдання зберігання наступні: забезпечити рівномірне постачання продукції впродовж цілого року незалежно від сезонного вирощування овочів; максимально зберігати показники якості; забезпечити мінімальні природні втрати; збільшити прибутковість за рахунок зміни цін у різні сезони.

Зберігають овочі різними способами - від найпростіших стародавніх народних методів (траншеї, підвали, бурти тощо) до найсучасніших сховищ з регулюванням температури, відносної вологості повітря і газового середовища. За простих способів зберігання щомісячні природні втрати можуть складати понад 5%. Тому вони придатні для короткотривалого зберігання. Більш придатними є сховища з примусовим вентиляванням. Найчастіше у них зберігають картоплю, цибулю, буряк столовий, моркву і капусту пізньостиглих сортів.

Серед способів розміщення продукції на зберігання використовують переважно два - насипом у буртах чи засіках та у ящиках. Кожний із цих способів має переваги і недоліки. Так зберігання насипом дуже дешеве, порівняно зі зберіганням у тарі. У той же час, даний спосіб має багато недоліків - важко проводити моніторинг за зміною якості, зростають відходи, недостатньо рівномірне

вентилювання, необхідна спеціальна техніка для навантаження і розвантаження, конструкція зовнішніх стін повинна витримувати бокові навантаження від продукції. Тоді як з контейнерами легко маневрувати, розвантажувати, навантажувати, забезпечувати рівномірну вентиляцію і охолодження, виявляти місця псування овочів, забезпечувати дотримання санітарних вимог, незважаючи на високу їх вартість і на підвищену можливість поширення збудників хвороб.

Зберігати плодоовочеву продукцію найкраще в спеціалізованих сховищах, де забезпечені всі умови для підтримування належного режиму. В умовах виробництва на практиці потрібно окремо зберігати партії овочів і плодів різної якості, цільового призначення, строку зберігання. Для цього використовують багато способів, які підбирають диференційовано.

Продукцію, як правило розміщують у тарі (дерев'яних ящиках, піддонах різної ємності, контейнерах тощо). У містких контейнерах і ящикових піддонах транспортують і зберігають картоплю, коренеплоди, гарбузові, у маломістких - транспортують і короткочасно зберігають плоди томату, баклажану і перцю. У контейнерах вміщаються 300-600 кг продукції, в ящикових піддонах і напівконтейнерах - 200-300 кг. Усі ці види тари є багатооборотними, тобто після використання їх можна складати й зберігати в міжсезоння.

Ящики і лотки використовують для транспортування і зберігання продукції, яка легко травмується - кавуни і дині. У них продукція зберігається до реалізації, тоді як містка тара використовується до її сортування.

У сучасний період одним з найпоширеніших способів зберігання овочів і плодів, які швидко псуються, є технологічні процеси швидкого заморожування. Основною вимогою до цього способу є забезпечення умов, за яких м'які ягоди, овочі і фрукти не деформуються, зберігається їхній цілісний вигляд, виключається можливість змерзання окремих ягід та шматочків плодів і виходить сипучий заморожений продукт, який зручно фасувати і переробляти. Технологія, що задовольняє дані вимоги, реалізується в спеціальних швидко-заморожуваних апаратах, що використовують явище флюїдизації („скраплення“), у якому шар з ягід або порізаних шматочків продукту, насипаних на сітчастий конвеєр, під впливом

інтенсивного вертикального потоку повітря починає поводитися як рідина - відбувається вирівнювання товщини насипаного шару на поверхні конвеєра, і частки усередині шару поступово переміщуються. У такому стані порізані шматочки овочів інтенсивно з усіх боків обтікають потоком холодного повітря, що забезпечує їх швидке заморожування, і через постійне перемішування не відбувається змерзання дотичних шматочків.

Для заморожування використовують сировину тільки високої якості, відсортовану, помиту, без дефектів. Деякі види сировини для інактивації ферментів перед заморожуванням бланшують. Заморожування, як спосіб зберігання і консервування, ґрунтується на зневоднюванні тканин плодів і овочів шляхом перетворення вологи, що міститься в них, у лід. Лід утворюється за температури від -2 до -6°C , а в деяких видах овочів - від -1 до -3°C . Чим швидше відбувається процес заморожування, тим більше утворюється кристалів, менші їх розміри, вища якість продукту. Плоди, ягоди, овочі заморожують за температури мінус $35-45^{\circ}\text{C}$, а для наступного зберігання доводять температуру продукту до мінус 18°C і надалі її дотримуються.

Найпоширенішим способом зберігання овочів і плодів є зберігання в холодильниках. Тривалість зберігання визначається цілим рядом факторів, починаючи від впливу ґрунтово-кліматичних умов, сортових особливостей, раціонального використання добрив, технології вирощування, зрошення, системи захисту від шкідників, хвороб і бур'янів, строків і способів збирання, післязбиральної обробки та способів і умов зберігання. Овочі і плоди, призначені для тривалого зберігання, повинні бути здорові і не мати механічних ушкоджень.

Усі біохімічні процеси, які проходять в овочах і фруктах, залежать від температури. За високої температури відбувається прискорений обмін речовин, втрата вологи, вітамінів, органічних речовин. Овочі починають швидше „старіти“ і ставати непридатними для споживання. Тому продукцію, призначену для закладання на тривале зберігання, потрібно швидко охолодити.

Після збирання плодів і закладання їх у холодильник найважливішими процесами, що забезпечують тривале зберігання, є процеси охолодження і

транспірація. Для оптимального зберігання овочів необхідно створювати і підтримувати оптимальний температурно-вологісний режим, оптимальну концентрацію кисню і вуглекислого газу, видалення етилену.

У регульованій атмосфері, порівняно зі звичайним повітряним середовищем, краще підтримується якість овочів, довше зберігається зелене забарвлення, уповільнюються гідролітичні процеси розпаду протопектину (плоди довше залишаються твердими). CO_2 і O_2 впливають також на біосинтез етилену в плодах і його біологічна дія на процеси дозрівання.

Широке поширення останнім часом одержала технологія зберігання з ультранизьким вмістом кисню. Встановлено, що за низькокислотного способу зберігання (вміст O_2 в камері менш 1-1,5%, вміст CO_2 0-2%) краще зберігаються твердість, свіжість, кислотність плодів, знижується або повністю усувається ймовірність ураження опіками. Для деяких плодів з успіхом застосовується традиційна технологія із вмістом кисню 3-4%, вуглекислого газу 3-5%.

Існує також технологія шокової обробки вуглекислим газом, коли перед початком зберігання упродовж встановленого часу плоди зазнають впливу атмосфери з підвищеним (до 30%) вмістом CO_2 . Така обробка сприяє гальмуванню дозрівання, зберігає свіжість, сповільнює процеси гниття, зменшує утворення опіків.

Зберігання в РГС можна застосовувати для різних овочів. При цьому умови зберігання завжди кращі, чим у звичайному середовищі. Іноді РГС не застосовується через те, що тривалість зберігання занадто мала порівнянно з періодом комерціалізації.

Література:

1. Пузік Л.М., Гордієнко І.М. Технологія зберігання плодів, овочів та винограду: навч. посібник. Харків: Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 2011. 336 с.

*Карнаухий О.Ю. - здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,
Науковий керівник – Балабанова І.О., канд. с.-г. наук, доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон*

ОЦІНКА ЯКОСТІ ВЕРШКІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ВЕРШКОВОГО МАСЛА В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВА ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Ринок молока та молочних продуктів є однією із найважливіших складових аграрно-продовольчого ринку нашої держави. Без його вдалого функціонування і успішного розвитку економіка країни не буде стабільною, а продовольча безпека і рівень життя населення залишатимуться незадовільними. Ця проблема завжди була і буде актуальною, оскільки молоко і молокопродукти є цінними і незамінними продуктами харчування. Частка витрат на молочні продукти становить 15% від загальних витрат на харчування (це четверте місце після витрат на хлібобулочні, м'ясні, борошняні та макаронні вироби). Серед молочних продуктів лідерами споживання є: молоко, сметана, кефір, твердий сир, вершкове масло, сир домашній та ряжанка. Щороку в Україні втрачається від 50 до 120 тис. корів. З кожним роком зменшується поголів'я корів у всіх типах господарств, що пояснюється збитковістю утримання ВРХ, або невисоким рівнем рентабельності, не високими цінами на молочну сировину, зменшенням сільського населення, так і важкою щоденною працею з утримання худоби та виробництвом молока. Такі умови господарювання стають менш привабливими для сільської молоді, яка мігрує до міст з вищими соціальними стандартами життя [1]

Молочна промисловість - одна з провідних галузей харчування, яка забезпечує населення України молочною сировиною і молочними продуктами. Молочна промисловість - це галузь харчової промисловості, що об'єднує підприємства з виробництва з молока і різних молочних продуктів. Вершкове масло є одним з найуживаніших серед молочних продуктів, є продуктом щоденного споживання і його доцільно збагачувати різними рослинними добавками, які містять комплекс

незамінних макро- та мікроелементів. За добу людина має вживати мінімум 10 г, але не більше 30. До складу вершкового масла входять жирні кислоти, вуглеводи, вітаміни групи В, А, Е, Б, РР, білки, кальцій, залізо, фосфор, калій, мідь, цинк, марганець, магній, натрій (табл.1).

Таблиця 1

Характеристика вершкового масла

Назва групи масла	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Вітаміни, г			Енергетична цінність (калорійність) ккал (кДж)
				А	В-каротин	В ₂	
Масло вершкове екстра	0,5	82,5	0,8	0,59	0,38	0,10	784 (3140)
	0,6	80,0	0,9	0,48	0,38	0,11	726 (3049)
Масло вершкове селянське	0,7	78,0	1,0	0,45	0,33	0,11	709 (2978)
	0,8	72,5	1,3	0,40	0,30	0,12	661 (2776)
Масло вершкове бутербродне	0,8	72,0	1,3	0,40	0,30	0,12	657 (2759)
	1,0	62,0	2,5	0,40	0,30	0,12	572 (2402)
Топлене масло	0,1	99,0	0,3	0,60	-	-	892 (3746)

Вершкове масло - високожирний харчовий продукт, який виготовляється із вершків молока. Крім жиру, в масло переходять всі складові частини вершків - фосфатиди, білки, лактоза, вітаміни, вода. Вершкове масло містить багато калорій, і для того, щоб ці калорії давали організму енергію і силу, а не завдавали шкоди, його потрібно вживати в розумних кількостях. Наприклад, взимку, щоб захистити себе від переохолодження, досить вранці з'їсти невеликий шматочок вершкового масла. Без жирів клітини не будуть своєчасно оновлюватися, особливо клітини нервової тканини і головного мозку [2].

Вершкове масло, до складу якого входять молочний жир, білки, лактоза та інші компоненти молока, має високу харчову цінність, відмінний смак і високу засвоюваність - 98% за молочним жиром і 94% за сухою речовиною плазми. Олія літнього молока особливо багата на вітаміни А і Е, які разом з вітамінами В і С надають їй високу біологічну цінність. 263 Залежно від особливостей технології та складу розрізняють такі види масла: - солодко вершкове - характеризується яскраво

вираженим смаком і ароматом, який утворюється в результаті пастеризації свіжих вершків; може бути солоним і несолоним; масова частка жиру не менше 82,5%, вологи трохи більше 16%; - кисло вершкове - має специфічний смак і аромат, одержується шляхом сквашування свіжих пастеризованих вершків чистими культурами молочнокислих бактерій; може бути солоним і несолоним; масова частка жиру - не менше 82,5%, вологи - не більше 16%; - вологодське - зі свіжих вершків, пастеризованих при високій температурі; має «горіховий» смак і запах; масова частка жиру - не менше 82,5%, вологи - не більше 16%; - любительське – зі свіжих вершків, містить підвищену кількість вологи (до 20%); може бути солодко-вершковим і кисло-гострим, солоним і несолоним; масова частка жиру - не менше 78%, вологи - не більше 20%; - масло з наповнювачами - шоколадне (з додаванням какао, цукру, ванілі), фруктове (з додаванням цукру, патоки та ягід), медове (з додаванням натурального меду); шоколадна і фруктова олія з масовою часткою жиру не менше 62%, мед - не менше 52%; можливе виготовлення шоколаднофруктової олії з підвищеним вмістом сухого знежиреного молочного залишку (ССМО), масова частка жиру в ньому не менше 52%; - підсирне масло – з вершків, отриманих при відділенні сироватки, воно буває солодким і вершковим, солоним і несолоним; нестійкий при зберіганні, має небажаний присмак, тому зазвичай відправляється на переробку; масова частка жиру - не менше 83,5%, вологи - не більше 16% [3].

Стратегічне значення молочної продукції не викликає сумніву та є доведеним у науко- вій літературі. Однак часто підприємства, котрі оцінюються як такі, що мають найпотужніший виробничий потенціал, є екологічно небезпечними. В Україні розвиток молочної галузі у сучасних умовах супроводжується збільшенням її екологічного ризику. Не винятком є і Херсонська область. Одним із сучасних інструментів оптимізації ситуації, що склалася, нами вбачається екологічний аудит. У статті акцентовано увагу на актуальності і необхідності екологічного аудиту як засобу забезпечення екологічної безпеки об'єктів молочної промисловості Херсонської області. Основу роботи становили результати власних досліджень, проведені під час виробничої практики. Із використанням прийнятих теоретико-

методологічних засад проведено екологічний експрес-аудит молочної промисловості Херсонської області загалом, унаслідок чого виділено провідні функціонуючі підприємства, так як ТОВ «Данон Дніпро», ПАТ «Каланчацький маслозавод», ПАТ «Чаплинський маслосирзавод», ТДВ «Новотроїцький маслосирзавод», ТОВ «Новокаховський завод плавлених сирів», ТДВ «Херсонський маслозавод», ТДВ «Олешківський маслозавод». Вони піддалися подальшому детальному еколого-аудиторському аналізу. За результатами екологічних аудитів цих семи об'єктів сформульовано узагальнені висновки про стан молочної промисловості в області. З'ясовано, що діяльність провідних підприємств молочної промисловості Херсонської області загалом відповідає вимогам чинного екологічного законодавства України; заходи екологічного характеру, які вживаються на підприємствах, можна визнати ефективними, обґрунтованими і повними за сучасних реалій. Суттєвою проблемою подальшого розвитку більшості об'єктів є низькі темпи оновлення матеріально-технічної бази. Зазначено, що екологічний аудит задля забезпечення екобезпеки як окремого підприємства, так і галузі та держави загалом, є доречним насамперед за його системності та своєчасності [4].

Література

1. Євсєєва І.В. *Сучасний стан розвитку ринку молока та молокопродуктів України*. 2015.
2. Філенко, Альона, and Ольга Олександрівна Хижняк. *Виробництво вершкового масла, збагаченого рослинною клітковиною*. (2014).
3. Ворожбит В.Ф. Удосконалення технологій виробництва вершкового масла. *Вісник студентського наукового товариства «ВАТРА» Вінницького торговельно-економічного інституту ДТЕУ. Вінниця: Редакційно-видавничий* (2023): 262.
4. Охременко, І.В., Богадьорова Л.М., Велика Г.В. *Екологічний аудит у вирішенні питань екологічної безпеки об'єктів молочної промисловості херсонської області*. (2021).

СИР МОЦАРЕЛА ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ ПРОДУКТ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ

Зростає попит на свіжі, якісні та екологічні продукти харчування, що дає виробникам Моцарели можливість розширювати свою частку внутрішнього ринку та створювати конкурентно спроможний і якісний продукт. Останнім часом продукція крафтового виробництва стає основою або унікальним елементом діяльності ресторанного бізнесу [1]. Ця динамічна тенденція стосується і галузі крафтових сирів [2]. Використання Моцарели закладами харчування та кафе може привабити нових клієнтів, які цінують здорове та екологічне харчування та допомогти покращити імідж закладу і виділитися на конкурентному ринку.

Виготовлення Моцарели еволюціонувало протягом століть [3]. Сьогодні крафтові виробники Моцарели досі можуть використовувати традиційні методи виготовлення, щоб отримати більш автентичний продукт, який має переваги за смаком і текстурою, якістю продукту на всіх етапах з використанням традиційних рецептів та різноманітним смаків, текстур та ароматів.

Дослідження, які стосуються крафтового виробництва сиру Моцарела в Україні зосереджені на: технологіях виробництва даного виду сиру з коров'ячого та козячого молока, розробці нових рецептур та технологій виробництва з використанням українського молока та охоплюють питання якості та безпеки сиру Моцарела. Завдяки зусиллям науковців, практиків та організацій, ця галузь має значний потенціал для зростання.

В Україні крафтове виробництво сиру Моцарела знаходиться на стадії розвитку і має значний потенціал. Існує декілька десятків крафтових виробників, які виробляють Моцарелу з коров'ячого, буйволиного або козячого молока.

Мета дослідження: проаналізувати стан виробництва крафтового сиру Моцарела в Україні та дослідити перспективність використання сиру Моцарела в закладах харчування та кафе.

Попит на споживання локального сиру Моцарела в Україні протягом останніх років зростає. За даними Колодяжної В. український ринок моцарели у 2023 році збільшився порівняно з 2022 роком [4]. Споживачам доступний широкий асортимент сиру Моцарела, як вітчизняного, так і імпортного виробництва. До популярних українських виробників Моцарели належать: «Базиліка» (Київ), «Сирний дім» (Львів), «Коза Ностра» (Одеса), «Ферма «Весела корова» (Київська область), «Буйволяча ферма» (Дніпропетровська область).

Сир Моцарела – це продукт, який має високу якість та автентичний смак. Масова частка жиру 45-50 % у сухій речовині. За класичною технологією сирне зерно нагрівають, відділяють від нього сироватку, вимішують до отримання однорідної сирної маси. Потім тісто підігрівають у гарячій воді шляхом занурення. Останнім етапом технології є плавлення, витягування та утворення кульок [5].

Таблиця 1. Технологічні властивості сиру Моцарели [6,7]

Властивість	Опис
Тип сиру	М'який молодий
Традиційне молоко	Молоко буйволів
Смак	Ніжний вершковий, трохи солонуватий
Текстура	М'яка, еластична
Температура плавлення	80°C
В'язкість	Помірна
Вологість	47-50%
Кислотність	5,1-5,3 рН
Аромат	Свіжий, молочний
Колір	Білий або світло-жовтий
Жирність	45-50% у сухій речовині
Термін зберігання	Свіжоприготовлена – 5 хвилин, свіжа – від 1 до 3 днів, у кульках – до 2 тижнів, для піци – до 3 місяців.

Моцарелу відносять до низькокалорійного виду сиру, тому що 100 г сиру містить всього 3 г вуглеводів і 18-22 г жирів. Тому цей продукт можна рекомендувати для дієтичного харчування. Головною цінністю Моцарели є високий вміст білків (23 г), близько 1/5 маси сиру [8]. Крім того, до складу даного сиру входять залізо, рибофлавін (B2) (0.4 мг), вітамін B12 (1 мкг) та тіамін. Рекордний вміст кальцію (500 мг), фосфору (220 мг) і вітаміну А (300 мкг) показує його цінність для дитячого харчування, раціону вагітних [9].

Деякі ресторани та кафе в Україні починають виготовляти сир Моцарелу на власних потужностях, а саме: «Сироварня-ресторан» (Львів), кафе-сироварня «Мацоні» (Київ), ресторан «Веранда на Дніпрі» (Київ), кафе «Буффаліно» (Київ), ресторан «Fabius» (Київ), італійський ресторан «Bigoli» (Київ).

Сучасні умови виробництва сиру Моцарела повинні максимально забезпечувати високий рівень якості продукту та постійно покращувати її. Впровадження міні виробництва сиру одразу на кухнях закладу, за рахунок роботи невеликих сироварень, є чудовим рішенням динамічного розвитку крафтового виробництва сиру. Моцарела для ресторанів та кафе є універсальним продуктом, може використовуватися як інгредієнт страв або бути навіть візитівкою закладу.

Майже в жодному закладі харчування та кафе не знайдете свіжоприготовлену гарячу Моцарелу. Це пов'язано з економічними витратами. Виготовлення кульок Моцарели потребує дуже складних та дорогих технологій. Готовий, гарячий продукт має низьку стійкість до транспортування. Сири м'які та ніжні, тому їх складно транспортувати на великі відстані та зберігати без втрати споживчих характеристик.

Отже, власне виробництво дозволить вирішити основні проблеми: вартість виробництва, логістика та споживча привабливість продукту. Також, заклади громадського харчування зможуть розширити свій асортимент новим видом сиру, який у свіжоприготовленому вигляді має неповторний смак, текстуру. Демонстративне приготування сиру Моцарела перед гостями закладу виглядає дуже привабливо та цікаво, збільшуючи кількість бажаючих спробувати його.

Провівши економічний та маркетинговий аналіз виробництва сиру Моцарела пропонуємо замінити стандартне виробництва сиру Моцарела повного циклу на

виготовленні тільки заготовки сирної маси для Моцарели та транспортування її в заклади громадського харчування для демонстраційного виготовлення сиру під конкретне замовлення гостем. В результаті споживачі отримують захоплюючий досвід демонстративного витягування сирного тіста і формування кульки, та споживання свіжоприготовленої, гарячої та ніжної Моцарели.

Література

1. Івашина, Л., Бишовець, Л., Оліферчук, О. Крафтові сири як перспективний екопродукт для закладів ресторанного господарства. *Innovations and Technologies in the Service Sphere and Food Industry*. 2023. Vol. 2 (8), P. 32-39. [https://doi.org/10.32782/2708-4949.2\(8\).2023.5](https://doi.org/10.32782/2708-4949.2(8).2023.5)
2. Семко Т.В., Іваніщева О.А. Аналіз сучасного стану крафтового виробництва сирів в Україні з елементами НАССР. *Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky*. 2019. № 7. Vol. 4, P. 92-95.
3. Smith Jeremy, Carr Alistair, Golding Matt, Reid David. (2018). Mozzarella Cheese – A Review of the Structural Development During Processing. *Food Biophysics*. 2018. Vol.13. <https://doi.org/10.1007/s11483-017-9511-6>
4. Колодяжна В. Маркетинговий аналіз вітчизняного ринку крафтової аграрної продукції. *Вісник СНАУ. Економіка і менеджмент*. 2023. Вип. 1(93), с. 22-27. <https://doi.org/10.32782/bsnau.2023.1.5>
5. Gonçalves MC, Cardarelli HR. Mozzarella Cheese Stretching: A Minireview. *Food Technol Biotechnol*. 2021. Vol. 59(1), P. 82-91. <https://doi.org/10.17113/ftb.59.01.21.6707>
6. Jana A.H., Mandal P.K. Manufacturing and Quality of Mozzarella Cheese: A Review. *International Journal of Dairy Science*. 2011. Vol. 6, P. 199-226. <https://doi.org/10.3923/ijds.2011.199.226>
7. Ah J., Tagalpallewar G.P. Functional properties of Mozzarella cheese for its end use application. *J Food Sci Technol*. 2017. № 54(12), P. 3766-3778. <https://doi.org/10.1007/s13197-017-2886-z>
8. Alsaleem K.A., Hamouda M.E.A., Alayouni R.R., Elfaruk M.S., Hammam A.R.A. Effect of Skim Milk Powder and Whey Protein Concentrate Addition on the Manufacture of Probiotic Mozzarella Cheese. *Fermentation*. 2023. № 9(11), P. 948. <https://doi.org/10.3390/fermentation9110948>
9. Capcarova M., Frigenti M., Arvay J. Levels of Essential and Trace Elements in Mozzarella Available on the Slovak Market with the Estimation of Consumer Exposure. *Biol Trace Elem Res*. 2023. <https://doi.org/10.1007/s12011-023-03813-x>

*Кисіль А. А., аспірант
Уманський національний університет садівництва
Умань*

СУЧАСНИЙ СТАН ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ

Одним з основних факторів, що впливає на здоров'я людини, є харчування, яке забезпечує організм необхідною для життєдіяльності енергією. Проблема харчування в тому, що люди споживають недостатню кількість поживних речовин та вітамінів, водночас віддаючи перевагу шкідливим і висококалорійним продуктам. Як результат, збільшення ризик розвитку ожиріння, діабету, серцево-судинних захворювань та інших хвороб [1].

Важливою складовою здорового харчування є споживання функціональних продуктів. Оскільки останні не лише забезпечують організм людини енергією, а й компенсують дефіцит біологічно активних нутрієнтів в організмі, підтримують необхідну функціональну активність органів і систем, знижують ризик виникнення різних захворювань і можуть регулярно включатися до раціону споживача.

Таким чином, функціональні харчові продукти та нутрицевтики містять інгредієнти рослинного походження, які в меншій мірі забезпечують енергією або пластичністю, але відіграють над важливу роль у підтримці здоров'я.

Головними біологічно-активними сполуками у складі функціональних продуктів є:

- поліфеноли, флавоноїди та хінони, що забезпечують антиоксидантні властивості та гальмують канцерогенні процеси, захищають ліпидовмісні ділянки клітинних мембран і зменшують окислення поліненасичених жирних кислот;

- пребіотики – органічні кислоти, полісахариди, ферменти та ненасичені жирні кислоти, які стимулюють активність лімфоїдної тканини кишечника, скорочують тривалість ротавірусних інфекцій, сприяють розвитку біфідобактерій та молочнокислих бактерій, підвищують біодоступність кальцію за рахунок всмоктування в товстій кишці та знижують рН товстої кишки;

- фітоестрогени – ізофлавонони, куместан і лігнін, що знижують рівень холестерину в крові та покращують системний артеріальний тонус [2–4].

Стан здоров'я сучасної людини багато у чому визначається характером, рівнем і структурою харчування. Порушення в структурі харчування є основним фактором, що завдає незворотної шкоди здоров'ю, яка в кілька разів перевищує шкоду забруднення навколишнього середовища [5, 6].

Література

1. Мелега К. П. Сучасні моделі здорового харчування як основа здоров'язбереження та профілактики хронічних захворювань. Сучасні здоров'язберезувальні технології: колективна монографія / за заг. ред. проф. Ю. Д. Бойчука. Харків: Оригінал, 2018. С. 227–236.

2. Гамада В. Р., Хропот О. С., Кравич А. С., Конечна Р. Т., Новіков В. П. Аспекти біотехнології у розробці нових функціональних харчових продуктів. Стан і перспективи харчової науки та промисловості: тези доповідей V Міжнародної науково-технічної конференції. 10–11 жовтня 2019 р., м. Тернопіль, 2019. С. 125–127.

3. Castro–Quezada I., Román–Viñas B., Serra–Marjem L. The mediterranean diet and nutritional adequacy: a review. *Nutrients*. 2014. V. 6, Is. 1. P. 231–248. DOI: <https://10.3390/nu6010231>

4. Ярошенко Н. Ю. Стан та перспективи розвитку концепції здорового харчування на Україні. *Інноваційні технології у виробництві та підготовці фахівців технологічної, професійної освіти та сфери обслуговування*. 2015. С. 216–219.

5. Plasek B., Lakner Z., Kasza G., Temesi Á. Consumer evaluation of the role of functional food products in disease prevention and the characteristics of target groups. *Nutrients*. 2020. 12(1):69. P. 69–71. DOI: <https://10.3390/nu12010069>

6. Корецький В. Л., Орлова Н. М. До проблеми безпеки харчування та моніторингу якості життя населення України. *Проблеми харчування*. 2006. №1. С. 42–44.

Киць Я. - здобувач другого (магістерського) рівня освіти
Левченко М.В., - науковий керівник, кандидат с.-г. наук, доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Херсон

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНИХ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ

М'ясна продукція, через ряд особливостей відноситься до джерел повноцінного білка в раціоні харчування людини. М'ясо характеризується повноцінним набором поживних і корисних речовин, адже окрім білків, містить в складі жири, вуглеводи, вітаміни та мінеральні речовини. Середньостатистична людина споживає за рік близько 53 кг м'яса та м'ясопродуктів. Це, здебільшого, м'ясо свинини, яловичини, баранини або козлятини різної категорії, птиці, кролів, дичини, субпродукти, ковбасні вироби, м'ясні напівфабрикати, консерви, тощо. М'ясо є дороговартісним продуктом, оскільки в його собівартість закладені витрати на утримання, забій худоби чи птиці, переробку м'ясної сировини, її транспортування, зберігання, пакування, допоміжні матеріали, тощо [1]. Через свій багатокомпонентний склад, неоднорідну морфологічну будову та функціонально-технологічним властивостям, м'ясо може змінюватися під дією зовнішніх чинників. В світі зростає інтерес до продуктів, до складу яких не входить не тільки білки тваринного, а й рослинного походження (комбінованого складу). З огляду на це, виникає необхідність в розробці та впровадженні комбінованих продуктів на основі рослинної та тваринної сировини. Комбіновані м'ясні продукти характеризуються високою харчовою цінністю, функціональними властивостями, які є близькими до властивостей білків м'яса. Комбіновані м'ясні продукти здатні покращувати чи стабілізувати якість готових виробів, мають високу стійкість до умов зберігання (температура, вологість, швидкість руху повітря), характеризуються невисокою вартістю і простотою застосування при складанні раціонів харчування [2].

До складу комбінованих продуктів входить сировина тваринного та рослинного походження, харчові добавки, наповнювачі, емульгатори, зв'язувальні

речовини, тощо (табл. 1.)

Таблиця 1

Компоненти комбінованих м'ясних продуктів

Походження	Вид сировини
Тваринні	М'ясна сировина : яловичина, курятина, свинина, баранина різних категорій вгодованості, м'ясо кролів, нутрій, водоплавної птиці, дичини; субпродукти; кров та її фракції; Яйця та яєчні продукти; риба та рибні продукти, криль; молоко та молочні продукти; містки, тощо.
Рослинні	Соеві боби, горох, нут, пшениця, ячмінь, арахіс; рапс, гриби, овочі, фрукти, горіхи, рис, гречка, крупи, крохмаль, борошно, адамам, тощо
Добавки	Білкові добавки, вітамінні, мінеральні, зв'язувальні речовини, харчові волокна, гідроколоїди, стабілізатори, емульгатори, камеді, карагенан, тощо
Нетрадиційна сировина	Комахи, протейнове борошно (борошно з чорної левинки), тощо.

Використання в м'ясних продуктах грибів, овочів, круп, бобів, які є джерелами вітамінів, мікро- та макроелементів, збагачує склад готового продукту. Відомо позитивний результат від застосування харчових волокон, які містяться в клітинних стінках овочів та суттєво впливають на процес травлення, виведення з організму токсичних речовин. Низький вміст калорій та жирів в овочевих масах є головним аргументом для їхнього застосування у виробництві м'ясних комбінованих продуктів. Тому, використовуючи сучасні технологічні принципи моделювання комбінованих м'ясопродуктів із заданим складом, підібравши оптимальне співвідношення компонентів у рецептурі виробів, можна отримати продукти високої якості, збалансовані за складом, співвідношенням білку, жиру та вуглеводів. Зокрема це можуть бути ковбасні вироби, паштети, різноманітні консерви, фарш, зельці, тощо [3].

Література

1. Україна в цифрах. Статистичний збірник. Державна служба статистики України, 2023. 34 с.
2. Баль-Прилипко Л.В. Усвідомлений вибір –запорука здоров'я нації. *М'ясна справа.*- №1, 2015,с.22-25.
3. Баль-Прилипко Л.В., Слободянюк Н.М., Леонова Б.І., Крижова Ю.П. Актуальні проблеми м'ясопереробної галузі. Підручник. Київ, 2016. 569с.

*Ковтун Д.М., здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
Науковий керівник – Каращук Г.В., к. с.- г. н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Херсон*

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА

Сільськогосподарське виробництво забезпечує національну продовольчу безпеку країни завдяки виробництву зерна. Однією з ключових галузей є зберігання та переробка продукції зернових культур. Інноваційні технології в цій сфері відіграють визначну роль, забезпечуючи ефективність, якість та конкурентоспроможність продукції. Важливим кроком у покращенні ефективності зберігання та переробки зерна є автоматизовані системи контролю та моніторингу, передові методи зберігання і сучасні технології трансформування переробленої продукції. Існує безліч інноваційних способів переробки зерна, у яких є свої переваги і недоліки, серед них: гідроліз, бродіння, використання мікрохвиль та інфрачервоного випромінювання.

Гідроліз - один з найбільш ефективних методів переробки зерна, який ґрунтується на реакціях, коли глікозидні зв'язки полісахаридів гідролізуються під впливом водного розчину кислоти. Отримані моносахариди піддаються біохімічній або хімічній переробці, або додаються в комерційні продукти. Гідроліз рослинної сировини є основою гідролізного виробництва кормових дріжджів, етанолу, глюкози, ксилози, ксиліту, фурфуролу тощо. Гідроліз може бути використаний для отримання біопластиків та інших матеріалів [1].

Ферментація також є важливим методом переробки зерна. Це біохімічна переробка органічної сировини або продуктів за допомогою ферментів або під впливом мікроорганізмів. Ферменти можуть вироблятися мікроорганізмами або бути присутніми в самій сировині. У випадку анаеробної переробки органічних речовин мікроорганізмами, ферментація називається бродінням. Вона включає

обробку речовин окремими ферментами або ферментними комплексами, яка використовується для виробництва алкогольних напоїв і біогазу.

Наступним за важливістю та ефективністю методом переробки зерна є глибока переробка, що дозволяє розділити зерно на окремі компоненти, а потім виділити клейковину, крохмаль та інші важливі побічні продукти. При переробці зерна пшениці, можна отримати кілька окремих фракцій крохмалю – А, В, С, а також пшеничну клейковину. Метою глибокої переробки є отримання високоякісного та ефективного у виробництві зернового компонента [2].

Однією з найголовніших технологій в процесі глибокої переробки зерна є - трифазна декантерна технологія. Перший етап полягає в подрібненні і отриманні висівок з борошном. Слідом йде другий етап, який пов'язаний з приготуванням тіста, а також сепарація, що складається з трьох фаз, де якраз і виходить крохмаль А і В. У наступних етапах вже відбувається згущення крохмалю, відмивання, зневоднення клейковини і переробка різних розчинних речовин. Трифазний декантерний процес використовує трифазну декантерну центрифугу для розділення сировини на три фази, причому пентозан відокремлюється і видаляється на початку процесу, що дозволяє заощадити воду і забезпечити якість готового продукту. Очищення крохмалю здійснюється за допомогою комбінації високошвидкісної трифазної центрифуги та дискових форсунок і циклонів для підвищення чистоти крохмалю[3].

Ультразвукова технологія може бути використана в переробці зерна для поліпшення якості продукції. Вона може впливати на зерно, покращуючи його мікроструктуру, збільшуючи проникність і значно скорочуючи час обробки. Ультразвукові методи також можна використовувати для дезінфекції зерна, зменшуючи вміст мікробів і грибків. Ультразвукова обробка створює області низького і високого тиску в оброблюваній рідині. У контурі низького тиску ультразвук високої інтенсивності створює невеликі вакуумні бульбашки або порожнечі в рідині. Це називається кавітацією. Імплозія кавітаційних бульбашок створює великі гідродинамічні сили тертя, які можуть розбивати волокнисті та целюлозні матеріали на мікроскопічні частинки і руйнувати клітинні стінки. В

результаті велика кількість внутрішньоклітинного матеріалу вивільняється в рідину. Клітинні стінки розбиваються на дрібніші фрагменти, що може бути використано при ферментації, гідролізі та інших процесах.

Високоєфективні рідинні хроматографи також можна використовувати для переробки зерна. Вони мають переваги високої селективності, відтворюваності та низьких меж виявлення. Більшість існуючих нормативних і технічних документів для визначення вмісту мікотоксинів ґрунтуються на цьому методі.

Використання електричних полів при переробці зерна дозволяє підвищити якість продукції та зменшити втрати в процесі переробки. Електричні поля викликають різні фізичні та хімічні зміни в зерні, що призводить до поліпшення якості продукції. Обробка насіння зернових культур електричними полями видаляє 75-90% спор і пилу, а також міцелій різних рослинних патогенів [4].

Інноваційні технології переробки зерна відкривають нові можливості для розвитку сільськогосподарського сектору. Їх впровадження сприяє підвищенню продуктивності, якості та економічної ефективності виробництва зернових культур та створенню більш екологічно чистого та стійкого сільськогосподарського виробництва. Інноваційні підходи до виробництва та переробки зернових культур дозволяють досягти оптимізації процесів, зменшення втрат та покращення конкурентоспроможності такої продукції на ринку.

Література:

1. Мазур В. А. та ін. Інноваційні аспекти технологій вирощування, зберігання і переробки зернобобових культур: Монографія. Вінниця. 2021. 180 с.
2. Продащук С. М., Шапатіна О. О., Троцька О. О. Інноваційні технології перевезення зернових вантажів. Український державний університет залізничного транспорту, 2023.
3. Гончар М. В. Сучасні технології переробки та зберігання зернових та зернобобових культур. Редакційна колегія. С. 27.
4. Півоваров О. А., Ковальова О. С., Кошулько В. С. Інноваційні методи визначення показників якості зерна. 2023.

*Коноплянко М. - здобувач вищої освіти
другого (магістерського) рівня*

*Вінник А. - здобувач вищої освіти
другого (магістерського) рівня*

*Ушакова С.В.- к.с.-г.н., старший викладач
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон*

АНАЛІЗ СКЛАДУ ТА ВЛАСТИВОСТЕЙ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ ЯК ОБ'ЄКТУ ПЕРЕРОБКИ

М'ясна продукція, як джерело повноцінних білків, жирів, мінеральних, екстрактивних речовин і деяких вітамінів, належить до найважливіших продуктів харчування [1]. Кількісне співвідношення тканин у складі м'яса залежить від виду, породи, статі, віку, характеру відгодівлі і вгодованості тварин, від анатомічного походження частини туші, а також від ступеня звільнення м'яса від тканин другорядного значення (кісток, хрящів, сполучних тканин) у процесі промислової переробки і коливається в дуже широких межах. Хімічний склад м'яса, його харчова цінність та технологічні властивості знаходяться в прямій залежності від співвідношення тканин, що входять до складу м'яса. М'ясо класифікують за видом, статтю, віком, вгодованістю та термічною обробкою. Залежно від виду забійної тварини, розрізняють наступні види: яловичина, свинина, баранина, козлятина, конина та кролятина [2].

При фальсифікації м'яса та м'ясних продуктів підробляють одну або декілька характеристик товару. Це дозволяє виокремити такі види фальсифікації: асортиментну і якісну.

Асортиментна фальсифікація – це підробка, що здійснюється шляхом повної або часткової заміни товару його заміниками зі збереженням типових ознак. Якісна фальсифікація – підробка товарів за допомогою харчових і нехарчових добавок для

покращення органолептичних властивостей при збереженні інших властивостей або заміна товаром нижчої якості [3].

Найчастіше асортиментна фальсифікація м'яса спостерігається на ринках та місцях стихійної торгівлі, а також, коли м'ясо піддається подальшій технологічній переробці. Цьому сприяє реалізація м'яса дрібними шматками, коли зовсім неможливо визначити біологічну та морфологічну належність виду м'яса. Хоча, в Законі України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» вказано, що на маркуванні повинна бути «інформація про склад харчового продукту, якщо він виготовлений з кількох складників, із зазначенням переліку назв використаних у процесі виготовлення інших продуктів харчування, харчових добавок, барвників, інших хімічних речовин або сполук».

На сучасному етапі формування вільного ринку в Україні актуальною проблемою є вивчення властивостей товарів, встановлення їх натуральності та виявлення підробок. Ідентифікація товарів є важливою дією при оцінюванні якості та встановленні їх відповідності еталону або вимогам. Складність такої ідентифікації полягає в тому, що в більшості випадків немає інформації про реальні значення показників якості конкретної партії харчових продуктів [4,5].

М'ясо відноситься до категорії швидкопсувних продуктів, тому воно підлягає постійному санітарному контролю. Враховуючи, що якість м'яса визначає його ціну та рівень довіри споживача, доцільно розробити методи контролю, які можна масово використовувати в точках продажу продукту.

Література

1. Сирохман І. В., Завгородня В. М. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2009. 544 с.
2. Шемет А. А., Бергілевич О. М. Теоретичне обґрунтування та розробка рецептури січених напівфабрикатів з використанням індичого м'яса. *Збірник наукових праць ВНАУ.*–2013. Вип. 2013. Т. 1. №. 71. С. 155-158.
3. Любчик О.С. Аналіз шляхів удосконалення методів ідентифікації видів м'яса. *Вісник НУ «Львівська політехніка»*. Львів, 2014. №75. С. 63-69.
4. Назаренко Л. О. Експертиза продовольчих товарів. Навчальний посібник. К.: ЦУЛ, 2014 312 с.
5. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. Товарознавство м'яса. Навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури, 2011. 164 с.

