

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



МАТЕРІАЛИ

**Всеукраїнської науково-практичної конференції
магістрантів і молодих дослідників**

**«НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ
У ХХІ СТОЛІТТІ»**

**НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА
ТА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА.
ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ**

16 листопада 2023 року

Біла Церква – 2023

УДК 001.32-053.6”20”:636:664

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Шуст О.А., д-р. екон. наук, професор
Варченко О.М., д-р. екон. наук, професор
Димань Т.М., д-р. с.-г. наук, професор
Чернюк С.В., канд. екон. наук, доцент
Зубченко В.В., канд. екон. наук, доцент
Фесенко В.Ф., канд. екон. наук, доцент
Ластовська І.О., канд. с.-г. наук, доцент
Качан Л.М., канд. с.-г. наук, доцент
Куманська Ю.О., канд. с.-г. наук, доцент

Відповідальна за випуск – **Олешко О.Г.**, канд. с.-г. наук, доцент

Наукові пошуки молоді у ХХІ столітті. Новітні технології виробництва та переробки продукції тваринництва. Харчові технології: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції магістрантів і молодих дослідників (Біла Церква, 16 листопада 2023 р.). – Біла Церква: БНАУ, 2023. – 143 с.

Збірник підготовлено за авторською редакцією доповідей учасників конференції без літературного редагування. Відповідальність за зміст поданих матеріалів та точність наведених даних несуть автори.

Ел. адреса: <http://science.btsau.edu.ua/taxonomy/term/34>

©БНАУ

АЛЕКСЕЄВ О.А., БЄЛОВ В.В , магістранти

Науковий керівник – КАЛІНІНА Г.П., канд. техн. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

halyna.kalinina@btsau.edu.ua**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОПЧЕНИХ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ**

Проведено аналіз асортименту копчених м'ясних продуктів, способів копчення м'яса та м'ясних продуктів, проведено аналітичний огляд склад коптильних препаратів з метою вивчення можливості їх поєднання в технологічному обробленні.

Ключові слова: м'ясо, копчення, дим, технологія.

Український продовольчий ринок представлений широким спектром різних видів копчених виробів: ковбаса, балик, риба, морепродукти, а також різні види делікатесів [1].

Термічне оброблення димом займає значне місце в м'ясній промисловості і відповідно в структурі харчування населення. Так у загальному споживчому кошику копчені вироби займають близько 27%. Аналітики прогнозують подальше зростання попиту на копченості. Копчені продукти мають давні традиції в багатьох країнах світу. В Україні на сьогодні копчені продукти виготовляють як великі м'ясопереробні комбінати, так і дрібні приватні підприємства, що стрімко розвиваються на ринку. У зв'язку з цим найбільшою проблемою в першу чергу є формування якості та забезпечення стійкості копчених виробів при зберіганні оскільки є різні способи копчення. Склад коптильних димів і препаратів потребує ретельного контролю, оскільки містять багато хімічно небезпечних речовин, які можуть бути загрозою здоров'ю людини.

Таблиця 1 – Хімічний склад коптильних препаратів

Компонент препарату	Номер і найменування препарату, міліграм на 100 мл					
	Аромат копчення (Японія)	ПДВ (PDW) (Польща)	Коптильна рідина (Канада)	ВНДІМП	Вахтоль	МІНХ
Фенол	2,4	30	2,1	1,2	2,2	9,4
Карбонільні з'єднання єднання	18,1	7,8	16,1	5,5	10,5	4,6
зокрема: ненасичені						

Коптильні препарати найбільш близькі до коптильного диму за всіма ефектами копчення. Для коптильних фарбників найбільш виражена здатність до фарбування. Смако-ароматичні вносять лише аромат і смак копченості у готові вироби. Антиоксиданти відповідальні тільки за антиокислювальний ефект копчення. Антисептики володіють вираженою бактерицидною дією [3].