Костецька К. В. - к. с.-г. н., доцент

Соловей В. О. - здобувач вищої освіти

Уманський національний університет садівництва

Умань

ОЦІНЮВАННЯ ЗЕРНА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ДЛЯ КРУП'ЯНОГО ВИРОБНИЦТВА

Вивчення якості круп, оцінювання їх технологічних показників дає можливість обґрунтовано встановити рекомендації щодо використання зерна пшениці м'якої озимої з врахуванням особливостей конкретного сорту. Розрізняють наступні технологічні властивості зерна круп'яних культур: загальний стан, споживчі та круп'яні властивості, кулінарна якість крупи [1, с. 28].

Досліджували властивості круп з зерна пшениці м'якої озимої сортів української селекції: Дарунок Поділля (контроль) і Аліот, а також європейських сортів: Скаген, Нордіка, Авеню. Зерно пшениці було вирощене на виробничих полях Вінницької області. Крупи виготовляли за допомогою лабораторної установки УШЗ-1 в умовах кафедри харчових технологій Уманського національного університету садівництва.

Отримана крупа характеризувалася частинками подрібненого зерна пшениці, що частково звільнене від плодових і насінневих оболонок, зародка. Крупинки круглої форми, які зашліфовані. Вихід отриманої крупи становила 56–60 %. За оцінкою круп із зерна пшениці сортів, що досліджували (прикладом була крупа із м'якої пшениці шліфувана №2 – прохід сита Ø2,5 м, схід із дротяної сітки №063; ступінь вирівняності круп – не менше 80 %; а вихід 55%) у порівнянні з стандартом було встановлено відповідність органолептичних показників нормам якості для крупи шліфуваної №2 за усіма якісними показниками.

Вміст доброякісних ядер був на рівні 99,2–99,8 % та рівний чи перевищував встановлений мінімум (рис. 1). Найбільше доброякісного ядра визначено в крупі з

зерна сортів Авеню і Скаген у зерні яких визначали вищу склоподібність – 57,3 і 50,8 % відповідно, тоді як у решти сортів у межах 41,0–44,8 %.

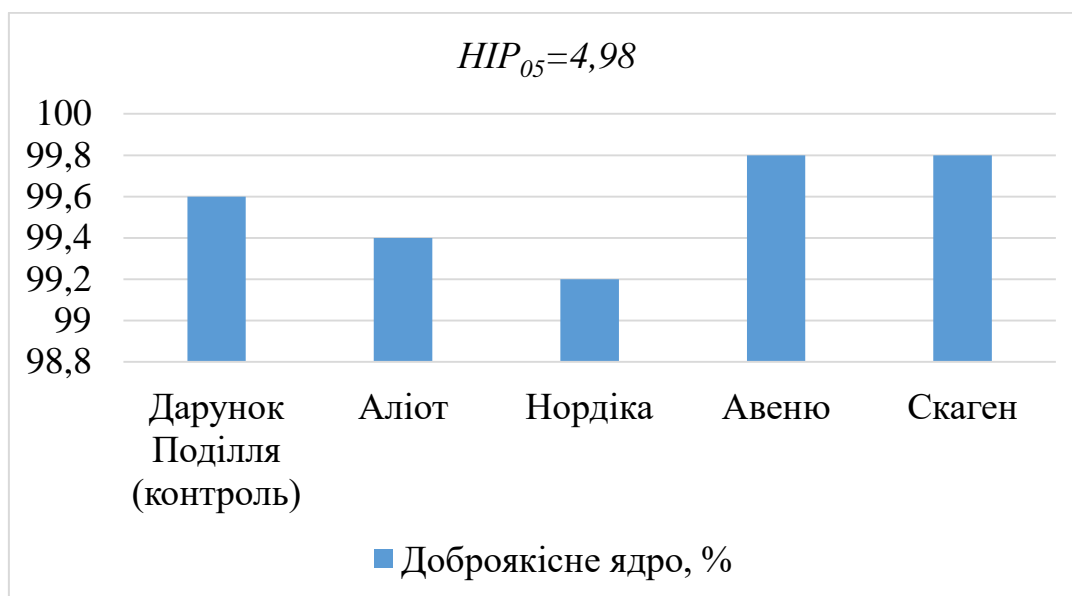


Рис. 1. Вміст доброякісного ядра в крупі пшеничній

Примітка. Норми якості для крупи з м'якої пшениці шліфованої №2 (ТУУ 42.22.002-94) за доброякісним ядром – не менше 99,2 %.

Відповідність умісту домішок, рівня вологості встановленим нормам якості круп свідчить про ретельне очищення й сушіння зерна пшениці.

Висновок. Крупи з зерна пшениці сортів, що вивчали, з типовим для крупи з м'якої пшениці шліфованої №2 смаком і приємним запахом, відмінної якості. Найбільш цінним для круп'яних цілей визначено зерно українських сортів та французького сорту пшениці Авеню.

Література

1. Костецька К., Петрик Б. Технологічне оцінювання зерна сортів пшениці озимої: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Молодь – науці і виробництву: Актуальні питання харчової промисловості»; 10 травня 2023, Херсон: ХДАЕУ. 2023. С. 28–29.

*Кушнеренко В.Г. к. с.-г. наук, доцент
Херсонського державного аграрно-економічного університету.*

Херсон

АЛЬТЕРНАТИВА ПРОДУКТАМ ТВАРИННИЦТВА – КУЛЬТИВОВАНЕ М'ЯСО

Нині населення Землі становить 7,3 мільярда людей і, за оцінками, досягне 10 мільярдів до 10 років. 2050 [1]. Отже, таке зростання може призвести до того, що потреба в білку буде вдвічі більшою, ніж зараз.

За традиційними системами виробництва м'яса, такими як тваринництво, не можливо забезпечити людство дешевими і екологічними продуктами харчування тому вчені шукали альтернативні джерела білка [2].

Ранні спроби для м'ясних альтернатив орієнтовані на рослинні аналоги м'яса з використанням джерела білка на основі сої, пшениці або грибів. Тільки останнім часом дослідники намагаються використовувати культивовані м'язові клітини як альтернативу реальному м'ясу. Культивоване м'ясо, також відоме як м'ясо *in vitro*, є аналогом м'яса вироблено з використанням технології культивування клітин *in vitro*, де тварина клітини - це, перш за все, клітини скелетних м'язів, виділені за допомогою м'язової біопсії, або від забитої худоби [3].

Технологіям культивування м'яса приділяється багато уваги, бо ця технологія може доповнити або частково замінити звичайну тваринницьку. Справа в тому, що традиційна система тваринництва була найважливішою частиною сільського господарства. Проте за останні кілька десятиліть люди та дослідники викликали занепокоєння з приводу традиційної системи тваринництва, оскільки вона може викликати низку проблем, включаючи екологічні та соціальні проблеми, а також благополуччя тварин [4].

Перше культивоване м'ясо було вироблено в 2013 році Марком Постом з Маастріхту Університет, Нідерланди, з первинних клітин скелетних м'язів великої рогатої худоби. З того часу Кілька університетських лабораторій та компаній

увійшли до цієї галузі досліджень [5]. Пізніше ще одна Американська стартап-компанія Memphis Meats виробила кілька видів м'яса, що культивується, такі продукти, як фрикадельки, фахіта з яловичини, курка і качка [5]. Крім того, JUST, веганське печиво компанія з виробництва тіста та майонезу оголосила, що дебютує з культивованою куркою Наггетси. Крім того, компанія-початківець Modern Meadow розробила чіпси для стейка, виготовлені з культивованого м'яса в поєднанні з гідро гелем [5]. З моменту появи першої культивованої м'ясної котлети в 2013 році було засновано кілька приватних компаній, які спеціалізуються на виробництві м'яса, що культивується [6].

Хоча існує безліч технологічних складнощів, пов'язаних з культивованим м'ясом принаймні, деякі з глобальних проблем потенційно можуть бути вирішені за допомогою успішного розвитку даної технології.

Таким чином, для успішного розвитку потрібно розв'язати технологічні проблеми в галузі виробництва культивованого м'яса, зокрема, приділяючи особливу увагу трьом областям:

1. Соціально-економічні аспекти культивованого м'яса;
2. Біологічні основи, що лежать в основі м'ясної культури різних видів тварин;
3. Технологічні підходи для виробництва культивованого м'яса.

Література

1. UN [United Nations] World population prospects 2019. UN; New York, NY, USA: 2019.
2. Goodwin JN, Shoulders CW. The future of meat: A qualitative analysis of cultured meat media coverage. *Meat Sci.* 2013;95:445–450. doi: 10.1016/j.meatsci.2013.05.027.
3. Datar I, Betti M. Possibilities for an in vitro meat production system. *Innov Food Sci Emerg Technol.* 2010;11:13–22. doi: 10.1016/j.ifset.2009.10.007
4. Post MJ. Cultured meat from stem cells: Challenges and prospects. *Meat Sci.* 2012;92:297–301. doi: 10.1016/j.meatsci.2012.04.008.
5. Stephens N, Di Silvio L, Dunsford I, Ellis M, Glencross A, Sexton A. Bringing cultured meat to market: Technical, socio-political, and regulatory challenges in cellular agriculture. *Trends Food Sci Technol.* 2018;78:155–166. doi: 10.1016/j.tifs.2018.04.010.
6. Choudhury D, Tseng TW, Swartz E. The business of cultured meat. *Trends Biotechnol.* 2020;38:573–577. doi: 10.1016/j.tibtech.2020.02.012.

Ляховець К.С. - здобувач першого (бакалаврського)

рівня 4 року навчання

Резвих Н.І. к.т.н., доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Херсон

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Сучасна харчова галузь визначається складним сплетінням факторів, які охоплюють технологічний прогрес, зростаючі потреби споживачів, а також екологічні та економічні вимоги. Ця галузь є однією з найважливіших у сучасному світі, впливаючи на життя кожної людини та формуючи культурні та економічні аспекти суспільства.

Зростаюча глобалізація та розвиток технологій змушують харчову галузь постійно адаптуватися до нових викликів і тенденцій. Споживачі стають більш свідомими та вимогливими, що вимагає від виробників не лише задоволення базових потреб, але й забезпечення якості, безпеки та сталості продуктів. У зв'язку з цим, харчова галузь перетворюється на платформу інновацій та постійних вдосконалень.

Крім того, зростаюча увага до екологічних питань та сталого розвитку накладає свій відбиток на харчову промисловість. Виробництво, переробка та постачання харчових продуктів тепер оцінюються не лише за їхніми смаковими якостями, але й за їхнім впливом на довкілля та здоров'я споживачів.

Отже, харчова галузь виступає важливим каталізатором соціальних, економічних та технологічних змін у сучасному світі, і вона продовжує залишатися в центрі уваги як вчених, так і споживачів.

Харчова промисловість являється стратегічно важливою галуззю національного виробництва, від якої безпосередньо залежить економічний добробут українського народу та ефективний розвиток національного господарства країни.

Перманентно зростаючий світовий та внутрішній попит на продовольство сприяє розвитку харчової промисловості, а також внутрішньої і зовнішньої торгівлі продовольчими продуктами. Проте, сучасні соціально-економічні умови, в яких опинилась Україна, відзначаються появою нових загроз та викликів, що ускладнюють розвиток продовольчого виробництва, реалізацію та посилення його конкурентних переваг [1].

Споживачі все більше звертають увагу на якість та користь продуктів, що споживають. Органічні продукти без пестицидів та ГМО, функціональні продукти з доданими вітамінами та мінералами, а також продукти з низьким вмістом цукру та штучних добавок набирають популярності.

Сучасні технології дозволяють вдосконалювати процеси виробництва, забезпечуючи безпеку, якість та тривалість зберігання продуктів. Інноваційні методи упаковки та транспортування дозволяють зберігати продукти свіжими та безпечними протягом тривалого часу.

Підприємства харчової промисловості звертають увагу на екологічні аспекти виробництва, використання відновлюваних ресурсів та зменшення відходів. Споживачі, у свою чергу, усвідомлюють важливість вибору продуктів, які не завдають шкоди навколишньому середовищу та здоров'ю.

Ці тенденції визначають не лише спосіб виробництва та споживання харчових продуктів, але й впливають на соціальні, економічні та екологічні аспекти сучасного суспільства.

Зі зростанням міжнародної торгівлі стає складніше контролювати якість та безпеку продуктів на всіх етапах виробництва, транспортування та збуту. Необхідно розробляти та впроваджувати ефективні механізми контролю та нагляду, щоб запобігти поширенню продуктів низької якості чи харчових захворювань.

Харчова галузь є одним з основних споживачів природних ресурсів, включаючи воду, ґрунт та енергію. Зростання виробництва харчових продуктів призводить до забруднення навколишнього середовища та вичерпання ресурсів. Розвиток більш екологічно чистих технологій та методів виробництва, а також впровадження зелених практик у всіх сферах діяльності галузі, стають необхідністю.

Сучасні споживачі все більше звертають увагу на здоров'я, етику виробництва, екологічність та соціальну відповідальність брендів. Це ставить підприємства харчової галузі перед викликом адаптуватися до нових вимог споживачів та постійно вдосконалювати продукцію, пропонуючи здорові, екологічно чисті та соціально відповідальні товари.

Дослідження розвитку однієї з найбільш необхідних галузей вітчизняної промисловості надають можливості для поступового врегулювання економічної ситуації в країні, забезпечення населення високоякісною продукцією, підвищення стандартів якості та безпеки продуктів харчової промисловості.

Тому варто сказати, що перспективи розвитку харчової промисловості на пряму залежатимуть від зростання галузі, її конкурентоспроможності та ефективності економічних важелів впливу [2].

Споживачі стають все більш вимогливими щодо різноманітності та якості харчових продуктів. Розробка нових продуктів, враховуючи змінні потреби та уподобання споживачів, є ключовим напрямком розвитку. Важливо також враховувати тенденції здорового способу життя, вегетаріанства та веганства.

Впровадження новітніх технологій у виробництво, упаковку та розповсюдження продукції дозволяє підприємствам привертати увагу споживачів та відповідати їхнім потребам більш ефективно. Інноваційні підходи в маркетингу, включаючи використання соціальних мереж та цифрових технологій, допомагають створити сильний бренд та залучити нових клієнтів.

Стрімке зростання виробництва харчових продуктів вимагає збалансованого підходу до використання природних ресурсів. Сприяння сталому виробництву та відповідальній споживчій поведінці, такі як упаковка з використанням вторинної сировини та уникання відходів, стає важливим завданням для збереження навколишнього середовища та забезпечення здорового способу життя.

Висновок. Сучасна харчова галузь потребує інтегрованого та комплексного підходу до управління та розвитку. Це означає поєднання технологічних інновацій, екологічної відповідальності, соціальної свідомості та сприяння здоровому способу життя. Розуміння тенденцій і викликів, що впливають на харчову галузь, допомагає

підприємствам ефективно адаптуватися до змін у споживчих уподобаннях, технологічних нововведеннях та екологічних вимогах. Важливою складовою успіху є прийняття стратегії сталого розвитку, яка передбачає баланс між економічною прибутковістю, екологічною стійкістю та соціальною відповідальністю. Розвиток харчової галузі вимагає постійних інновацій та готовності до змін. Підприємства, які відкриті для новаторських ідей та готові до адаптації, мають більше шансів на успіх у майбутньому.

Отже, успіх сучасної харчової галузі залежить від здатності адаптуватися до змін, впроваджувати інновації та дотримуватися принципів сталого розвитку.

Література

1. Калетнік Г.М., Коваленко О. В., Брояка А. А. Сучасні тенденції розвитку харчової промисловості та її місце в економіці держави. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*, 2017, 8: 7-26.
2. Римар О. Г., Мазуркевич І. О. Проблеми та перспективи розвитку харчової промисловості України. *Економіка та держава*, 2021, 3: 66-70.

Насіковський В. А., к. с.-г. н., доцент,

Дзюба Д.В. магістр 1 року навчання

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Київ

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА НАСІННЯ СОНЯШНИКУ ОТРИМАНОВОГО В УМОВАХ ТОВ «АРГОСТАРТ-УКРАЇНА»

Соняшникову олію широко використовують, як продукт харчування в натуральному вигляді. Побічні продукти переробки насіння соняшнику - макуха при пресуванні та шрот при екстрагуванні являються цінним концентрованим кормом для худоби. Стандартна макуха містить в собі 38 - 42 % перетравного протеїну, 20 - 22% без азотистих екстрактивних речовин, 6 -7 % жиру, 14 % клітковини, 6,8% золи, багато мінеральних солей. За своєю поживністю 100 кг макухи відповідає 109 корм. од. В шроті міститься 33 - 34 % перетравного протеїну, 3 % жиру, 100 кг його відповідають 102 корм. од. [1]

Україна, яка до російського вторгнення була найбільшим світовим виробником і експортером соняшnikової олії, може експортувати від 4,4 до 4,5 млн. т соняшnikової олії. Варто зазначити, що в сезоні 2020/21 Україна відправила на експорт 5,3 млн. тон соняшnikової олії. [2]

Урожайності соняшника 2023 року коливається середній показник від 1,5 до 3 т/га. такий великий коридор зумовлений тим, що деякі підприємства економили на ЗЗР та добривах. Труднощів додавала й логістика, не все можна було купити. А ті господарства, що мали агрохімію, не могли її застосовувати через заборону використання дронів. Також одним із факторів цього року стало нерівномірне випадання опадів. Однак площі посівів соняшника приблизно залишаються на однаковому рівні. Це пов'язано з тим, що аграріям потрібні швидкі гроші. Причому незалежно від того, чи працює експорт, чи ні. Соняшник чи ріпак – це ті культури, які завжди можна продати. Тому соняшник залишатиметься однією з основних культур, на яку робитимуть свої ставки українські сільгоспвиробники.

Турецькі компанії, з їх потужною переробною промисловістю, агресивно конкурують за соняшник, що призводить до зростання цін. Необхідно розуміти, що конкуренція і ринкові сили призводять до найкращого результату для всіх – і для фермерів, і для переробників, і для кінцевих покупців.

Щорічно в Україну завозиться та впроваджується у виробництво нові сорти та гібриди соняшнику особливого практичного значення набувають дослідження їх продуктивності та якісних показників насіння у конкретних виробничих умовах, що дасть змогу отримати об'єктивні дані щодо поширення та використання.

Дослідження технологічних показників проводили в лабораторії кафедри технології зберігання, стандартизації та переробки продукції рослинництва ім. проф. Б. В. Лесика. Згідно програми досліджень було проведено оцінку насіння соняшнику таких гібридів як Аннушка, Мавка, Анастасія, Ментор, Легенда, Медісон. Проводили оцінку таких показників як урожайність досліджувальних гібридів, вміст олії і білка в насінні та визначали масу 1000 насінин.

Отримані результати порівняли згідно вимогам діючого стандарту ДСТУ 7011. Соняшник. Технічні умови. [3]

Таблиця 1

Якісні показники насіння соняшнику

Гібрид	Вміст олії	Вміст білка	Маса 1000 насінин	Урожайність т/га
Лімагрей 56-33	50,0	16,0	65,5	2,1
Ліміт	52,0	16,5	58,5	2,4
Рокі	49,3	16,5	55,3	2,3
Лімагрей 54-33	49,5	16,7	58,8	2,5
Честер	51,0	16,5	56,6	2,9

Виходячи з приведених даних у таблиці 1 слід відмітити, що найвищим вмістом олії відзначилися гібриди Ліміт та Честер, насіння яких містило 52 та 51 % жиру відповідно. Найнижчу олійність мало насіння гібридів Рокі – 49,3% та Лімагрей 54-33 – 49,5%. В цілому слід відмітити, що досліджувані гібриди мали досить високий вміст жиру і це давало можливість насіння таких гібридів як Ліміт,

Честер Лімагрей 56-33 згідно стандарту віднести до першого класу якості, а насіння гібридів Лімагрей 54-33, Рокі до другого класу якості за даним показником.

Вміст білка в насінні досліджувальних гібридів був майже на одному рівні і становив 16,5-16,7%, за цим показником відрізнявся тільки гібрид Лімагрей 56-33 насіння якого містило білка на рівні 16,0%, що було найнижчим значенням із досліджувальних гібридів

Показник маси 1000 насінин який є нормою для соняшнику призначеного для виробництва кондитерських виробів і становить не менше 70 г. коливався в межах 10 грам. Так найважчим виявилось насіння гібриду Лімагрей 56-33 – 65,5 г. тоді як найменшу масу 1000 насінин мав гібрид Рокі що складало 55,3 г, решту досліджувальних гібридів мали масу насіння в межах від 56,6 до 58,8 г. За даним показником насіння жодного гібриду не можна було використовувати на кондитерські цілі.

Урожайність досліджувальних гібридів була достатньо строкатою так найвищий показник урожайності мав гібрид Честер 2,9 т/га, гібриди Лімагрей 54-33, Ліміт, Рокі відзначилися середнім значенням урожайності що склала 2,5; 2,4 та 2,3 т/га відповідно. Найнижчу урожайність мав гібрид Лімагрей 56-33 – 2,1 т/га. Провівши лабораторний аналіз якості насіння соняшнику та порівнявши їх виявилось, що кожен із гібридів має свої особливості, так найкращим гібридом за вмістом олії являється гібрид: «Ліміт» за вмістом білку «Лімагрей 54-33», а найкращу урожайність має гібрид «Честер».

Література

1. Подпратов Г.І., Скалецька Л.Ф., Сеньков А.М. Зберігання і переробка продукції рослинництва. – К. : Центр інформаційних технологій, 2010. – 495 с.
2. Загальні експортні показники України за 2020/2021 роки – Режим доступу: <https://agropolit.com/spetsproekty/871-memorandum-na-zernovi-ta-oliyu-analiz-vplivu-obmejen-na-eksportnu-politiku-ta-vnutrishniy-rinok-ukrayini>.
3. ДСТУ 7011. Соняшник. Технічні умови. 2009.

Новікова Н.В. - к.с.-г.н., доцент

Вогнівенко Л.П. - к.с.-г.н., доцент

Шумілов В.М. - магістр

Херсонський державний аграрно – економічний університет

Херсон

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПІВФАБРИКАТІВ ІЗ М'ЯСА ПТИЦІ

Із м'яса птиці виготовляють натуральні та січені напівфабрикати. Для виробництва напівфабрикатів використовують усю тушку птиці. З найціннішої грудної частини і стегенець виробляють натуральні напівфабрикати. Частини тушки з великою кількістю кісток після механічного обвалювання використовують для виробництва пельменів, ковбасних виробів і консервів.

Реалізація найцінніших частин тушки у вигляді напівфабрикатів економічно доцільна з таких міркувань. Споживач купує м'ясо без кісток або з невеликою їх кількістю, підприємство реалізує його за вищою ціною, ніж цілі тушки, а із залишку частини тушки під час механічного обвалювання повністю вивільнюються їстівні частини [5].

Натуральні напівфабрикати, призначені для використання в смаженому вигляді, виробляють переважно з м'яса молоді птиці: курчат, курчат-бройлерів, каченят, рідше з курок і качок. Кращі якісні показники мають напівфабрикати, виготовлені з охолодженого дозрілого м'яса.

Із м'яса курей виробляють стегенця курячі, набір для бульйону курячий. Із м'яса курчат-бройлерів використовують грудинку, четвертину (задню), стегенця, набір для супу і філе.

Для виготовлення напівфабрикатів з м'яса птиці використовують патрані та напівпатрані тушки курей, курчат-бройлерів, качок та каченят першої і другої категорій.

Технологічний процес виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці полягає у підготовці тушок (видалення дефектів технологічного оброблення, миття і стікання

води), розбиранні тушок на конвеєрній лінії або на стаціонарних столах за допомогою ножів, обробленні поверхні напівфабрикатів пряностями або тістом, фасуванні та пакуванні.

Технологія маринованих напівфабрикатів охоплює додаткові операції: засолювання, масування, витримування у посоленому стані. До найпоширеніших маринованих напівфабрикатів належать курчата табака і курчата любительські. При виготовленні цих напівфабрикатів підготовлені тушки курчат розрізають або розпилюють по гребеню грудної кістки. Вручну або на спеціальному устаткуванні для пластування м'яса тушкам надають плоскої форми. Після цього курчата табака направляють на фасування та пакування, курчата любительські — на соління [1].

Підготовлені до соління тушки зважують, укладають рядами спинкою вгору у перфоровані корзини із неіржавної сталі, пересипають кожен ряд засолювальною сумішшю. Заповнені корзини закривають решіткою і тельфером, переміщають у чани для соління. Розсіл має покривати всі тушки. Тушки витримують у розсолі 24 год за температури 2 — 4 °С, виймають із чанів і залишають для стікання розсолу на 1 — 2 год. Потім їх направляють на фасування і пакування.

До нових продуктів на вітчизняному ринку належать стегенця курячі фаршировані. Для їх виготовлення використовують обвалену стегову частину тушки, яку фарширують різноманітною начинкою, наприклад грибами, сиром, цибулею з яйцями, печінкою із гречаною кашею. Більшість технологічних операцій виконують вручну, проте виробництво цих напівфабрикатів збільшується завдяки оригінальній формі і смаку [3].

Із субпродуктів курей, качок, гусей та індиків виробляють набір для драглів, набір для рагу, суповий набір. Кожен набір готують із субпродуктів тільки одного виду птиці. Набір для драглів містить: голови — 40 %; ноги — 20; шлунки — 17; серця — 30; шиї і крила — 20 %.

Асортимент січених напівфабрикатів охоплює котлети по-київськи, котлети пожарські, полтавські, шніцель курячий та ін. Технологія їх отримання аналогічна виробництву січених напівфабрикатів з м'яса яловичини і свинини.

Продукти швидкого приготування — це вироби, які зазнали теплового оброблення і заморожені. Перед вживанням їх тільки розігрівають або відтаюють [7].

Основу асортименту цих виробів становлять готові м'ясні страви з гарніром, обсмажені у фритюрі натуральні або січені паніровані напівфабрикати, вироби з тіста з начинкою (пироги, млинчики).

Література

1. Гармаш О. М. Удосконалення технології виробництва м'ясних виробів з використанням біотехнологічних прийомів. Дисертація на здобуття наук. ст. кандидата технічних наук зі спеціальності 03.00.20 «Біотехнологія». Київ, 2021. 186 с.
2. Загальні технології харчової промисловості. Навчальний посібник у 2 ч. Ч. 1 / уклад. Ф.В. Перцевої, В.І. Ладика, П.П. Пивоваров, О.О. Гринченко, Н.В. Камсуліна, О.Б. Дроменко, О.Ю. Мельник, О.В. Котляр, А.М. Діхтярь, С.Б. Омельченко, С.П. Боковець. Х.: СНАУ, 2021. 317 с.
3. Карп А. Оптимізація обліку компонентів розсолу при виробництві делікатесів. *М'ясна справа*. 2017. №7. С. 13-14.
4. Кишенько І. І. Сучасні аспекти створення м'ясних виробів. *Таврійський науковий вісник*. 2001. Вип. 17. С.87–89.
5. Компетентність смаку та технології: веб-сайт. URL: Kompetenz in Geschmack :: AVO-Werke August Beisse GmbH. (дата звернення: 12.01.2024).
6. Панченко С.В. Маринади для м'яса фірми «Могунція». *М'ясна справа*. 2017. № 1. С. 28.
7. Пасічний В.М. Перспективні напрямки виробництва м'ясних та м'ясо-рослинних напівфабрикатів. *М'ясна справа*. 2009. № 8. С. 15 – 19.

Новікова Н.В. - к.с.-г.н., доцент

Заверуха О.В. - магістр

Херсонський державний аграрно – економічний університет

Херсон

ВИРОБНИЦТВО ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОДУКТІВ НА ОСНОВІ М'ЯСНИХ ХЛІБІВ

Продукти, які ми звикли вживати в їжу, можуть приносити організму людини набагато більше користі, ніж можна собі уявити. У всьому світі набуває популярності функціональне харчування, принципи якого базуються на додаванні спеціальних функціональних продуктів до звичайного раціону.

Функціональну спрямованість харчових продуктів визначають такі умови: виготовлення з натуральних інгредієнтів; постійне вживання у складі щоденного раціону; наявність певної дії шляхом регулювання окремих процесів в організмі (наприклад, посилення механізмів біологічного захисту, профілактика конкретних захворювань, уповільнення процесу старіння та ін.).

До функціональних харчових продуктів можна віднести 4 групи продуктів: збагачені вітамінами, мікроелементами, харчовими волокнами та ін.; продукти, з яких вилучені певні речовини, не рекомендовані за медичними показаннями (амінокислоти, лактоза, сахароза та ін.); продукти, у яких вилучені речовини замінені на інші компоненти; продукти, отримані з нетрадиційної сировини, які визначаються певним біологічним впливом на окремі ланки метаболічних процесів в організмі людини [4].

В умовах переорієнтації сировинних ресурсів м'ясопереробної галузі в напрямку більш широкого використання м'яса птиці та подальшого зменшення поголів'я ВРХ і свиней більшість підприємств галузі розширили використання в рецептурах м'ясопродуктів, і в першу чергу варених ковбас, рослинних білоквіщуючих добавок, колагеновмісної сировини і стабілізаторів на основі комбінованих композиційних сумішей, що включають каміди, карагинани,

модифіковані крохмалі, інші загущувачі та структуроутворювачі рослинного і мікробіологічного походження. Використання в складі м'ясопродуктів даних харчових добавок дозволяє досягати високих виходів ковбас (від 140 до 220% виходу по відношенню до м'ясної сировини) [6].

Однак при таких виходах поняття м'ясопродукт стає відносним, бо поживні повноцінні за біологічною цінністю речовини тваринного походження в таких рецептурах складають менше 20% (в деяких випадках м'ясна сировина повністю відсутня) і як наслідок, якість цих продуктів харчування, як би яскраво не виглядали рекламні проспекти мереж супермаркетів, визначається лише наближеністю за органолептичними показниками до класичного асортименту ковбасних виробів. Харчова цінність таких комбінованих продуктів на м'ясній основі буде в першу чергу визначатися якістю харчових добавок та білкових речовин (поліпшувачів), що входять до складу рецептурних компонентів м'ясопродуктів. На ринку харчових добавок можна виділити добавки природнього та штучного походження ступінь чистоти та комплексності технологічної спрямованості яких і визначає їх ціну. Більшість фірм на ринку харчових добавок, до останнього часу, представляли на продаж комплексні добавки іноземних країн. Вітчизняні виробники в данному сегменті ринку, на жаль, не мали вагомого голосу, що в першу чергу було пов'язано з не адекватним рівнем фінансових ресурсів іноземних представництв порівняно з власне українськими виробниками комбінованих харчових сумішей [3].

Важливе значення набуває створення виробів нового покоління, які мають загальнозміцнюючу і профілактичну дію. Складові цих виробів здатні захистити організм від шкідливої дії оточуючого середовища і від появи в організмі людини хворих клітин. Розробляються продукти з включенням мікроорганізмів, здатних синтезувати біологічно активні структури (антитіла, рецептори, гормони), які сприяють виведенню або розкладу і знищенню шкідливих комплексів, завдяки чому попереджається захворювання людини.

Більшість білкових харчових добавок на ринку України представлені соєвими білковими добавками: ізолятами, концентратами, текстуратами, рослинним борошном. В останній час проявляється тенденція до збільшення обсягів

використання вітчизняних текстуратів і борошна на основі більш широкого спектру бобових і злакових культур, технологія виробництва яких адаптована до власної сировинної бази. При виборі типу рослинного білку для харчовиків (які себе поважають) в першу чергу необхідно враховувати ступінь біогенної нешкідливості препарату. Однак цей постулат теорії харчування чомусь забувається [5]. Ця забудькуватість в кінцевому випадку може спричиняти, з урахуванням неповноцінності харчових раціонів населення країни, до виникнення різного роду анемії і виходячи з складного екологічного стану більшості регіонів до можливості генотипічних змін. В країні існує не тільки проблема споживання білків тваринного походження (тільки 50% від фізіологічної потреби), а й власне білків. Задоволення проблеми недостатності повноцінного білку в Україні не може бути вирішене без використання рослинного білку резервом якого в нашій країні може стати розробка технології комплексної переробки сої, ріпаку, соняшника, люпину, гороху, квасолі, сочевиці, широкого спектру злакових культур та використання білкових поліпшувачів (продуктів переробки молока та яйцепродуктів).

Література

1. Баль-Прилипко Л. В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: підручник. К., 2015. 469 с.
2. Баль-Прилипко Л. В., Гармаш О. К. Інноваційні технологічні рішення при виробництві варених ковбас. *Продовольча індустрія АПК*. 2012. № 3. С.13–38.
3. Богомолів О. В., Перцевий Ф. В. Технологія переробки продукції тваринництва. Харків, 2011. 241 с.
4. Божко Н.В., Тищенко В.І., Пасічний В.М. Оптимізація рецептури м'ясних хлібів з використанням гідробіонтів. *Науковий вісник Львівського Національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*. 2017. Т.19, № 80. С. 38-42.
5. Григоров Ю.Г. Сучасний стан проблеми геродієтики в Україні. *Вісник АМН України*. 2005. №3. С. 77-89.
6. Інноваційні технології переробки тваринницької сировини та виробництва харчових продуктів: навч. посіб. / Славо В. П. та ін. ; за ред. В. П. Славова, О. В. Коваленко. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2019. 356 с.

Новікова Н.В. - к.с.-г.н., доцент

Лучко Я.І. - магістр

Херсонський державний аграрно – економічний університет

Херсон

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ТА НОВИХ ВИДІВ МАРИНАДІВ ДЛЯ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Останнім часом на ринку м'ясних напівфабрикатів спостерігається збільшення попиту на напівфабрикати у маринаді. Поряд з цим розвиваються інноваційні підходи до отримання різних видів маринадів з метою покращення якості м'ясної сировини та надання необхідних органолептичних характеристик готовим продуктам. Маринад – це суміш спецій, солі і кислоти. Маринади випускають у рідкому і сухому вигляді. При використанні маринадів у сухому вигляді їх попередньо готують шляхом змішування із питною водою. Маринади підходять для маринування м'яса всіх видів, у тому числі птиці. Великі шматки м'яса шприцюють маринадами, а потім масують 10-30 хв залежно від типу обладнання. Даний вид обробки дозволяє збільшити загальну масу напівфабрикатів, що знижує їх собівартість [2].

У сучасному асортименті м'ясних напівфабрикатів, які виготовляються вітчизняними підприємствами, досить широко представлені, як традиційні вироби, так і нові види продукції. Переважна більшість продукції цього сегменту виготовляється за сучасними технологіями та новими рецептурами, які впроваджувалися у виробництво за нормативною документацією, затвердженою у 2005-2009 рр. [3], та передбачають використання харчових добавок широкого спектру дії. Науковцями різносторонньо досліджені аспекти та розроблені рекомендації по застосуванню різних харчових добавок у виробництві м'ясних продуктів, у т.ч. і напівфабрикатів [1, 6], які не тільки виконують різну технологічну дію, але і впливають на показники безпеки, додаючи біохімічні ризики. Тому, зважаючи на загальноєвропейські тенденції гарантування безпечності харчової продукції та масове поширення органічних продуктів харчування [1,7], перспективним напрямком для розширення асортименту охолоджених м'ясних маринуваних напівфабрикатів є застосування екологічно безпечних, біоперіоритетних технологій, які забезпечать високі якісні характеристики та

стабільність продуктів без застосування штучних харчових добавок - консервантів, барвників, модифікаторів смаку, ароматизаторів та ін. Науковцями недостатньо досліджені аспекти та розроблені технології застосування у виробництві м'ясних маринованих напівфабрикатів з птиці комбінацій натуральних інгредієнтів із рослинної сировини, зокрема, пряних агропромислових та дикорослих рослин; не досліджено їх вплив на технологічні та органолептичні характеристики продукту. Це пояснюється відсутністю наукових розробок у даній галузі, відсутністю технічної документації на виробництво м'ясних напівфабрикатів із застосуванням маринадів на основі пряних агропромислових та дикорослих рослин вітчизняного районування [4].

Застосовуючи різні маринадні заливи можна розширювати асортимент м'ясних напівфабрикатів. Відмінність маринованих м'ясних напівфабрикати від звичайних натуральних полягає не тільки у зовнішньому вигляді, а й у смакових властивостях. Харчові кислоти, вступаючи у взаємодію з компонентами сировини, надають продукту приємний специфічний смак і аромат, частково розщеплюють білки і жири, що робить його більш м'яким і смачним. Використання харчових кислот в продукті може бути причиною введення їх в харчову систему під час технологічного процесу для регулювання її рН. У цьому випадку харчові кислоти використовуються як технологічні харчові добавки. Таким чином, введення кислот в харчову систему забезпечує: надання певних органолептичних властивостей для продуктів; вплив на колоїдні властивості; консервуючий вплив.

Література

1. Божко Т., Дончевська Р., Шаповалова Н. Ринок соусної продукції: детермінанти розвитку в Україні. Міжнар. наук.-практ. журн. «Товари і ринки». 2019. № 4. С. 26-39.
2. Васюкова Г. Т. Багатофункційні маринадні і засолювальні суміші для м'ясопродуктів. *Товарознавство та інновації*. 2012. 4, с. 135-139.
3. Вербицький С. Б. Інтенсивний посол м'ясної сировини: теоретичні основи процесу, обладнання для підготовки розсолів. *М'ясний бізнес*. 2009. № 8. С. 74 - 80.
4. Жукевич О., Рудавська Г. Виробництво та споживання соусів в Україні. Міжнар. наук.-практ. журн. «Товари і ринки». 2012. №1. С. 37-45.
5. Кишенько І. І. Сучасні аспекти створення м'ясних виробів. *Таврійський науковий вісник*. 2001. Вип. 17. С.87–89.
6. Панченко С.В. Маринади для м'яса фірми «Могунція». *М'ясна справа*. 2017. № 1. С.28.

Новікова Н.В. - к.с.-г.н., доцент

Микитась А.І.- магістр

Херсонський державний аграрно – економічний університет

Херсон

ВИРОБНИЦТВО БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ З ДІЄТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Усе більше споживачів стурбовані станом свого здоров'я, тому функціональна їжа з заданими властивостями, у тому числі борошняні вироби, що не містять цукри, здобувають усе велику важливість у раціоні харчування. Більшість людей хотіли б сполучити користь для здоров'я з максимальним задоволенням смакових бажань і гарантією контролю своєї ваги. Причина в тім, що останнім часом в усьому світі загрозливо росте число людей з надлишковою масою тіла, що супроводжується збільшенням хронічних захворювань, таких як підвищений рівень холестерину, цукровий діабет, серцеві захворювання, високий кров'яний тиск, зниження життєвої енергії й ослаблення імунної системи. Тому найбільш перспективним напрямком зменшення вуглеводного навантаження на організм людини та економії цукру-піску є використання різних його замінників як природних так і штучних [2].

Представниками природних підсолоджувачів є стевіозид, глікозид, виділений з листків рослини стевії, гліцеризин – гліцеризинова кислота, яку одержують з коренів солодки голої. Широкого застосування у виробництві борошняних виробів отримав порошок із листя стевії, яка відрізняється низькою калорійністю, не токсична і не спричиняє побічних ефектів в організмі людини. Було випечено вироби з пшеничного борошна першого сорту безопарним способом із заміною всієї необхідної за рецептурою кількості цукру порошком з листя стевії. Доза порошку стевії відповідала відсотку цукру за рецептурою відповідно до перерахунку за коефіцієнтом солодкості. Результати досліджень показали, що оптимальна доза стевії до маси борошна – 0,08 і 0,1 %. Таким чином, ми отримуємо борошняні

вироби діабетичного призначення [4]. З цією метою використовують також і порошок із топінамбура. Земляну грушу відносять до популярної кормової, овочевої, технічної та лікувальної культури, цінність якої зумовлена передусім кількістю біологічно активних компонентів. За вмістом вітамінів В₁, В₂, С майже в 2,5 рази перевищує буряки, картоплю і моркву. В ньому більше заліза, кремнію, цинку, а співвідношення калію й натрію краще збалансоване, ніж у картоплі та моркві. Особливо топінамбур виділяється високим вмістом інуліну (до 35 %) – ефективного компонента під час лікування атеросклерозу, цукрового діабету, ожиріння, різних інтоксикацій. Інουλін та його похідні виводять з організму солі важких металів, отруту, радіонукліди. Істотна відмінність топінамбура від інших овочів – високий вміст білка (до 3,2 % сухої речовини). Під впливом земляної груші знижується в'язкість крові внаслідок зменшення в плазмі концентрації фібриногену, поліпшуються обіг крові й еластичність судинних стінок, пластичні властивості еритроцитів, тромбоцитів, лейкоцитів. Порошок топінамбура – це інулін, що містить «домішки» пектинових речовин, клітковини, білкових речовин, поліоксикислот, вітамінів, комплексів макроелементів й мікроелементів, деяких інших природних компонентів, які зберігають свої біологічно активні речовини. Тому, доцільно його використовувати в кількості 4–6 % для виробництва борошняних виробів [5].

Як добавки в хлібопеченні використовують дикоростучі лікарські рослини, такі як листя і квіти первоцвіту весняного, листя кульбаби, травум'яти перечної й чебрецю. Попередньо їх висушують, подрібнюють до порошкоподібного вигляду і вносять при замісі тіста. В нових виробках спостерігається підвищення вмісту клітковини і зниження енергетичної цінності і можуть застосовувати в лікувально-профілактичних цілях [3]. Застосовують широкий асортимент штучних підсолоджувачів для виробництва борошняних виробів, наприклад «Отизон». Додавали його у дозі, яка забезпечує солодкість виробів і відповідає введенню 5 % сахарози домаси борошна. В результаті знижується калорійність в отриманих виробках [7].

Для отримання борошняних виробів з заданими властивостями необхідно підвищувати якість виробів з дріжджового тіста, поліпшувати і інтенсифікувати процес бродіння тіста під час його замішування. З цією метою доцільно застосовувати ферментні препарати. Ферменти – це білкові молекули, які виконують функцію каталізаторів у багатьох біологічних реакціях. Ферменти, що знаходяться в пшеничному борошні, називають ендогенними. Екзогенні ферменти входять до основних компонентів хлібобулочних виробів разом з окислюючими і відновлюючими агентами, жирами, емульгаторами, цукром, сіллю, солодовим борошном, клейковиною. Їх використовують для поліпшення виробничого процесу чи здешевлення рецептури. Під час виготовлення хлібобулочних виробів використовують різні типи ферментів, передусім α -амілазу [1].

Література

1. Дадашев М. Н. Перспективи виробництва та застосування пектинових речовин *Зберігання та переробка сільськогосподарської сировини*. 2000. № 9. С. 46.
2. Дробот В. І. Підвищення якості хлібобулочних виробів / Підручник. – К: Видавництво «Техніка». 2016. 190 с.
3. Дудкін М. С. Харчові волокна та нові продукти харчування. *Питання харчування*. 2018. № 2. С. 35.
4. Калина В.С., Миколенко С.Ю., Кузьо О.О. Розробка та розширення асортименту кондитерських виробів із нутового борошна. *Органічне виробництво і продовольча безпека*. С. 190–195.
5. Коровін М. М. Зерно хлібних, бобових та олійних культур. *Харчова промисловість*, 2014. С 31.
6. Коршунова Г.Ф., Сасенко Р.І. Доцільність використання борошна з біоактивних бобів нуту в технології виготовлення борошняних виробів. *Вісник ДонНУЕТ* № 1(61), 2014. С. 72–78.
7. Кудряшева А. А. Вплив харчування на здоров'я людини. *Харчова промисловість*. 2004. № 12. С. 88.

Новікова Н.В. - к.с.-г.н., доцент

Проценко Г.Ю. - бакалавр

Херсонський державний аграрно – економічний університет

Херсон

АНАЛІЗ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ ВІВСЯНОГО ПЕЧИВА З ПОКРАЩЕНИМ ВІТАМІНИМ СКЛАДОМ

Позитивний ефект від впровадження нових функціональних продуктів полягає у зниженні калорійності традиційних кондитерських борошняних виробів, що допоможе знизити енергетичну складову щоденного раціону споживачів. Такі розробки дозволяють розширити асортимент виробів функціонального призначення, сприяють збереженню здоров'я населення [3].

З метою удосконалення технології виробництва вівсяного печива, та створення продукту функціонального призначення ми пропонуємо замінити пшеничне борошно на рисове, та ввести до рецептури виробництва мед, волоський горіх, журавлину та нісіння льону.

Овес - один із найбільш поживних злаків, характеризується високим вмістом білків і волокон. У його зерні містяться: білок – у середньому 12,3- 15,8 %, крохмаль – 40,8 %, жир – 4,67 %, зола – 4,05 %, цукор – 2,35 %, вітаміни В1, В2.

Головна відмінність рисового борошна – відсутність глютену. Це зв'язано з тим, що рис не містить у собі подібний білок. Рисове борошно менш калорійне, ніж пшеничне, добре засвоюється, має сорбуючий ефект. Характерною особливістю рисового борошна є низький вміст білку (до 6%). Проте, порівняно з білками інших хлібних злаків, рисовий білок має вищу біологічну цінність, є збалансованим за амінокислотним складом та добре засвоюється організмом [5;7].

Хімічний склад меду досить складний і різноманітний. У ньому міститься велика кількість корисних для людського організму речовин – вуглеводів, органічних кислот і їх солей, азотистих сполук (амінокислот, білків, амідів, амінів), мінеральних речовин, вітамінів, гормонів, ферментів, ефірних масел і багато іншого.

Азотисті речовини в меді представлені білковими і небілковими сполуками. Вони надходять в продукт з квітковим пилком і секретом залоз бджіл. Білкових з'єднань в квіткових видах меду міститься від 0,08% до 0,4%. Таким чином, вересковий та гречаний мед містять їх менше 1%, а падевий – 1-1,9% [3;6].

Небілкові азотисті сполуки представлені, в основному, амінокислотами в невеликій кількості – від 0,6 до 500 мг на 100 г меду. Зміст і спектр їх дії залежать від ботанічного походження меду, умов медозбору, а також переробки нектару (паді) бджолами.

Серед поживних речовин в 100 г свіжої журавлини міститься: жири, вуглеводи, моно- і дисахариди, клітковина, зола, клітковина, та велика кількість вітамінів

У складі журавлини представлені вітаміни E, PP, K1, B1, B2, B5, B6, B9. Кількість вітаміну C в цій ягоді таке велике, що журавлина може змагатися з цитрусовими.

Вона багата цукрами: глюкози і фруктози міститься значно більше, ніж сахарози.

Ягоди журавлини містять велику кількість органічних кислот: бензойна, лимонна, хінна, яблучна, бурштинова, щавлева та багато інших. Завдяки бензойній кислоті, яка є природним консервантом, ягоди журавлини можна прекрасно зберігати в кип'яченій воді [9].

Від інших ягід журавлина відрізняється високим вмістом полісахаридів, особливо пектину.

Волоські горіхи дивовижний продукт, їх відмінна риса - хімічний склад плода може змінюватися в залежності від стиглості і в процесі дозрівання плоду, однак в сухому вигляді він зберігає всі свої корисні властивості, поживні речовини і приємний смак. Вміст вітамінів, мікроелементів і корисних речовин може бути обумовлено: погодними умовами, регіоном вирощування, сортом, розміром, зовнішніми факторами, станом ґрунту. Серед поживних речовин на 100 г волоського горіха виділяють – білки, жири, вуглеводи, харчові волокна, насичені жирні кислоти, моно- і дисахариди, крохмаль та зола [8].

Молоді горіхи містять вітаміни С, В1, В2, РР, каротин і хінони, але склад зрілих волоських горіхів є значно багатшим. У них містяться не лише вітаміни С, В1, В2, РР, каротин, а й дубильні речовини, хінони та жирні олії (лінолева, ліноленова, олеїнова, пальмітинова кислоти), клітковина, солі заліза та кобальта [4].

Хімічний склад насіння льону важливо знати для людей, які слідкують за своєю фігурою та здоров'ям. Основна цінність лляного насіння полягає в тому, що воно містить багато клітковини, ліноленової кислоти (омега-3) і лігнанів. Крім того, багате насіння і на вітаміни групи В (особливо В1). Що дуже важливо для вуглеводного обміну в організмі, бо без достатньої кількості вітаміну В1 наше тіло не здатне повноцінно засвоювати цукри.

Література

1. Апет Т.К. Технологія виробництва борошняних кондитерських виробів. Київ, 2002. 169 с.
2. Добровольський В.Ф. Вітчизняний та закордонний досвід по створенню продуктів профілактичної дії. *Харчова промисловість*. 2018. №10. С.10 – 13.
3. Дорохович В.Е. Розробка та оптимізація рецептур на борошняні кондитерські вироби підвищеної біологічної цінності. *Хлібопродукти*. 2000. № 12. С. 8.
4. Драчева Л.В. Біологічно активні добавки до їжі: функція «харчових» ліків. *Харчова промисловість*. 2006. № 11. С. 56.
5. Драчева Л.В. Правильне харчування, харчові та біологічні добавки. *Харчова промисловість*. 2001. №6. С. 84.
6. Дудкін М.С., Щелкунов Л.Ф. Технологія харчових продуктів. *Харчова промисловість*. 2010. № 3. 36 – 38 с.
7. Дудкін М.С., Щелкунов Л.Ф. Харчові волокна – новий розділ хімії та технології їжі. *Питання харчування*. 2014. №3. С.42 – 43.
8. Каблихін С.І. Зміна нетрадиційної сировини при виробництві хлібобулочних, кондитерських і макаронних виробів: Оглядова інформація. К.: Хлібопродукти, 2017. 145 с.
9. Степаненко Б.М. Хімія та біохімія вуглеводів (полісахариди): Навч. посібник для вузів. К.: Вища. Школа. 2008. 256 с.

*Олійник А. М. - здобувач вищої освіти
другого (магістерського) рівня*

Ряполова І.О.- кандидат с.-г. наук, доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Херсон

АНАЛІЗ РЕГУЛЮВАННЯ НУТРИЄНТНОГО СКЛАДУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Харчові пайки або раціони військовослужбовців повинні забезпечувати організм енергією, поживними та іншими біологічно активними речовинами, необхідними для нормального функціонування всіх органів і систем організму, а також для підвищення адаптаційних механізмів в умовах стресових ситуацій і несприятливих факторів навколишнього середовища. Військовослужбовці та цивільне населення повинні бути забезпечені повним набором продуктів харчування, які дозволяють швидко і у великих кількостях готувати різноманітну смачну їжу, мінімізуючи при цьому ризик забруднення та інфікування. Продукти харчування та пайки повинні постачатися відповідно до встановлених норм постачання [1].

У нинішніх умовах ситуація ускладнюється тим, що військовослужбовці беруть участь у бойових діях у польових умовах і піддаються підвищеному психоемоційному навантаженню, що заважає їм налагодити оптимальний раціон і режим харчування. За таких умов зростають вимоги до збалансованості раціону та поживного складу окремих продуктів. Оптимально підібраний раціон харчування повинен не тільки забезпечувати енергетичні та пластичні потреби організму, але й бути самостійним профілактичним і лікувальним фактором, здатним підтримувати організм і підтримувати рівень здоров'я на оптимальному рівні.

В питанні впровадження якісного харчування Україна запозичує досвід у країн НАТО. Наприклад, у США до розробки меню залучаються спеціалізовані інститути, які мають технологічну та наукову базу.

Як зазначають Г. Сімахіна, Н. Наумова [1], на основі досвіду та логічних висновків вітчизняних і зарубіжних вчених можна виділити декілька основних принципів при формуванні спеціальних харчових раціонів для військовослужбовців.

Перше з них є основним принципом раціону: він є носієм широкого спектру біологічно активних речовин, які беруть участь у всьому процесі фізіологічної та гормональної регуляції організму людини і які, залежно від свого якісного та кількісного складу, надають продуктам профілактичних, оздоровчих та лікувальних властивостей.

Суть другого пункту полягає в тому, що головною умовою виробництва продукції військового призначення є використання натуральних компонентів з широким спектром фізіологічних ефектів, таких як енергетичний, загальнозміцнюючий, імуномодулюючий, адаптаційний, обмежуючий стрес та реабілітаційний.

Третє положення пов'язано з тим, що білковий компонент є необхідною складовою раціону. Білки відповідають за регенерацію клітин, механічне функціонування, транспортування всіх поживних речовин в організмі, участь у регуляції біохімічних процесів та стійкість організму до інфекцій.

Наступне - жировий компонент їжі для військових. Пальмітинова, стеаринова та інші насичені жирні кислоти, кокосова і пальмова олія є біологічно інертними і небезпечними для серцево-судинної системи. І навпаки, раціон повинен містити необхідну кількість ненасичених жирних кислот (лінолевої, ліноленової та олеїнової). Ненасичені жирні кислоти містяться в оливковій, соняшниковій, кукурудзяній олії та тваринних жирах (м'ясо птиці та риби).

П'яте положення пояснює важливість вуглеводів у раціоні харчування військовослужбовців. Потреба у вуглеводах складається з 1/3 легкозасвоюваних компонентів (моносахаридів і дисахаридів) і 2/3 складних вуглеводів, які перетравлюються повільніше. Якщо за короткий проміжок часу витрачається велика кількість енергії, частка легкозасвоюваних вуглеводів повинна бути збільшена, а до раціону військовослужбовців слід включити мед.

У наступних параграфах різні фізіологічні ефекти вказують на необхідність використання достатньої кількості харчових волокон у військовому раціоні. Найбільш важливою в цьому випадку є здатність клітковини частково забезпечувати організм енергією, виводити харчові метаболіти і токсичні сполуки, а також регулювати біохімічні процеси в травному тракті, наприклад, активізувати моторику товстої кишки. Оптимальна кількість вітамінів і мінералів, особливо тих, що мають антиоксидантні властивості, також є необхідним компонентом військового раціону. Екстремальні умови, неврологічні та емоційні перевантаження сприяють катаболізму вітамінів і підвищують потребу у вітамінах. До сполук, необхідних для забезпечення високої фізичної працездатності, належать вітаміни групи В, вітамін С, вітамін Е та біофлавоноїди.

Регулювання харчування військовослужбовців вимагає введення в раціон військовослужбовців функціональних продуктів і страв зі специфічними фізіологічними властивостями, які забезпечують організм найбільш важливими макро- і мікронутрієнтами та мікроелементами в оптимальних кількостях і співвідношеннях. Функціональні продукти харчування здатні підтримувати та покращувати здоров'я і знижувати ризик розвитку захворювань, пов'язаних з харчуванням, завдяки наявності функціональних інгредієнтів, які сприятливо впливають на одну або декілька фізіологічних функцій та метаболічних реакцій в організмі людини.

Література

1. Норми харчування військовослужбовців Збройних Сил та інших військових формувань, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 29 березня 2002 р. № 426 *Офіційний вісник України*, 2013. № 100.
2. Сімахіна Г, Науменко Н. Основні вимоги до нутрієнтного складу харчових продуктів для військовослужбовців. *Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека*: мат. Міжнародної науково-практичної конференції (28-29 травня 2015 р., м. Київ). К.: НУХТ, 2015 р. С 12-13

Панасюк А. Г., аспірант

Бахлукова К.В. - к.т.н.

Інститут продовольчих ресурсів, НААН України, Київ

Пешук Л.В. - д. с.-г. н. професор

Дніпровський національний Університет ім. Олесь Гончара

Дніпро

АНАЛІЗ ЧИННИКІВ ВИБОРУ РЕЦЕПТУРНИХ СКЛАДОВИХ КОМПАУНДУ ДЛЯ МАЙОНЕЗІВ

На українському ринку майонезів за останні роки намітились нові сучасні тенденції щодо науки про харчування, змінилась економічна ситуація, змінився ритм життя, розширився споживчий попит, з'явилися нові види альтернативної упаковки, нові інгредієнти та інше, що у сукупності суттєво вплинуло на розвиток олієжирової галузі. Характерною ознакою сучасного виробництва майонезів є те, що його все частіше позиціонують як продукт з функціональними властивостями.

Відповідно до діючої в Україні нормативної документації вітчизняні підприємства виробляють два види майонезної продукції: власне майонези різної калорійності та салатні соуси на майонезній основі.

Відомо, що майонез та майонезні соуси салатні є емульсією прямого типу «жир у воді», а наявність двофазної системи дозволяє збагачувати такі продукти одночасно і жиром- і водорозчинними компонентами.

Для створення агрегативно стійких майонезних емульсій (особливо середньо- і низькокалорійних) зі збереженням звичних органолептичних властивостей зазначені білкові препарати доцільно суміщати з моностабілізаторами або комплексними стабілізаційними системами полісахаридної природи (камеді, модифіковані крохмалі, модифіковані целюлози, альгірати)

Слід відмітити, що бажання сформувати функціональні властивості в майонезах спричинили суттєву зміну їх органолептичних властивостей. Зокрема виник такий технологічний недолік майонезів як специфічний присмак жирової

фази, що виникає під час використання деяких купажів, присутності рослинної клейковини, рослинних фосфоліпідів, а також деяких антиоксидантів (CO₂-екстракти прянощів). Це, в свою чергу, спричиняє необхідність введення ароматизаторів, асортимент і товарна форма яких дуже різноманітні.

Вельми актуальним залишається вибір способів подовження строку придатності майонезів. Основною перешкодою подовження строку зберігання є наявність термічно та мікробіологічно нестійкого інгредієнту – яєчного порошку, а також лабільної жирової фази. Найбільш розповсюдженим способом подовження строку зберігання залишається використання традиційних консервантів (сорбату калію і сорбінової кислоти).

Емульсії - дисперсні системи, утворені двома або більше взаємно нерозчинними рідинами (полярної - «вода» і неполярної - «жир»). Відповідно до цього визначається два типи емульсій: прямі - «жир у воді» і зворотні - «вода в жирі». Залежно від концентрації дисперсної фази емульсії поділяються на розбавлені (до 0,1% (об) дисперсної фази), концентровані – до 74% (об) і висококонцентровані – понад 74% об. дисперсної фази. Отримання емульсій здійснюється, в основному, конденсаційними або диспергаційними методами. Диспергування однієї рідини в іншій може бути здійснено двома способами - додаванням механічної енергії та за допомогою фізико-хімічної енергії спеціальної речовини - емульгатора.

Емульгатори, для яких характерна дифільна структура, є внаслідок цього поверхнево - активними речовинами (ПАР) і стабілізаторами емульсії. Хімічна структура ПАР визначає його здатність, орієнтуючись на поверхні розділу фаз, знижувати поверхневий натяг і полегшувати роботу диспергування однієї рідини в іншій, що має велике практичне значення при виборі емульгатора для створення емульсії. Орієнтування молекули ПАР в емульсіях слідує правилу вирівнювання полярностей Ребіндера: полярні групи ПАР звернені до полярної фази, а неполярні радикали - до неполярної. Залежно від типу ПАР формуються адсорбційно-сольватні шари.

У класичних працях з дослідження емульсійних систем наводяться такі основні вимоги до емульгаторів: поверхнева активність; швидка адсорбція на краплях жиру (створення на поверхні тонкого захисного шару, що перешкоджає коалесценції та коагуляції); специфічна структура з полярними і неполярними групами; розчинність у дисперсійному середовищі; здатність збільшувати в'язкість емульсії; високі емульгуючі властивості за низьких концентраціях.

Відзначається, що результат диспергування фіксується тільки завдяки наявності у емульгатора здатності до структуроутворення. Чим швидше протікає формування стійкої структурної оболонки (тобто частинки емульгатора займають енергетично найбільш вигідне положення відносно поверхні розділу фаз і виникне межміцелярний зв'язок в адсорбційному шарі), тим ефективніше буде гальмуватися коалесценція і тим вище виявиться ступінь дисперсності кінцевої системи. Випробування спільного впливу речовин, що мають різну поверхневу активність, дозволяють стабілізувати емульсію комбінованим емульгатором. Сутність такої стабілізації зводиться до того, що при певному співвідношенні ПАР основний стабілізатор, хоча частково і витісняється з поверхні краплі речовиною поверхнево більш активною, але не в такій мірі, щоб порушити механічну міцність оболонки. Такі адсорбційні оболонки легкорухомі, мають гарну здатність до самовідновлення і можуть створювати в об'ємі дисперсійного середовища просторову сітку. Остання пов'язує стабілізатор з адсорбційним шаром з одного боку і дисперсійним середовищем - з іншого.

Просторова сітка здатна руйнуватися під час механічного впливу і легко відновлюється після закінчення дії сили. Таким чином, розчин стабілізатора повинен мати властивості неньютоновської рідини, володіти тиксотропними властивостями. Працює основне правило стабілізуючої дії ПАР: стабілізуюча дія ПАР сильніше тоді, коли ПАР знаходиться переважно в дисперсійному середовищі, ніж коли ПАР знаходиться в дисперсійній фазі. Тому харчові емульсії прямого типу «жир / (вода + ПАР)» стійкіші, ніж емульсії «(жир + ПАР) / вода».

*Пацера Н. М., Вербицький С. Б., к.т.н., Охріменко Ю. І.,
Інститут продовольчих ресурсів НААН України,
Київ*

ДОЦІЛЬНІ СПОСОБИ ФЕРМЕНТАТИВНОГО ОБРОБЛЕННЯ ВТОРИННИХ ПРОДУКТІВ ПТАХОПЕРЕРОБКИ

У світовій економіці нагальним питанням продовжує залишатися ресурсозбереження та щадне використання сировини. Одним зі шляхів підвищення ефективності роботи птахопереробних підприємств є раціональне використання не тільки м'яса птиці, а також застосування вторинної сировини з високим вмістом колагену. Малоцінні продукти перероблення птиці відрізняються різноманітністю хімічного складу та структурно-механічних властивостей, отже слід належним чином конкретизувати способи їхнього оброблення з одночасним комплексним розв'язання задачі раціонального використання зазначеної сировини.

В Європейському Союзі чинними є більше ніж десять директив у сфері управління відходами та їх окремими видами. З них в Угоду про асоціацію України з ЄС увійшли: Директива 2008/98/ЄС про відходи (рамкова)[1]; Директива 1999/31/ЄС про захоронення відходів [2]; Директива 2006/21/ЄС про управління відходами видобувної промисловості [3]. Промислові підприємства мають забезпечувати очистку стічних вод і переробку відходів згідно з законодавством ЄС, зокрема Регламенту ЄС 1069/2009 [4] та Регламенту Комісії ЄС 142/2011 [5] щодо побічних продуктів тваринного походження та продуктів, не призначених для споживання людьми, оскільки деякі види вторинної сировини від переробки птиці, що мають у своєму складі значну кількість еластину, колагену, є матеріалами тваринного походження, які використовуються поза межами харчового ланцюга.

Відходи містять велику кількість колагену, тому ці продукти використовують для виробництва гідролізатів колагену, які можуть використовуватися як у харчовій (завдяки високій харчовій цінності), так і в косметичній промисловості (антивікові

креми). Гідролізати колагену одержують із тканин тварин, що містять у своїй структурі значну кількість колагену [6,7].

В умовах сучасної ринкової економіки розвиток виробництва базується на ресурсозберігаючих технологіях як на реальному джерелі посилення сировинної бази переробних галузей. Відомо, що у вітчизняній м'ясопереробній галузі близько 14% ресурсів, що містять білок, залишаються не використаними (у птахопереробній галузі зазначений показник сягає 16%). Особливий інтерес становить вторинна м'ясна сировина, багата на білок колаген, частка якого складає від 25% до 33% загальної маси білків, що походять від забійних тварин. У кінцевих харчових продуктах міститься лише 50% білка – щодо умовних 100% білка в живій птиці. Наприклад, після забою курчат-бройлерів вихід одного з видів вторинної сировини – ніг, складає 4%. Лінія переробки птиці потужністю 1000 гол/год. за зміну забезпечує вихід 560 кг ніг. Вилучення з даного обсягу вторинної сировини високоякісного екстрагованого колагену і застосування його на виготовлення продукту харчування дасть змогу отримати значний додатковий прибуток для підприємства [8]. При виробництві м'ясних продуктів заміна від 10 до 20% м'яса на колагеновмісні білки може дати економічний ефект від 20 до 45 тис. грн. на 1 тонну.

Розвиток біотехнологічних способів оброблення білкової вторинної сировини є актуальною задачею. Переробка малоцінних субпродуктів в сукупності з біотехнологічними способами обробки, які, на відміну від інших способів (хімічних), дозволяють зберегти біологічну активність і поживну цінність білкового матеріалу, є оптимальним розв'язанням проблеми раціонального використання вторинної сировини.

Відомі технології переробки вторинної сировини спрямовані на отримання з неї нутрієнтів: білків, ліпідів, вуглеводів, мінеральних і біологічно-активних речовин, проте не завжди здатні забезпечити безвідходність процесу при збереженні високої якості одержуваних продуктів. Це зумовлено неповним виділенням нутрієнтів з сировини при її обробленні в сприятливих умовах (під дією слабо концентрованих розчинів кислот, лугів) або денатурацією. Цю проблему можуть вирішити біотехнологічні способи оброблення білкової вторинної сировини,

наприклад, застосування ферментних препаратів для гідролізу (екстрагування) білкової, зокрема колагеновмісної сировини.

Збут колагеновмісних субпродуктів птиці (гребні, шлунки, ноги) наразі день викликає певні труднощі, тому важливим є розробка рецептур та створення продуктів, у складі яких будуть присутні дані субпродукти птиці [9]. Використовувані із зазначеною метою ферментативні способи оброблення базуються на обробленні сировини ферментними препаратами тваринного та рослинного походження [10].

Екстрагування ферментами дозволяє варіювати властивості екстрагованого колагену – наприклад, в'язкість і здатність до утворення емульсій або гелів. Ферментативний гідроліз часто здійснюють з використанням протеаз (наприклад, пепсину чи трипсину) або ферментних препаратів (наприклад, протосубтиліну). Температурний інтервал екстрагування колагену ферментами становить від 35 до 50 °С, що запобігає руйнуванню амінокислот впродовж екстрагування.

Оброблення вторинної сировини птиці препаратами протеолітичної дії дозволяє наблизитись до часткового вирішення проблеми ліквідації дефіциту тваринного білка у продуктах харчування.

Раціональне використання вторинної сировини від переробки м'яса птиці – це один із шляхів підвищення ефективності виробництва, що дозволить поліпшити економічний стан підприємств і забезпечити споживачів продукцією з високими споживчими характеристиками за рахунок екстрагування ферментами і забезпечення виходу колагену з низьким вмістом домішок.

Ефективним способом глибокого перероблення м'яса птиці, що забезпечує економічну ефективність, інтенсифікацію виробничих процесів і при цьому гарантує захист навколишнього середовища від забруднень при забої та переробці птиці, є широке впровадження ресурсозберігаючих технологій, що передбачають повну переробку вторинної сировини.

Література

1. Директива 2008/98/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 19 листопада 2008 року про відходи та скасування окремих Директив. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/287-19>

2. Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste. European Commission. 1999. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1999/31/oj>
3. Директива 2006/21/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 15 березня 2006 року про управління відходами видобувної промисловості URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/55-GOEEI/direktiva-2006-21-es.pdf>
4. Регламент (ЄС) № 1069/2009 Європейського Парламенту та Ради від 21 жовтня 2009 року що встановлює санітарні правила щодо субпродуктів тваринного походження та вторинних продуктів, не призначених для споживання людиною. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2009/1069/oj>
5. Регламент Комісії (ЄС) № 142/2011 від 25 лютого 2011 року про імплементацію Регламенту (ЄС) № 1069/2009 Європейського Парламенту та Ради, що встановлює правила охорони здоров'я щодо побічних продуктів тваринного походження та похідних продуктів, не призначених для споживання людиною, та імплементацію Директиви Ради 97/78/ЄС щодо певних зразків та предметів, звільнених від ветеринарних перевірок на кордоні відповідно до цієї Директиви Текст, що має відношення до СЕП/ URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2011/142/oj>
6. Kosseva, M.R.; Webb, C. Food Industry Wastes, 2nd ed.; Elsevier: New York, NY, USA, 2013; pp. 37–60.
7. Prokopová, A., Pavlačková, J., Mokrejš, P., Gál, R. (2021). Collagen Hydrolysate prepared from chicken by-product as a functional polymer in cosmetic formulation. *Molecules*, 26(7), 2021. <https://doi.org/10.3390/molecules26072021>.
8. Patsera, Nataliia, Kuts, Oleksandr, Verbytskyi, Sergii. Technological and economic feasibility of profound processing of slaughter poultry. In: *Știință, educație, cultură: Materials of the International scientific conference dedicated to the 32nd anniversary of Comrat State University*. Comrat: 13 February 2023. Vol. 1. P. 361-365.
9. Patsera N., Voitsekhivska L., Verbytskyi S., Okhrimenko Y. Substantiation of the use of collagen-containing raw materials from poultry on the basis of resource saving. *Trends in Lean Food Production and Packaging: Proceedings of the 12th International Specialized Conference*, September 20, 2023. Kyiv, National University of Food Technologies, 2023 – 212 p.– P. 51-54.
10. Вербицький С.Б., Пацера Н.М., Охріменко Ю.І. Техніко-технологічні особливості гідролізного оброблення вторинних продуктів переробки птиці. Харчова промисловість як основа продовольчої безпеки і розвитку держави: зб. наук. праць за матеріалами X Міжнар. наук.-практ. конф. 27 листопада 2023 р. Інститут продовольчих ресурсів НААН. 2023. С. 36-38.

Сахацька Є.А.- технолог технологічного відділу

ТОВ Елікантний смак

Миколаївська обл., с. Котляреве

ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА КОТЛЕТ «СОКОВИТІ»

У завданні поліпшення структури харчування населення все більшого значення набуває питання споживання високоякісної продукції. М'ясні напівфабрикати користуються заслуженим визнанням споживача і з кожним роком їх асортимент розширюється. Тому є актуальним питання дослідження особливостей виробництва даного сегменту продукції з використанням удосконалених рецептур для забезпечення населення якісною продукцією з найменшими затратами на її виробництво.

Дослідження були проведені в умовах товариства з обмеженою відповідальністю Виробництва заморожених продуктів «Еліка» Миколаївської області, Вітовського району, село Котлярево. Для роботи був обраний напівфабрикат з м'яса птиці механічної обвалки (ММО).

Матеріалом дослідження були обрані котлети «Соковиті» з м'яса птиці механічної обвалки. Напівфабрикати були виготовлені за стандартною рецептурою з використанням харчової клітковини Камецель у кількості 670 г – контрольний варіант I та дослідні зразки – 636 г (II) і 703 г (III) на 100 кг продукту, та повною заміною її на вівсяне борошно в тій самій кількості (групи IV-VI), а також заміною м'яса механічної обвалки на більш цінні частини курятини – філе (група VII). З метою ідентифікації м'ясних продуктів за органолептичними властивостями використовували вимоги до органолептичного оцінювання, викладені у ДСТУ 4823.1 та ДСТУ 4823.2. До органолептичних показників відносять: зовнішній вигляд і стан поверхні, форма, вид на розрізі, колір, запах, смак.

Для органолептичної оцінки якості напівфабрикатів з січеного м'яса проводять їх кулінарну обробку. Зовнішній вигляд (структуру і розподіл інгредієнтів), колір (колір поверхні смажених виробів повинен бути світло-коричневим з наявністю

кірочки, колір на розрізі світло-сірий, не допускається на розрізі рожево-червоний колір виробів із котлетної маси) - візуально на тільки що зробленому поперечному розрізі кулінарного виробу. Встановлюють міру подрібнення і рівномірність перемішування фаршу, а також правильність теплової обробки кулінарних виробів визначають візуально в гарячих виробках (температура виробу не нижче 65°C), для чого кожний виріб розрізають на чотири частини (вздовж поперек через середину); запах (аромат), смак і соковитість - проведенням дегустації продукту сразу після того, як його наріжуть скибочками, визначають відсутність або наявність стороннього запаху, присмаку, міру вираженості аромату прянощів і солоність; консистенцію продукту - натисканням, розрізанням, розжовуванню (встановлюють щільність, рихлість, ніжність, жорсткість, крихкість та однорідність маси). Отримані результати досліджень свідчать про те, що використання харчової клітковини Камецель у кількості 636 г і 703 г (II і III варіанти) не призводить до помітних змін органолептичних властивостей котлет «Соковиті». Усі зразки у сирому вигляді мали світло-рожеве забарвлення, запах, властивий свіжому м'ясу та щільну однорідну консистенцію.

Слід відмітити, що зразки варіанту II із найменшою кількістю добавки 636 г характеризувалися більшою липкістю порівняно зі зразками інших варіантів, що затрудняє формування продукту бажаної форми. Напівфабрикати варіанту II після термічної обробки у готовому вигляді відрізнялися наявністю тріщин на поверхні виробів та мали ламані краї. Дослідження смакових якостей готового продукту підтвердили нейтральність смаку введеної добавки, яка не спричинила видимих змін. Введення вівсяного борошна у кількості 670 г і 636 г (IV і V варіанти) не було виявлено помітних змін органолептичних змін котлетах «Соковиті». У сирому вигляді всі варіанти мали світло-рожеве забарвлення, запах, властивий свіжому м'ясу та щільну однорідну консистенцію. Але слід відмітити, що зразки варіанту V із меншою кількістю добавки 636 г більшою липкістю порівняно зі зразками інших варіантів, що затрудняє формування продукту бажаної форми.

Після термічної обробки у готовому вигляді варіанти IV та V відрізняються наявністю тріщин на поверхні виробів та ламантх країв. Різниця була встановлена за

показниками соковитості та смаком у варіантах VI. Отримані результати досліджень свідчать про те, що повна заміна ММО на куряче філе у кількості 48,56 кг призводить до помітних змін органолептичних властивостей котлет «Соковиті». Зразок VII у сирому вигляді мав світло-рожеве забарвлення, запах, властивий свіжому м'ясу та щільну однорідну консистенцію, що покращує формування продукту бажаної форми. Слід відмітити, що зразок варіанту VII після термічної обробки у готовому вигляді мав поверхню без тріщин, розірваних і ламаних країв. Дослідження смакових якостей готового продукту підтвердили більш виражені смакові якості.

Отже, за органолептичними показниками найкращі виявлені котлети з додаванням каменелі 703г, з додаванням вівсяного борошна у кількості 670г, та повною заміною ММО на куряче філе.

Література

1. Pelykh V. G., Ushakova S. V., Sakhatska E. A. Використання харчової клітковини у технології січених м'ясних напівфабрикатів // Наукові доповіді НУБіП України. 2020. № 5 (87).

2. Пелих В. Г., Ушакова С. В. Використання харчових волокон у рецептурі січених напівфабрикатів. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інноваційні технології та підвищення ефективності виробництва харчових продуктів». 7 квітня 2021 р. м. Умань. С. 103-106.

3. Сирохман І. В. Товарознавство м'яса та м'ясних товарів. 2-ге видання перероблене та доповнене / І. В. Сирохман, Т. М. Лозова // Підручник. К.: ЦУЛ, 2009. 378 с.

4. Ковбасенко, В. М. Сучасні напрямки контролю якості та безпеки м'ясопродуктів. *Аграрний вісник Причорномор'я: збірник наукових праць*. ОДАУ. Одеса, 2009. Вип. 47.

22. Паска М. З., Маслійчук О. Б. Розробка рецептур та удосконалення технології функціональних м'ясних посічених напівфабрикатів та котлет з використанням білкового збагачувача. *Продовольчі ресурси*. 2018. № 11. С. 132-138.

*Сенатор О.І. – здобувач другого
(магістерського) рівня першого року навчання,
Горач О.О. – д.т.н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон*

ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВИХ ВОЛОКОН ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ РЕЦЕПТУР

Всесвітня організація охорони здоров'я визнає, що харчування є одним із найважливіших факторів забезпечення та зміцнення здоров'я населення. Експерти вважають, що здоров'я населення на 50% залежить від його соціально-економічних умов і способу життя, найважливішим фактором якого є харчування. Не випадково слово «дієта» в перекладі з грецької означає здоровий спосіб життя. Харчування є головним фактором нормального росту і розвитку дітей, здоров'я і якості життя, працездатності, активного довголіття і творчого потенціалу нації [1-3].

Основною сировиною для хлібобулочних виробів є борошно, але при виробництві борошна відбувається значна втрата клітковини, білків, мінеральних речовин і вітамінів, які вилучаються разом із паростками, алейроновим шаром і цінними компонентами зерна. Тому при розробці нових рецептів, що підвищують функціональність випічки, необхідно свідомо оптимізувати її хімічний склад і включати функціональні інгредієнти, багаті клітковиною, мінералами, вітамінами, антиоксидантами та іншими цінними компонентами.

Одним з найбільш перспективних шляхів подолання дефіциту харчових волокон є раціональне використання рослинної сировини та продуктів її переробки. Вченими доведено, що пшеничні висівки є одним з найцінніших джерел харчових волокон 18%, крохмалю 14,26%, клітковини 5,15%, мінеральних речовин 2,7%, вітамінів (мг/%) : Р-9,14, В-1,0 [1-4].

Відповідно до загальноприйнятого визначення, прийнятого Кодексом Аліментаріус у 2009 році, харчові волокна вважаються їстівним полімером

вуглеводів з трьома або більше мономерними одиницями, який є стійким до дії ендогенних травних ферментів і тому не гідролізується і не всмоктується в тонкому кишківнику. Фізіологічна потреба в харчових волокнах становить 20 г/добу для дорослих і 10-20 г/добу для дітей старше 3 років [1, 2].

Як було вищезазначено, харчові волокна - це велика гетерогенна група полісахаридів, що належать до пребіотиків, тих самих компонентів продуктів харчування, про які зараз так багато говорять і не помічаючи, виключають з раціону. Пребіотики - це вуглеводи, які не розщеплюються у верхніх відділах шлунково-кишкового тракту і є джерелом живлення для нормальної мікрофлори кишківника.

Харчові волокна можна розділити на повністю ферментовані, частково ферментовані та неферментовані групи відповідно до їх стійкості до бактеріальної ферментації. До першої групи належать пектин, камеді та слиз, до другої - целюлоза та геміцелюлоза, до третьої - лігнін. Овочі та фрукти є основними джерелами першої групи харчових волокон [3].

Біологічний вплив харчових волокон на здоров'я людини справді унікальний. Харчові волокна адсорбують жовчні кислоти та регулюють їх розподіл і реабсорбцію в кишечнику. Це безпосередньо пов'язано з рівнем втрат стероїдів і метаболізмом холестерину у фекаліях і регулює метаболізм як жовчних кислот, так і стероїдних гормонів і холестерину.

Ці сполуки нормалізують бактеріальне середовище кишечника і сприяють росту важливих молочнокислих бактерій та біфідобактерій. Приблизно 50% харчових волокон утилізується мікрофлорою товстого кишківника.

Продукти з високим вмістом харчових волокон – це всі цільозернові крупи, борошно грубого помелу та вироби з нього, а також овочі та фрукти, сухофрукти, горіхи, бобові. У твердих продуктах більше нерозчинних волокон, а у м'яких – добре розчинних у воді. На рис. 1 зображено продукти, збагачені харчовими волокнами.



Рис. 1 Продукти, збагачені харчовими волокнами

Нормалізуючи роботу шлунково-кишкового тракту, харчові волокна запобігають розвитку і виникненню раку товстої кишки та інших видів раку кишківника. Високі абсорбуючі та антиоксидантні властивості харчових волокон сприяють виведенню внутрішніх і зовнішніх токсинів з організму. Високий вміст харчових волокон в насінній оболонці, шкірці плодів і коренеплодів пояснюється їх захисною функцією, яка забезпечує збереження плодів і створює оптимальні умови для проростання зерна.

Відповідні харчові добавки виготовляють з лушпиння зернових, наприклад - пшеничні висівки, різних олійних відходів, таких як цукрових буряків, соняшнику, амаранту, люцерни, насіння подорожника і навіть соснової тирси [1-4].

Таким чином, на основі вищевикладеного, можна зробити висновок, що розробка функціональних та оздоровчих рецептур хлібобулочних виробів на основі використання харчових волокон є важливим та актуальним завданням сьогодення. Це пов'язано з тим, що, крім природних токсинів (холестерину і метаболітів жовчних кислот), що утворюються в процесі перетравлення їжі, велика кількість токсичних речовин потрапляє в організм ззовні через їжу, повітря і воду. До них відносяться пестициди, важкі метали та радіонукліди.