Таблиця 2 – Види копчення і їх характеристика

Параметр	Одиниця виміру	Електрокопчення	Димове копчення (холодне)	Бездимне копчення
Енерговитрати	кДж / кг	0,5 ... 2,6	130 ... 310	0,3 ... 2,2
Тривалість процесу	год	0,2 ... 0,5	6 ... 8	1 ... 2
Термін зберігання готового продукту	доба	30	35	24
Вміст крезолу	мг / кг	5 ... 10	23 ... 51	74 ... 86

Процес копчення можна вважати першим способом консервування, який відкрила для себе людина. Це процес адсорбції компонентів копильного диму на поверхні продукту і природної подальшої дифузії їх в масу за рахунок різниці концентрацій на поверхні і в товщі продукту [41]. Термічна обробка димом буває димова, бездимна і змішана в залежності від способу застосування продуктів неповного згоряння деревини. В процесі копчення бездимним способом використовують копильні рідини, які надають продукту смак і запах копчення. Даний спосіб дозволяє автоматизувати процес копчення і вигідний з економічної точки зору. Кожен із способів копчення має як свої переваги так і недоліки. Процес холодного, гарячого і напівгарячого копчення проводиться за різних температур. Холодна термічна обробка димом ведеться при температурі не вище 35°C, напівгарячої – 50-60°C і гаряче – при температурі до 100°C [8].

Одним з найперспективніших напрямів вдосконалення технології і техніки копчення м'ясних продуктів є використання копильних препаратів.

Бездимне копчення має свої достоїнства і недоліки. У числі достоїнств необхідно перш за все відзначити, що технологія отримання копильних препаратів дозволяє видалити з них ПАР і деякі небажані речовини, зокрема смоли. Санітарна безпека копильних середовищ дає можливість одержувати копчені продукти вищої якості. Заміна диму рідкими препаратами дозволяє організувати виробництво без димогенераторного підрозділу, виключити викиди диму в атмосферу, істотно скоротити тривалість процесу і спростити його. У комплексі це дає ефект зниження собівартості копченої продукції на 25-40 %.

Можливість регулювання дозування препарату забезпечує постійні смакові і ароматичні властивості продукції. До недоліків бездимного копчення відноситься ті, що не створений ще препарат, за допомогою якого можна повністю відтворити показники проведеної шляхом димного копчення продукції. Через високу хімічну активність копильних препаратів їх хімічний склад може змінюватися за зберігання. У зв'язку з високою кислотністю препаратів (рН 2-3), стимулюючих корозію металу, устаткування для їх нанесення на продукт повинне виконуватися з антикорозійних матеріалів [2,5].

Список використаних джерел

1. <https://smaktech.com.ua/ua/a413783-kopchennya-myasa.html>
2. Самойленко // Товари і ринки. – 2020. – № 1. – С. 127-133. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/jpdf/tovary_2020_1_19.pdf.
3. URI: <http://www.ukrstat.gov.ua> Oficijnij Internet-sajt Derzhavnogo komitetu statistiki Ukraini (accessed 08 July 2023).

4. Продукти м'ясні. Органолептичне оцінювання показників якості. – Частина 2. Загальні вимоги: ДСТУ 4823.2:2007. – 10 с.
5. Берник І.М. Аналіз методів інтенсифікації хіміко-технологічних процесів / І.М. Берник, О.Ф. Луговський// Матеріали всеукраїнської науково-технічної конференції “Актуальні проблеми харчової промисловості”, Тернопіль, 2013. – С.86–87.
6. Загоруй, Л. П., Калініна, Г. П., & Мазур, Т. Г Перспективи використання рослинних добавок як інгібіторів окиснення харчових жирів. . https://science.btsau.edu.ua/sites/default/files/tezy/zbirnik_tez_btf_30.10.20.pdf#page=27
7. Душейко В. А. Фізико-хімічні методи дослідження сировини і матеріалів: навч. посіб. [Текст]. В. А. Душейко. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 202
8. Вісловух А.М. Безпека харчування як основа безпечної життєдіяльності людини. К. : Ліра-К, 2017. 252 с.