Харчові волокна необхідні для виведення цих речовин з організму. Дефіцит харчових волокон спричиняє низку патологічних станів, пов'язаних з порушенням кишкової мікрофлори.

Розвиток багатьох захворювань і станів, таких як рак товстої кишки, синдром подразненого кишечника, запори, жовчнокам'яна хвороба, діабет, ожиріння, атеросклероз, ішемічна хвороба серця, варикозне розширення вен і тромбоз нижніх кінцівок, пов'язані з дефіцитом клітковини.

Література

1. Полодюк Р.І., Горач О.О. Використання вітчизняної рослинної сировини у технології дріжджових хлібобулочних виробів / Таврійський 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. Горач О.О., Дзюндзя О.В., Олейникова С.О. Технологічне обладнання для виробництва борошна функціонального призначення та необхідність його проектування / Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2023. Вип. 2. с. 37-46.

<http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9027>

3. Олейникова С.О., Горач О.О. Розвиток інноваційних технологій створення продуктів харчування нового покоління / Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2023. Вип. 2. с. 164-169.

<http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9009>

4. Горач О.О. Обґрунтування інноваційних технологій функціональних рецептур / Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2022. Вип. 6. С. 52-58.

<http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9028>

ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ВАРЕНИХ КОВБАС

В умовах світової продовольчої кризи стає неминучим виготовлення продуктів із заданими властивостями різних цінових категорій, пошук нових технологій, здатних прогнозувати та стабілізувати якість м'ясних систем [1,2].

У зв'язку з інтенсивним розвитком харчової промисловості та збільшення асортименту м'ясних виробів, останніми роками використання харчових добавок значно збільшилось. Це пов'язано, в першу чергу, з розширенням переліку дозволених до використання препаратів. В законодавстві України використання харчових добавок регулюється відповідно до Закону «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [3]. Однак, рівень безпечності харчових добавок у різних країнах відрізняється, тому що використовують різні способи синтезу цих добавок.

Сучасні технології виробництва м'ясних продуктів передбачають використання різних харчових добавок, які поліпшують органолептичні, структурно-механічні і фізико-хімічні показники готових продуктів [4,5]. Водночас на підприємства надходить значна кількість м'ясної сировини з низькою водозв'язуючою здатністю, тому актуальним є застосування харчових функціональних добавок.

При виробництві варених ковбасних виробів використовують добавки, що сприяють утриманню вологи. Вони збільшують вихід готової продукції, скорочують втрати і міграцію вологи при термічній обробці, скорочують тривалість засолу, покращують текстуру і консистенцію, колір і смак готових ковбас, уповільнюють згірнення жирів, покращують властивості готової продукції: ущільнення консистенції, покращення еластичності, здатність до нарізання, товарний вигляд

готової продукції, знижують брак за рахунок зменшення утворення бульйонно-жирових набряків при термообробці.

Поведінка карагінану в м'ясних продуктах до цих пір не до кінця вивчено. Можливо, карагінан і розсіл для шприцювання утворюють водний гель, який проникає в міжвузловини м'язового волокна, що додає йому міцність і регулює синерезис.

Згідно зі схемою досліду виготовлено ковбаси варені «Молочна» у відповідності до ДСТУ 4436:2005 «Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні» [6]. Дослідження проводили в трьох повторностях на контрольних замісах, розрахованих на отримання 50 кг готової продукції в кожному варіанті з використанням з різних видів добавок.

За другого варіанту виробництва при приготуванні фаршу було додано штучну цитратну суміш Цартер (Zarter) до складу якої входить цитрат натрію E331, як основна функціональна речовина . В складі цитратної суміші також є невелика кількість таких компонентів: карбонат натрію E500 (в Євросоюзі і Україні вважається безпечною і дозволеною для застосування харчовою добавкою, що виконує функцію стабілізатора та регулятора кислотності м'ясної сировини; декстроза (виноградний цукор); сіль харчова. Додавали попередньо розведену в воді цитратну суміш в підготовлений фарш безпосередньо перед куттеруванням з розрахунку 4 г на 1 кг фаршу.

В третьому варіанті використовували природну функціональну добавку карагінан E407 (отриману з червоних водоростей) у якості холодного та горячого загусника, драгелеутворюючого агенту та стабілізатора.

Встановлено, що за показником виходу готової продукції – ковбаси «Молочна» вірогідна перевага 2,87 % ($P > 0,99$) була в 3 варіанті при використанні функціональної добавки карагінан E407 в порівнянні з аналогічним показником коли які у якості вологоутримуючої та консервуючої добавки використовували цитратну суміш.

Підтверджено, що суміш Цартер підтримує на одному рівні рН при зберіганні, зв'язує воду у продукті, поліпшує консистенцію, смак і колір та продовжує термін

реалізації . Активна кислотність ковбасних виробів в 2 варіанті $5,97 \pm 0,082$ та $5,63 \pm 0,110$ - в 3 варіанті. Встановлено, що карагинани , які використали для виробництва вареної ковбаси « Молочна» збільшують в'язкість фаршів, вихід м'ясопродуктів і тим самим зменшуючи її собівартість.

Вміст у дослідних ковбасних виробках вологи, білку, жиру, солі та нітриту натрію відповідав технологічним нормам [7]. Найвище значення активної кислотності мали ковбаси, виготовлені при використанні цитратної суміші,

За органолептичною оцінкою якості варених ковбас суттєвої різниці при використанні досліджуємих функціональних добавок не встановлено (4,5 -4,6), але найвищий показник смакових якостей був у контрольному варіанті - 4,8.

Доведено, що використання в якості функціональних добавок штучної цитратної суміші Цартер та природної добавки карагінан Е407 забезпечило виробництво варених ковбас доброї якості та підвищення рівня рентабельності , відповідно до 32, 4 і 35,8 %.

Література

1. Баль-Прилипко Л.В. Інноваційні технологічні рішення при виробництві варених ковбас // Л.В. Баль-Прилипко, О.К. Гармаш // Продовольча індустрія АПК. – 2012. – № 3. – С.13-38.
2. Якість і безпечність ковбасних виробів [Текст] : монографія / О. М. Якубчак, Ф. О. Ушаков, Т. В. Таран ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. К. : ЦП "Компринт". 2017. 169 с.
3. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів [Електронний ресурс] 1998, № 19, от. 98 із змінами, внесеними згідно із Законами № 2042-VIII від 18.05.2017, ВВР, 2017, № 31, ст.343.
4. Смоляр В. І. Сучасні проблеми використання харчових добавок [Електронний ресурс]/ В.І.Смоляр -Режим доступу : <http://www.medved.kiev.ua/WebJournals/Arhiv/Nutrition/2009/1-09/str05.pdf>
5. Аналіз вмісту харчових добавок у продуктах харчування та їх небезпеки для здоров'я споживачів [Електронний ресурс] / Івашків Л.Я., Бомба М.Я., Шах А.Є., Мацьків О.О., Вівчарук О.М. - Режим доступу: <http://www.sworld.com.ua/konfer33/1213.pdf>
6. ДСТУ 4436:2005 «Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні». [Чинний від 2005-07-15]. Київ : Держспоживстандарт України, 2006. 34 с.
7. Методи контролю якості харчової продукції. Навч. посібник. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О та ін. СНАУ, Універсальна книга, 2012. 51 с.

Сорокіна В.В.- здобувач вищої освіти

першого (бакалаврського) рівня

Ряполова І.О.- кандидат с.-г. наук, доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Херсон

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ВИРОБНИЦТВІ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Виробництво кондитерських виробів – одна з найбільш розвинутих галузей харчової промисловості України. Проте виробів дієтичного, лікувально-профілактичного призначення серед них небагато. Борошняні кондитерські вироби є великою групою різноманітних, переважно здобних виробів з високим вмістом цукру, жиру, білкових речовин. Вони характеризуються високою поживністю, енергетичною цінністю і вживаються не тільки як ласощі, але і деякі з них замість хліба.

Постійно зростаючий попит, боротьба за споживача призводять до постійного пошуку нових технологічних рішень. Різноманітні чинники ставлять перед технологами і науковцями нові і нові завдання.

Сучасні тенденції у виробництві борошняних кондитерських виробів функціонального призначення направлені на удосконалення їх рецептурного складу для підвищення біологічної цінності. Для підвищення харчової та зниження енергетичної цінностей виробів особливу увагу приділяють збільшенню змісту в них харчових волокон, білків, вітамінів та ін. [1, 2, 3].

Пріоритетним напрямком створення продукції спеціального призначення є введення в рецептури сировинних компонентів натурального походження, які являються носіями функціональних інгредієнтів. Основною відмінністю функціональних продуктів від біологічно активної добавки (БАД) є те, що у своєму складі вони мають корисні інгредієнти безпосередньо у харчовому продукті.

Основне завдання функціональних продуктів – це вплив на психологічний або фізіологічний стан людини. Вони можуть знизити рівень холестерину, зміцнити імунну систему, відновити мікробіологічний баланс травної системи, підтримати лікування та мати протизапальну функцію. Вони також мають іншу назву, яку використовують у США та Великій Британії – пробіотичні або нутрицевтичні продукти.

В якості досліджуваного об'єкта ними була обрана рецептура мафінів. Зовні вони подібні до кексів, але за рецептурним складом і технологією мафіни значно відрізняються. Мафіни мають більш ніжну і легку структуру м'якушки, розвинену пористість, приємний смак і аромат. Але, вони містять велику кількість вуглеводів за рахунок борошна, цукру, а також жирів за рахунок вершкового масла, що обмежує корисність від їх споживання. Корегування нутрієнтного складу мафінів за рахунок введення натуральних рослинних поліфункціональних інгредієнтів дозволить вирішити проблему корисності.

Нами досліджено вплив шроту насіння гарбуза мускатного та екстракту стевії на харчову, біологічну та енергетичну цінність збагачених мафінів. Головними критеріями під час вибору рослинної сировини стали її хімічний склад, фізіологічна дія, доступність і сумісність при одночасному використанні. Перспективними інгредієнтами рослинного походження, що характеризуються поліфункціональною дією на організм людини, обрано шрот насіння гарбуза та екстракт трави стевії.

Через свій унікальний склад гарбузове насіння є найбільш популярним насінням в світі. Особливо цінним воно є як джерело білка для людей які не переносять тваринні білки і вегетаріанців. Насіння гарбуза містить кислоти олеїнову, лінолеву, стеаринову, пальмітинову і аскорбінову; насичені і ненасичені жири; вітаміни групи В (В1-В3, В5, В6 і В9); вуглеводи і білки; вітамін А, Е, С і D; мінерали: цинк, кальцій, магній, натрій, залізо, марганець.

Стевія не утворює підшкірний жир, не псує емаль зубів та може бути використана в харчуванні діабетиків. Вона не змінює свої властивості при нагріванні, її можна додавати у борошняні вироби. Заміна частини цукру в

рецептурі мафінів на безкалорійний екстракт стевії дозволяє знизити енергетичну цінність готових виробів.

Для розрахунку оптимального вмісту нутрієнтів в мафінах було розроблено 4 модельні рецептури, в яких змінювалась певна кількість борошна і вносилося відповідно від 3 до 15% шроту насіння гарбузу, цукор на 50% замінювали екстрактом стевії у всіх зразках. Для розроблених рецептур було розраховано вміст нутрієнтів та проаналізовано ступінь забезпеченості добової потреби у білках, жирах, вуглеводах та харчових волокнах. Встановлено, що внесення функціональних інгредієнтів позитивно впливає на вміст нутрієнтів. За рахунок введення в рецептуру шроту насіння гарбузу зростає загальний вміст білка, а загальний вміст цукру та жиру знижується, що дозволяє зменшити енергетичну цінність мафінів на 13,8% порівняно з традиційними виробами.

Література

1. Новікова Н.В., Каменєва Р. Використання нетрадиційної сировини для поліпшення споживчих властивостей тортів на вафельній основі. *Вісник Херсонського національного технічного університету*. 2020. Вип. 73. С. 48 -54.
2. Чуйко М., Чуйко А. Інноваційні підходи до розробки та виведення на ринок борошняних виробів функціонального призначення. *Економіка та суспільство*, 2021. №23.
3. Вінк А., Стеценко Н. Аналіз харчової та біологічної цінності кексів, збагачених екстрактом стевії та шротом насіння льону *Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека*: мат. Міжнародної науково-практичної конференції (28-29 травня 2015 р., м. Київ). К.: НУХТ, 2015 р. С 123-124

Сумська О.П. – к.т.н., доцент

Єрмаков К.В. – здобувач вищої освіти магістерського рівня

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Кропивницький

ЕКСТРАКЦІЯ ПЕКТИНУ З ШКІРКИ ОБЛІПИХИ

Сучасна харчова індустрія орієнтована на розробку і виробництво харчових продуктів, що забезпечують і підтримують високу якість життя населення і збільшення його тривалості, а також, що особливо важливо в умовах постійного стресу, здатних відновити організм.

Як природна біомолекула, пектин є важливим регулятором біологічних модифікаторів і широко використовується в біохімії, харчовій та фармацевтичній промисловості. Завдяки високій безпеці, біологічній активності та здатності до біологічного розкладання природний пектин останнім часом широко вивчався [1]. Численні дослідження показали, що рослинний пектин має різні біологічні властивості, такі як антиоксидантна [2], протипухлинна [3], і регуляція кишкових мікроорганізмів [4], Пектин також широко використовується як функціональна харчова добавка завдяки своїм унікальним властивостям емульгування та гелеутворення [5].

В останні роки екстракція пектину з побічних рослинних продуктів викликала інтерес через його низьку токсичність і біологічну активність. Відповідно до досліджень, велика кількість пектину міститься в шкірці фруктів і овочів, а склад і особливості застосування пектину з різних джерел досить різні [6].

Шкірка обліпихи є побічним продуктом переробки обліпихи, який містить багато біоактивних сполук. В даний час дослідження пектину обліпихи було обмеженим, і характеристика застосування пектину обліпихи була неясна. Крім того, біологічно активні компоненти обліпихи відрізняються в різних місцях існування, серед яких вміст і функція біологічно активних компонентів в обліписі. Метою цього дослідження є виділення пектину з шкірки обліпихи. у якості

досліджуваних зразків було обрано обліпиху крушиновидну (*Hippophae rhamnoides*) сорту «Лейкора» та дикорослу обліпиху. Обидва зразки зростали на правобережжі Херсонщини.

Відповідно до попереднього методу [7], шкірку обліпихи змішували з дистильованою водою у співвідношенні рідина – 1:10 м/об, 0,5% лимонної кислоти, 0,5% аскорбату натрію та 0,2% етилендіамінтетраоцтової кислоти (EDTA). Потім рН суміші доводили до 2,0 за допомогою HCl (1 моль/л) та інкубували при 80°C протягом 1 години. Після інкубації суміш збирали центрифугуванням при 6500 об/хв протягом 15 хв. Потім супернатант концентрували за допомогою роторного випарювання та додавали 0,0004% об'єму метабісульфіту натрію, щоб злегка знебарвити його. Після цього розчин змішували з 1,5 об'ємами етанолу і витримували протягом 4 годин. Полісахарид пектину обліпихи отримували після діалізу та ліофілізації.

Відповідно до методу [8], вміст уронової кислоти в полісахариді пектину обліпихи визначали за допомогою карбазол-сірчанокислотного методу з галактуроною кислотою в якості стандарту. Поглинання розчину вимірювали при 528 нм за допомогою спектрофотометра (модель UV7, Mettler Toledo).

Пектин — це група водорозчинних полісахаридів, яка існує в мережі, утвореній целюлозою та геміцелюлозою в клітинній стінці рослин. Шкірка обліпихи є побічним продуктом процесу виробництва соку обліпихи, тому під час процесу можуть змішуватися домішки, такі як іони металів, що робить полісахариді пектину обліпихи забарвленим. Крім того, кислотні та теплові умови під час екстракції полісахариду пектину обліпихи можуть сприяти явищам Майяра та карамелізації, таким чином впливаючи на колір продукту. Хелатори металів можуть ефективно зв'язувати іони металів, що викликає потемніння полісахаридів під час екстракції [9]. Додавання аскорбату натрію в процесі приготування може запобігти окисленню екстракту. [10]. Таким чином, лимонна кислота, аскорбат натрію та EDTA були додані як інгібітори потемніння при екстракції пектину обліпихи. Кінцевий вихід пектину обліпихи склав 8%, зі світлим забарвленням.

Слід відзначити, що пектини, які використовують сьогодні в вітчизняній харчовій індустрії, імпортного виробництва. Із цього випливає, що розробка технологій виділення пектинів з місцевої сировини актуальний та перспективний напрямок в умовах політики імпортозаміщення. Особливий інтерес мають ресурсозберігаючі технології, засновані на використанні вторинної рослинної сировини для виділення пектина.

Література

1. Li D, Li J, Dong H, Li X, Zhang J, Ramaswamy S, et al. Pectin in biomedical and drug delivery applications: a review. *Int J Biol Macromol.* (2021) 185:49–65.
2. Liu N, Yang W, Li X, Zhao P, Liu Y, Guo L, et al. Comparison of characterization and antioxidant activity of different citrus peel pectins. *Food Chem.* (2022) 386:132683. doi: 10.1016/j.foodchem.2022.132683
3. Tamiello C, Adami E, De Oliveira N, Acco A, Iacomini M, Cordeiro L. Structural features of polysaccharides from edible jambo (*Syzygium jambos*) fruits and antitumor activity of extracted pectins. *Int J Biol Macromol.* (2018) 118:1414–21. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2018.06.164
4. Yu J, Ye M, Li K, Wang F, Shi X, Pan C, et al. Fragments of a pectin from *Arctium lappa* L: molecular properties and intestinal regulation activity. *J Funct Foods.* (2022) 88:104900.
5. Li L, Gao X, Liu J, Chitrakar B, Wang B, Wang Y. Hawthorn pectin: extraction, function and utilization. *Curr Res Food Sci.* (2021) 4:429–35. doi: 10.1016/j.crfs.2021.06.002
6. Zhou M, Bi J, Li C, Chen J. Enhancive effect of instant controlled pressure drop (DIC) pre-treatment on pectin extractability from peach pomace. *Food Hydro.* (2022) 130:107696.
7. Jiang Y, Xu Y, Li F, Li D, Huang Q. Pectin extracted from persimmon peel: a physicochemical characterization and emulsifying properties evaluation. *Food Hydro.* (2020) 101:105561
8. Jiang Y, Xu Y, Li F, Li D, Huang Q. Pectin extracted from persimmon peel: a physicochemical characterization and emulsifying properties evaluation. *Food Hydro.* (2020) 101:105561.
9. Li Q, Li X, Ren Z, Wang R, Zhang Y, Li J, et al. Physicochemical properties and antioxidant activity of Maillard reaction products derived from *Dioscorea opposita* polysaccharides. *LWT.* (2021) 149:111833.
10. Barbagallo R, Chisari M, Caputa G. Effects of calcium citrate and ascorbate as inhibitors of browning and softening in minimally processed ‘Birgah’ eggplants. *Postharvest Biol Tec.* (2012) 73:107–14.

Татьянін І.О.- здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня

Ряполова І.О.- кандидат с.-г. наук, доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Херсон

АНАЛІЗ СИРОВИНИ ЯКА ЗАБЕЗПЕЧУЄ ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ПРОДУКТУ

Збереження і зміцнення здоров'я людини за рахунок профілактики захворювань, обумовлених неповноцінним і незбалансованим харчуванням, формування розвинутої індустрії і інноваційних технологій виробництва харчових продуктів здорового харчування відносяться до основних пріоритетів держави. У зв'язку з цим перед м'ясною промисловістю стоять завдання створення і збільшення випуску нових високоякісних і безпечних продуктів загального і спеціального призначення які містять широкий спектр фізіологічно затребуваних нутрієнтів і забезпечують прогнозовані властивості, конкурентоспроможність, соціально-економічну значущість і імпортозаміщення.

Виробництво м'ясних консервів займає власну, досить велику частку у харчовій галузі. Асортимент продукції представлений м'ясо-рослинними паштетами, м'ясом тушкованим, м'ясо-рослинними кашами та ін. Аналіз літературних джерел свідчить, що науковці - технологи постійно вдосконалюють і пропонують нові рецептури даного виду продукції, додаючи до основної сировини (м'ясо, субпродукти) рослинні компоненти, які володіють функціональними властивостями [1, 2, 3].

В якості допоміжної рослини – овочевої сировини для балансування протеїнів виробники пропонують використовувати гриби, квасолю, сою, чечевицю. Для створення дієтичної продукції – броколі, шпинат, крупи.

Питаннями вирішення фундаментальних проблем створення та розвитку теорії та практики інноваційних технологій полікомпонентних харчових продуктів, модифікації функціональних властивостей сировини тваринного і рослинного

походження займалися ряд вчених і практиків [4, 5, 6]. Разом з тим, в даний час основна маса м'ясопродуктів яка випускаються промисловістю, не збалансована за нутрієнтним складом і не відповідає зростаючим потребам населення в додаткових поживних і біологічно активних речовинах, недолік яких викликає захворювання, пов'язані в основному з дефіцитом білка, ПНЖК, пребіотиків, харчових волокон, вітамінів і мікро-, макроелементів (йоду, кальцію та ін.).

У зв'язку з цим розробка і розвиток науково-практичних основ, створення і виробництва якісних і безпечних вітчизняних продуктів харчування, збалансованих по нутрієнтному складу і збагачених натуральними біокорегуючими інгредієнтами набуває особливої значущості.

Проблема поєднання в одному продукті рослинної та тваринної сировини досить велика, оскільки технологічні властивості харчового продукту, його органолептичні показники істотно змінюються. При розробці нових видів м'ясної продукції, що пропонують часткову заміну м'ясної сировини не м'ясними інгредієнтами, обов'язковою умовою стає збереження відповідних традиційних органолептичних показників. Джерелом функціональних інгредієнтів є різні зернові культури, фрукти, овочі, бобові та інші рослинні джерела. Ми проаналізували можливість використання сочевиці в якості функціональної сировини при виробництві консервованих м'ясо-рослинних страв. Функціональні інгредієнти повинні відповідати певним вимогам і мати нутрієнтні складові, що будуть задовольняти фізіологічним потребам організму. Сочевиця - джерело рослинного білка, який чудово засвоюється організмом. Вона є джерелом фолієвої кислоти та заліза. Вони забезпечують 90% добової потреби. Вона також містить вітаміни групи В і крохмаль. Сочевиця, що містить розчинну клітковину, покращує травлення і допомагає запобігти раку товстої кишки. Вітаміни включають бета-каротин, тіамін, рибофлавін, токоферол та вітамін РР. Вона містить корисні макроелементи: калій, кальцій, магній, натрій, фосфор, хлор, залізо, йод, марганець, мідь, кремній, фтор, цинк і хром (табл. 1).

Таблиця 1

Нутрієнтний склад сочевиці

Показник	Кількість (100 грамів продукту)	Показник	Кількість (100 грамів продукту)
Білки	25 - 45	РР (ніацин)	1,8-1,9
Жири	1-9	В9 (фолієва кислота)	10,4-10,9
Вуглеводи	54	Е	0,5-0,9
Вода	14 -25	Макроелементи, мг/100г	
Зола і харчові волокна	8-10	Калій	675-789
Вітаміни, мг/100г		Кальцій	85-59
β-каротин	0,03-0,05	Магній	80-90
В ₁ (тіамін)	0,5-0,7	Фосфор	249-256,0

Триптофан в організмі перетворюється на серотонін. Дефіцит цієї речовини викликає пригніченість, тривогу і депресію. Сочевиця може замінити м'ясо, крупи та хліб за смаковими якостями та поживними речовинами. Продукти із сочевиці зміцнюють не тільки тіло, її рекомендують вживати і за наявності нервових розладів, а також для підвищення імунітету, профілактики онкологічних захворювань, нормалізації роботи сечостатевої системи, стимулювання роботи головного мозку, покращення травлення. Тож, вибір сочевиці в якості функціональної сировини для виробництва м'ясо-рослинних консервів є доцільним.

Література

1. Лялик А., Криськова Л., Кравчук Л. Концепція функціональних харчових продуктів. «Стан і перспективи харчової науки та промисловості»: тези доповідей Міжнародної науково-технічної конференції (24 травня 2017) Тернопіль 2017. С. 114-115.
2. Жулінська О.В., Свідло К.В., Половін Б.А. Визначення нормативних параметрів якості і безпечності функціональних харчових продуктів. *Наукові праці Національного університету харчових технологій*. 2017. № 23. С. 217-225.
3. Стеценко Н.О. Функціональні харчові продукти у забезпеченні здоров'я людини. Die Relevanz und die Neuheit der modernen wissenschaftlichen Studien : der Sammlung wissenschaftlicher Arbeiten «ΛΟΓΟΣ» zu den Materialien der internationalen wissenschaftlich-praktischen Konferenz, Wien, 23 August, 2019. Wien: NGO «Europäische Wissenschaftsplattform». 2019. В. 3. S. 56-59.
4. Власенко В.В., Бондар М.М., Семко Т.В.. Функціональні харчові продукти з наповнювачами. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2016. № 3 (95). С. 106-109.
5. Бажай-Жежерун С.А. Використання біоактивованого нуту для збагачення м'ясо-рослинних консервів. *Strategy of Quality in Industry and Education : Proceedings of the XVI International Conference*. – Varna, Bulgaria, 2021. P. 29–33.
6. Баль-Прилипко Л.; Крижова Ю.; Морозюк Р. Рецептурні компоненти паштетних консервів профілактичного призначення. *Продовольча індустрія АПК*. 2016. №1-2. С. 33-36.

Фещук Ю.А. - асистент,

Гожуловський Ю.О. - здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

Херсон

Єфімова А. Л. - викладач, голова циклової комісії «Технології та хімії»

Кропивницький фаховий коледж харчування та торгівлі

Кропивницький

ОБҐРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ СПОСОБУ ОТРИМАННЯ ПАСТИЛИ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЮРЕ КІВІ ТА ХЕНОМЕЛЕСУ

Пастила - це натуральні ласощі, які виготовлені з пюре ягід, фруктів та навіть овочів. Враховуючі результати дослідження фізико – хімічних показників ківі та хеномелесу запропоновано їх використання у виробництві пастили, що дозволить збагатити її біологічно активними речовинами, підвищити антиоксидантні та надати готовому виробу оздоровчих властивостей.

За результатами досліджень встановлено, що ківі містить велику кількість вітамінів. Але його відмінність від інших фруктів полягає у тому, що більшість їх не руйнується у процесі обробки. Це обумовлено певною кислотністю м'якоті плоду, яка і сприяє збереженню корисних елементів. Ківі багатий на вітамін С (92 мг на 100 грамів продукту), його в ньому на порядок більше, ніж у цитрусових чи болгарському перці. Ківі належить до тієї нечисленної категорії продуктів, що містять вітамін В9 (фолієва кислота) і В6 (піридоксин). За вмістом фолієвої кислоти ківі поступається лише броколі — найбагатшому рослинному джерелу цього вітаміну.

Що стосується вітаміну В₆, якого особливо потребують люди похилого віку, то його кількість в одному ківі дорівнює 4% добової норми. Цей вітамін допомагає засвоєнню і перетравленню їжі, насичуючи організм ферментами.

Плоди ківі містять ніотинову кислоту, рибофлавін, пантотенову кислоту, вітаміни А, С і Е містяться в «хорошій» пропорції, забезпечуючи цьому фрукту

антиоксидантні властивості. На відміну від хімічного ківі в плодах хеномелесу попри високий вміст пектинових речовин виявлено значний вміст вітаміну С, поліфенольних речовин і навіть каротину. Однак, плоди хеномелесу цитринового мають надміру кислий смак і не можуть споживатися у чистому вигляді, хоча можуть слугувати цінним купажним компонентом і збагачувати готовий виріб фенольними сполуками, вітамінами, а також формувати гарні структуроутворюючі властивості [1-3].

Цитриновий хеномелес містить значний вміст біологічно активних речовин вміст вітаміну С (151,221 мг/100 г), фенольних сполук (420 мг/100 г), вміст пектинових речовин (1,60 %) і кислотність (5,36 %) [3,4]

Для приготування базової композиційної суміші частину пюре ківі замінювали на пюре хеномелесу, яке вводили в кількості 5, 10 і 15 % від рецептурного вмісту пюре ківі. Визначено, що за органолептичною оцінкою найкращою виявилася модельна композиційна суміш, до складу якої входило 90 % пюре ківі і 10 % пюре хеномелесу і її рекомендовано було використати в якості базової для виготовлення пастильних виробів.

Пастила виготовляється методом дегідратії (сушки) за низьких температур, яка дозволяє зберегти всі корисні властивості інгредієнтів, харчову цінність та вітаміни. Пастила з використанням пюре ківі та хеномелесу дозволяє збагатити десерт біологічно активними компонентами.

Література

1. Кириченко Л.С. Крохмаль, цукор, мед та кондитерські вироби: Підручник. К.: Київ.нац.торг.- екон.ун-т, 2006. 360 с.
2. Сирохман І.В., Лозова Т.М. Товарознавство цукру, меду, кондитерських виробів К.: Центр учбової літератури, 2008. 609 с.
3. Хомич Г. П., Васюта В. М., Левченко Ю. В. Комплексна переробка плодів хеномелесу. Наукові праці ОНАХТ. 2014. 2(46).
4. Чигвінцева О.П., Токар А.В. Ч 58 Харчова хімія: Навчальний посібник. Дніпропетровськ: ТОВ «Принтхаус Римм», 2014. 25

Чернишов І.В. - к.с.-г.н., доцент

*Бойко В.В., здобувач вищої освіти магістерського рівня
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон*

ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ І ОБВАЛЮВАННЯ У ВИРОБНИЦТВІ ВЕЛИКОШМАТКОВИХ НАПІВФАБРИКАТІВ З ЯЛОВИЧИНИ

Після приймання при необхідності м'ясо піддають вологому обробленню або зачистці. Перед зачищенням туші миють водою (температурою 25-38°C) за допомогою мийних машин, спеціальних щіток або струменя води з брандспойту під тиском $3,43 \cdot 10^5$ Па. Туші охолоджують в кінці промивання водою (температура 12-15°C), підсушують циркулюючим повітрям (температура 1-6°C). Зачищення туш включає видалення механічних забруднень, кров'яних згустків, ветеринарного таврування. Обробку проводять відповідно до схем розробки туш.

Отримані під час оброблення частини піддають обвалці - відділенню м'якоті від кістки. При цьому зберігають цілісність м'язів, не допускаючи їх порізів глибиною понад 10 мм. Лопаткову, шийну, поперекову, тазостегнову та крижову частини всіх видів м'яса обвалюють повністю для підготовки великошматкових напівфабрикатів.

З грудореберної частини, отриманої від яловичини I категорії, після відділення найдовшого м'яза спини і підлопаткової частини готують великошматковий напівфабрикат - пружок (фланк-стейк) [1].

При обвалці грудної частини м'якоть знімають із грудної кістки та грудних хрящів. При виготовленні грудної частини із хрящами вирубують грудну кістку. На підприємствах, що виготовляють порційні та дрібнокускові напівфабрикати, допускається обробка напівтуш (туш) всіх видів м'яса з виділенням тих крупнокускових напівфабрикатів, з яких нарізають порційні. При цьому решту туші направляють на обвалку для ковбасного виробництва.

Вирізку зачищають від малого м'яза поперекового сполучної і жирової тканин. Блискучу плівку, розташовану на поверхні, не видаляють.

Найдовший м'яз спини виділяють зі спинної та поперекової частин туші. Від верхнього краю м'якоті грудореберної частини відрізають паралельно хребту пласт м'яса, знятий з поперечних та остистих відростків грудних хребців, починаючи з 4-го до останнього грудного хребця. Звільняють його від м'язів та жил, прилеглих безпосередньо до хребта, краї зарівнюють. Найдовший м'яз з поперекової частини виділяють у вигляді пласта м'яса прямокутної форми, знятого з поперекових хребців і поперечних відростків нижче за останні приблизно на 1 см, без сухожиль, прилеглих до хребта.

Тазостегнову частину отримують після обвалювання тазової, крижової та стегнової кісток. М'язи, прилеглі до гомілкової кістки, видаляють. М'якуш тазостегнової частини поділяють на чотири шматки: верхній, внутрішній, бічний, зовнішній, із зовнішнього боку покриті тонкою поверхневою плівкою.

Верхній шматок (середньосідничний м'яз) отримують шляхом відокремлення від підвдошньої кістки, грубу сполучну тканину видаляють. Внутрішній шматок отримують відділенням від внутрішньої сторони стегнової кістки. Стрункий м'яз, розташований на поверхні шматка, видаляють. Допускають прирізи гребінцевого та кравецького м'язів. Бічний шматок (чотириголовий м'яз) отримують шляхом відділення від передньої сторони стегнової кістки [2].

Зовнішній шматок (напівсухожильний і двоголовий зрощені м'язи) отримують відділенням від зовнішнього боку стегнової кістки. На зовнішньому шматку грубу сполучну тканину видаляють. Поверхневу плівку та підшкірну жирову тканину залишають. Лопаткову частину отримують шляхом відділення м'якоті із зовнішньої та внутрішньої сторін лопаткової та плечової кісток. Від обваленої м'якоті відокремлюють м'ясо з великим вмістом сполучної тканини, зняте з променевої, ліктьової та частково з плечової кісток, та м'ясо, розташоване на внутрішній стороні лопаткової кістки. М'якоть, що залишилася, поділяють на дві частини: плечову і заплічну.

Заплічна частина - група м'язів (заостна, передостна та ін), з'єднаних між собою і покритих з внутрішньої сторони плівкою. Плечова частина (триголовий м'яз), виділена з лопаткової частини, це м'якоть клиноподібної форми, покрита тонкою поверхневою плівкою. Триголовий м'яз розташований між лопатковою і плечовою кістками. Підлопаткову частину отримують шляхом відділення м'язів (надхребцева, вентральна-зубчаста, частина найдовшого м'яза та ін.), розташованих під лопаткою і знятих одним шматком з поперечних і остистих відростків, з перших трьох грудних хребців і верхньої третини перших трьох ребер, зачищають від сухожилля і грубих плівок, що прилягають безпосередньо до хребта. Грудну частину отримують відділенням м'язів (грудна поверхнева, грудна глибока та ін) від грудної кістки з 1-го по 5-е ребро і нижньої третини ребер. Грудну частину з хрящами отримують, відокремлюючи м'язи (грудна поверхнева, грудна глибока та ін) від грудної кістки з залишенням грудних хрящів з 1-го по 13-е ребро. Край отримують шляхом зняття м'язів (найширша, глибока грудна, зубчаста, вентральна та ін) з реберної частини туші з 4-го по 13-е ребро, що залишилися після відділення найдовшого м'яза спини, підлопаткової і грудної частин.

Котлетне м'ясо отримують зі шматків різної величини та маси від шийної частини, падини, міжреберного м'яса, м'якоті з гомілкової, променевої та ліктьової кісток та обрізків, отриманих при зачистці великошматкових напівфабрикатів та кісток. До котлетного м'яса відносять край від яловичини II категорії. Вміст жирової та сполучної тканин у котлетному м'ясі не повинен перевищувати 20%. Дрібні кісточки, сухожилля, хрящі, синці і грубу сполучну тканину видаляють. Поверхня шматків має бути незавітрена, колір і запах, характерні доброякісного м'яса.

Література

1. Савінок О. М., Літвінова, І. О. 123916 Спосіб вироблення напівфабрикатів із яловичини. 2018.
2. Глазко В. Технологія виробництва яловичини в умовах СТОВ «Промінь» Первомайського району. 2023 с. 124

Чернишов І.В. - к.с.-г.н., доцент
Стинга Н.М., здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон

ВИГОТОВЛЕННЯ ВЕЛИКОШМАТКОВИХ НАПІВФАБРИКАТІВ ІЗ СВИНИНИ

З обваленого м'яса свинини є рентабельним виробництво великошматкових напівфабрикатів. Технологія розробки і обвалювання наступна. Вирізку зачищають від малого поперекового м'яза, сполучної та жирової тканин. Блискучу сполучнотканинну плівку, розташовану на поверхні вирізки, не видаляють.

Корейку і грудинку отримують із середньої частини, для чого відокремлюють грудну кістку за хрящовими зчленуваннями. Вздовж грудних та поперекових хребців з боку остистих відростків прорізають м'якоть і відпилюють хребет біля основи ребер. Цю частину розпилюють до лінії, що проходить паралельно хребту, на відстані не більше 100 мм від нього.

Корейку отримують зі спинної та поперекової частин (довга, остиста, напівостиста, клубово-реберна та інші м'язи), починаючи з 5-го ребра і до 1-го крижового хребця, залишаючи ребра завдовжки не більше 100 мм з прилеглими до них м'ясом та жиром без грудних та поперекових хребців та остистих відростків. З зовнішнього боку корейка покрита шаром шпику завтовшки трохи більше 10 мм.

Вийну зв'язку та лопаткові хрящі, вихід яких становить 0,6% маси туші, направляють на технічні цілі.

Грудинка - частина туші з ребрами (грудна поверхнева, грудна глибока та інші м'язи), що залишилася після відділення корейки, без грудної кістки, міжсоскової та пахвинної частин.

Тазостегнову частину отримують шляхом відділення м'язів від тазової, крижової та стегнової кісток, знятих одним шматком, без м'язів і сполучної тканини,

прилеглих до гомілкової кістки. Товщина шару підшкірно-жирової тканини не повинна перевищувати 10 мм. Зайву жирову тканину та грубі плівки видаляють.

Лопаткову частину отримують шляхом відділення групи м'язів (заостна, предостна, триголова та ін), знятих з лопаткової та плечової кісток одним шматком. Із зовнішнього боку товщина шару підшкірно-жирової тканини не повинна перевищувати 10 мм. Для виділення цього напівфабрикату від обваленої м'якоті лопатки відокремлюють м'ясо, що прилягає до променевої, ліктьової та частково плечової кісток, а також м'ясо, зняте з внутрішньої сторони лопаткової частини, що містить значну кількість сполучної тканини та жиру. З внутрішньої сторони лопаткової частини плівку не видаляють.

Шийно-підлопаткову частину отримують відділенням м'язів (вентрально-зубчастий, надхребетний та ін.), прилеглих до шийних, перших чотирьох грудних хребців і верхній половині ребер, при цьому видаляють грубі сухожилля, краї зарівнюють.

Котлетне м'ясо отримують зі шматків м'яса різної маси, знятих з гомілкової, променевої та ліктьової кісток, з міжсоскової та пахвинної частин, а також обрізків, отриманих при зачистці великошматкових напівфабрикатів. Допускається вміст жирової тканини трохи більше 30% і сполучної — трохи більше 5%. Грубу сполучну тканину, сухожилля, дрібні кісточки, хрящі, синці видаляють. Поверхня шматків має бути незавіреною, колір та запах, характерні для доброякісного м'яса.

Література

1. Савінок О. М., Літвінова, І. О. 123916 Спосіб вироблення напівфабрикатів із яловичини. 2018.
2. Глазко В. Технологія виробництва яловичини в умовах СТОВ «Промінь» Первомайського району. 2023 с. 124

*Шевердєєва І.С. – провідний експерт з акредитації
відділу акредитації органів з сертифікації продукції
Національне агентство з акредитації України
Київ*

СЕРТИФІКАЦІЯ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ХАРЧОВОЇ БЕЗПЕКИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

На підприємствах з виробництва харчових продуктів, обов'язковим є впровадження вимог НАСР, а сертифікація системи менеджменту харчової безпеки добровільною.

Система менеджменту харчової безпеки повинна відповідати вимогам ДСТУ ISO 22000:2019 Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі.

Стандарт встановлює вимоги до системи менеджменту безпеки продуктів харчування (надалі СМБХП), щоб організація, яка безпосередньо чи опосередковано бере участь у харчовому ланцюгу мала змогу планувати, впроваджувати, здійснювати, підтримувати та оновлювати СМБПХ, що постачає продукти та послуги, які безпечні, відповідно до їх використання за призначенням. Цей Міжнародний Стандарт також встановлює вимоги, що дають можливість організації:

- сертифікувати або реєструвати свою систему управління безпекою продуктів харчування за допомогою зовнішньої організації
- здійснити самооцінку та само-декларацію відповідності даному міжнародному стандарту.