УДК:636.2.083:005

АРУТЮНОВ А.В., МАХАРИНЕЦЬ І.М., магістранти
Науковий керівник – **ЧЕРНЮК С.В.,** канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

МЕНЕДЖМЕНТ ВИРОЩУВАННЯ РЕМОНТНИХ ТЕЛИЦЬ

У статті аналізується процес вирощування молодняку ВРХ, включаючи сучасні підходи до генетичного відбору та інших аспектів технології, які дозволяють покращити якість ремонтного молодняку.

Ключові слова: ремонтний молодняк, технологія вирощування, індивідуальний ріст, високопродуктивні корови.

Одне із головних завдань сучасного тваринництва – менеджмент вирощування ремонтних телиць великої рогатої худоби. Значної актуальності це завдання набуло у зв'язку з широким використанням високопродуктивної голштинської, української чорно-рябої та червоно-рябої молочної худоби. Ефективність галузі молочного скотарства у значній мірі залежить від цілеспрямованого вирощування ремонтних телиць в усі вікові періоди, що має достовірний вплив на стан здоров'я тварин, їх наступну молочну продуктивність, відтворну здатність та строки продуктивного використання.

Таким чином, в основі технології вирощування ремонтного молодняку ВРХ мають бути враховані закономірності їх індивідуального росту і розвитку, що сприятиме формуванню тварин з бажаною конституцією і високими показниками продуктивності.

Як стверджує В.І. Костенко [1], якщо ремонтний молодняк недорозвинутий, то ні використання цінних плідників, оптимального добору та високого рівня племінної роботи у стаді не принесе бажаних результатів. А також телиці, які відстають у рості не відзначаються високими показниками молокоутворення після отелення та періоду господарського їх використання.

У практиці є загальноприйнятим контроль за ростом ремонтних телиць молочних порід в залежності від їх живої маси та висоти в холці. Стандартні показники живої маси для тварин української чорно-рябої молочної породи після першого отелення мають становити не менше 80 %, другого – 90 % і третього – 100 % повновікової тварини. Тому, враховуючи вищесказане, при формуванні високопродуктивного стада необхідно складати науково-обґрунтовані плани цілеспрямованого вирощування ремонтного молодняку.

Так, забезпечення середньодобових приростів є важливим аспектом при вирощуванні племінного молодняку в сільському господарстві. Середньодобові прирости вказують на темпи та інтенсивність росту тварин, їхнє здоров'я, і вони можуть бути важливими показниками ефективності господарювання.

У своїй праці Підпала Т.В. [2] вказує на те, що основу технологічного процесу вирощування ремонтних телиць складає система із шести пов'язаних між собою цехів відповідно до їх вікових періодів:

- від народження до 3-денного віку (молозивний період);
- від 3-денного до 3-місячного віку (молочний період);
- від 3- до 6-місячного віку (період інтенсивного росту та розвитку);
- від 6- до 12-місячного віку (період дорощування);
- від 12- до 20-місячного віку (період відтворення);
- від 20- до 27-місячного віку (нетелі першої та другої половини тільності).

Кожен з наведених періодів є важливим, оскільки інтенсивне вирощування ремонтних телиць дає змогу вводити в основне стадо тварин, здатних до прояву генетичного потенціалу спеціалізованих молочних порід, з оптимальною плодючістю і пристосованістю до тривалого господарського використання.

Разом з тим, для кожного технологічного періоду вирощування ремонтного молодняку характерні певні особливості, які пояснюються біологічними закономірностями росту. Особливу увагу приділяють телятам до 6–7-місячного віку, що зумовлено, насамперед, пристосуванням їх до зовнішнього середовища та найінтенсивнішим ростом і розвитком всього організму, зокрема тканин молочної залози, спрямованого на забезпечення в майбутньому високого рівня продуктивності.

За належної годівлі статеві цикли у телиць починають проявлятися у 6–7 місячному віці, а до 10–12 місячного віку вони нормалізуються, стають більш чіткими і періодичними, що властиво повновіковим тваринам. Такі ознаки статевої зрілості повинні бути одною із контрольних ознак за якістю вирощування молодняку. Для того, щоб у телиці регулярно проявлялися статеві цикли, необхідна оптимізована повноцінна годівля.