Підприємства з виробництва харчових продуктів, що має намір впровадити СМБПХ повинно визначити політику та цілі.

Цілі повинні бути узгодженими з політикою в галузі харчової безпеки; бути вимірними (якщо доцільно); враховувати застосовні вимоги до харчової безпеки, включаючи законодавчі, нормативні вимоги та вимоги споживачів; піддаватися

моніторингу та верифікації; бути доведені до відома; підтримуватись та оновлюватись за потребою.

Підприємство повинно бути забезпечено відповідними ресурсами та брати до уваги можливості та будь-які обмеження наявних внутрішніх ресурсів та врахувати потреби у потреби у зовнішніх ресурсах.

Організація повинна забезпечити людські ресурси, необхідні для функціонування та підтримки результативної СМБПХ. Підібраний персонал повинен бути компетентними.

Підприємство також повинно розглянути інфраструктуру, створити відповідне робоче середовище.

Для успішного функціонування СМБПХ підприємство повинно встановити правила інформування клієнтів, впровадити документообіг та розробити програми передумови.

Документи СМБПХ повинні враховувати їх доступність та придатність для використання, де і коли це необхідно та їх належний захист (наприклад, від втрати конфіденційності, неналежного використання чи втрати цілісності).

Обов'язковими програмами передумови є ті, що описують наступні процеси: конструкцію та компонування будівель та пов'язаних служб; планування приміщень, у тому числі зонування, робочий простір та приміщення для персоналу; подання повітря, води, енергії та інші комунальні послуги; боротьбу зі шкідниками, видалення відходів та стічних вод та допоміжні послуги; придатність обладнання та його доступність для очищення та обслуговування; процеси затвердження та підтвердження постачальника (наприклад, сировини, інгредієнтів, хімічних речовин та пакування); прийом матеріалів, що надходять, зберігання, транспортування та поводження з продуктами; заходи для попередження перехресного забруднення; чищення та дезінфекцію; особисту гігієну; інформація про продукт/поінформованість споживачів.

Також підприємство повинно впровадити документацію що описує процеси: простежуваності; готовності до надзвичайних ситуацій; управління небезпечними факторами; управління моніторингом та вимірюванням, що включає визначення

мети змін та їх потенційні наслідки, безперервну цілісність СМПБ, наявність ресурсів для результативного здійснення змін, розподіл чи перерозподіл відповідальності та повноважень; управління верифікацією; управління невідповідною продукцією.

Ефективність впровадження СМБХП перевіряється шляхом проведення внутрішніх аудитів, які повинні проводитись відповідно до впровадженого графіку та методики, яка повинна відповідати вимогам ДСТУ ISO 19011:2019 (ISO 19011:2018, IDT) «Настанови щодо проведення аудитів систем управління».

Після проведення внутрішнього аудиту, готуються відповідні звіти та проходить процес інформування вищого керівництва, про результати функціонування СМБПХ на підприємстві.

На підставі інформації зібраної під час внутрішнього аудиту, впроваджуються коригувальні дії для покращення функціонування СМБПХ.

Література

1. ДСТУ EN ISO/IEC 17021-1:2017 Оцінка відповідності. Вимоги до органів, які здійснюють аудит і сертифікацію систем управління. Частина 1. Вимоги (EN ISO/IEC 17021-1:2015, IDT; ISO/IEC 17021-1:2015, IDT).
2. ДСТУ EN ISO/IEC 17021-3:2020 Оцінка відповідності. Вимоги до органів, які здійснюють аудит і сертифікацію систем менеджменту. Частина 3. Вимоги до компетентності персоналу, який здійснює аудит і сертифікацію систем менеджменту якості (EN ISO/IEC 17021-3:2018, IDT; ISO/IEC 17021-3:2017, IDT).
3. ISO 22003-1:2022 Food safety Part 1: Requirements for bodies providing audit and certification of food safety management systems.
4. ДСТУ ISO 22000:2019 Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі.
5. ДСТУ ISO 19011:2019 (ISO 19011:2018, IDT) «Настанови щодо проведення аудитів систем управління».

ДЕЛІКАТЕСНІ ВИРОБИ З ДИЧИНИ, ЯК НОВИЙ ТРЕНД ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ

Делікатес (фр. *délicatesse* від *délicat* з лат. *Delicatus*) — «вишукана тонка страва» — в сучасній українській мові словом *делікатес* вважається щось дуже приємне, вишукане, особливе і рідкісне. Сьогодні поняття «делікатес» вже остаточно вийшло за межі товарів групи «люкс» (чорна ікра, устриці, фуа-гра та ін.) та поширилося на звичайні, але оригінальні і старовинні регіональні продукти, включаючи і напівзабуту їжу бідняків, тренд на яку почав повертатися. Для сучасного позиціонування продукту як делікатесу важливо, щоб дотримувалися дві умови: суворо певний регіон виготовлення та ексклюзивність технології.

У кухнях народів світу їжа, що вважається делікатесом, дуже варіюється, і пояснюється це смаковими вподобаннями тих або інших народів. У корейців вишуканим наїдком вважається м'ясо деяких видів собак, у ісландців підгнивші м'ясо акул, а у індіанців Бразилії взагалі личинки жуків. В той же час, нині багато вишуканих страв національних кухонь стають міжнародними делікатесами, наприклад, японська страва з риби фуґу чи гриби трюфелі, що стали відомими завдяки французькій кухні.

Українській кухні притаманна прагматичність, тому національна кухня українців особливих делікатесів ні у святкових (ні тим більше повсякденних) стравах особливо не включає. Для українців делікатесами були і лишаються м'ясо рідкісної дичини, чорна ікра, деякі сорти риби.

Нині у м'ясній галузі харчової промисловості спостерігається зниження обсягу виробництва м'яса сільськогосподарських тварин, із-за скорочення поголів'я великої та дрібної рогатої худоби і свиней, високою вартістю м'яса та м'ясопродуктів, а також недовірою споживачів до м'яса, отриманого від промислово вирощених

тварин через використання різних хімічних добавок, антибіотиків, стимуляторів і гормонів при їх відгодівлі.

Традиційно, в нашій країні, м'ясопродукти виготовляють з яловичини, свинини і м'яса птиці. Однак, з точки зору науки про їжу ця сировина багато в чому поступається м'ясу диких тварин, яке завжди вважалося здоровою і корисною їжею, оскільки дикі тварини харчуються природними кормами та інстинктивно вибирають найбільш потрібні і корисні з них. Крім того ж вони живуть на значній відстані від промислових зон та ведуть рухливий спосіб життя, що позитивно впливає на консистенцію м'яса - воно досить щільне і містить незначну кількість жиру. Враховуючи ці фактори м'ясу притаманні одночасно високі поживні та дієтичні властивості, що являється важливим аспектом у здоровому харчуванні.

М'ясо диких тварин власне і є делікатесом, тому будь-яка страва виготовлена з нього буде вважатись делікатесним продуктом для здорового харчування населення. Найбільш цінні делікатеси – це копченості з дичини.

Відповідно до законодавства ЄС для всіх країн, що входять до Європейського Союзу, існує правило, згідно з яким, дичина повинна бути оглянута компетентною особою, перед тим як вона буде дозволена до вживання в їжу. Крім того, існують, суворі санітарні норми та вимоги до обробки туш, зберігання дичини, записів, які забезпечують можливість відстежити весь шлях дичини, починаючи від конкретного мисливця або мисливського угіддя і закінчуючи її продажем.

Об'єкт дослідження - технологія виробництва напівфабрикатів.

Предмет дослідження - зміни органолептичних та структурно-механічних властивостей у процесі маринування делікатесів.

Матеріали дослідження: м'ясо дикого кабана РСТ УССР 1872-79 [5]; ківі згідно ДСТУ ЕЭК ООН FFV-46:2007 [3].

Згідно поставлених задач було розроблено програму проведення дослідів для забезпечення послідовності роботи яких було розроблено загальний план, що включає в себе аналітичний огляд літератури, дослідження органолептичних, фізико-хімічних показників сировини, розробка нових рецептур виробництва делікатесів, порівняння їх з уже існуючими. Готова продукція досліджувалась по основним показникам, що характеризують якість готового продукту.

Постановка експерименту. Розроблення технології делікатесного продукту з м'яса дикого кабана потребувало нового методичного підходу щодо дослідження не лише готового продукту але й сировини. Комплексне дослідження різних компаундів, що входять до складу маринадів проведенням системного аналізу ніжності м'яса протягом 72 годин дозволили сформулювати експериментально обґрунтовану уяву про формування фізико-хімічних та функціонально-технологічних властивостей продукту.

Для вирішення завдань поставлених в роботі, дослідження виконували на виробництві, хроматографічній лабораторії ДП Укрметртестстандарт, мікробіологічній лабораторії у м. Миронівка, акредитованій лабораторії ТОВ «Тульчинм'ясо», .

Дослідну партію делікатесного продукту виготовлено на потужностях ТОВ «Тульчинм'ясо». Дослідження проводились в рамках держбюджетної тематики «Наукові і практичні аспекти вдосконалення традиційних і розробка нових технологій м'ясопродуктів з нетрадиційної м'ясної сировини (оленя, косулі, дикого кабана, страуса, нутрії, зайця, пернатої дичини): виробництво фаршевих і делікатесних продуктів, ковбасних і кулінарних виробів та напівфабрикатів».

Проведення досліджень можна розділити на 3 етапи:

на першому етапі – теоретичному – на основі аналізу літературних та патентних джерел, вибору об'єкта і методів дослідження проведено аналіз хімічного складу;

на другому етапі – опираючись на системний аналітичний підхід було підібрано нативну сировину для маринадів, в результаті чого визначено оптимальні: концентрацію компонентів маринадів, співвідношення м'ясо : маринад, тривалість процесу маринування;

на третьому етапі складено і розроблено технологію делікатесного продукту на основі встановлених на попередніх етапах даних.

Методи дослідження – загальноприйняті, органолептичні, фізико-хімічні, експериментально статистичні, аналітичні з використанням сучасного устаткування комп'ютерних технологій.

Методика проведення досліджень. Приготування маринаду: ківі мили проточною водою до повного видалення забруднень, подрібнювали, проводили термічну обробку, видаляли сік.

Для виготовлення дослідних зразків маринованих напівфабрикатів готували маринад із соку ківі та води та у співвідношенні 1:1 та 1 : 4 з м'ясом і маринували в інтервалі 3 ... 72 год.

Отримані напівфабрикати використовували для подальших досліджень.

Готові зразки порівнювали між собою за органолептичними та фізико-хімічними та структурно-механічними показниками.

Висновок: одним із шляхів вирішення проблеми дефіциту білка в харчуванні населення є використання додаткових джерел. Альтернативою вирішення проблеми дефіциту білка є використання нетрадиційної м'ясної сировини. Найпоширенішим на території України є дикий кабан. А площа мисливських угідь достатньо велика, що є потенційною характеристикою для збільшення популяції диких тварин. За хімічним складом м'ясо диких тварин переважає сільськогосподарських по вмісту білку, мінеральних речовин та вітамінів. Що дозволяє отримати високоякісні, безпечні, а в окремих випадках функціональні продукти здорового харчування.

Література

1. ДСТУ 4431:2005 Продукти делікатесні з м'яса поросят і телят. Технічні умови .
2. ДСТУ 4668: 2006 Продукти зі свинини варені, копчено-варені, копчено-запечені, смажені, сирокочені. Технологічна інструкція
3. ДСТУ ЕЭК ООН FFV-46:2007 Ківі. Настанови щодо постачання і контролювання якості (ЕЭК ООН FFV-46:2004, IDT)
4. Закон України «Про мисливське господарство та полювання».
5. РСТ УССР 1872-79 М'ясо диких свиней в тушах та напівтушах. Технічні умови.
6. Наказ N 28 від 07.06.2002 «Про затвердження Правил передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів».
7. Куциняк І.В. Мінеральний склад м'яса благородного оленя і великої рогатої худоби / І. Куциняк, Р. Кравців // Тваринництво України. – 2009. – № 3. – с. 30-32.
8. Гігієна харчування з основами нутриціології: Підручник; У 2 кн. – Кн. 1 / Т.І. Аністратенко, Т.М. Білко, О.В. Благодарова та ін.; За ред. проф. В.І. Ципріяна. – К.: Медицина, 2007. – 528 с.

Яцук Н.О. - к.с.-г.н., доцент,

Малюченко А.А. - магістр

Національний університет біоресурсів і природокористування України;

Коберник М.В. - с.н.с.

Державне підприємство «Всеукраїнський державний науково-виробничий центр

стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів» (ДП

«УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»),

Київ

ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОЇ РІЗНИХ СОРТІВ

Сучасна сільськогосподарська промисловість стикається з великими викликами, пов'язаними зі зростаючим попитом на продукти рослинного походження, зокрема сої. Соя відома своїм високим вмістом олії та білками, які є важливими складовими для харчування людини та виробництва кормів для тварин. Збільшення виробництва сої стає важливою складовою для забезпечення продовольчої безпеки та розвитку аграрного сектору [1-2].

Технологічні показники якості насіння є важливими для сільськогосподарського виробника, оскільки вони визначають придатність насіння для сівби, зберігання та подальшого використання. Проте, вплив сортових особливостей на якість насіння сої не завжди належним чином досліджувався та розумівся [1-4]. Ця проблема стає особливо актуальною в умовах зростання попиту на сою та підвищення вимог до якості насіння.

Метою наших досліджень було виявити кращий сорт сої для використання на продовольчі, технічні та кормові цілі. Досліджували насіння сої сортів Кентуккі, Ліссабон, і ЕС Ментор, яке вирощене в умовах ПСП «ЛАН» Прилуцького району Чернігівської області.

Важливим аспектом для збереження та переробки насіння сої є відсутність домішок в зерновій масі. Зернова маса сортів Кентуккі та Ліссабон була

максимально очищена від різних видів домішок, лише у сорту ЕС Ментор було виявлено 3% поїденого зерна шкідниками.

Вологість у насіння досліджуваних сортів сої знаходилася у межах вимог стандарту (не більше 12 %): сорт Кентуккі – 11,5 %; сорт Ліссабон – 11,0 %; сорт ЕС Ментор – 10,7 %. Дані показники вологості насіння сої дозволяли її безпечно зберігання та використання на різні цілі, зокрема на отримання олії.

Натура, хоч і не регламентується стандартом, але впливає на вихід готової продукції. Найвищими показниками натури характеризувалося насіння сої сорту Кентуккі – 750 г/л, дещо менші показники були у сорту Ліссабон – 700 г/л та найменші у сорту ЕС Ментор – 675 г/л. За цими даними можна визначити, що сорт Кентуккі має найвищий показник натури, що може бути важливим фактором для виробництва олії або соєвого борошна. Сорт Ліссабон має менший показник натури, і сорт ЕС Ментор ще нижчий. Це може вказувати на різницю в розмірі та масі зерна між цими сортами.

У табл. 1 зазначенні технологічні та посівні показниками насіння сої досліджуваних сортів.

Таблиця 1

Технологічні та посівні показники насіння сої різних сортів

Показники	Сорти сої		
	Кентуккі	Ліссабон	ЕС Ментор
Маса 1000 насінин, г	271,5	250,3	244,4
Натура, г/л	750	700	675
Крупність, мм	6 – 7	5 – 6	5 – 6
Вирівнянність, %	92	88	85
Енергія проростання, %	88	85	87
Схожість, %	95	88	90

Згідно даних таблиці, найвищі показники маси 1000 насінин відмічають у сорту Кентуккі 271,5 г та дещо менші були показники у сорту Ліссабон – 250,3 г й сорту ЕС Ментор – 244,4 г. Більша маса тисячі насінин у сорту Кентуккі робить його привабливим для переробки із високим виходом готової продукції. Однакова тенденція відмічається і з показником натури. Сорт Кентуккі характеризується

найвищими властивостями, які сприяють високому виходу соєвого шроту або інших продуктів цього сорту.

Сорт Кентуккі має розмір зерна 6-7 мм, сорт Ліссабон – 5 – 6 мм, сорт ЕС Ментор – 5 – 6 мм. У цьому відношенні сорт Кентуккі має перевагу за великим зерном. Вирівнянність зерна у сорту Кентуккі становить 92 %, у сорту Ліссабон – 88 %, у сорту ЕС Ментор – 85 %. За крупністю і вирівнянністю знову переважає насіння сорту Кентуккі, що є хорошими значення для переробки. Показник енергії проростання, який дуже важливий для вирощування сої, становить 88 % у Кентуккі, 85 % у Ліссабоні та 87 % у ЕС Ментор. Сорт Ліссабон має найнижчий показник схожості серед трьох сортів. Схожість насіння становить 95 % для сорту Кентуккі, 88 % для сорту Ліссабон і 90 % для сорту ЕС Ментор. Найбільшою схожістю насіння характеризується сорт Кентуккі.

Підсумовуючи результати, можна зазначити, що насіння сої сорту Кентуккі має найвищі технологічні та посівні якості, що дає можливість використання його на переробку та насінневі цілі. Насіння сортів Ліссабон і ЕС Ментор хоч і мають нижчі показники, порівняно із сортом Кентуккі, однак теж є придатними для переробки. Враховуючи показник вологості, насіння усіх досліджуваних сортів здатне тривалий час зберігатися.

Окрім технологічних показників для насіння сої важливі й біохімічні показники (табл. 2). Одним із ключових параметрів, на якому ми зосереджуємося, є вміст білка в соєвих бобах. Загалом у насінні сої усіх досліджуваних сортів відмічали високі показники вмісту білка – понад 35 %, який вимагається згідно стандарту.

Таблиця 2

Біохімічні показники насіння сої різних сортів

Показники	Сорти сої		
	Кентуккі	Ліссабон	ЕС Ментор
Вологість, %	11,5	11,0	10,7
Білок, %	38,2	35,4	40,7
Олія, %	19,1	20,5	18,4

Найвищі показники вмісту білка в насінні сої у сорту ЕС Ментор – 40,7 %, що надає йому переваги при використанні для виробництва білкового соєвого борошна та поживного корму (шроту) для тварин.

Досить високий показник вмісту білка був і в насінні сорту Кентуккі – 38,2 %. Тому враховуючи його попередні високі технологічні показники, насіння даного теж є гарною сировиною для виробництва соєвого борошна та корму.

Найнижчі показники вмісту білка, майже на межі допустимого були у сорту Ліссабон. Однак насіння даного сорту мало найвищі показники вмісту олії – 20,5 % (за мінімально допустимого вмісту 12 %), що дозволяє рекомендувати його для виробництва олії, а відходів для корму тварин.

Загалом, знову ж, насіння усіх досліджуваних сортів мало високі показники вмісту олії від 18,4 до 20,5 %, що дає можливість його використання для виробництва олії.

Література

1. Жуйков О.Г., Іванів М.О., Марченко Т.Ю., Возняк В.В. Сучасне виробництво сої як елемент розв'язання проблеми харчового білка: світові тренди та вітчизняні реалії. *Таврійський науковий вісник* № 116. Частина 1. 2017. С. 54-63.
2. Казакова І.В., Кондратюк Н.В. Ефективність виробництва сої та розвиток ринку соєвих продуктів в Україні і світі. *Ефективна економіка*. 2015. № 5. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4070>
3. Рибальченко А. М. "Сучасне виробництво сої: світові тренди та вітчизняні реалії." *Discovering New Horizons in Science and Prospects for Implementation of Innovations: Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Internet Conference, July 7-8, 2022*. FOP Marenichenko VV. Dnipro. Ukraine, 2022. 138 p.
4. Цицюра Т.В. Темченко І.В. Семцов А.В. Статистична оцінка сортового потенціалу сої за показниками якісного хімічного складу насіння в умовах Лісостепу правобережного. *Корми і кормовиробництво*. 2019. 87. С. 19-26.

MEAT QUALITY OF PIGS

Increasing the competitiveness of pork production requires the transition to more intensive level of pig breeding. This causes the need for further breeding to increase the meatiness of carcasses. This is due to an increase in the demand of the population for lean pork [1,2].

The goal of research was finding the most high-performance matching combinations of boars and sows of meat genotypes for observing the manifestation of heterosis.

The research aim was to evaluate production traits in pigs of different genotypes. The research was conducted under the conditions of Freedom Farm Bacon LLC, Kherson region. The pigs were fed with special mixed fodder according to their age, live weight and physiological condition.

We used thoroughbred pigs ♀LW×♂LW (control) and cross animals of two variants of crossbreeding: ♀(LW×L)×♂(D×P♀) and ♀(LW×L)×♂(P×D). Pig productivity was estimated by conventional methods.

The results of the control slaughter of pigs indicate the highest slaughter yield in the ♀(LW×L)×♂(D×P) (73,77%) group of pigs that exceeded the control group of large white pigs by +3,60%, and the ♀(LW×L)×♂(P×D) group by +0,83% (Table 1).

Table 1

Slaughter quality of pigs

Показники	♀LW×♂LW	♀(LW×L)×♂(D×P♀)	♀(LW×L)×♂(P×D)
Slaughter yield,%	70,17	73,77	72,94
The thickness of pork fat, mm	22,25±2,29	16,00±0,71*	15,75±0,85*
Loin eye area, cm ²	31,40±0,90	42,05±1,14***	42,65±1,42***
The carcass length, cm	99,75±2,17	99,50±1,04	97,25±1,11
Weight of the posterior third of half carcass, kg	11,55±0,48	12,90 ±0,25*	13,35±0,55*

Note: * - P<0,05; ** - P<0,01, ***- P<0,001

The findings show that pigs of the ♀(LW×L)×♂(P×D) group exceeded purebred animals and animals of the ♀(LW×L)×♂(D×P) genotype in the loin eye area by 11,25 cm² (P<0,001) and 0,6 cm², respectively, and by the weight of the posterior third of half carcass by 1,80 kg (P <0,05) and 0,45 kg.

We have determined the lowest thickness of pork fat in pigs of the ♀(LW×L)×♂(P×D) combination (15,75 mm), which was significantly lower than in the control group (by 6,5 mm) and in the ♀(LW×L)×♂(D×P) combination (by - 0,25 mm).

The carcass length of pigs of the large white breed was 0,25 cm more than in the ♀(LW×L)×♂(D×P) group, and 2,25 cm more than in the ♀(LW×L)×♂(P×D) group. The results of the slaughter of pigs produced through a combination of different pork breeds indicate the possibility of obtaining meat yield ranging between 64,26 and 65,48%.

We have determined a positive impact of boars of the ♀P×♂D genotype on slaughter traits of pigs produced from mating them to cross sows. Thus, pigs of the ♀(LW×L)×♂(P×D) group had better slaughter characteristics by most indicators [3].

Bibliography

1. Пелих, Н. Л., and А. В. Пльохова. "Фактори, що обумовлюють продуктивність свиноматок." (2019).
2. Чернишов, І. В.; Левченко, М. В. Сучасний стан виробництва свинини в Україні та Херсонській області зокрема. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, 2018, 1: 91-98.
3. Клименко М.М. та ін. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: підручник. 2006.

СЕКЦІЯ 4. ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

Карпенко О.В. - к. с.-г. н., доцент

Мурзак М.А. - здобувач другого (магістерського)

рівня вищої освіти першого року навчання

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

Херсон

ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ СПОСОБІВ ПЕРЕРОБЛЮВАННЯ ПТАШИНОГО ПОСЛІДУ – ОДИН ЗІ ШЛЯХІВ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ

Значним джерелом забруднення ґрунту, води і повітря є тваринництво, адже рідкі і тверді екскременти тварин та послід птахів, при неправильному зберіганні яких потрапляють в балки, забруднюють ґрунтові води. Проте, якщо пташиний послід правильно обробити за допомогою біооб'єктів, то можна отримати від добрив до корму, так як за удобрювальною цінністю пташиний послід перевершує всі інші відходи тваринництва [1].

Одним із методів отримання органічного добрива є використання глибокої підстилки. Як підстилковий матеріал використовують сухий сфагновий торф з подрібненою соломкою. У районах, де немає запасів торфу, використовують для підстилки полову, соломку, тирсу. При глибокій підстилці шар підстилкового матеріалу становить 30...40 см. У міру забруднення поверхні підстилки послідом верхній її шар перемішують з нижнім незабрудненим. У деяких випадках у пташнику вкладають підстилку шаром 5...10 см. У міру її забруднення кладуть новий шар завтовшки 5–6 см і так доти, доки загальний шар підстилки і посліду не досягне 40...60 см, потім пташник очищають від посліду. Ці заходи істотно знижують витрати праці в птахівництві [2].

Під час утримання птахів у клітках з метою забезпечення механізованого прибирання і транспортування посліду його розбавляють водою до вологості 80...90%. Свіжий пташиний послід не містить летких речовин, але під час

зберігання в купах він, як і гній, розігрівається. При цьому із сечової кислоти утворюється аміак, який виділяється в атмосферу. Втрати азоту залежно від тривалості зберігання посліду в пухкому стані можуть досягати 30...60 %, що істотно знижує цінність добрива. Для зменшення втрат азоту під час зберігання в пташиний послід додають торф'яну крихту (25...50 % від маси посліду) або порошкоподібний суперфосфат (6...10 % від маси посліду) [3].

Суперфосфат додають до пташиного посліду після видалення його з пташника. Свіжий безпідстилковий пташиний послід, який ще не містить аміаку, можна піддати швидкому сушінню при температурі 600...800°C. Для цієї мети використовують барабанні сушильні установки. Висушений курячий послід являє собою гранульований продукт, який містить 4,54 % азоту, 3,65 – фосфору і 3,65 % калію. Він більш транспортабельний і в сухому місці може зберігатися тривалий час. Проте в процесі сушіння послід втрачає значну кількість елементів живлення: 18...50% N, 4...12 % P_2O_5 і 6...18 % K_2O . Ці втрати можна зменшити у 2..3 рази, якщо до посліду додати суперфосфат або фосфоритне борошно в кількості 5...7 % від загальної маси. На вміст мікроелементів висушування не впливає. Проте через великі витрати палива на сушіння цей спосіб не знайшов широкого застосування. Також часто переробляють відходи птахівництва за допомогою мікроорганізмів у високоякісне добриво – компост. Компостування дозволяє вилучити і повторно використати частини поживних і органічних речовин, що містяться в сільськогосподарських відходах. Відходи тварин можна компостувати окремо, але частіше їх комбінують з відходами, що відзначаються високим вмістом вуглеводню, – тирсою, стержнями кукурудзяних качанів, папером і сміттям. При дотриманні технології одержують біогумус високої якості, однак до 30...40 % поживних речовин втрачається у вигляді газу. Оскільки компостування є мікробіологічним процесом, до нього можуть застосовуватися основи біологічної переробки відходів. У цьому процесі важливу роль відіграють такі фактори, як ретельне перемішування відходів, невеликий розмір часток, наявність кисню для мікробного розкладання відходів, час для здійснення компостування і волога. Якщо є приміщення з регульованим середовищем, компостування можна провести за 5...7 діб, тоді як у

валках для одержання задовільного компосту потрібно 3...8 тижнів або більше [4]. Ще одним методом утилізації відходів птахівництва є переробка посліду в корм. Ця ідея виникла, оскільки близько 40 % поживних речовин корму не перетравлюються і виділяються з послідом. При високих температурах курячий послід знезаражується, з нього видаляється пір'я, пух і насіння бур'янів. Одержаний продукт, що містить 20...30% сирого протеїну, у суміші з комбікормом використовують на корм бичкам [5].

Існує багато різноманітних способів біологічного знезараження гною та посліду. За однією з таких технологій послід направляють скребками і транспортером у центрифугу, де до 95% зважених часток відділяють від вологи. Тверду фракцію із 36% сухої речовини витримують 3 міс. в спеціальному сховищі, а потім гранулюють і дають худобі разом із силосом. У Канаді для підготовки до згодовування гній попередньо змішують з соломою чи сіном, а потім засівають спорами грибів. У результаті одержують високобілковий корм, що придатний для споживання не лише жуйними, але й моногастричними тваринами [4, 5].

Література

1. Байдевлятов Ю. А. Забруднення повітря пташників у процесі їх експлуатації. *Ветеринарна медицина України*. 2001. № 10. С.29.
2. Тертична О.В. Яценко С.В. Сучасні екологічні проблеми виробництва птахівничої продукції в Україні. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. 2008. Том 10, № 2(37), Частина 4. № 3. С.197–200.
3. Маменко О.М. Екологічні аспекти виробництва продуктів тваринництва. *Вісник аграрної науки*. 2007. № 4. С.30-35.
4. Біопрепарати для компостування пташиного посліду. URL:<http://avianua.com/index.php/>
5. Вяткін П.С. Перспективи використання відходів птахівництва на сільськогосподарських підприємствах України. *Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки*. Черкаси: ЧДТУ, 2008. Вип. 20. С. 97-100.

Кушнеренко В.Г. к. с.-г. наук, доцент

Андрейченко А.О. аспірант

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Херсон

ПТАХІВНИЦТВО ТА ЙОГО ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Птахівництво багатьма способами негативно впливає на навколишнє середовище – через погане управління гноєм і підстилкою, потоками відходів від обробки рослини (кров, кістки, пір'я тощо), трупи птахів, пил, комахи, запах тощо. Крім того, інтенсивне птахівництво є причиною викидів парникових газів, підкислення та евтрофікації. Вплив птахівництва на навколишнє середовище залежить від багатьох факторів, серед яких розмір ферми, система виробництва, склад раціону, тип підстилки що використовується тощо.

Загальновідомо, що за належного поводження з відходами, що утворюються в птахівництві виробництва, особливо гній і підстилка, може бути цінним ресурсом, тобто може використовуватися як добриво, кондиціонер ґрунту, корм для тварин або джерело енергії [1]. Однак завдяки великій кількості утворених відходів (які перевищують норми у вимогах до добрив), вміст шкідливих елементів (таких як важкі метали, залишки пестицидів, патогенів, фармацевтичні препарати тощо) та/або нерозумне поводження, відходи птахівництва часто є забруднювачем, а не цінним ресурсом.

Отже, виробникам доводиться шукати екологічно безпечні способи утилізації відходів, що неминуче впливає на їхні доходи. Інтерес до використання пташиного посліду та підстилки як добрива ґрунту для рослинництва виник паралельно зі зростанням інтересу до альтернативних систем сільськогосподарського виробництва, та всього органічного виробництва. Пташиний послід містить значну кількість поживних речовин необхідні для росту рослин (табл. 1). Його хімічний склад може варіюватися в широких межах залежно від виду та категорії птиці, типу та кількості використовуваної підстилки, умов навколишнього середовища на підприємстві, джерело корму, поводження з гноєм тощо.

Таблиця 1

Поживний склад пташиного посліду(з модифікацією згідно з Dick et al., 1998)

	Вид гною	
	Несучка	Бройлер
Поживні речовини (%)		
Азот (N)	3,3	4,1
Фосфор (P)	2,9	2,1
Калій (K)	3,6	2,7
Сірка (S)	1,0	0,73
Мікроелементи (ppm)		
Залізо (Fe)	2,040	3,254
Цинк (Zn)	403	383
Мідь (Cu)	163	163

З екологічної точки зору, органічні поправки пропонують деякі переваги, у порівнянні з мінеральними добривами. Крім забезпечення поживними речовинами, вони покращують структуру ґрунту, запобігають ерозії та покращують волого утримуючу здатність. Проте є також деякі недоліки, такі як неприємні запахи, високий вміст неорганічних речовин фосфору, що перевищує потреби рослин, виділення летких і реактивних органічних сполук у повітря та ін. Альтернативне використання відходів птахівництва, як корму для тварин або як джерело енергії, досить обмежено через забруднення та високу вологість. Фермери повинні знати про всі ці недоліки та переваги, вміти знаходити та ухвалювати прийнятні та стійкі рішення.

Екологи часто ставляться до птиці менш екологічно, ніж до іншої тваринницької продукції, головним чином через потреби птахів у забезпеченні їх кормами із культур рослин, вирощених виключно на ріллі (оскільки вони не можуть, на відміну від жуйних, перетравлюють целюлозу та використовують менш продуктивну землю). Однак, згідно з останніми дослідженнями, виявляється, що птахівництво є найбільш екологічно ефективним з усіх видів тваринництва. Виходячи із показників таблиці 2 у якій наведено основні екологічні навантаження для різних видів тваринництва можна побачити, що виробництво птиці (як м'яса, так і яєць) є більш екологічно ефективним, ніж інші види м'яса [2]. Серед інших факторів це пов'язано з дуже ефективним розподілом корму, високим добовим приростом ваги та меншим викидом кишкового метану.

Таблиця 2

Основне навантаження продуктів тваринного походження на навколишнє середовище (Van der Sluis, 2007)

Вплив	М'ясо (яловичина)	М'ясо (баранина)	М'ясо (свинина)	М'ясо (птиця)	Яйця (20000)	Молоко (10000л)
	(на тонну ваги туші)					
Споживана первинна енергія, ГДж	27	26	23	15	14	26
Потенціал глобального потепління (GWP)*т CO2 еквівалент	15	17	4,9	3,6	3,8	11
Потенціал евтрофікації (EP)**кг PO4 еквівалент	101	153	32	26	26	45
Потенціал підкислення (AP)**кг SO2 еквівалент	162	130	83	61	70	94

*Вплив CO₂, N₂O, N₂O-N і CH₄ агреговано та кількісно визначено в еквівалентах CO₂ **Вимивання NO₃ і PO₄ у воду та викиди NH₃ в повітря агрегуються та визначаються кількісно в еквівалентах PO₄ *** Викиди NH₃ і SO₂ (від спалювання викопного палива) агрегуються та визначаються кількісно в еквівалентах SO₂

Відмінності у впливі на навколишнє середовище є і у різних домашніх птахів та систем утримання. Інтерес до альтернативних систем утримання зростає в усьому світі [3]. Дослідження, проведене Вільямсом та ін. [4] показали, що вільний вигул і органічне птахівництво є більш екологічно шкідливіше, ніж інтенсивні виробничі системи (табл. 3).

Таблиця 3

Порівняння навантажень на навколишнє середовище різних виробничих систем (Вільямс та ін., 2006)

Вплив і використовувана земля	Системи виробництва м'яса птиці (за тонну)			Система виробництва яєць (на 20 000 яєць)		
	Кліткова	Вільний вигул	Органічна	Кліткова	Вільний вигул	Органічна
Споживана первинна енергія, ГДж	12	14,5	16	13,6	15,4	16,1
Глобальний потенціал глистів (GWP)	4,6	5,5	6,7	5,3	6,2	7,0
Потенціал евтрофікації (EP)	49	63	86	75	80	102
Потенціал підкислення (AP)	173	230	264	300	312	344
Землекористування, га	0,64	0,73	1,40	0,63	0,78	1,48

¹ За методом LCA усі витрати на виробництво на фермі для спостережуваних тваринницьких товарів (м'ясо, молоко та яєць) були відстеженні до первинних ресурсів. Усі заходи, що підтримують сільськогосподарське виробництво (виробництво кормів переробка, виробництво машин і добрив, підвищення родючості та покривних культур).

Тоді як інші польові культури та продукти тваринництва споживають менше первинної енергії та мають менше навантаження на навколишнє середовище при

органічному вирощуванні м'яса птиці та яєць є винятками через набагато нижчу продуктивність птахів [5] низька ефективність перетворення корму в альтернативних системах утримання.

Оскільки навантаження на навколишнє середовище значною мірою залежить від обраного способу утримання, можна сказати, що птахівництво може загрожувати навколишньому середовищу якщо застосовується не виважені (економічно та екологічно) практики управління.

На жаль, є ще багато проблем, пов'язаних із впливом птахівництва на навколишнє середовище, які необхідно вирішити в майбутньому (разом із питаннями здоров'я та добробуту тварин).

Фермери повинні знати, як це зробити, яким чином їх виробництво загрожує навколишньому середовищу. Тільки так вони зможуть знайти і прийняти рішення, які забезпечать як прибутковість, так і стійкість виробництва продуктів птахівництва.

Література

1. Екологічні проблеми землеробства. Підручник / За ред. В.П.Гудзь. – Житомир: Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2010. – 708 с.
2. WIEBE VAN DER SLUIS Виробники птиці на екологічному роздоріжжі. Доступний на <http://www.thepoultrysite.com/articles/737/poultry-producers-at-environmentalcrossroads>
3. Мельник В.О. Кліткове утримання: пошук альтернативи / В.О.Мельник . Агробізнес. – 2012. – №4 (227). – С.9-13
4. WILLIAMS, A.G., AUDSLEY E., SANDARS D.L. (2006): Determining the environmental burdens and resource use in the production of agricultural and horticultural commodities. Defra Research Project IS0205. Bedford: Cranfield University
5. PERIĆ L., ĐUKIĆ-STOJČIĆ M., MILOŠEVIĆ, N. (2007): Sistemi držanja kokoši nosilja u skladu sa propisima EU. Živinarstvo, 8-9.

Кушнеренко В. Г. - к.с.-г.н., доцент
Мартиненко В. О. - здобувач вищої освіти
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Херсон

СТРАТЕГІЇ ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА НА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ

Аграрне виробництво є одним з основних джерел забруднення атмосфери, що включає викиди парникових газів, пилу, викиди від використання пестицидів та інших хімічних речовин. Це забруднення може мати серйозні наслідки для здоров'я людей та навколишнього середовища, включаючи зміну клімату, зниження якості повітря.

У зв'язку з цим, розробка та впровадження стратегій для зменшення впливу аграрного виробництва на забруднення атмосфери стає все більш актуальною. Це включає в себе впровадження більш ефективних технологій, практик управління фермами та систем землеробства, які зменшують викиди забруднюючих речовин. Крім того, потрібно розробити політики та регулятивні механізми, які стимулюють аграрний сектор до впровадження таких стратегій.

Зменшення впливу аграрного виробництва на забруднення атмосфери зменшує як фінансові витрати, так і екологічні витрати. Запобігання забрудненню захищає навколишнє середовище, зберігаючи та захищаючи природні ресурси, одночасно зміцнюючи економічне зростання за рахунок більш ефективного виробництва в промисловості та меншої потреби домогосподарств, підприємств та громад у поводженні з відходами [1].

Аміак надходить з гною, виробленого худобою, і з мінеральних азотних добрив. У 2012 році на сільськогосподарський сектор припадало 88,4% від загального обсягу викидів аміаку в регіоні ЄЕК ООН (без урахування Канади та США). Тому він є основним джерелом забруднення повітря. Це питання не нове – з 1990 року вже було досягнуто 30% скорочення викидів аміаку – але потрібно

зробити більше. Викиди аміаку в атмосферне повітря є головною загрозою для здоров'я, викликаючи серцево-судинні та респіраторні захворювання. Атмосферний аміак також є значним джерелом підкислення та надмірного навантаження поживними речовинами, що спричиняє втрату біорізноманіття в багатьох найбільш вразливих екосистемах [2].

Одним з перших кроків до зниження рівня аміаку є забезпечення того, щоб тварини не отримували більше білка, ніж необхідно для цільового рівня виробництва молока, м'яса або яєць. Це зменшить кількість азоту, що виділяється у вигляді сечовини та фекалій, або сечової кислоти у птиці, яка в основному перетворюється на аміак.

Фазова годівля – це техніка, яка використовується у свинарстві та птахівництві, яка точно узгоджує раціон тварин з особливими потребами різних стадій росту. Можна придбати корми для свиней, які мають низький вміст азоту, але зберігають продуктивність. Підвищити ефективність використання азоту складніше при розведенні великої рогатої худоби та овець. Високоенергетичні корми з низьким вмістом білка, такі як кукурудзяний силос, можуть бути корисними [3].

Високі стандарти чистоти можуть допомогти зменшити викиди аміаку, а також запах з тваринницьких приміщень. Втрати аміаку вище, якщо стіни і підлога постійно покриваються сечею або шарами фекалій. Для домашньої птиці втрати аміаку можна зменшити, забезпечивши швидке висихання посліду. Це можна зробити, підтримуючи суху, розсипчасту підстилку [3].

Втрати аміаку зі сховищ суспензії можна зменшити за допомогою ряду методів. По-перше, використання ємності з кришкою допомагає зменшити випаровування. По-друге, дозволити утворенню скоринки на поверхні суспензії також зменшує випаровування. По-третє, накриття суспензії соломною або іншим плаваючим покриттям, таким як ріпакова олія, пластик або легкий керамзитовий заповнювач, зменшує контакт суспензії з повітрям. Також, мінімізація будь-якого перемішування суспензії зменшує випаровування аміаку. Нарешті, уникнення впливу свіжої суспензії шляхом наповнення та спорожнення сховища під поверхнею також зменшує випаровування аміаку [3].