Шкурко Т.П. [3] стверджує, що в молочному скотарстві у нашій державі поширена практика осіменіння телиць у віці 14–15 місяців, але перехід до такої системи відтворення повинен бути обережним і обов'язково на основі покращення умов вирощування молодняку. Встановлена позитивна корелятивна залежність між тривалістю життя і живою масою первісток голштинської породи ($r=+0,169$; $P>0,95$), що вказує на можливість на рівні тенденції регулювання цією ознакою направленим вирощуванням ремонтного молодняку.

Таким чином, за умов інтенсивного ведення молочного скотарства та цілеспрямованого вирощування ремонтного молодняку, у значній мірі залежить стан здоров'я тварин, їх продуктивність, відтворна здатність та тривалість господарського використання.

Список використаних джерел

1. Костенко В.І. Технологія виробництва молока і яловичини : підручник / В.І. Костенко. – К. : Видавництво Ліра-К, 2018. – 672 с.
2. Інтенсивні технології у молочному скотарстві : монографія / Т.В. Підпала, О.М. Остапенко, С.Є. Ясевін [та ін.] ; за ред. проф. Т.В. Підпалої. – Миколаїв, 2018. – 250 с.
3. Шкурко Т.П. Продуктивне використання корів молочних порід / Монографія. Дніпропетровськ: ІМА Пресс, 2009. – 240 с.: іл.

БАБИЧ Ж.С., ТЕРЛЕЦЬКА М.О., магістранти
 Науковий керівник – **КАЛІНІНА Г.П.,** канд. техн. наук
Білоцерківський національний аграрний університет
halyna.kalinina@btsau.edu.ua

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБА

Розглянуто рецептуру хлібобулочних виробів. Для підвищення біологічної та харчової цінності готових виробів запропоновано активувати дріжджі закваски на молочній сироватці.

Ключові слова: борошно, хлібобулочні вироби, молочна сироватка, рецептура.

Хліб – традиційний продукт щоденного споживання, промислового масового виробництва, широкого асортименту. Основна складова – борошно. Клейковина пшеничного борошна (глютен) відіграє важливу роль у формуванні структурно-механічних властивостей тіста та текстури готового виробу. Водночас сучасне правильне харчування передбачає видалення зайвих вуглеводів, в тому числі глютену. Але у виробництві хліба без глютену важко досягти очікуваних властивостей: пористої пружньо-еластичної текстури м'якуша. Зазвичай структура м'якушів є крихкою або сухою, що пояснюється відсутністю гідрофільної клейковинної просторової мережі, яка добре утримувала б газоподібну фазу в тісті; по-друге, поганою розчинністю і слабкою мірою гідрогенізації крупинок крохмалю в холодній воді.

Таблиця 1 – Показники якості борошна пшеничного вищого ґатунку

Масова частка сирової клейковини, %	Якість клейковини, од.ВДК	Кислотність, град.	Число падання, с	Вологість, %
33,0	100,6	1,4	380	15,0

Високий вміст клейковини знижує біологічну цінність борошна і як наслідок цінність самого продукту з точки зору навантаження травної системи організму людини. Але оскільки глютен має технологічні функції, тому необхідно ретельно підібрати компоненти, здатні його повноцінно замінити. Зрозуміло, що пшеничне борошно повинно бути повністю виключеним з рецептури. Крім того, не рекомендують використовувати сировину, яка містить білки, подібні глютену. Більшість видів безглютенових хлібобулочних виробів виготовляють на пшеничному крохмалі, але ця сировина може містити залишкову кількість глютену. Тому ефективними можна вважати таку безглютенову сировину, як, кукурудзяне, соєве, гречане і рисове борошно та картопляний крохмаль.

Використання заквасок є можливістю покращити якість безглютенового хліба: підвищення об'єму хліба і поліпшенні структури м'якуша, смаку, поживної цінності та запобігання утворенню цвілі впродовж строку придатності. Склад закваски суттєво впливає на смак хліба. Появлення характерного смаку обумовлюють органічні кислоти та амінокислоти, що утворюються при ферментації, що впливає на газоутримувальну здатність тіста.