Аграрне виробництво є важливим джерелом забруднення атмосфери, включаючи викиди парникових газів, пилу та хімічних речовин. Це може мати серйозні наслідки для здоров'я та навколишнього середовища. Отже, розробка та впровадження стратегій зменшення впливу аграрного виробництва на забруднення атмосфери є важливими.

Це може включати в себе впровадження більш ефективних технологій, практик управління фермами та систем землеробства, які зменшують викиди забруднюючих речовин. Крім того, потрібно розробити політики та регулятивні механізми, які стимулюють аграрний сектор до впровадження таких стратегій.

Зменшення впливу аграрного виробництва на забруднення атмосфери може зменшити як фінансові, так і екологічні витрати, захищаючи природні ресурси та сприяючи економічному зростанню.

Важливо зменшити викиди аміаку, який є основним джерелом забруднення повітря в аграрному секторі. Це можна зробити, забезпечивши тим, що тварини не отримують більше білка, ніж необхідно, використовуючи високі стандарти чистоти та зменшуючи втрати аміаку зі сховищ суспензії. Зменшення викидів аміаку є важливим кроком у зменшенні впливу аграрного виробництва на забруднення атмосфери.

Література

1. “Learn About Pollution Prevention”, US Environmental Protection Agency (EPA). (дата звернення 05.03.2024)
2. “New initiative will reduce air pollution from agriculture”, United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). (дата звернення 05.03.2024)
3. “[Withdrawn] Air pollution from farming: preventing and minimising”, GOV.UK. (дата звернення 05.03.2024)

Левченко М.В., кандидат с.-г. наук, доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Херсон

ПЕРЕДУМОВИ ОТРИМАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО М'ЯСА ЯЛОВИЧИНИ

За останнє десятиріччя в Україні зростає попит на органічну м'ясну продукцію, вироблену натуральним способом. Традиційне сільське господарство та виробництво харчової промисловості не гарантують відповідної безпеки чи якості м'ясних продуктів. Попит на органічну, високоякісну продукцію, зростає через усвідомлення її цінності для здоров'я людини. Усі технологічні процеси виробництва м'ясної продукції та її якість регламентуються [1].

Основні принципи органічного ведення господарства, визначені організацією ІФОАМ полягають в наступному:[2] *принцип екологічності*, коли органічне сільське господарство існує на базі екологічних систем і циклів, працюючи, співіснуючи, підтримуючи їх; *принцип здоров'я*, коли органічне сільське господарство підтримує і покращує здоров'я ґрунту, рослин, тварин, людини і планети як єдиного та неподільного цілого; *принцип турботи*, коли управління органічним сільським господарством має бути відповідальним задля захисту здоров'я і благополуччя нинішніх та майбутніх поколінь, навколишнього середовища; *принципи справедливості*, коли органічне сільське господарство будується на принципах гарантування справедливості з урахуванням загального стану навколишнього середовища та можливостей.

Поняття «екологічна продукція» характеризує продукцію, яка виготовлена із натуральної яловичини, з дотриманням встановлених санітарно-гігієнічних вимог екологічності. Така продукція виготовляється за класичною технологією, що мінімізує прояв негативних властивостей продукту. Екологічну яловичину виготовляють без застосування інтенсивних технологій (хімічної, генної інженерії, тощо). На всіх етапах виробничого ланцюга (виробництво, переробка, зберігання, транспортування, реалізація) важливо максимально зберігати природні споживчі

властивості через мінімізацією хімічних, фізичних, біологічних, чинників впливу на вихідну сировину чи готову продукцію [3].

Для виробництва екологічно чистої яловичини використовують молодняк ВРХ, отриманий від клінічно здорових тварин, та які народилися і вирости на екологічно чистій території. Така худоба обов'язково отримують органічно чисті корми та воду. Кожну тварину ідентифікують та реєструють в установленому порядку за методом біркування за єдиним зразком, які закріплюють на кожне вухо через 7...9 днів після народження та не знімають протягом всього виробничого циклу [3, 4].

Органічне вирощування передбачає відмову від стійлового утримання худоби протягом року, обов'язковий їх вигул і випасання. Утримання в стійловий період гарантує свободу руху до зон вільного вигулу. Для годівлі використовуються корми, які не містять шкідливих, отруйних речовин. Годівлю худоби для виробництва екологічно чистої яловичини проводять вволю. При цьому використовують корми, отримані в результаті екологічного господарювання, чи (або) з природних інгредієнтів. Забороняється використовувати в годівлі худоби антибіотики, кокцидіостатики, гормони чи інші фармакологічні препарати, які можуть стимулювати ріст або лактацію. Молодняк вигодовують натуральним свіжоздоєним коров'ячим молоком.

З народження дають достатню кількість води, найчастіше кип'яченої. Потребу молодняку різного віку в поживних речовинах визначають за приростами живої маси, стадією росту і розвитку, середньодобовими приростами, типом будови та віком досягнення такої живої маси під час забою, за якої в туші буде рівномірний відсоток жиру і білка [1, 2].

Уся худоба повинна мати вільний доступ до кормів з інтервалами, які відповідають їх фізіологічним потребам. Важливо забезпечити вільний доступ до води. Для дорослої худоби температура води під час напування має бути 10...15°C, а для тільних корів - 12...16°C. Температура води для напування новонародженого молодняку не повинна бути нижчою 35 °C. Тривале напування худоби теплою водою викликає ослаблення організму, зниження стійкості до захворювань,

послаблює перистальтику травного каналу. Напування дуже холодною водою викликає переохолодження, збільшуються витрати енергії на обігрів тіла, а у вагітних корі можуть виникати аборти чи дострокові пологи (викидні).

Використання в годівлі антибіотиків чи інших лікарських засобів проводять під строгим зооветеринарним контролем. Лікарські препарати для профілактики хвороб під час виробництва екологічно чистої яловичини, не повинні порушувати вимог ветеринарного законодавства [3].

Потрібно зводити до мінімуму страждання тварин, застосовуючи анестезію чи аналгезію. Фізична кастрація може проводитися тільки для підвищення якості продукції. Заборонено використовувати такі технологічні прийоми виробництва, які можуть вводити в оману споживачів. Виробник яловичини повинен надавати на етикетці або рекламі повну, правдиву інформацію для населення щодо рівня чистоти продукту [4].

Література

1. Угнівенко А.М., Петренко С.М., Носевич Д.К., Токар Ю.І. Наукові основи розвитку м'ясного скотарства в Україні. К.: КОМПРІНТ, 2016. 330 с.
2. Торохтій О. Як не заплутатися між «Біо», «Органік» та «Еко». Еко-інформ. *Еко-інформ. «Природа і суспільство»*, 2019. Вип. 40.
3. Угнівенко А.М., Кос Н.В. Виробництво екологічно безпечної яловичини: підручник. К.: ЦП Компринт, 2018. 160 с.
4. Екологічно чиста (біо-) яловичина. Швейцарсько-український проект *Agricultural War Damages, Losses, and Needs*, 2023. Review Issue 3

*Любенко О.І. - к.с.-г.н., доцент
Солдатов А.В. – здобувач четвертого року навчання
біолого-технологічного факультету
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон*

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТА ОРГАНІЧНЕ ВИРОБНИЦТВО ХАРЧОВИХ ЯЄЦЬ В УКРАЇНІ

Пріоритетним напрямом сьогодення нашої країни та Півдня України – є охорона довкілля, яка тісно пов'язана з сучасними проблемами екологічної безпеки при виробництві птахівничої продукції та воєними діями. Серед галузей тваринництва найдинамічнішою його складовою частиною є птахівництво. Ця галузь є основним виробником відносно дешевих та біологічно повноцінних харчових продуктів.

В умовах воєнного стану птахівничої галузі в Україні, яка зазнає великих пошкоджень промислових підприємств, за останній рік починає збільшувати виробництво продукції, не виключається можливість виникнення екологічних проблем. Прогнозоване їх запобігання доцільно вирішувати вже зараз, завдяки екологічним службам, які повинні діяти безпосередньо на виробництвах.

Велика концентрація птиці на обмеженій території птахофабрики, використання високо механізованих технологій і обладнання для їх утримання (особливо при утриманні в багатоярусних клітках) призводять до накопичення значної кількості рідкого посліду (вологістю понад 90%), що зумовлює технічні труднощі при його збиранні та накопиченні, транспортуванні, утилізації та зберіганні в довгострокових сховищах. Відходи виробництва завдають шкоди оточуючому середовищу та помітно впливають на зростання екологічної напруги, що призводить до забруднення ґрунтів, водоймищ, повітря, за таких обставин виникає ряд зоотехнічних та ветеринарних проблем.

Оптимальне навантаження поголів'я птиці на 1 га сільськогосподарських угідь, при якому утилізація посліду як добрива не порушує екологічного благополуччя за вмістом цинку, становить 1172 курчат-бройлерів [1].

На кожний кілограм виробленого м'яса припадає в середньому 3кг посліду, який необхідно утилізувати. Накопичення значних обсягів рідкого посліду створює значні труднощі при його використанні: необхідний тривалий термін для природного процесу перетворення посліду в органічне добриво. Використання посліду не повинно порушувати існуючий кругообіг хімічних елементів. Потрапляння в атмосферу продуктів розчеплення органічних відходів є одним із негативних наслідків ведення птахівництва. Ця проблема є гострою, де існує обеззараження інкубаційних відходів та залишків цехів переробки пташиної продукції.

Для покращення в Україні екологічної ситуації у зонах ведення промислового птахівництва в загальнодержавному масштабі необхідно удосконалити законодавчу базу, що регламентує діяльність птахівницьких підприємств щодо захисту довкілля, привести її у відповідність до законодавства країн ЄС.

Перспективи подальших екологічних досліджень передбачають проведення системного екологічного моніторингу, моделювання та прогнозування змін у навколишньому природному середовищі за інтенсифікації виробництв з отримання м'яса птиці та яєць. З цією метою необхідно розширити органічне виробництво продукції птахівництва.

Органічне виробництво продукції птахівництва, це метод вирощування птиці, де використовуються лише натуральні методи годівлі та утримання, без використання хімічних добрив, пестицидів та інших шкідливих речовин. Цей метод забезпечує більш безпечні продукти для споживачів та зменшує негативний вплив на довкілля. У методі органічного виробництва птахи можуть утримуватися за будь-яким з перелічених вище методів утримання, але з додатковими вимогами до їх умов утримання та годівлі.

В Україні не ведеться статистика, яку саме систему утримання птиці використовує підприємство. Вільний вигул курей в більшості застосовується

мікропідприємствами, а великі компанії, такі як «Авангард» та «Овостар Юніон» (з 2019 року) поповнили лінійку продукції яйцями вільного виходу. Проте, частка цих яєць у загальному виробництві компанії є невеликою. Загалом, в Україні близько 0,5% яєць, що виготовляються, є продукцією вільного виходу, 99,5% - виготовляються методом утримання курей в клітках.

За останнє десятиліття промислове птахівництво в Україні динамічно розвивається. За даними Союзу птахівників, якщо в 2010 р. в країні працювало всього дві птахофабрики, то вже в 2022-му виробництво в промисловому секторі збільшилося у десять разів, а ще за 5 років промисловці виробили 954 тис. т м'яса. За прогнозами Олександра Бакуменка, у 2024-му очікується виробити 1,2 млн. т м'яса птиці, з яких 1 млн. т припадає на промислове птахівництво, а в 2024 р. планується збільшити виробництво цього продукту в 1,5 рази.

В нашій державі швидко зростає кількість виробників органічної продукції. Так, ще 15 років тому виробників органіки було у 4 рази менше, ніж сьогодні. А наразі наша держава продає сертифіковану органічну продукцію в понад 40 країн світу [4]. У нас є усі можливості заробити на органічному споживчому мега-тренді. За останніми даними об'єм лише європейського ринку перевищив €37 млрд. Ринок органічної продукції надзвичайно швидко зростає, а кількість сертифікованих виробників органіки збільшується кожного року - зараз їх вже понад 300. В нашій державі попит на органічні яйця є і він досить високий, оскільки на піраміді споживання білкових товарів першою стоїть не молочна продукція, як прийнято вважати, а саме яйця. Тому споживачі вимушені або купувати яйця від промислових виробників, або послуговуватися ситуативними купівлями на базарах

Птахівники визнають, що, незважаючи на відсутність конкуренції і високий попит, пробитися і зміцнити свої позиції досить складно. Зараз в Україні існують ще два сертифікованих виробника органічних яєць - це «Лелека-92», і «Агро Радехів». Решта ж власники домашніх ферм, які або перебувають на перехідному етапі для отримання органічного сертифікату, або взагалі просто отримують домашнє яйце і продають його місцевим торговельним мережам або по своїх каналах. Витрати на утримання органічної курки, за рядом розрахунків, набагато вищі в порівнянні з

промисловим стадом, а націнка на продукцію лише на 30% вища ніж у «фабричних» яєць, що фактично покриває ці витрати і дозволяє отримати непоганий прибуток. Всього за роки роботи фермери вклали в підприємство близько півмільйона доларів, однак для подальшого розвитку необхідно мінімум удвічі більше. Великим бар'єром для органічного птахівництва є вік курки. Адже якщо раніше було дозволено брати курку з 3 місяців, і вже через три місяці вона починала нестися, то на сьогодні, згідно з правилами, слід купувати тільки курчат у віці до трьох днів.

У всьому світі зростає зацікавленість споживачів у тому, як саме виробляються продукти харчування. Органічне сільське господарство є не лише джерелом високоякісних продуктів, отриманих без використання пестицидів та інших забруднюючих речовин, а й сприяє збереженню та відновленню природних ресурсів.

Література

1. Розпутній О.І., Куркіна С.В. Використання системного підходу при вивченні міграції важких металів в умовах промислової технології виробництва яловичини, свинини і м'яса птиці // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва УААН. – Вип.80. Харків. 2001. С.101-104.
2. Бізнес в птахівництві [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ibud.ua/> – Назва з екрану
3. Виробництво харчових яєць [Електронний ресурс] – Режим <https://ru.wikipedia.org/> – Назва з екрану
4. Наслідки повномасштабної війни для птахівництва: експерти розповіли коли очікувати на здешевлення продукції галузі [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.e-reading.club/> – Назва з екрану

*Шешеня Г. Ю. - здобувач вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня*

*Ушакова С.В.- к.с.-г.н., старший викладач
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон*

ВПЛИВ М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

На всіх етапах розвитку людина прагнула до забезпечення особистої безпеки, поліпшенню умов праці. Важливе місце у вирішенні даної проблеми займають питання захисту рослин, тварин, продуктів харчування та охорона довкілля [1]. Для задоволення потреб народного господарства щорічно у розрахунку на душу населення в господарський оборот залучається до 20 т природної сировини. У промисловості 70% витрат припадає на сировину, матеріали, паливо і енергію. У зв'язку з цим в умовах постійно нарастаючого дефіциту природних ресурсів важливу роль відіграє раціональне, комплексне і економічне їх використання. При створенні безвідходних та маловідходних виробництв необхідно постійно вдосконалювати існуючі та розробляти принципово нові технологічні процеси і схеми, при реалізації яких істотно знижується кількість відходів, що утворюються або вони практично ліквідуються.

Відходи виробництва - залишки сировини, матеріалів або напівфабрикатів, утворилися при виготовленні продукції та повністю або частково втратили свої споживчі властивості [2].

Відходи бувають тверді, рідкі та газоподібні, а також: побутові (комунальні), виробничі (промислові), токсичні (небезпечні) і будівельні.

Всі види відходів споживання і виробництва можна розділити на вторинні ресурси, які переробляються або планується їх переробка, і відходи, які на даному етапі розвитку економіки переробляти недоцільно і які неминуче дадуть виробництву безповоротні втрати. Відходи виробництва, які недоцільно

переробляти або які не становлять небезпеки для навколишнього середовища, захоронюються. Рідкі відходи промислових підприємств - це відходи, що складаються з рідкої фази і містять солі, луги, кислоти, а також дисперсні домішки. Вони вимагають спеціальної обробки, так як містять кислоти, луги, хлориди, фториди, броміди, розчинні метали і т.д.

За ступенем інтенсивності негативного впливу підприємств м'ясної промисловості на об'єкти навколишнього середовища перше місце займають водні ресурси. Переробка будь-якого продукту обумовлює великий обсяг утворення стічних вод на підприємствах, при цьому вони мають високу ступінь забрудненості і становлять небезпеку для навколишнього середовища. Кількість і різноманітність відходів на м'яспереробних заводах залежить від профілю заводу, від асортименту продукції.

Скидання неочищених стоків у водойми призводить до зменшення в них кисню (розчинений у воді кисень витрачається на окислення органічних і неорганічних речовин), що призводить до загибелі планктону, бентосу, риби та інших дихаючих киснем організмів.

В результаті розвиваються анаеробні мікроорганізми, тобто порушується біологічна рівновага, відбувається загнивання водойми. Тому необхідно забезпечувати виконання нормативів, що характеризують воду після скидання стічних вод: кількість розчиненого кисню не менше 4 мг/л, біохімічна потреба у кисні не повинна перевищувати 3 (п'ятиденний) і 6 (двадцятиденний) мг/л, вміст зважених речовин не має збільшуватися більш ніж на 0,25 мг/л (для водойм 1 -ї категорії) і 0,75 мг/л (для водойм 2-ї категорії), мінеральний склад - не більше 1000 мг/л, рН 6,5-8,5. Не допускається наявність отруйних речовин у великих концентраціях, що шкідливо впливають на тварин. У воді не повинно бути збудників небезпечних захворювань [3].

Охорона навколишнього середовища на підприємстві повинна характеризуватися комплексом вжитих заходів, які спрямовані на попередження негативного впливу діяльності підприємства на навколишнє середовище, що забезпечує сприятливі та безпечні умови праці. Для забезпечення збереження

чистоти навколишнього середовища проводяться заходи ефективного використання або утилізації відходів

Стічні води на підприємстві спускаються в міську каналізаційну систему, де через сито затримуються частки більші ніж 1 мм, які потім зливаються в жировловлювач. Для очищення стічних вод на м'ясокомбінаті використовують газоподібний хлор, хлорне вапно та формалін. З метою додержання вимог щод охорони довкілля на території підприємства проводиться висадка декоративних кущів та дерев. Розбивають газони з трав'яним покривом. Автотранспорт згідно графіку повинен проходити контроль вмісту СО вихлопних газів. Небезпечні речовини (аміак для технологічних потреб), повинні зберігатися у спеціально відведеному та обладнаному місці. Відходи від допоміжних виробництв: акумулятори, шини відправлятися на утилізаційну переробку по мірі накопичення на спеціальне підприємство. Масла утилізуватися в котельні. Для належного виконання робіт працівники підприємств повинні проходити планові навчання відповідно до їхніх посадових обов'язків.

У виробничому процесі м'ясної галузі залишаються вторинні продукти. Деякі з них можна переробити, деякі являються технічними і за неможливості їх утилізувати, деякі підприємства викидають їх на смітник. Це також загрожує навколишньому середовищу [4].

До сировини технічного призначення м'ясокомбінатів і м'ясопереробних підприємств відноситься сировина, що не має харчового або спеціального призначення, отримана при переробці худоби, птиці і інших тварин, відходи від виробництва харчової, технічної та спеціальної продукції на м'ясокомбінатах, птахокомбінатах, консервних і ковбасних цехах, заводах медичних препаратів; ветеринарні конфіскати, трупи худоби і птиці, допущені ветеринарно-санітарним наглядом для переробки на кормові та технічні цілі.

Ветеринарні конфіскати, забраковані в цеху забою худоби і оброблення туш і на санітарній бойні, використовують на вироблення кормової продукції тільки при наявності дозволу органів ветеринарної служби.

Існуючі напрямки переробки нехарчової сировини - це переважне отримання сухих кормів тваринного походження і технічних жирів. У виробництві кормів тваринного походження і технічного (кормового) жиру основним процесом є теплова обробка, що забезпечує його знежирення, витоплення жиру, зневоднення, стерилізацію, а також доступність одержуваного білкового продукту для ферментів травної системи сільськогосподарських тварин. Теплова обробка проводиться в апаратах періодичної і безперервної дії. Найбільш поширеним є виробництво сухих кормів тваринного походження і технічного жиру в апаратах періодичної дії, зокрема в вакуумних котлах. Це обумовлено широкими можливостями цього обладнання, в якому можливо переробляти практично всі види нехарчових відходів м'ясопереробних підприємств [5].

Отже, для зменшення впливу м'ясопереробних підприємств на навколишнє середовище доцільно використовувати інноваційні підходи у всіх напрямках діяльності підприємства; удосконалювати технології переробки; навчити персонал розумінню впливу його діяльності на довкілля і підвищення особистої відповідальності; вести пошук раціональних шляхів використання вторинної сировини та відходів виробництва.

Література

1. Белінська С. Концептуальні засади гарантій безпеки харчових продуктів. *Товари і ринки: зб. наук. праць*. 2011. № 1. С. 176-182.
2. Клименко Л. П. Метрологія, стандартизація та управління якістю: Навч. посібник. / Л.П. Клименко, Л.В. Пізінцалі, Н.І. Александровська, В.Д. Євдокимов Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2011.
3. Лукашевич, Д. С.; Телюра, Н. О. Зменшення впливу підприємств харчової промисловості на навколишнє середовище шляхом обґрунтованого вибору екологічних технологій. *Редакційна колегія*, 2022, 26. 43 с.
4. Поштаренко, А. В. Вплив харчової промисловості на екологічну безпеку природних вод. *Проблеми екологічної біотехнології*, 2015, 2.
5. Маркіна, І. А.; Большакова, Є. Л. Прийняття управлінських рішень на м'ясопереробних підприємствах із ризиковою стійкістю: концептуальний підхід. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2018, 21 (2): 20-26.

СЕКЦІЯ 5. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Болдирєв С.С. - здобувач вищої освіти

першого (бакалаврського) рівня

Ушакова С.В.- к.с.-г.н., старший викладач

Херсонський державний аграрно-економічний університет,

Херсон

АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ У ПРОЦЕСАХ БДЖОЛОЗАПИЛЕННЯ СОНЯШНИКУ

Для ефективного ведення бджільництва в Україні важливе значення мають сільськогосподарські медоносні рослини, зокрема соняшник, який займає значні посівні площі. Це одна з найбільш розповсюджених олійних культур світу й досить поширених сільськогосподарських рослин України. Без запилення медоносними бджолами господарства недоотримують повноцінного та якісного насіння, а бджолозапилення достовірно сприяє підвищенню врожайності до 50%, що впливає на соціально-економічний розвиток країни в цілому [1]. Медоносні бджоли є важливою умовою збереження біорізноманіття, адже завдяки запиленню збільшується кількість і якість плодів та насіння, підвищується схожість насіння. У літературних джерелах наведено інформацію, що у 2019 році на поле «Лучинці-5» модуля «Рогатин» підприємства «Західно-Агро МХП» площею 115 га встановили кочову пасіку з розрахунку одна бджолосім'я на гектар. Крім збільшення врожайності, бджоли на полі позитивно вплинули на виповненість насіння та підвищення вмісту жирів у них. Загалом збільшення врожаю на полях підрозділу МХП завдяки запиленню бджіл склало близько 0,3-0,5 т/га. Розуміючи важливість запилення культур бджолами, агрохолдинг платить офіційним власникам пасік за оренду кожної бджолосім'ї, а також розвиває власне промислове бджільництво [2].



Рисунок 1. Ефективність використання бджіл на соняшниковому полі

В сучасних умовах постає питання використання ІТ технологій в організації запилення та моніторингу медоносних бджіл. Так, ірландська компанія ApisProtect розробила бездротові датчики для вуликів, які збирають і передають інформацію на панель вебсайту. Наприклад, можна контролювати температуру, вологість, звуки і прискорення бджіл, що вилітають з вулика

Такі датчики перетворюють одержані дані на корисну інформацію та повідомляють пасічнику які вулики ростуть, а які скорочуються, або які вулики живі, а які мертві. Ця технологія — відхід від традиційних методів, коли бджолярі мають вручну перевіряти вулики. Для комерційних бджолярів встановлено скорочення витрат на робочу силу на 50% [3].

Ізраїльська фірма Beewise створила Beehome, велику конструкцію на сонячних батареях у формі скрині, в якій можуть розміститися 24 окремих вулики. Кожен Beehome може працювати автономно або через додаток на телефоні бджоляра. Ця конструкція постачається з набором камер, датчиків і роботизованих маніпуляторів, які разом виконують дії, які в іншому випадку зажадали б втручання людини. Таким чином проводять боротьбу зі шкідниками, конструкція запобігає утворення рою і сприяє збору меду. Єдині дії, що вимагають втручання людини, — це забезпечення бджолам доступу до джерел їжі та води, а також отримання меду, зібраного машинами.



Рисунок 2. Конструкція Beehome

Best Bees Company — американська компанія, яка дозволяє власникам будинків та садів тримати вулики на своїй території в обмін на мед. Вони встановлюють вулики на комерційних і житлових об'єктах, від дахів до садів поряд з будинками. Потім їхні співробітники використовують передову систему програмного забезпечення для моніторингу та дослідження стану всіх бджолиних сімей. Ці дані передають дослідникам з Гарвардського університету і Массачусетського технологічного інституту, щоб допомогти їм краще зрозуміти становище комах [4].

Отже застосування автоматизованих систем управління в бджільництві сприяє зменшенню затрат людської праці, полегшує процес моніторингу за бджолами, дає змогу працювати з великою кількістю бджолосімей водночас та сприяє одержанню економічної вигоди.

Література

1 Кулинич, І. М., і Т. . М. Соловійова. «Вплив бджолозапилення на насіннєву продуктивність соняшнику». *Науково-виробничий журнал "Бджільництво України"*, вип. 1, вип. 6, Лютий 2022, oi:10.46913/beekeepingjournal.2021.6.07.

2. Як бджоли підвищують врожайність культур при запиленні: досвід МХП [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://kurkul.com/spetsproekty/802-ekonomichniy-efekt-vid-bdjolozapilennya-sonyashniku---priklad-realnogo-polya>

3 Нові технології в бджільництві [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://kurkul.com/spetsproekty/802-ekonomichniy-efekt-vid-bdjolozapilennya-sonyashniku---priklad-realnogo-polya>

4 Як новітні технології рятують бджіл і допомагають їм працювати [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://kurkul.com/spetsproekty/802-ekonomichniy-efekt-vid-bdjolozapilennya-sonyashniku---priklad-realnogo-polya>

*Ведмеденко О.В. - к.с.-г.н., доцент
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон*

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ РОЗВИТКУ ВІДДІЛІВ ШЛУНКОВО- КИШКОВОГО КАНАЛУ СТРАУСЕНЯТ

Особливістю вирощування страусів у промислових умовах є наявність критичного періоду росту, який припадає на перші 60 днів життя. Це потрібно враховувати при годівлі страусів і переведенні їх на різні види кормів. Одним із вирішальних етапів є успішне вирощування страусенят, яке не можливе без швидкого формування травної системи, без знання особливостей процесів перетравлення в різному віці [1]. Травна система відноситься до числа найбільш лабільних найбільш лабільних систем організму. За потрапляння корму в травний канал, відбувається тісна взаємодія та складний процес вилучення необхідних речовин для росту, розвитку та компенсування енергетичних затрат. У страусів травна система як морфологічно, так і функціонально відрізняється від сільськогосподарських тварин. Формуванню травної системи у страусів у перші 60 днів життя в літературі практично не приділено уваги. Крім того, в цей період, який супроводжується інтенсивним ростом, у страусів формується здатність перетравлювати клітковину [2]. Тому, метою дослідження було визначення швидкості формування травного каналу страусів у критичний період росту.

Для експерименту сформували групу тварин у кількості 30 голів. Протягом 60 днів щоденно у страусенят враховували загальний функціональний стан організму, динаміку та швидкість росту. Для лабораторних досліджень було відібрано по 3 тварини з середньою живою масою по групі у віці 30 та 60 днів. Лінійні проміри відділів травної системи (стравохід, довжина та ширина залозистого та м'язового шлунків, дванадцятипалої, голодної, клубової кишок, сліпих відростків, ободової та прямої кишок) проводили з точністю до 0,01 см за загальноприйнятою методикою. Довжину відділів травного каналу страуса представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Довжина відділів травного каналу страуса, см (n = 3)

Показник	Вік страусів	
	30 днів	60 днів
Стравохід	28,68 ± 3,82	34,33 ± 1,45
Залозистий шлунок:	-	-
довжина	17,20 ± 0,23	22,40 ± 0,16
ширина	10,03 ± 0,23	13,67 ± 0,20
М'язовий шлунок:	-	-
довжина	8,60 ± 0,12	11,20 ± 0,08
ширина	5,01 ± 0,12	6,84 ± 0,10
12-пала кишка	32,67 ± 4,81	44,33 ± 4,84
Голодна кишка	125,00 ± 13,23	221,00 ± 20,52
Клубова кишка	29,33 ± 0,67	38,33 ± 0,88
Сліпі кишки:	-	-
права	29,33 ± 0,67	38,33 ± 0,88
ліва	25,33 ± 1,33	35,33 ± 2,33
Ободова кишка	286,67 ± 15,25	400,67 ± 5,81
Пряма кишка	9,52 ± 1,23	11,94 ± 1,27
Довжина тонкого кишечнику	187,00 ± 6,23	303,66 ± 8,74
Довжина товстого кишечнику	350,85 ± 14,62	486,27 ± 12,57
Загальна довжина кишечнику	537,85 ± 1,55	789,93 ± 1,61

Було встановлено співвідношення протяжності травного каналу страусенят та окремих його відділів у 30- та 60-денному віці. У 60-денному віці загальна протяжність травного каналу на 46,9% перевищувала його довжину в 30-денному віці. Це дає можливість припустити, що в перші місяці життя птиці формування травного каналу відбувається найбільш інтенсивно.

Стравохід у страусенят в 60-денному віці був довшим, ніж у 30-денних всього на 19,7 % і складав 30,1% від його довжини у дорослого страуса. Цей факт свідчить про те, що формування стравоходу проходило найбільш інтенсивно в перший місяць, а в наступні менш інтенсивно, і більш вирівняно.

Залозистий шлунок страуса розвивався в досліджуваній термін часу інтенсивніше в ширину, ніж в довжину. А саме, у 30-денного страусеняти ширина залозистого шлунку становила майже 70% від його ширини у дорослого страуса і практично її досягла у 60-денному віці (91,1%). Відносно довжини залозистого шлунку, то цей показник мав лише 40% від показника у дорослого страуса. М'язовий шлунок розвивався повільніше залозистого. В 60-денних страусенят він перевищував розміри 30-денного на 30% і 36% відповідно за довжиною та шириною шлунку. Позитивну динаміку спостерігали і в 60-денних страусенят у відношенні до дорослих птахів та складала 72% від довжини і 51% від ширини м'язового шлунку. Тобто в 2-місячному віці у страусів майже повністю сформувалися шлунки.

У тонкому кишечнику відбуваються основні процеси поетапного ферментативного розщеплення поживних речовин. Функціональний стан дванадцятипалої кишки обумовлює інтенсивність травних процесів в інших відділах травного каналу та має прямий зв'язок із загальним метаболізмом усього організму птиці. Довжина дванадцятипалої кишки у страусенят 60-денного віку збільшувалася на 35% від її довжини у 30-денних страусенят. У 60 днів довжина 12-палої кишки склала 76% від довжини її у дорослого страуса. Отже, основний етап формування 12-палої кишки у страусенят відбувався в перші 60 днів. Голодна кишка у досліджуваних птахів у 60-денному віці перевищувала на 76% довжину її у страусенят в 30 днів. Клубова кишка у страусенят в 60 днів збільшилася на 30% від її довжини у 30-денного страуса.

Таким чином, прискорення термінів формування тонкого кишечника дає можливість раннього переведення птахів на раціони дорослих страусів.

Сліпа та ободова кишки – це ферментативні камери, в яких продукуються коротко ланцюгові жирні кислоти. Ця функція кишок дещо схожа на фізіологію травлення коней та корів. Формування відділів товстого кишечника відбувалося дещо повільніше за тонкий. Сліпі кишки у 60-денному віці порівняно з 30-денними страусенятами збільшились на 34,5%. Найдовша з кишок травного каналу – ободова кишка розвивалася найповільніше, порівняно з 30-денними страусами, у 60-денних вона збільшилась на 39% та сягала приблизно 30% від довжини її у дорослих птахів.

Це може пояснити той факт, що засвоюваність поживних речовин у страусенят значно менша, ніж у дорослих птахів, а основні процеси всмоктування цих речовин відбуваються саме в ободовій кишці. Пряма кишка у страусів 60-денного віку порівняно з 30-денними подовжилась на 25%. У товстому відділі кишечника, головним чином, відбувається всмоктування необхідних речовин та перетравлення клітковини за рахунок ферментів мікробіологічного походження. На товстий кишечник у страусенят 30- та 60-денного віку припадало 65% та 61% відповідно, від загальної довжини кишечника.

Враховуючи динаміку живої маси страусів, спостерігали той факт, що швидкість росту травного каналу проходила з випередженням росту та розвитку організму страусів в цілому. Отже, аналіз локалізації та розподілу травних ферментів різних відділів шлунково-кишкового каналу в подальшому може дати можливість пошуку шляхів скорішого переведення страусенят на раціони з високим вмістом клітковини.

Література

1. Сахацький М. І. Біологічні особливості, історія одомашнювання та перспективи розведення в Україні страусів, ему і нанду. *Сучасне птахівництво*. 2007. № 10-11 (59-60). С 26-33.
2. Тагіров М.Т. Біологічні особливості страуса. Основні проблеми, пов'язані з утриманням і вирощуванням та шляхи їх вирішення. *Ефективне птахівництво*. 2008. №12 (48). С. 26-31.

*Гришова І.Ю.- доктор економічних наук, професор,
член-кореспондент НААН
помічник директора з міжнародного співробітництва
Яковенко А.О.- к.е.н., доцент, старший науковий співробітник
відділу геоінформаційних технологій та економічних досліджень
Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН
Одеса*

СВІТОВИЙ РИНОК ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ АГРАРНОГО БІЗНЕСУ

Потенціал ринку штучного інтелекту (ШІ) у сільському господарстві в 2022 році оцінювався експертами у 1,7 млрд доларів США і, як очікується, досягне 4,7 млрд доларів США у найближчі п'ять років, за середньорічного темпу зростання 22,5% протягом прогнозованого періоду [4]. Безпілотний трактор є трендом на ринку, оскільки ці трактори можуть автоматично керувати за допомогою технології на основі GPS, піднімати інструменти із землі, розпізнавати межі ферми та керуватися віддалено за допомогою планшета. Парк невеликих автоматизованих тракторів може збільшити доходи фермерів більш ніж на 10 відсотків та знизити витрати на робочу силу у сільському господарстві. Максимізація врожайності сільськогосподарських культур із використанням методів машинного навчання є рушійною силою ринку.

Більш широке використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) на сільськогосподарських фермах є революцією виробництва, оскільки впроваджені безпілотні літальні апарати можуть бути задіяні для сканування полів сільськогосподарських культур, за допомогою компактних мультиспектральних датчиків зображення, створення GPS-карток за допомогою бортових камер, транспортування важкого корисного навантаження та моніторингу поголів'я худоби за допомогою дронів, оснащених тепловізійними камерами, що збільшує попит на БПЛА.

Проте потреба у стандартизації стримує зростання ринку. Машинне навчання, штучний інтелект та розробка просунутих алгоритмів розвиваються швидко, але збирання якісних, важливих та цінних сільськогосподарських даних сильно відстає. Інструменти на основі штучного інтелекту для аналізу даних, прогнозного моделювання та розумного сільського господарства стали необхідними для оптимізації виробництва, скорочення відходів та забезпечення продовольчої безпеки.

Інтеграція аналітики безпілотних літальних апаратів та штучного інтелекту у сільське господарство відкриває величезний потенціал для оптимізації сільськогосподарських операцій, зниження витрат та підвищення стійкості. Таким чином, очікується, що аналітика дронів стане важливим драйвером ринку ШІ у сільському господарстві.

Безпілотні літальні апарати з камерами та датчиками високої роздільної здатності можуть збирати величезні обсяги даних про сільськогосподарські культури, стан ґрунту та характеристики полів. У поєднанні з аналітикою на основі штучного інтелекту, ці дані дозволяють фермерам отримувати цінну інформацію про здоров'я сільськогосподарських культур, рівні поживних речовин, зараження шкідниками та інші фактори, що впливають на продуктивність сільського господарства. Аналітика дронів на основі штучного інтелекту дозволяє застосовувати методи точного землеробства, надаючи докладну інформацію про конкретні області полів.

Безпілотні літальні апарати, оснащені аналітикою за допомогою штучного інтелекту, можуть контролювати посіви на всіх стадіях їх зростання. Аналізуючи зображення з дронів та дані датчиків, алгоритми штучного інтелекту можуть виявляти ранні ознаки стресу рослин, спалахів хвороб чи дефіциту поживних речовин. Потім фермери матимуть можливість оперативно вжити запобіжних заходів, таких як коригування зрошення, застосування відповідних обробок або

профілактичних заходів для зниження ризиків та оптимізації здоров'я сільськогосподарських культур.

Аналітика дронів на основі штучного інтелекту дозволяє фермерам ефективно контролювати великі сільськогосподарські площі. Замість того, щоб проводити ручні трудомісткі перевірки, алгоритми штучного інтелекту можуть автоматично аналізувати дані, отримані за допомогою дронів, і виявляти області, що вимагають уваги. Це оптимізує операції, заощаджує витрати на робочу силу та дозволяє фермерам приймати обґрунтовані рішення на основі точної та своєчасної інформації.

За даними NASSCOM, до 2025 року близько 90 мільярдів доларів США буде додано до сільськогосподарського сектору за рахунок даних та технологій штучного інтелекту в Індії. За прогнозами, до 2025 року штучний інтелект додасть приблизно 500 мільярдів доларів США до ВВП Індії [1].

Загалом, ринок штучного інтелекту (ШІ) в аграрному секторі фрагментований великими гравцями, як Microsoft Corporation, IBM Corporation, Granular Inc., aWhere Inc. та Prospera Technologies Ltd. Гравці на ринку приймають такі стратегії, як партнерство, співробітництво та придбання, щоб розширити свої пропозиції продуктів та отримати стійку конкурентну перевагу [2].

В Україні впровадженням та популяризацією використання технології штучного інтелекту при виробництві сільськогосподарської продукції займаються чимало компаній, наприклад SmartFarming, з пропозицією внесення добрив зі змінною нормою без тривалої підготовки та оптимізації використання ресурсів. Понад 1000 фермерів у 17 країнах Європи, в тому числі Україна, вже приєдналися до запропонованої вуглецевої програми AgreeenaCarbon, та перейшли від традиційного сільського господарства до регенеративного землеробства [3].

Разом з рядом позитивних та ефективних рішень, що полягають в використанні технологій ШІ є невирішена проблема законодавчого регулювання та відповідальності за дії даних пристроїв. Питання відповідальності за дії розумного

та автономного робота лишається невирішеним. Використання ШІ несе за собою ризики, пов'язані з виходом з ладу обладнання, помилок в роботі систем, несанкціонованому проникненню сторонніх осіб в управління дронами і т.д. Тому актуальною задачею є забезпечення детальної та виваженої правової регламентації використання ШІ не лише в сільському господарстві, а і в усіх сферах життєдіяльності людини.

Література

1. Гнатська Т.М., Яковенко А.О., Котик Н.М. Використання технології штучного інтелекту для потреб обліку сільськогосподарських підприємств. *Економічний вісник Причорномор'я*. 2023. №4. С. 16-28. URL: <https://www.ebbsl.com.ua/index.php/visnuk/article/view/50/43>.
2. Гришова І. Ю., Баян І. В. Провайдинг вибухових технологій штучного інтелекту в аграрній сфері: імплементація досвіду Китаю. *Китайська цивілізація: традиції та сучасність : матеріали XVII міжнародної наукової конференції*, 14 грудня 2023 р., м. Київ. – Львів – Торунь : Liha-Pres, 2023. – 243-247 с. DOI: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-347-0-61>
3. Яковенко А. О., Нижниченко Я. Є. Драйвери інноваційного провайдингу штучного інтелекту в Китаї та світі. *Китайська цивілізація: традиції та сучасність : матеріали XVII міжнародної наукової конференції*, 14 грудня 2023 р., м. Київ. – Львів – Торунь: Liha-Pres, 2023. – 276-279 с. DOI: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-347-0-69>
4. Gryshova, I., Balian, A., Antonik, I., Miniailo, V., Nehodenko, V., Nyzhnychenko, Y. (2024). Artificial intelligence in climate smart in agricultural: toward a sustainable farming future. *Access to science, business, innovation in the digital economy*, ACCESS Press, 5(1), 125-140, [https://doi.org/10.46656/access.2024.5.1\(8\)](https://doi.org/10.46656/access.2024.5.1(8))

*Дмитренко О. С.,
студентка 3-го курсу факультету фінансів
ОПП «Корпоративні фінанси»
КНЕУ імені Вадима Гетьмана
Київ*

ПЕРСПЕКТИВНІ ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ РОЗВИТКУ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ

Ліси є важливим природним ресурсом, який відіграє важливу роль у житті суспільства. Розвиток лісового господарства в Україні є пріоритетним завданням, оскільки ліси в нашій країні займають значні площі і мають високий потенціал для сталого використання.

Для забезпечення ефективного розвитку лісового господарства необхідно забезпечити належне фінансування. Традиційними джерелами фінансування лісового господарства є державний бюджет і власний капітал лісогосподарських підприємств. Однак, цих джерел недостатньо для забезпечення потреб лісового господарства [2].

У зв'язку з цим виникає необхідність розгляду нових шляхів та методів фінансування розвитку лісового господарства.

Традиційно, державний бюджет є основним джерелом фінансування лісового господарства в Україні. У 2022 році на ці цілі було спрямовано 11,2 мільярдів гривень з державного бюджету, що становить приблизно 1,5% від загального обсягу державних видатків. Проте, слід враховувати, що державний бюджет є нестабільним джерелом фінансування, оскільки його обсяг для лісового господарства може змінюватися в залежності від економічної кон'юнктури в країні [2].

У сфері фінансування лісового господарства важливу роль відіграє власний капітал лісогосподарських підприємств. У 2022 році власні кошти цих підприємств становили приблизно 3,0 мільярди гривень. Тривале обмеження власного капіталу

обґрунтовується тим, що лісо питомі господарські підприємства не завжди мають достатні ресурси для ефективного управління лісовими масивами.

Одним із перспективних напрямків фінансування лісового господарства є залучення місцевих бюджетів, оскільки ліси є важливим ресурсом для місцевого розвитку. У 2022 році було виділено приблизно 1,0 мільярда гривень з місцевих бюджетів на ці цілі. Важливо відзначити, що місцеві бюджети є більш стабільним джерелом фінансування порівняно з державним бюджетом [3].

Потенційно важливим інструментом фінансування лісового господарства є приватні інвестиції. Це може відбуватися через різноманітні механізми, такі як лісові сертифікації, лісові інвестиційні фонди та використання лісових екосистемних послуг [1].

Таблиця 1

Інструменти фінансування лісового господарства

Джерело фінансування	Механізм	Переваги	Недоліки
Приватні інвестиції	Лісові сертифікації	Створення стимулів для приватних інвесторів	Необхідність дотримання міжнародних стандартів
Приватні інвестиції	Лісові інвестиційні фонди	Доступність для інвесторів без досвіду в лісовому господарстві	Висока вартість послуг лісових інвестиційних фондів
Приватні інвестиції	Лісові екосистемні послуги	Можливість оцінки вартості екосистемних послуг	Необхідність розробки методів оцінки вартості екосистемних послуг

Джерело: розроблено автором на основі [1,2,3]

У контексті розвитку лісового господарства та відтворення його у повоєнний період в Україні виникає можливість використання приватних інвестицій як додаткового ресурсу для забезпечення сталого розвитку цього сектору. Для ефективного впровадження цього підходу пропонуються наступні науково-обґрунтовані рекомендації:

✓ підвищення пріоритетності лісової галузі в бюджетному процесі шляхом забезпечення належного фінансування лісового господарства з державного бюджету;

✓ розробка механізмів залучення коштів місцевих бюджетів до фінансування лісового господарства, включаючи створення відповідного законодавчого та нормативно-правового фундаменту для регулювання цього процесу;

✓ створення сприятливих умов для залучення приватних інвестицій до лісового господарства, включаючи розробку механізмів оцінки вартості лісових екосистемних послуг та розроблення стимулів для залучення приватного капіталу в цей сектор.

В цілому, для забезпечення ефективного розвитку лісового господарства у повоєнний період та задля відновлення та відтворення лісового фонду після руйнівного впливу під час військової агресії необхідно забезпечити належне фінансування. Традиційні джерела фінансування лісового господарства в Україні, такі як державний бюджет і власний капітал лісогосподарських підприємств, є недостатніми для забезпечення потреб лісового господарства у такі часи. Впровадження перспективних джерел та інструментів фінансування розвитку лісового господарства в Україні дозволить забезпечити стале та ефективне управління лісами та відновлення лісового фонду.

Література

1. Кравченко Ю.М. Фінансове забезпечення ведення лісового господарства: диверсифікація пріоритетів та інструментів. – Наукові праці Лісівничої академії наук України. – 2019. – Вип. 29. – С. 29-34.
2. Зінкевич О.В. Сутність та особливості фінансового забезпечення розвитку лісового господарства в Україні. – Наукові праці Лісівничої академії наук України. – 2020. – Вип. 30. – С. 124-131.
3. Ринок лісових послуг в Україні: стан та перспективи розвитку. Аналітичний звіт. – Київ: Державне агентство лісових ресурсів України, 2022. – 60 с.

*Любенко О.І. - к.с.-г.н., доцент
Любенко В.О. – здобувач четвертого року навчання
біолого-технологічного факультету
Херсонський державний аграрно-економічний університет,
Херсон*

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 знаходять 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. В асоціації «Союз птахівників України» вважають, що Україна, як виробник продукції птахівництва, має значний експортний потенціал, який після закінчення воєнних дій за виваженої державної політики щодо галузі та сприяння розширенню доступу до зовнішніх ринків здатен суттєво збільшити обсяги зовнішньої торгівлі.

За словами виконавчого директора асоціації «Союз птахівників України» Сергія Карпенка, для збільшення виробництва м'яса птиці на 150% і яєць вдвічі за 10 років Україна має всі передумови, однак на ці стратегічні плани матиме вплив низка факторів. Із головних потрібно виділити закінчення воєнних дій, відновлення

внутрішнього споживання та нарощування експортного потенціалу. 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/> – Назва з екрану
2. Виробництво харчових яєць [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/> – Назва з екрану
3. Біологічні особливості птиці [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.e-reading.club/> – Назва з екрану
4. Наслідки повномасштабної війни для птахівництва: експерти розповіли коли очікувати на здешевлення продукції галузі [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.e-reading.club/> – Назва з екрану

Носіков О. М. - к. соц. н., провідний науковий співробітник

Філоненко О. С. - старший науковий співробітник

НДІ «Укragропромпродуктивність»

Київ

ПРОФЕСІЙНІ СТАНДАРТИ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА: БДЖІЛЬНИЦТВО

Незважаючи на фактори російської військової агресії в Україні не припиняється процес змін щодо вимоги до професійно-кваліфікаційного складу робочої сили. В епоху географічної і професійної мобільності, а також навчання протягом усього життя люди потребують відчутного, видимого і прозорого інструменту демонстрації придбаних ними навичок і компетенцій для тієї чи іншої роботи. Роботодавці, кадровики, освітяни галузі бджільництва приділяють серйозну увагу питанням професійно-кваліфікаційного рівня та приєднуються до профільних науково-практичних розробок з метою впровадження професійних стандартів на підприємствах з видобутку й перероблення меду. На сьогодні доводиться констатувати, що агропромислове виробництво не має жодного затвердженого професійного стандарту, що суттєво уповільнює процеси плідної взаємодії галузевого ринку праці та царини освітніх послуг.

Практика розроблення професійних стандартів в Україні свідчить, що вирішення цієї проблеми має відбуватися під методичним керівництвом науково-дослідних установ. Як відомо, Державний бюджет України на 2024 рік передбачає відновлення та стає зростання економіки, зважаючи на те, що вона продемонструвала надзвичайну стійкість та адаптивність в умовах війни і після серйозного падіння у перший рік війни, а у 2023 році вже почала відновлюватись. Усім зрозуміло, що подальший розвиток економіки неможливий без належного забезпечення підприємств кваліфікованою робочою силою. Своє визначення отримав у вітчизняному законодавстві термін «професійний стандарт». Так, відповідно до п.1 статті 39 Закону України «Про освіту», професійний стандарт – це затверджені в установленому порядку вимоги до компетентностей працівників, що слугують основою для формування професійних кваліфікацій. [1]. Слід зауважити, що поняття «компетентність» та «результати навчання» є ключовими у структурі професійного стандарту. В сучасних умовах України, професійні стандарти – документи, що

встановлюють вимоги до знань, умінь, компетенцій, досвіду, системи цінностей і особистих якостей, необхідних для виконання певної роботи або професійних обов'язків. Зазначимо, що у 2023, окрім підготовки нової редакції Довідника кваліфікаційних характеристик, випуск 2 «Сільське господарство та пов'язані з ним послуги», на виконання доручення Міністерства аграрної політики та продовольства України розробили проекти професійних стандартів сфери бджільництва, а саме: «Апаратник виробництва медових напоїв та іншої продукції бджільництва», «Лаборант хіміко-бактеріологічного аналізу з бджільництва» та «Майстер з комплексного обслуговування об'єктів бджільництва». Професійні стандарти розроблені відповідно до Методичних рекомендацій щодо розроблення професійних стандартів (схвалені Рішенням Національного агентства кваліфікацій № 1 протокол № 3 (103) від 25.01.2023 р.) [5] та Порядку розроблення, введення в дію та перегляду професійних стандартів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 31 травня 2017 р. № 373 (далі – Порядок) [4]. Звертаємо увагу, що деякі професії можуть відноситися у КВЕД (Класифікація видів економічної діяльності) одночасно до різних розділів цього нормативного документу, й відповідне кодування [2].

Наприклад, «Апаратник виробництва медових напоїв та іншої продукції бджільництва» класифікується за трьома розділами КВЕД, а саме: «Виробництво харчових продуктів», «Виробництво напоїв» та «Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів». При розробленні проекту професійного стандарту виконується аналіз діяльності за професією, який комбінує методологічні підходи, засновані на функціональному аналізі, аналізі робочого місця, кола завдань, робочих процесів та середовища тощо. Це дозволяє надалі стандартизувати оцінювання, присвоєння/підтвердження та гнучке використання на практиці повних та/або часткових професійних кваліфікацій.

Так, розробникам професійного стандарту слід звертати увагу щоб найменування професійної кваліфікації у розділі II «Загальні відомості про професійний стандарт» пункт 4 професійного стандарту, а саме : «Професійна (професійні) кваліфікація (кваліфікації), її (їх) рівень згідно з Національною рамкою кваліфікацій» було ідентичне найменуванню професійної кваліфікації , передбаченому пунктом 1 «Здобуття професійної кваліфікації» розділу III «Здобуття професійної кваліфікації та професійний розвиток», «Назва професійної та/або часткової професійної кваліфікації». Наприклад, для сфери бджільництва

найменування професійної кваліфікації вноситься у вигляді : «Апаратник з виробництва медових напоїв та іншої продукції бджільництва I-го рівня професійної кваліфікації (3-4 кваліфікаційний розряд)». Вказана розрядність відповідає 4 рівню Національної рамки кваліфікацій (НРК). Практика кадрової роботи з працівниками на первинному робочому місці свідчить також про їхнє невміння комунікувати у ході виконання роботи із «сміжниками» й керівництвом. Цьому не навчають ані у закладах вищої освіти, ані у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Як і формуванням відповідальності та автономії, що також складають підрозділ трудових функцій професійного стандарту та входять до блоку результатів навчання. Виявляється, що розбіжності освітніх та професійних стандартів носять часто-густо принциповий характер, у результаті чого на робочих місцях випускникам учбових закладів доводиться проходити певне «донавчання» та, навіть, «перенавчання». У той же час, як зазначають дослідники освітнього простору, можна припустити, що недоліки середньої освіти ринок праці намагається компенсувати вимогою наявності у працівника вищої освіти [7]. Аналіз [6] та інших випусків, присвячених агропромислому виробництву, свідчить про неабиякий потенціал (близько 500 найменувань) професій та посад, які потребують розроблення професійних стандартів на них. Таким чином, важливо вже зараз визначити ефективні підходи до розроблення професійних стандартів агропромислової сфери, спираючись на перші результати цієї роботи.

Література

1. Закон України «Про освіту» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення 02.03.2024)
2. Класифікація видів економічної діяльності URL: https://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/kv10_i.html (дата звернення 03.03.2024)
3. Національний класифікатор України ДК 003:2010 «Класифікатор професій» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text> (дата звернення 02.03.2024)
4. Порядок розроблення, введення в дію та перегляду професійних стандартів, URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/373-2017-%D0%BF#Text> (дата звернення 01.03.2024)
5. Методичні рекомендації щодо розроблення професійних стандартів URL: <https://nqa.gov.ua/news/metodicni-rekomendacii-sodo-rozroblenna-profesijnih-standartiv>
6. Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників, випуск 2 «Сільське господарство та пов'язані з ним послуги» URL: <https://uapp.in.ua/wp-content/uploads/2023/11/dovidnik-kvalifikacijnih-harakteristik-profesij-pracivnikiv.-vipusk-2.pdf>
7. Ковтунець, В., Лондар, С. Л., Мельник, С. В., Кастель-Бранко, Е.: Вимоги ринку праці України до освіченості працівників: монографія: Київ : *Освітня аналітика України*, Київ, 2023, №4: С.5-20.

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

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ СВИНАРСТВА

Сучасне свинарство - це високорозвинена галузь тваринництва з величезним виробничим потенціалом. На підставі наукових досягнень у галузі свинарства в багатьох країнах світу були вдосконалені існуючі та створено нові високопродуктивні породи свиней, розроблені ефективні технології виробництва свинини в умовах потокового виробництва на великих промислових комплексах і в дрібних фермерських господарствах [1].

Нині все більше сільськогосподарських підприємств усвідомлюють величезну роль інновацій в підвищенні економічної ефективності функціонування таких підприємств на ринку, посиленні конкурентних переваг, розширенні сфери бізнесу та перспектив освоєння нових ринків. В умовах глобалізації економіки, дослідження проблеми інноваційного розвитку підприємств повинно базуватись на аналізі виробничо-господарської діяльності підприємств, тобто розглядати потенційно можливе впровадження інновацій як механізм досягнення такого стратегічного рівня підприємства, який би відзначався високим ступенем ефективності та конкурентоспроможності на внутрішньому та міжнародному ринку аграрної продукції [1, 2]

Проведені дослідження дали змогу узагальнити низку виробничих положень та розробити впровадження щодо формування стратегії інноваційного розвитку свинарства у ТОВ «Світанок». З метою підвищення продуктивності, рентабельності, якості продукції, зниження собівартості продукції, а також усунення вищесказаних проблем рекомендуємо господарству впровадити такі інновації: УЗД сканер DRAMINSKI 4Vet mini, цеп-шайбова система лінії кормороздачі, годівниця для свиней «КА – 40», дезінфектант «Біоконтакт Плюс».

Після впровадження запропонованих інновацій господарство може значно підвищити виробництво продукції, але ми провели розрахунки стабільного отримання річної продукції 475 т. Встановлено, що за рахунок збільшення середньодобових приростів на +128 г за той самий період відгодівлі відбудеться збільшення живої маси в кінці відгодівлі +10 кг. Для отримання 475 т свинини господарству необхідно буде вирощувати меншу кількість голів (-413 голів) і витратити менше кормів (-845,55 т). Показником ефективного використання маточного поголів'я є кількість опоросів на ♀ за рік воно зростає з 2,13 до 2,22.

Нами розрахована вартість інноваційних розробок, що пропонується впровадити у господарстві. Виходячи з вище наведених даних можна стверджувати, що виручка від реалізації продукції за договірними цінами в плановому році у господарстві збільшиться на +1554546 грн. Рівень рентабельності виробництва свинини у господарстві підвищиться на +15,3%, валовий прибуток зростає на +1830131,8 грн. Собівартість одиниці продукції визначається як співвідношення виробничих витрат до обсягу виробленої продукції і при впровадженні інноваційних технологій скоротиться на -53,18 грн.

Сутність запропонованих нами розробок підвищить продуктивність свиней (жива маса в кінці відгодівлі 120 кг) та стабільне отримання валового прибутку (5648660,1 грн). Використовуючи автоматичну лінію кормороздачі, а також бункерну годівницю господарство зможе знизити витрати корму на 1 кг приросту (на -0,3 кг), підвищити поїдання корму і відповідно середньодобові прирости (на +128 г).

Література

1. Баутіно В. Інноваційна діяльність в АПК // АПК - економіка та управління. -2005. № 8. С. 17-22.
2. Якобчук В.П., Кравець І.В., Русак О.П. Інноваційний розвиток галузі свинарства. Житомир.:В-во Євенок О.О., 2012. 188с.

Ратошнюк В.І., д. с.-г.н., с.н.с., Ратошнюк В.В., Коровченко В.Ю.

Інститут сільського господарства Полісся НААН України

Житомир

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛЮПИНУ ВУЗЬКОЛИСТОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

У сучасних технологічних процесах вирощування люпину вузьколистого вагома роль належить сорту та пошуку шляхів забезпечення максимальної реалізації його генетичного потенціалу, на який суттєво впливає технологія вирощування культури. Значна кількість результатів досліджень з вивчення впливу різних технологічних прийомів на продуктивність люпину вузьколистого свідчить про необхідність врахування агрометеорологічних особливостей зони виробництва культури та застосування цілого комплексу елементів технології вирощування відповідно до біологічних особливостей люпину та ґрунтово-кліматичних умов регіону вирощування

Період між температурними режимами ґрунту 5-8°C тепла є оптимальним строком для висіву насіння люпину. За такого строку сівби створюються сприятливі умови для проростання насіння, росту і розвитку рослин та формування високих показників їхньої продуктивності. За сівби насіння люпину в ґрунт з температурним режимом 10°C, відбувається погіршення умов формування продуктивності рослин, внаслідок чого урожайність зерна зменшується майже на третину.

Люпин вузьколистий належить до культур, які вимагають особливої уваги до обробітку ґрунту. На середньосуглинкових, схильних до заплівання й ущільнення ґрунтах, з високим рівнем залягання ґрунтових вод при недотриманні технології вирощування культури з'являються зріджені сходи, посіви заростають бур'янами, коренева система підгниває. За усієї своєї малої вибагливості до ґрунтів, люпин добре реагує на їх глибоке рихлення яке сприяє збільшенню потужності кореневої системи культури і поглибленню зони їх поширення. Тому, для одержання високого врожаю, люпин необхідно сіяти на добре підготовлених земельних ділянках із

застосуванням рекомендованої системи обробітку ґрунту, удобрення та інтегрованої системи захисту рослин [1]. Дослідженнями проведеними в 2021-2023 рр. нами встановлено, що способи обробітку ґрунту мали різний вплив на формування величини врожаю зерна люпину сортів Віват і Олімп. Найбільший його приріст – 0,13 і 0,14 т/га (табл. 1, 2) було отримано за нульової системи удобрення на варіанті із застосуванням оранки на глибину 18-20 см. На інших варіантах обробітку (мілка оранка на 12-14 см, плоскорізний та чизельний обробіток на 18-20 см) забезпечили нижчі показники врожаю зерна і порівняно з варіантом, де проводилося дискування ґрунту на глибину 8-10 см, приріст врожаю мав від'ємну величину 0,07-0,16 т/га [2]. Внесення азотних (N_{30}), фосфорних (P_{60}) і калійних добрив (K_{60}) сприяло покращенню ростових процесів рослин люпину вузьколистого та залежно від способів обробітку ґрунту, забезпечило збільшення, порівняно із неудобреним фоном, урожайності культури на 0,10-0,50 т/га.

Комплексне внесення $P_{60}K_{60}$ на варіантах з різними способами обробітку ґрунту також, у порівнянні із неудобреним фоном, сприяло збільшенню врожайності люпину на 0,97-1,09 т/га. Застосування азотних добрив N_{30} на фоні $P_{60}K_{60}$ підвищило урожайність зерна культури до 2,43-2,93 т/га. Його приріст за рахунок способів обробітку коливався від -0,36 до 0,07 т/га, а від внесення мінеральних добрив зростав на 1,35-1,64 т/га. Найбільший недобір врожаю (0,24-0,38 т/га) на фоні повного мінерального живлення $N_{30}P_{60}K_{60}$ відмічено на варіантах, де проводили плоскорізний та чизельний обробіток ґрунту. Збільшення норми внесення азотних добрив вдвічі (N_{60}) сприяло зростанню урожайності зерна на 1,20-1,42 т/га порівняно з неудобреним фоном, однак це спричиняло зниження зазначеного показника на 0,15-0,22 т/га, порівняно із фоном $N_{30}P_{60}K_{60}$. Таким чином, динаміка накопичення біомаси рослинами люпину вузьколистого визначалася агротехнологічними заходами. Найбільша вегетативна маса формувалася на варіанті полицевого обробітку на фоні рекомендованої норми добрив $N_{30}P_{60}K_{60}$. Величина накопичення вегетативної маси рослинами люпину упродовж всього періоду активної вегетації культури може використовуватися як критерій величини майбутнього врожаю.

Таблиця 1

**Вплив способу обробітку ґрунту та удобрення на формування зерна люпину
вузьколистого Віват, середнє за 2021-2023 рр.**

Спосіб і глибина обробітку ґрунту	Удобрєння	Урожайність, т/га	Приріст урожаю від:			
			обробітку		удобрєння	
			т/га	%	т/га	%
Дискування, 8-10 см*	без добрих* (контроль)	1,30	-	-	-	-
Оранка, 12-14 см		1,23	-0,07	-5,4	-	-
Оранка, 18-20 см		1,43	0,13	10,0	-	-
Плоскорізнний обробіток, 18-20 см		1,15	-0,15	-11,5	-	-
Чизельний обробіток, 18-20 см		1,14	-0,16	-12,3	-	-
Дискування, 8-10 см*	N ₃₀	1,42	-	-	0,12	9,2
Оранка, 12-14 см		1,33	-0,09	-6,3	0,10	8,1
Оранка, 18-20 см		1,56	0,14	9,9	0,13	9,1
Плоскорізнний обробіток, 18-20 см		1,26	-0,16	-11,3	0,11	9,6
Чизельний обробіток, 18-20 см		1,24	-0,18	-12,7	0,10	8,8
Дискування, 8-10 см*	P ₆₀	1,59	-	-	0,29	22,3
Оранка, 12-14 см		1,50	-0,09	-5,7	0,27	22,0
Оранка, 18-20 см		1,75	0,16	10,1	0,32	22,4
Плоскорізнний обробіток, 18-20 см		1,39	-0,20	-12,6	0,24	20,9
Чизельний обробіток, 18-20 см		1,39	-0,20	-12,6	0,25	21,9
Дискування, 8-10 см*	K ₆₀	1,75	-	-	0,45	34,6
Оранка, 12-14 см		1,65	-0,10	-5,7	0,42	34,1
Оранка, 18-20 см		1,93	0,18	10,3	0,50	35,0
Плоскорізнний обробіток, 18-20 см		1,53	-0,22	-12,6	0,38	33,0
Чизельний обробіток, 18-20 см		1,54	-0,21	-12,0	0,40	35,1
Дискування, 8-10 см*	P ₆₀ K ₆₀	2,29	-	-	0,99	76,2
Оранка, 12-14 см		2,31	0,02	0,9	1,08	87,8
Оранка, 18-20 см		2,42	0,13	5,7	0,99	69,2
Плоскорізнний обробіток, 18-20 см		2,17	-0,12	-5,2	1,02	88,7
Чизельний обробіток, 18-20 см		2,23	-0,06	-2,6	1,09	95,6
Дискування, 8-10 см*	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	2,87	-	-	1,57	120,8
Оранка, 12-14 см		2,75	-0,12	-4,2	1,52	123,6
Оранка, 18-20 см		2,93	0,06	2,1	1,50	104,9
Плоскорізнний обробіток, 18-20 см		2,63	-0,24	-8,4	1,48	128,7
Чизельний обробіток, 18-20 см		2,49	-0,38	-13,2	1,35	118,4
Дискування, 8-10 см*	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	2,63	-	-	1,33	102,3
Оранка, 12-14 см		2,41	-0,22	-8,4	1,18	95,9
Оранка, 18-20 см		2,79	0,16	6,1	1,36	95,1
Плоскорізнний обробіток, 18-20 см		2,57	-0,06	-2,3	1,42	123,5
Чизельний обробіток, 18-20 см		2,35	-0,28	-10,6	1,21	106,1
НІР ₀₅	для обробітку	0,05	-	-	-	-
	для добрив	0,05	-	-	-	-
	для фактора взаємодії	0,11	-	-	-	-

Таблиця 2

**Вплив способу обробітку ґрунту та удобрення на формування зерна люпину
вужколистого Олімп, середнє за 2021-2023 рр.**

Спосіб і глибина обробітку ґрунту	Удобрення	Урожайність, т/га	Приріст урожаю від:			
			обробітку		удобрення	
			т/га	%	т/га	%
Дискування, 8-10 см*	без добрив* (контроль)	1,15	–	–	–	–
Оранка, 12-14 см		1,11	-0,04	-3,5	–	–
Оранка, 18-20 см		1,29	0,14	12,2	–	–
Плоскорізний обробіток, 18-20 см		1,08	-0,07	-6,1	–	–
Чизельний обробіток, 18-20 см		1,06	-0,09	-7,8	–	–
Дискування, 8-10 см*	N ₃₀	1,26	–	–	0,11	9,6
Оранка, 12-14 см		1,20	-0,06	-4,8	0,09	8,1
Оранка, 18-20 см		1,41	0,15	11,9	0,12	9,3
Плоскорізний обробіток, 18-20 см		1,18	-0,08	-6,3	0,10	9,3
Чизельний обробіток, 18-20 см		1,15	-0,11	-8,7	0,09	8,5
Дискування, 8-10 см*	P ₆₀	1,41	–	–	0,26	22,6
Оранка, 12-14 см		1,35	-0,06	-4,3	0,24	21,6
Оранка, 18-20 см		1,58	0,17	12,1	0,29	22,5
Плоскорізний обробіток, 18-20 см		1,31	-0,10	-7,1	0,23	21,3
Чизельний обробіток, 18-20 см		1,29	-0,12	-8,5	0,23	21,7
Дискування, 8-10 см*	K ₆₀	1,55	–	–	0,4	34,8
Оранка, 12-14 см		1,49	-0,06	-4,0	0,38	34,2
Оранка, 18-20 см		1,74	0,19	12,8	0,45	34,9
Плоскорізний обробіток, 18-20 см		1,44	-0,11	-7,4	0,36	33,3
Чизельний обробіток, 18-20 см		1,43	-0,12	-8,1	0,37	34,9
Дискування, 8-10 см*	P ₆₀ K ₆₀	2,18	–	–	1,03	89,6
Оранка, 12-14 см		2,17	-0,01	-0,5	1,06	95,5
Оранка, 18-20 см		2,26	0,08	3,7	0,97	75,2
Плоскорізний обробіток, 18-20 см		2,03	-0,15	-6,9	0,95	88,0
Чизельний обробіток, 18-20 см		2,08	-0,1	-4,6	1,02	96,2
Дискування, 8-10 см*	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	2,79	–	–	1,64	142,6
Оранка, 12-14 см		2,68	-0,11	-3,9	1,57	141,4
Оранка, 18-20 см		2,86	0,07	2,5	1,57	121,7
Плоскорізний обробіток, 18-20 см		2,56	-0,23	-8,2	1,48	137,0
Чизельний обробіток, 18-20 см		2,43	-0,36	-12,9	1,37	129,2
Дискування, 8-10 см*	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	2,53	–	–	1,38	120,0
Оранка, 12-14 см		2,32	-0,21	-8,3	1,21	109,0
Оранка, 18-20 см		2,68	0,15	5,9	1,39	107,8
Плоскорізний обробіток, 18-20 см		2,47	-0,06	-2,4	1,39	128,7
Чизельний обробіток, 18-20 см		2,26	-0,27	-10,7	1,2	113,2
NIP ₀₅	для обробітку	0,04	–	–	–	–
	для добрив	0,05	–	–	–	–
	для фактора взаємодії	0,10	–	–	–	–

Література

1. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Полісся і західному регіоні України / М. В. Зубець., В. П. Ситник, М. Д. Безуглий та ін.; редкол.: М. В. Зубець (голова) та ін. К.: Аграрна наука, 2010. 944 с.
2. Ratoshniuk V.V., Garbar L.A. the formation of narrow-leaved lupine yield depends from the term, method of sowing and norms of sowing seeds. X International Scientific and Practical Conference «Challenges and problems of mod-ern science», October 19 – 10, 2023, London, United Kingdom. P. 6-8.

*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.,
Бабич-Побережна А.А. - д.е.н., головн. н.с.,
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН України,
м. Вінниця*

ІНВЕСТУВАННЯ СНІГОЗАТРИМАННЯ, ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ ВАРІАНТ ЗБЕРЕЖЕННЯ ВОЛОГИ В ҐРУНТІ

Виходячи з розуміння основних механізмів впливу змін клімату на польове кормовиробництво, одним із основних напрямків спрямування фінансових ресурсів держави та аграріїв є збереження (затримання) вологи у ґрунті.

Інвестиції даного напрямку спрямовані на впровадження нових технологій обробітку ґрунту та вирощування кормових культур, що у деяких випадках потребує придбання спеціалізованої техніки. Науковці виділяють різні шляхи збереження вологи у ґрунті: снігозатримання; збагачення ґрунту органікою, яка одночасно є вихідним матеріалом для побудови зернистої водостійкої структури – один з істотних факторів у боротьбі з посухою. Здатність органічної частини ґрунту утримувати воду у 2,5-3 рази вища, ніж у мінеральної; реальним і найменш затратним методом розв'язання цього питання є сидерати. Регулювання густоти посівів рослин – від даного фактору залежить чи вистачить вологи для росту та гарного врожаю рослинам; сівозміна.

Враховуючи біологічні особливості й здатність польових культур не тільки використовувати, а й відновлювати родючість ґрунту, сівозміна істотно впливає на такі фактори як родючість, забезпеченість поживними речовинами й вологою, вміст гумусу, біологічний режим та фізичні властивості [1].

Важливим заходом, спрямованим на затримання вологи у ґрунті, є снігозатримання, розглянемо його більш детально. Сніг – це та ж сама вода, тому в результаті снігозатримання посіви навесні і влітку будуть більше забезпечені вологою. Особливо актуальне снігозатримання у зонах ризикованого землеробства.

А з урахуванням тенденцій зміни клімату значні площі земель України можуть стати саме такими.

Снігозатримання служить для охорони ґрунту й зимуючих рослин від промерзання, а також для збільшення запасів ґрунтової вологи. Відповідно, снігозатримання дає можливість підвищити врожайність вирощуваних кормових культур в умовах зростання ризиків посухи через зміни клімату.

За більшого снігового покриву озимі культури, багаторічні трави менше потерпають від сильних морозів і ліпше протистоять крижаній кірці. Особливо снігозатримання ефективно в посушливі роки та після сухої осені. Цей прийом значно підвищує врожайність буряків та кормових культур, що мають коріння, яке глибоко проникає в ґрунт [2].

Існують різні способи снігозатримання, найбільш поширеними є: насадження захисних лісосмуг; спеціальні технології збору врожаю; розстановка штучних перешкод для вітру (щитів); спеціальне утворення снігових валів-кучугур.

Насадження захисних лісосмуг є напрямком інвестування, який може бути ініційований державними управліннями на рівні держави чи окремих регіонів. Вплив захисних лісосмуг в умовах зміни клімату надзвичайно важливий. Він пов'язаний з декількома основними механізмами:

- по-перше, захисні лісосмуги – це листяні насадження, які затримують вологу завдяки зменшенню її випаровування, оскільки дерева створюють тінь;

- по-друге, лісосмуги – це землі, зайняті трав'яною і деревною рослинністю, яка значно менше поглинає сонячного тепла, ніж розорана земля. Тому збільшення лісосмуг сприяє тому, що поверхня Землі не так нагрівається;

- по-третє, захисні лісосмуги взимку слугують зонами затримання снігу. У результаті навесні у ґрунті утримується більше вологи.

Штучні перешкоди традиційно роблять у вигляді щитів із хмизу й гілок. Такі загородження розташовують на полях у шаховому порядку проти напрямку пануючих вітрів.

Спеціальні щити для снігозатримання виготовляють завдовжки 1,5 – 2,5 м і заввишки 1–1,5 м. У полі їх ставлять рядами на відстані 15 – 20 м, по 5 – 6 шт. у

кожному ряду. Між групами щитів залишають просвіти в 25 – 30 м. Групи щитів кожного наступного ряду ставлять проти просвітів між групами щитів попереднього. Щити та інші перепони краще ставити не поодинці, а групами по 5–30 шт. [2].

Найбільшу ефективність метод нагромадження снігового покриву демонструє на кукурудзяних і соняшникових полях за умови, що після збору врожаю не проводилися ґрунтові роботи або на даному полі застосовується нульова технологія обробітку ґрунту. Так само відмінні результати отримують при застосуванні технології Strip-Till, яка передбачає обмолот культур, при якому залишається висока стерня.

На думку фахівців, найкраще накопичує і зберігає сніг No-till технологія, зазвичай навесні переорані восени поля вже чорніють, а поля з No-till технологією стоять засніжені. Тому можна сказати, що затримання вологи краще відбувається на необроблених полях, так як ґрунт під пожнивними залишками прогрівається повільніше, що дозволяє талим водам не стікати, а поступово проникати у ґрунт.

Слід зауважити, найбільш поширений і високопродуктивний спосіб затримання снігу в полях – влаштування снігових кучугур-валів за допомогою засобів механізації. Їх нагортають спеціальними тракторними сніговими плугами впоперек напрямку панівних вітрів або в діагонально-перехресному на відстані 5-10 м один від іншого [3].

Інвестиції у снігозатримання включають, перш за все, інвестиції у відповідну техніку – снігорозорювачі, снігові плуги. Іноді, крім снігорозорювачів, особливо на схилах і дорогах, використовують спеціальні знаряддя для ущільнення снігу – снігові гравери, а також грейдери та бульдозери, особливо для створення загороджень уздовж автомобільних доріг.

Снігозатримання снігорозорювачами на зораних і не вирівняних з осені полях малоефективне; у разі невеликого снігового покриву снігозатримання за допомогою снігорозорювачів економічно невиправдане; з обережністю слід підходити до використання снігорозорювачів на полях, засіяних озимою пшеницею й особливо озимим ріпаком, оскільки рослини можуть істотно пошкоджуватися [2].

Не менш важливими є заходи з утримання вологи у ґрунті, які проводяться навесні. Перш за все, це технології закриття вологи в ґрунті. Після танення снігу на ґрунті під час підсихання утворюється кірка, яка прискорює випаровування вологи, тому з початком польових робіт також зволікати не можна. Як стверджують фахівці, запізнення закриття вологи на добу призводить до значних втрат останньої, що обов'язково позначиться на майбутній врожайності культур. Не раніше ніж за годину до посіву ярих культур проводять закриття вологи, що передбачає культивуацію ґрунту поперек ораного поля на глибину близько 12 см з подальшим невідкладним посівом. Культивуацію застосовують на перезволожених і важких ґрунтах, на легких ґрунтах досить боронування в 2 сліди і прикочування голчастими котками. Передпосівна культивуація руйнує капіляри, по яких вода з нижніх шарів піднімається до поверхні ґрунту і тим самим вона затримується у ґрунті.

Література

1. Аграріям розповіли про методи збереження вологи на полях [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://superagronom.com/news/12370-agrariyam-rozpovili-pro-metodi-zberejennya-volog-na-polyah>
2. Орлов, О. Снігозатримання – сучасний підхід до старого агроприйому / О. Орлов [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agroexpert.ua/snigozatrimanna-sucasnii-pidhid-do-starogo-agropriiому/>
3. Загарний, В. Снігозатримання — збільшуємо запаси ґрунтової вологи / В. Загарний, Г. Мереф'янський // Агробізнес сьогодні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/13109-snihozatrymannia-zbilshuiemo-zapasy-gruntovoi-volohy.html>

*Халак В. І. – к. с.-г. н., завідувач лабораторією тваринництва
Державна установа Інститут зернових культур НААН,
Дніпро*

ВІДГОДІВЕЛЬНІ І М'ЯСНІ ЯКОСТІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ЗА ГЕНОМ MC4R ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ

Теоретичною основою для проведення досліджень є наукові праці вітчизняних та зарубіжних вчених [1-4, 7, 8].

Мета роботи – дослідити відгодівельні і м'ясні якості молодняку свиней різних генотипів за геном MC4R та визначити економічну ефективність їх використання в умовах промислового комплексу.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проведено в СТОВ «Дружба-Казначейка» Дніпропетровської області, м'ясокомбінаті «Джаз» та лабораторії тваринництва Державної установи «Інститут зернових культур НААН». Роботу виконано згідно програми наукових досліджень Національної академії аграрних наук України № 30 «Інноваційні технології племінного, промислового та органічного виробництва продукції свинарства» («Свинарство»), завдання – «Розробити локальну систему селекції та гібридизації свиней із використанням сучасних генетичних методів (ДНК-маркерів)».

Оцінку молодняку свиней за відгодівельними і м'ясними якостями проводили з урахуванням наступних кількісних ознак: середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі, г; вік досягнення живої маси 100 кг, діб, товщина шпиків на рівні 6-7 грудних хребців, мм, довжина охолодженої туші, см [5].

Комплексну оцінку молодняку свиней за відгодівельними і м'ясними якостями проводили за індексом Тайлера Б.:

$$I=100+(242 \times K) - (4,13 \times L)$$

де: I – індекс Тайлера Б., бала, K – середньодобовий приріст, кг; L – товщина шпиків на рівні 6-7 грудних хребців, мм [6].

ДНК-типування молодняку свиней великої білої породи за геном *Mc4r* проводили в лабораторії генетики Інституту свинарства і АПВ НААН [7, 8].

Біометричну обробку результатів досліджень здійснювали за методиками Коваленка В.П. та ін. [9] з використанням програмованого модуля «Аналіз даних» в Microsoft Excel.

Результати досліджень. Установлено, що середньодобовий приріст живої маси молодняку свиней загальної вибірки ($n=30$) становить $769,6 \pm 6,18$ г ($Cv=4,40\%$), вік досягнення живої маси 100 кг – $179,2 \pm 0,86$ діб ($Cv=2,65\%$), товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців – $21,1 \pm 0,35$ мм ($Cv=9,19\%$), довжина охолодженої туші – $96,7 \pm 0,40$ см ($Cv=1,84\%$); індекс Тайлера Б. коливається у межах від 126,13 до 166,46 балів.

Результати дослідження відгодівельних і м'ясних якостей молодняку свиней різних генотипів за геном *Mc4r* свідчать, що різниця між тваринами I і II піддослідних груп за середньодобовим приростом живої маси становить 52,6 г ($td=6,83$; $P<0,001$), віком досягнення живої маси 100 кг – 4,1 добу ($td=2,59$; $P<0,05$), товщиною шпику на рівні 6-7 грудних хребців – 2,8 мм ($td=5,95$; $P<0,001$) (табл. 1).