Підвищення кислотності борошна за додавання ферментованої закваски може поліпшити властивості полісахаридів і певною мірою замінити функцію глютену. Відомо

також про застосування ферментних препаратів в процесі виробництва безглютенових хлібобулочних виробів, де вони виконують такі важливі функції, як збільшення об'єму, поліпшення текстури та збільшення терміну зберігання хліба. Застосовували рисове, кукурудзяне та гречане борошно разом з молочною сироваткою.

Було досліджено вплив молочного продукту на активність життєдіяльності хлібопекарських дріжджів та молочнокислих бактерій, подальший вплив на структурно-механічні та органолептичні показники тіста та м'якуш хліба. Досліджено вплив молочної сироватки на якісні і кількісні показники клейковини залежно від маси сироватки. Встановлено, що для активування хлібопекарських дріжджів кількість сухої молочної сироватки не повинна перевищувати 6 % до маси борошна. Також доведено доцільність використання нетрадиційних рослинних добавок у рецептурі хлібобулочних виробів, що збагачує смак і аромат продукту. Тривають дослідження експериментальних зразків хлібу за зберігання з метою виявлення активності мікрофлори і її впливу на якість продукту за зберігання.

Список використаних джерел

1. Sorokopudov, V. N., Sorokopudova, O. A., Kuklina, A. G., Artjukhova, A. B. & Myachikova, N. I. (2017). Promising accessions of Chaenomeles and their use in the functional food. 5, 80–83. doi: 10.18619/2072-9146-2017-5-80-83
2. Грищенко А. М. Дослідження процесів черствіння безглютенового хліба / А. М. Грищенко, Л. А. Михонік, В. І. Дробот // Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті : 77-а наук. конф. молодих учених, аспірантів і студентів, 11-12 квітня 2011 р. : матеріали конф. – К. : НУХТ, 2011. – Ч. 1. – С. 50.
3. Самойленко // Товари і ринки. – 2020. – № 1. – С. 127-133. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/jpdf/tovary_2020_1_19.pdf.
4. URI: <http://www.ukrstat.gov.ua> Oficijnij Internet-sajt Derzhavnogo komitetu statistiki Ukraini (accessed 08 July 2023).
5. Загоруй, Л. П., Калініна, Г. П., & Мазур, Т. Г Перспективи використання рослинних добавок як інгібіторів окиснення харчових жирів. . https://science.btsau.edu.ua/sites/default/files/tezy/zbirnik_tez_btf_30.10.20.pdf#page=27
6. Душейко В. А. Фізико-хімічні методи дослідження сировини і матеріалів: навч. посіб. [Текст]. В. А. Душейко. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 202

УДК 636.2.034:637.12

БІЛОШИЦЬКА О.Л., СИВАК Є.Р., магістри

Науковий керівник – **КАЧАН А.Д.,** канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВИКОРИСТАННЯ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА НАПОЇВ

Технологія виробництва напоїв з використанням молочної сироватки дає можливість одержати продукти з лікувальними, дієтичними та профілактичними властивостями, а також налагодити виробництво з мінімальними відходами сировини.

Ключові слова: молоко, технологія виробництва, молочна сироватка, дієтичні властивості, квас «Шипшиновий», ефективність виробництва.

Значення молока та молочних продуктів в харчуванні людини є величезним. Додавання молочних виробів до раціону сприяє підвищенню його корисності та полегшує краще засвоєння інших компонентів. Молоко, як частина полідисперсних систем, має біоенергетичний вплив та розкладається на білково-жировий концентрат, такий як сир і казеїн, і фільтрат, що відомий як молочна сироватка. Раніше ця сироватка розглядалася як зайвий продукт, але зараз вона отримує широке застосування в різних продуктах.