Таблиця 1

Відгодівельні і м'ясні якості молодняку свиней різних генотипів за геном *Mc4r*

Показник (ознака), одиниці виміру	Біометричні показники	Генотип	
		<i>Mc4r</i> ^{AG}	<i>Mc4r</i> ^{AA}
		група	
		I	II
Середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі, г	<i>n</i>	15	15
	$X \pm S_x$	795,9 \pm 6,40	743,3 \pm 4,29
	$\sigma \pm X_\sigma$	24,80 \pm 4,534	16,69 \pm 3,052
	$Cv \pm Sc_v, \%$	3,20 \pm 0,585	2,30 \pm 0,421
Вік досягнення живої маси 100 кг, діб	$X \pm S_x$	177,2 \pm 1,14	181,3 \pm 1,10
	$\sigma \pm X_\sigma$	4,42 \pm 0,808	4,26 \pm 0,779
	$Cv \pm Sc_v, \%$	2,50 \pm 0,457	2,40 \pm 0,439
	$X \pm S_x$	19,7 \pm 0,35	22,5 \pm 0,33
Товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців, мм	$\sigma \pm X_\sigma$	1,38 \pm 0,253	1,30 \pm 0,238
	$Cv \pm Sc_v, \%$	7,00 \pm 1,280	5,80 \pm 1,061
	$X \pm S_x$	154,84 \pm 1,731	137,62 \pm 1,822
	$\sigma \pm X_\sigma$	6,70 \pm 1,225	7,05 \pm 1,289
Індекс Тайлера Б., бала	$Cv \pm Sc_v, \%$	4,40 \pm 0,805	5,20 \pm 0,951
	<i>n</i>	11	8
	Довжина охолодженої туші, см	$X \pm S_x$	97,7 \pm 0,50
$\sigma \pm X_\sigma$		1,67 \pm 0,356	0,92 \pm 0,230
$Cv \pm Sc_v, \%$		1,72 \pm 0,367	0,97 \pm 0,243

Різниця між тваринами різних генотипів за індексом Тайлера Б. дорівнює 17,22 бала ($td=6,86$; $P<0,001$), довжиною охолодженої туші – 2,2 см ($td=3,72$; $P<0,001$).

Коефіцієнт варіації (C_v , %) абсолютних показників відгодівельних і м'ясних якостей молодняку свиней різних генотипів за геном $Mc4r$ коливається у межах від 0,97 до 7,00 %.

Розрахунок економічної ефективності результатів досліджень свідчить, що максимальну прибавку додаткової продукції одержано від молодняку свиней I піддослідної групи; вона дорівнює +3,30 % (табл. 2).

Таблиця 2

Економічна ефективність результатів досліджень

Група	Середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі, г	± до середньопопуляційного значення	Вартість додаткової продукції, грн. / гол
Загальна вибірка	769,6±6,18	-	-
II	743,3±4,29	-3,41	-276,08
I	795,9±6,40	+3,30	+256,94

Примітка: * - ціна реалізації молодняку свиней на час проведення дослідження дорівнювала 72,5 гривень за 1 кг живої маси.

Вартість додаткової продукції, яку було одержано від однієї голови молодняку свиней зазначеної групи становить +256,94 грн.

Висновки:

1. Установлено, що за віком досягнення живої маси 100 кг, товщиною шпику на рівні 6-7 грудних хребців і довжиною охолодженої туші молодняк свиней підконтрольної популяції належить до I класу та класу еліта.

2. Молодняк свиней генотипу $Mc4r^{AG}$ переважає ровесників генотипу $Mc4r^{AA}$ за середньодобовим приростом живої маси, віком досягнення живої маси 100 кг, товщиною шпику на рівні 6-7 грудних хребців і довжиною охолодженої туші в середньому на 5,88 %. Різниця між групами за індексом Тайлера Б. дорівнює 17,22 бала ($td=6,86$; $P<0,001$).

3. Використання молодняку свиней I піддослідної групи ($Mc4r^{AG}$) забезпечує

одержання додаткової продукції на рівні +3,30 %, а її вартість становить 256,94 грн. / гол.

Література

1. Bankovska, I., Oliinychenko, Y., Balatsky, V., Buslyk, T., Hryshchenko, S., & Susol, R. (2020). Association of LEP- and CTSEF-genotypes with levels of meat quality PSE, NOR and DFD in pigs of large white breed of Ukrainian selection. *Agricultural Science and Practice*, 7(1), 14-23. <https://doi.org/10.15407/agrisp7.01.014>
2. Balatskyi, V. M., Vovk, V. O., Buslyk, T. V., Ilchenko, M. O., & Oliinychenko, Ye. K. (2018). Henetychnyi ta asotsiatyvnyi analiz odnonukleotydnogo polimorfizmu G.22 G>C u heni katepsynu F svynei riznykh porid [Genetic and association analysis of single nucleotide polymorphism G.22 G>C in cathepsin F gene of pigs of different breeds]. *Scientific Progress & Innovations*, (4), 137-141. <https://doi.org/10.31210/visnyk2018.04>.
3. Khalak, V. I., & Gutyj, B. V. (2022). Level of phenotypic manifestation of feeding and meat qualities of young pigs of different intrabreed differentiation according to some multi-component evaluation indexes. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, 5(1), 66–70. <https://doi.org/10.32718/ujvas5-1.11>
4. Халак В.І., Жукорський О.М., Церенюк О.М. Критерії відбору високопродуктивних кнурів-плідників і свиноматок за відгодівельними і м'ясними якостями їх потомства з використанням деяких оціночних індексів. *Біологія тварин*. 2022; 24 (1): 34–39. <https://doi.org/10.15407/animbiol24.01.034>
5. Березовський М. Д., Хатько І. В. Методики оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів. *Сучасні методики досліджень у свинарстві*. Полтава, 2005. С. 32–37.
6. Ващенко П. А. Прогнозування племінної цінності свиней на основі лінійних моделей, селекційних індексів та ДНК-маркерів : автореф. дис. ... д. с.-г. наук : 06.02.01. Миколаїв., 2019. 43 с.
7. Kim K. I., Lee J. H., Li K., Zhang Y. P., Lee S. S., Gongora J., Moran C. Phylogenetic relationships of Asian and European pig breeds determined by mitochondrial DNA D-loop sequence polymorphism. *Anim Genet*. 2002. Vol. 33. Is. 1. P. 19–25. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2052.2002.00784.x>
8. Giuffra E., Kijas J. M. H., Amarger V., Carlborg Ö., Jeon J-T., Andersson L. The Origin of the Domestic Pig: Independent Domestication and Subsequent Introgression. *Genetics*. 2000. Vol. 154. Is. 4. P. 1785–1791. <https://doi.org/10.1093/genetics/154.4.1785>
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.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЯК ЗАПОРУКА РОЗВИТКУ РИНКУ НІШЕВИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ

Льон, як другорядна культура, набув поширення в багатьох країнах і кліматичних умовах завдяки своєму різноманітному використанню для отримання харчової олія та клітковини, у функціональному харчуванні й на корм тваринам, у промисловій продукції. Льон має відмінні біологічні та господарські властивості, а саме – високу посухостійкість, технологічність вирощування, скоростиглість, високу врожайність, рентабельність [1].

В Україні протягом останніх десяти років площі під льоном олійним характеризувалися нестабільною динамікою – зростанням до 66,8 тис. га у 2016 р. та зменшенням до 13,7 тис. га у 2020 р. Вже в 2022 р. посівні площі цієї культури становили 33,1 тис. га, що є максимумом з 2018 р. та перевищують 2021 р. на 22,1 % [2].

У 2022/23 МР льон олійний дещо втратив експортну орієнтацію через повномасштабну війну в Україні, що призвело до зменшення його частки в експорті до 67 % з 83 % проти попереднього МР. Однак, згідно з прогнозами аналітиків, у 2023/24 МР очікується розширення посівних площ олійних культур через їх більшу рентабельність відносно зернових. Отже, посівні площі льону олійного в Україні, який є нішевою культурою, можуть стати максимальними за останні 6 років. Також, з урахуванням поточних погодних умов, очікується, що врожайність льону олійного буде вищою за середні показники попередніх 3 років і становитиме 40–41 тис. т/га [3].

Біологічні властивості й екологічна адаптованість льону олійного сприяє його розповсюдженню в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України. До початку повномасштабного вторгнення у зоні Степу (Запорізька, Миколаївська, Одеська, Херсонська області) вирощувалося 93 % його посівів, у зонах Лісостепу та Полісся – понад 5 % і до 1 % відповідно. Перспективним є вирощування льону олійного в Полтавській області, про що свідчить позитивна динаміка збільшення посівних

площ цієї культури з 2020 р. (у 2,1 рази у 2022 р. відносно 2020 р.) і рівень врожайності, що перевищує середній показник на 23,7% по Україні за 2020–2022 рр. [2].

Таким чином, ця культура має потенціал для використання в межах країни, забезпечуючи промисловість якісною продукцією за достатньої привабливості (високої рентабельності) для виробників. Окрім того, вирощування органічного льону олійного, сертифікованого за вимогами ЄС, дозволяє збільшити його прибутковість і можливість експорту в країни ЄС як сировину або готову продукцію з нього.

Перспективи вирощування льону олійного в Україні обумовлені відсутністю значних затрат щодо дотримання технології вирощування, що відображається в його рентабельності. Наприклад, вартість вирощування льону олійного в 1,1–1,3 рази менше за соняшник, тоді як рентабельність забезпечується врожайністю 0,7–0,8 т/га за ціни від 12 000 грн/т. При цьому, ціна на льон олійний з 2020 р. постійно зростає – з 12 000 грн/т до 17 000 грн/т у 2022 р. [4]. За даним Державної служби статистики України, врожайність цієї культури знаходиться у межах 0,86–1,55 т/га (у Полтавській області – 1,36–1,53 т/га) [2].

Розрахунки [5] демонструють, що наразі в Україні мінімальний рівень рентабельності вирощування льону олійного становить 35–40 %, тоді як за врожайності 2,0 і 2,5 т/га – відповідно 100–170 % і 250 %. Досвід АГ «Арніка» (Полтавська область) свідчить про можливість збільшення рівня рентабельності вирощування цієї культури за органічної технології через зменшення витрат і зростання ціни як органічної продукції зі збереженням урожайності [6].

Враховуючи особливості вирощування [7] нами розроблено технологічну карту вирощування льону олійного сорту Водограй за традиційної й органічної технології з урахування передбачених заходів з обробітку ґрунту, удобрення, передпосівної обробки насіння тощо. Завдяки технологічній карті проведено розрахунок економічної ефективності його вирощування (табл.).

Економічна оцінка вирощування льону олійного сорту Водограй за різних технологій вирощування в умовах Полтавської області

Показники	Традиційна технологія	Органічна технологія	Ефективність органічної технології відносно традиційної, %
Урожайність, т/га	1,58	1,75	10,8
Виробничі затрати, грн/га	9021,6	6635,8	26,4
Собівартість 1 т продукції, грн/т	5710,1	3791,9	33,6
Реалізаційна ціна продукції, грн/т	17000,0		-
Вартість валової продукції, грн/га	26860,0	29750,0	10,8
Чистий дохід, грн/га	17838,4	23114,2	29,6
Рівень рентабельності, %	197,7	348,3	76,2

Згідно з даними про урожайність льону олійного максимальний прибуток 23114,2 грн/га отримано за органічної технології, що на 29,6 % більше, ніж за традиційної. При цьому виробничі витрати та собівартість за органічної технології на 26,4 і 33,6 % менше, ніж за традиційної завдяки зменшенню витрат на хімічні добрива та засоби захисту рослин (з урахуванням робіт на їх внесення) і більшій урожайності на 10,8 %. В результаті рівень рентабельності вирощування льону олійного за традиційної технології дорівнював 197,7 %, а за органічної – 348,3 %, що свідчить про більшу ефективність останньої.

Також слід відмітити, що вартість органічного льону олійного знаходиться в межах 144–172 грн/кг на вагу та від 200 грн/кг в роздріб, що значно підвищує економічну ефективність органічної технології, навіть з урахуванням необхідності відповідної сертифікації продукції та перехідного періоду в 3 роки згідно з вимогами Закону України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» [8].

Таким чином, розрахунок економічної ефективності вирощування льону олійного сорту Водограй в умовах Лісостепу України показав високий рівень рентабельності його вирощування: 197,7 % – за традиційної, 348,3 % – за органічної технології за однакової

ціни реалізації. Важливо, що середньорічна урожайність за органічної технології дорівнювала 1,7 т/га, що на 9 % більше, ніж за традиційної.

Література

1. Singh P.K., Chopra P. Double purpose linseed: a viable option for doubling farmers' income in the north-western Himalayan region. *Indian Farming*. 2018. Vol. 68 (01). P. 49–54.
2. Рослинництво України 2022 : статистичний збірник. Київ: Державна служба статистики, 2023. 183 с.
3. Купрєєва С. Україна: баланс попиту та пропозиції льону – є потенціал зростання показників. *УкрАгроКонсалт*. 2023. URL: <https://ukragroconsult.com/news/ukrayina-balans-popytu-ta-propozycji-lonu-ye-potenczial-zrostannya-pokaznykiv>.
4. Маковей Ю. Вирощування льону – чи можлива альтернатива соняшнику. *Kurkul*. 2023. URL: <https://kurkul.com/spetsproekty/1413-viroschuvannya-lonu--chi-mojлива-alternativa-sonyashniku>.
5. Хілінський С.А. Олійний льон – від 100 % рентабельності та низка інших переваг. *Агроном*. 2017. URL: <https://www.agronom.com.ua/olijnyj-lon-vid-100-rentabelnosti-ta-nyzka-inshyh-perevag>.
6. Аврамчук А. АгроПолігон Арніка: органічна технологія вирощування льону та технічних конопель. *SuperAgronom*. 2018. URL: <https://superagronom.com/blog/349-agropoligon-arnika-organichna-tehnologiya-viroschuvannya-lonu-ta-tehnichnih-konopel>.
7. Чайка Т.О. Розвиток виробництва органічної продукції в аграрному секторі економіки України : моногр. Донецьк : Ноулідж, 2013. 320 с.
8. Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції : Закон України від 10.07.2018 р. № 2496-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2496-19#Text>.

*Шевченко О. А., здобувач вищої освіти
другого магістерського рівня першого року навчання
Карацук Г. В. – кандидат с.-г. наук, доцент
Херсонський державний аграрно – економічний університет
Херсон*

ВПЛИВ ЗОВНІШНІХ ТА ВНУТРІШНІХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ФАКТОРІВ НА РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

В останні роки розробка політики та механізмів соціально-економічного розвитку сільського господарства стала одним із актуальних напрямів соціально-економічних досліджень, який визначається суперечливими тенденціями. З одного боку, у багатьох країнах спостерігається деіндустріалізація. З іншого боку, багато сільських територій є зонами нещастя та бідності, і важко реалізувати механізми розвитку, які використовуються в містах.

Соціально-економічний розвиток сільського господарства досить важко виміряти, оскільки на нього впливає низка факторів. Більшість авторів виділяють внутрішні та зовнішні фактори. Внутрішні чинники залежать від діяльності місцевих органів влади, суб'єктів господарювання, що діють на території муніципальної освіти. Зовнішні чинники безпосередньо не залежать від діяльності підприємців та місцевого менеджменту структур, але вони мають прямий або опосередкований вплив на розвиток території. Водночас існує суперечливість у віднесенні тих чи інших факторів до груп впливу.

На сьогоднішній день всі фактори прийнято підрозділяти на зовнішні та внутрішні. До зовнішніх чинників відносять загальнодержавні (стабільна аграрна економіка, зовнішня політика, правова база, стимулювання розвитку конкурентних відносин, рівень розвитку ринкових інститутів, цінова політика, соціальна політика) та регіональні умови. До внутрішніх факторів належать обсяг і динаміка виробництва, фінансові та матеріально-технічне забезпечення, використання природних ресурсів, наявність природних і рекреаційних ресурсів, надання

соціальних послуг, стан інфраструктури, наявність ефективної управлінської команди, екологічна стійкість, працездатне населення, рівень безробіття, культурний і моральний рівень населення.

Сталий сільськогосподарський розвиток може здійснюватися лише за умови збалансованого балансу економічних, соціальних, політичних, правових та екологічних груп факторів. Економічна складова включала ефективність відтворювальних процесів у регіоні, ступінь розвитку інфраструктури, просторову диференціацію території, залучення до процесів глобалізації та економічної інтеграції суб'єктів господарювання.

Державне регулювання галузей сільського господарства є одним із основних серед зовнішніх регульованих факторів. При цьому виділяють такі форми підтримки: пряму – субсидії на виробничі та матеріально-технічні ресурси, відсоткову ставку за кредитами, на компенсацію частини витрат виробників, різноманітні схеми реструктуризації боргів тощо; непряму – наявність пільг по ряду податків, зборів, платежів; закупівля сільськогосподарської продукції та продовольства для державних потреб; здійснення закупівельно-товарних інтервенцій на ринку сільськогосподарської продукції тощо.

Галузева спеціалізація є одним із основних внутрішніх факторів соціально-економічного розвитку сільської місцевості. Спрямованість діяльності підприємницьких структур визначає збалансованість ринку праці, фізичного та фінансового капіталу, фінансову забезпеченість бюджетів усіх рівнів, доходи населення і, як один із наслідків, розвиток соціальної сфери. Переважна більшість українських вчених у галузі регіонального, муніципального, галузевого господарства відзначають моногалузевий розвиток сільського господарства, оскільки основна галузь його спеціалізації – сільськогосподарське виробництво. Водночас відзначають нерозвиненість альтернативних сфер зайнятості сільського населення, яка зводиться лише до неформальних послуг на внутрішньому сільськогосподарському ринку послуг, зародковому сільському туризмі.

Туризм можна віднести до реального джерела диверсифікації сільської економіки, що є новим для сільського господарства України. Однак її розвиток

гальмується низкою проблем, пов'язаних з наявністю великої кількості норм і обмежень, таких як необхідність ліцензування та кількість напрямків, відсутність інфраструктури та супутніх послуг, системи маркетингу, недостатній рівень знань сільського населення у сфері бізнесу, інформаційних технологій. Розвиток туризму стримує низький споживчий попит потенційних споживачів, відсутність реальні заощадження населення на інвестиції, а також підготовка некваліфікованих робітників і консалтинг. Тому вдосконалення галузевої спеціалізації на основі поєднання галузей, диверсифікація сільського господарства сьогодні є однією з умов подальшого розвитку. Це дозволяє використовувати внутрішні ресурси територій, створювати умови для розвитку соціальної сфери, виробничої та ринкової інфраструктури, розвиток інтегрованих структур, процесів співпраці малого та середнього бізнесу, а також на якісній основі підвищення доступності виробничих ресурсів та інвестиційної привабливості галузей економіки села, фінансова підтримка не тільки державного та регіонального, а й місцевого бюджетів.

Таким чином, демографічний процес, який спостерігається в сільській місцевості, зумовлює стан соціальної сфери та розвиток відповідної інфраструктури. Незважаючи на велику кількість праць, присвячених в дослідження організації та функціонування сільської інфраструктури, багатьох проблем і перспектив для його розвитку в системному режимі залишаються мало вивченими. Основні причини негативу динамікою забезпечення інфраструктурою були: передача інфраструктури на муніципальний рівень та фінансова неспроможність сільгоспвиробників; відсутність багатоканальної системи фінансування розвитку інфраструктури адекватного ринку; відсутність єдиної комплексної системи сільського господарства; інфраструктурне забезпечення, що враховує особливості розвитку сільського господарства; недосконалість системи науково-методичної та нормативно-правової бази, що вирішує питання проблеми комплексного розвитку інфраструктури села.

Однією з найважливіших проблем розвитку інфраструктури є відомча роз'єднаність управління розвитком сільської інфраструктури. Рішення задач на розвиток інфраструктура села зосереджена в ряді соціальних програм, однак є

практично відсутня належна координація між відповідальними за них міністерствами та відомствами впровадження. Окремі міністерства координують лише вирішення окремих завдань у в розвиток соціальної сфери, інженерної інфраструктури та інфраструктурного координаційного комплексу. Міжвідомче узгодження цих програм не здійснюється, їх дії – ні реалізовується в рамках загального напрямку. Вирішувати проблеми розвитку інфраструктури необхідно враховуючи зарубіжний досвід країн ЄС, США, Канади, у цьому випадку доцільно сформувані інфраструктурний координаційний комплекс, що складається з різних спрямувань.

Отже, серед факторів, що визначають соціально-економічний розвиток сільського господарства, слід виділити фактори зовнішнього та внутрішнього середовищ. Водночас здійснення внутрішніх чинників безпосередньо впливає на рівень соціально-економічного розвитку муніципальних утворень, а реалізація зовнішніх факторів лише створює для цього необхідні умови.

Література:

1. Куцмус Н.М. Диверсифікація діяльності сільського населення Житомирської області на шляху до євроінтеграції. *Вісн. Нац. ун-ту водного господарства та природокористування*: зб. наук. пр. Рівне, 2006, С. 274-281.
2. Куцмус Н.М. Концептуальні підходи до управління розвитком сільських територій в умовах євроінтеграційного курсу України. *Вісн. Хмельницького нац. ун-ту*. 2006. № 6, Т.3. С. 253-257.
3. Medelyaeva Z. P. Logistics of non-waste production in the agricultural sector. *Logistics*. 3 2007. P. 14-15

*Щербак К.С. студентка 3-го курсу факультету фінансів
Київський національний економічний університет,
Київ*

АГРАРНІ РОЗПИСКИ, ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕХАНІЗМ ФІНАНСУВАННЯ АГРАРНОГО БІЗНЕСУ

Належне фінансове забезпечення сільськогосподарських підприємств є ключовим фактором розвитку національного аграрного сектору. Водночас наявність підвищеного рівня ризиків, нестабільність грошових надходжень, що пов'язана з сезонністю виробництва, відсутність високоліквідного та надійного забезпечення призводять до низької оцінки кредитоспроможності сільгоспвиробників фінансовими установами, що в результаті викликає підвищення процентної ставки за кредитом чи призводить до відмови у його наданні.

Аграрії часто стикаються із проблемами в процесі отримання додаткового фінансування, необхідного як для сталого розвитку бізнесу, так і для проведення високовитратних сезонних заходів. Основна причина – відсутність у таких осіб достатнього обсягу ліквідних активів, які могли б виступити забезпеченням, співрозмірним сумі отриманої позики [1].

Ефективним способом вирішення даної ситуації вбачається використання спеціального механізму, впровадженого для вирішення проблеми кредитування агросектору ще у 2013 році – аграрних розписок. Згідно Закону України «Про аграрні розписки» аграрна розписка – товаророзпорядчий документ, що фіксує безумовне зобов'язання боржника, яке забезпечується заставою, здійснити поставку сільськогосподарської продукції або сплатити грошові кошти на визначених у ньому умовах [2].

Умови функціонування аграрних розписок передбачають ряд переваг для кредиторів, а саме: наявність єдиного Реєстру аграрних розписок та публічний доступ до нього; можливість контролю технології вирощування урожаю, що наданий в заставу; у разі неврожаю чи інших форс-мажорних обставин аграрна

розписка може бути відтермінована, процедура стягнення не потребує судового розгляду, а здійснюється через виконавчу службу. Такі переваги дають можливість розглядати фінансову аграрну розписку, як якісне ліквідне забезпечення за банківськими кредитами [3].

Урожай – це рухоме і швидкопсувне майно, яке можливо ідентифікувати лише за видом, воно не містить індивідуальних особливостей. Саме тому Законом про аграрні розписки введено низку положень, які включають специфіку предмета застави і при цьому захищають права кредитора та одночасно надають можливість виробнику фінансуватись, навіть якщо у нього відсутній реальний предмет застави, нерухомість тощо [2].

Особливу увагу, в контексті розвитку аграрних розписок як забезпечення за банківськими кредитами, привертають операції рефінансування шляхом продажу аграрних розписок та сек'юритизація аграрних розписок. Операції рефінансування та сек'юритизації аграрних розписок дозволять не очікувати строків погашення зобов'язань, а отримати ліквідні кошти одразу після продажу цих активів [1].

Аграрні розписки використовуються агровиробниками та кредиторами з різних сегментів. Найпоширеніші ринкові практики було узагальнено в кілька основних бізнес-моделей, що можуть стати орієнтиром для початку роботи з інструментом. Можна виділити чотири основні моделі:

1. Товарна чи фінансова аграрна розписка у співпраці з постачальником матеріальнотехнічних ресурсів, послуг, техніки.
2. Фінансова аграрна розписка у співпраці з банком. Аграрна розписка використовується як супровід до кредитного договору, їхні умови гармонізовані.
3. Фінансова аграрна розписка у співпраці з кредитною спілкою.
4. Товарна аграрна розписка у співпраці з трейдером чи переробником (плюс форвардний контракт) [4].

Не дивлячись на можливість ефективного примусового виконання аграрних розписок варто пам'ятати, що аграрна розписка – це перш за все домовленість двох сторін, яка спрямована на реалізацію взаємовигідної мети, досягнути якої

неможливо без поваги до прав іншої сторони та дотриманні взятих на себе обов'язків.

Аграрні розписки – це зазвичай зручніша та вигідніша альтернатива банківському кредитуванню для сільськогосподарських виробників. Вони можуть стати для українського агробізнесу саме тим інструментом, який допоможе подолати системну кризу у сфері виробництва та збуту сільськогосподарської продукції, відкриє нові можливості для розвитку галузі.

Література

1. Петрук О. М. Роль аграрних розписок у розвитку кредитування сільськогосподарських підприємств. Електронне фахове наукове видання «Ефективна економіка» URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/8_2020/16.pdf
2. Про аграрні розписки. Закон України № 5479-VI від 06.11.2012 (із змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5479-17#Text>
3. За 5 років в аграрний сектор залучено 19.5 млрд грн завдяки аграрним розпискам. URL: <https://agro.me.gov.ua/ua/news/za-5-rokiv-v-agrarnij-sektor-zalucheno-195-mlrd-grn-zavdyaki-agrarnim-rozpiskam>
4. Аграрні розписки: довідник на основі матеріалів та напрацювань Проекту IFC «Аграрні розписки в Україні», що реалізується у 2015-2020 роках за підтримки Державного секретаріату Швейцарії з економічних питань (SECO). URL: <https://ukravit.ua/wp-content/uploads/2019/12/Agrarni-rozpiski-gid-dlya-pochatkivtsiv-2019.pdf>.
5. Мосунов Ю., Новаковський П. Аграрні розписки: що це таке і як працює URL: https://jurliga.ligazakon.net/analytics/187773_agrarn-rozpiski-shcho-tse-take--yak-pratsyu
6. Залучити кошти на бізнес через аграрні розписки. Як це працює та чи є ризики. ЕКОНОМІЧНА ПРАВДА, IFC URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2022/02/15/682393/#4>

Юрчук Н.П., к.е.н., доцент

Воронецька І.С., к.е.н., доцент

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

Вінниця

КОРМОВИРОБНИЦТВО У СТАЛОМУ РОЗВИТКУ СКОТАРСТВА СІЛЬСЬКИХ ДОМОГОСПОДАРСТВ

Розвиток виробництва кормів для сільськогосподарських тварин в Україні невід’ємний від світових тенденцій та вимагає кропіткої праці й рішучих кроків з дерегуляції ринку кормів. Оскільки сьогодні в Україні тваринництво розвивається у двох секторах сільськогосподарських товаровиробників, корпоративному та індивідуальному, то суб’єктами ринку кормів є всі категорії сільськогосподарських підприємств, господарства населення і підприємства, які займаються комерційним виробництвом кормів для тваринництва [1]. Враховуючи фактичний стан галузі тваринництва необхідно особливу увагу звернути на забезпеченість високоякісними кормами дрібнотоварних виробників. Незбалансованість раціонів за поживністю, відсутність використання зелених кормів та кормових добавок тощо не забезпечують високий рівень продуктивності [2].

В сучасних умовах скотарство України переживає складний період, що пов’язано із скороченням поголів’я ВРХ, коливанням на ринку, ціновою нестабільністю, неякісними кормами, посиленні конкуренції, низькоефективним управлінням, логістичними ускладненнями.

За даними Державної служби статистики України [3], станом на 1 січня 2024 р. поголів’я ВРХ становило 2195,7 тис. голів, це на 755,1 тис. голів менше ніж в 2029 році, зокрема корів – на 498,3 тис. голів. Зниження поголів’я ВРХ відбулося у всіх категоріях господарств: у господарствах населення – на 721,5 тис голів; сільськогосподарських підприємствах – на 33,6 тис. голів. Аналогічна тенденція спостерігається із молочним стадом: у господарствах населення поголівся корів зменшилося на 433,2 тис. голів або на 32,1 %, у підприємствах – на 65,1 тис. голів

або 14,8 %. Нині у господарствах населення утримується 1321 тис. голів ВРХ або 59,1 %, у тому числі 916,7 тис. голів корів або 71,1 % від загальної кількості по Україні. Нині домінуючими виробниками продукції скотарства є господарства населення: у 2023 році вироблено 308 тис. тон або 65,6 % яловичини і телятини та 4604,3 тис. т або 62,1 % молока.

Скотарство формує добробут особистих селянських господарств у сільській місцевості – забезпечує: м'ясо-молочними продуктами, джерелом доходу, працевлаштування в сільському господарстві (в тому числі ветеринарний догляд, кормовиробництво та інше). В той же час продуктивність м'ясного і молочного скотарства у господарствах населення нижча, порівняно з промисловим виробництвом, що потребує державної підтримки дрібного товаровиробника, формування громадських пасовищ, навчально-просвітницьких заходів по підвищенню обізнаності селянина для раціональної організації праці, впровадження інноваційних розробок, використання грантової допомоги тощо.

Ключовим фактором високопродуктивного скотарства є забезпечення якісними кормами та використання науково-обґрунтованої системи годівлі. Серед проблем забезпечення великої рогатої худоби кормами у господарствах населення можна виділити: недостатність кормів для ВРХ через низьку урожайність кормових культур; високі витрати на корми, що є значним фінансовим навантаженням для домогосподарств; низьку якість кормів, яка впливає здоров'я та продуктивність ВРХ; відсутність або недостатній рівень розвитку інфраструктури для зберігання кормів, що зумовлює втрати кормів через їх псування, забруднення тощо.

З метою забезпечення унікальних кормових потреб місцевих виробників продукції тваринництва доцільним є створення кормових центрів для виробництва високоякісних кормів, які збалансовані за поживними і мінеральними речовинами, для різних видів і груп тварин. Кормовий центр дозволить забезпечити дрібних товаровиробників високоякісними кормами за рахунок місцевої сировини, малоцінних органічних відходів, поліпшити стійкість ланцюга постачання, включаючи скорочення кількості відходів і пов'язаних з цим викидів парникових газів, сприятиме популяризації інноваційних технологій шляхом формування освітньо-технічного дорадництва, консультаційної допомоги агровиробникам [2].

Переваги кормових центри в об'єднаних територіальних громад:

- поліпшення раціону годівлі за рахунок диверсифікації та якості кормової сировини і готових кормів;
- підвищення економічної ефективності за рахунок оптимізації витрат на виробництво кормів;
- підвищення професійної обізнаності товаровиробників – фахова консультаційно-дорадча допомога щодо утримання тварин, формування їх раціону, управління кормовими запасами, ветеринарне обслуговування тощо.
- ефективний трансфер інновацій – популяризація інноваційних розробок і технології вирощування кормових культур, заготівлі та зберігання кормів;
- раціональне використання місцевої сировинної бази для централізованого забезпечення якісними кормами різних видів (сіно, силос, сінаж, концентровані корми, кормові добавки).

Зазначені переваги сприятимуть сталому розвитку скотарства у сільських домогосподарствах на основі використання партисипативних методів управління – спільної кооперативної діяльності, побудованої на паритетних засадах, спрямованої на підвищення якості життя селянина, продуктивності сільськогосподарського виробництва, через співпрацю виробництва, науки, громади та влади. Це забезпечить баланс між потребами сьогодення та майбутніх поколінь, збереження природних ресурсів, економічну стабільність господарств населення та громади загалом, відновлення престижності праці на селі, зайнятості сільського населення.

Література

1. Гнатишин Л., Прокопишин О. Ринок кормів для тваринництва: шляхи стабілізації. Аграрна економіка. 2021. Т. 14, № 3-4. С. 20-29. <https://doi.org/10.31734/agrarecon2021.03-04.020> Аналіз сировинної бази забезпечення кормами фермерських та сімейних господарств сировинної бази забезпечення кормами фермерських.
2. Воронецька І.С., Юрчук Н.П. Бізнес-процеси кормового центру як основа відродження тваринництва України. Корми і кормовиробництво. 2023. № 95. С.215-228. <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202395-20>.
3. Державна служба статистики України: офіційний сайт. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua>.

Алфавітний покажчик

- Аблякімов А. С.-М. 79
 Аколішний О.А. 18
 Андрейченко А.О. 328
 Антонік І.І. 53
 Бабич-Побережна А.А. 373
 Балабанова І.О. 189, 190, 221, 234
 Бартків Л.Г. 190
 Батяло А.Ф. 22
 Бахлукова К.В. 279
 Белінський О.В. 212
 Бобер А.В. 193
 Бойко В.В. 307
 Болдирев С.С. 346
 Бордун О. М. 124
 Борисенко В.О. 138
 Борисенко Д.В. 138
 Бурковецький О.О. 197
 Бучковська В.І. 45
 Валько Я.І. 142
 Василенко Н.Є. 83
 Ващенко П.А. 15
 Ведмеденко О.В. 18, 22, 26, 349
 Велнечук В.В. 204
 Велнечук О.О. 200
 Вербицький С.Б. 282
 Вихованець Р.М. 208
 Вінник А. 249
 Вогнівенко Л.П. 262
 Войтенко С.Л. 30
 Волощук В. М. 124
 Воронецька І.С. 373, 392
 Галенко О.О. 212
 Гасанова І. І. 146
 Гераніна Л.А. 34
 Гожуловський Ю.О. 305
 Гомоюнов Д.Д. 37
 Горач О.О. 208, 217, 228, 289
 Горобченко А.М. 40
 Городнюк З.В. 214
 Гришова І.Ю. 357
 Гусар А.О. 217
 Гутий Б. В. 124
 Данильченко С.В. 42
 Дзюба Д.В. 259
 Дзюндзя О.В. 200
 Дробітько А.М. 162
 Євстафієва Ю.М. 45
 Єрмаков К.В. 299
 Єфімова А. Л. 305
 Жовтобрюх С.О. 50
 Заверуха О.В. 265
 Заєць А.А. 221
 Заруба К.В. 53
 Засуха Л. В. 124
 Здановський А.Г. 150
 Зірнзак О. С. 224
 Іванина О.П. 134
 Івченко В. М. 224
 Ільчук В.Т. 152
 Істоміна Ю.В. 228
 Іщук О.В. 57
 Калиниченко Г.І. 61
 Каращук Г.В. 150, 152, 177, 179, 183,
 230, 246, 385
 Карнаухий О.Ю. 234
 Карпенко О.В. 65, 325
 Качур Г.М. 68
 Кириченко М.А. 238
 Кисіль А.А. 242
 Киць Я. 244
 Книш В.І. 156
 Кобезький С.Г. 193
 Коберник М.В. 319
 Коваль І.М. 30
 Ковальчук І.В. 57
 Ковтун Д.М. 246
 Кокойко В.В. 156
 Компанець І.О. 72
 Коноплянко М. 249
 Корбич Н.М. 76, 79, 83, 87
 Корнійчук О.О. 373
 Коровченко В.Ю. 369
 Короткова І.В. 159, 162, 165
 Косенко Н.П. 156

- Косова К.В. 91
Костецька К.В. 251
Кудрик Н.А. 121, 128, 134
Куликівський В.Л. 167
Кушнеренко В.Г. 253, 328, 332
Левченко М.В. 93, 244, 335
Лобачова І.В. 96
Лучко Я.І. 268
Любенко В.О. 360
Любенко О.І. 338, 360
Ляхно А.Ю. 165
Ляховець К.С. 255
Малюченко А.А. 319
Мартиненко В.О. 332
Мартиненко С.С. 170
Матковська С.І. 57
Микитась А.І. 270
Мисан О.Ю. 26
Мурзак М.А. 325
Назаренко Г.А. 99
Насіковський В. А. 259
Некряч Р.О. 102
Нікітович А.О. 106
Новікова Н.В. 190, 204, 262, 265, 268, 270, 273
Носіков О. М. 364
Носова Н.І. 173
Овдієнко К.Т. 91, 108, 115
Олійник А. М. 276
Охріменко Ю. І. 282
Панасюк А. Г. 279
Пацера Н. М. 282
Пека М. Ю. 15
Пелих Н.Л. 37, 40, 42, 99, 102, 106, 367
Петриченко І.І. 373
Пешук Л.В. 279
Подпряттов Г.І. 193
Полонська О. М. 224
Полупан Ю. П. 111
Прийма С. В. 111,
Проценко Г.Ю. 273
Ратошнюк В.В. 369
Ратошнюк В.І. 369
Резвих Н.І. 255
Ряполова І.О. 276, 296, 302
Саєнко А. М. 15
Сахацька Є.А. 286
Світельський М.М. 57
Семчук М.О. 115
Сенатор О.І. 289
Сильчик О.О. 87
Скрепець К.В. 117
Слюсар М.В. 57
Смикун А.В. 65
Сморочинський О.М. 293
Солдатов А.В. 338
Соловей В.О. 251
Солопонок А.Л. 224
Сорокіна В.В. 296
Спринчук Н.А. 373
Стинга Н.М. 310
Сумська О.П. 299
Татьянін І.О. 302
Тимофійшин І.І. 121
Томчук А.О. 177
Ушакова С.В. 50, 68, 249, 323, 342, 346
Федоненко Г.Ю. 179
Федорчук В.Г. 170
Фещук Ю.А. 305
Філоненко О. С.364
Халак В. І. 124, 377
Цвігун А.Т. 121, 128
Чайка Т.О. 381
Чернишов І.В. 307, 310
Чорнолата Л.П. 132
Шабля О.С. 156
Шевердеева І.С. 312
Шевченко О.А. 385
Шешеня Г.Ю. 342
Штик І.І. 315
Шумілов В.М. 262
Щербак К.С. 389
Щербина Д.М. 183
Юрчук Н.П. 392
Яковенко А.О. 357
Яковчук В.С. 128, 134
Яковчук Г.О. 117
Ящук Н.О. 319

ПРИЙНЯЛИ УЧАСТЬ У КОНФЕРЕНЦІЇ

1. Державна установа Інститут зернових культур НААН, **Дніпро**
2. Державне підприємство «Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів» (ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»), **Київ**
3. Дніпровський національний Університет ім. Олеся Гончара, **Дніпро**
4. ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень Національної академії наук України», **Одеса**
5. Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства Національної академії аграрних наук України, **Одеська область смт. Хлібодарське**
6. Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, **Вінниця**
7. Інститут продовольчих ресурсів, НААН України, **Київ**
8. Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН України, **Київська обл.**
9. Інститут свинарства і АПВ НААН, **Полтава**
10. Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН **с. Сад, Сумський район Сумська область**
11. Інститут сільського господарства Полісся НААН України, **Житомир**
12. Інститут сільського господарства Степу національної академії аграрних наук України, **с. Созонівка, Кропивницький район, Кіровоградська область**
13. Інститут тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства, **с. Чубинське**
14. Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН, **Одеса**
15. Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, **Київ**

- 16.Київський обласний науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації, **Київ**
- 17.Кропивницький фаховий коледж харчування та торгівлі, **Кропивницький**
- 18.Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, **Львів**
- 19.Миколаївський національний аграрний університет, **Миколаїв**
- 20.Національне агентство з акредитації України, **Київ**
- 21.Національний університет біоресурсів і природокористування України, **Київ**
- 22.Національний університет харчових технологій, **Київ**
- 23.НДІ «Украгропромпродуктивність», **Київ**
- 24.Подільський державний університет, **Кам'янець-Подільський**
- 25.Поліський національний університет, **Житомир**
- 26.Полтавське відділення Академії наук технологічної кібернетики України, **Полтава**
- 27.Полтавський державний аграрний університет, **Полтава**
- 28.Сумський національний аграрний університет, **Суми**
- 29.ТОВ «Елікантний смак» **Миколаївська обл., с. Котляреве**
- 30.ТОВ «Епіцентр», **Суми**
- 31.Український науково-дослідний інститут продуктивності агропромислового комплексу, **Київ**
- 32.Уманський національний університет садівництва, **Умань**
- 33.Херсонський державний аграрно-економічний університет
- 34.ВСП "Тульчинський фаховий коледж ветеринарної медицини БНАУ", **Тульчин**

Наукове видання

Горизонти розвитку сільськогосподарського виробництва та переробки в Україні (до дня пам'яті доктора сільськогосподарських наук, професора, академіка Пелиха Піктора Григоровича): матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції/ За ред. Пелих Н.Л., Ушакова С.В.- Кропивницький: ХДАЕУ, 2024. – 399 с.