Для вирішення цих завдань проведено комплексне дослідження, в якому використовувалася нативна молочна сироватка, отримана з кисломолочного сиру. Мета цього дослідження полягала в встановленні вимог до якості молочної сироватки для виробництва напою "Шипшиновий" на її основі, а також в розробці відповідної технології. Потреба в раціональному використанні молочної сироватки на підприємствах молокопереробної промисловості обумовлена як екологічними, так і економічними чинниками.

Виробництво напою "Шипшиновий" на основі молочної сироватки дозволить використовувати великі обсяги сироватки та підвищити харчову та біологічну цінність готового продукту. Проблема повного використання молочної сироватки залишається невирішеною майже в усіх країнах, і ресурси сироватки, швидше за все, продовжать зростати в майбутньому.

Завдяки харчовій цінності та біологічним властивостям молочної сироватки, її можна використовувати як напій безпосередньо або після попередньої обробки для виробництва різних напоїв. В напоях на основі молочної сироватки майже відсутні казеїн і молочний жир, і їх можна вилучити в окремих видах напоїв. Також напої можуть бути збагачені білками молока за допомогою додавання маслянки, знежиреного молока або молочно-білкових концентратів, а також рослинних продуктів, таких як соя, фруктові сиропи, солодовий сироп, топінамбур та інші.

У дослідженні використовувалася нативна молочна сироватка, отримана з кисломолочного сиру. Після докладного аналізу фізико-хімічних характеристик сироватки була розроблена рецептура напою "Шипшиновий".

Технологічний процес виробництва цього напою включає такі етапи, як приймання сироватки, її освітлення, пастеризація, охолодження, внесення цукру та дріжджів, сквашування, внесення цукрового сиропу, палений цукор та екстракт шипшини, охолодження до температури розливу та розлив у споживчу тару. Для поліпшення смаку та підвищення харчової та біологічної цінності молочної сироватки в процесі приготування напою використовується екстракт шипшини.

Екстракт шипшини відомий своїми корисними властивостями, оскільки містить велику кількість аскорбінової кислоти (вітамін С), а також інші вітаміни, такі як В, К, Р, каротин. Таким чином, він є потужним полівітамінним засобом, що позитивно впливає на організм людини, підвищуючи імунітет, поліпшуючи згортання крові, зміцнюючи капіляри та виконуючи інші корисні функції.

Для виготовлення квасу використовують лише свіжу та якісну молочну сироватку, від якої видаляють білок і піддають тепловій обробці. Квас є слабоалкогольним напоєм, що сприяє збереженню здоров'я та підвищує працездатність. Він має солодко-кислий смак, специфічний запах та різні відтінки кольору. Багатовіковий досвід показав, що квас сприяє здоров'ю та має схожий вплив на організм, як кефір, кисле молоко, кумис і ацидофілін.

Щодо дріжджів, які входять до складу квасу, вони містять вітаміни, амінокислоти, білки, які добре засвоюються організмом людини. Дріжджі мають різноманітні корисні властивості і використовуються при лікуванні різних захворювань.

Загалом, квас є корисним і освіжаючим напоєм, має харчову цінність та різноманітні корисні властивості. Зразки квасу відповідали вимогам технічних стандартів для безалкогольних напоїв.

На основі проведених технологічних розрахунків можна зробити висновок, що термін окупності цих досліджень становить менше 3 років, тому проект є економічно ефективним і виправданим для впровадження в виробництво.

Запропонований проект є обґрунтованим і економічно вигідним, оскільки приносить прибуток в розмірі 480 тисяч гривень на рік і має строк окупності вкладених інвестицій в 0,71 року.

Список використаних джерел

1. Грек, О.В. Технологія комбінованих продуктів на молочній основі: підруч. К.: НУХТ, 2012. 362 с.
2. Машкін М.І., Париш Н.М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів: Навч. видання. - К.: Вища освіта, 2006 – 351 с.
3. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу: Навч. Посібник. О.В. Гвоздєв, Ф.Ю. Ялпачик, Ю.П. Рогач, М.М. Сердюк. К.: Вища освіта, 2006. 479 с.
4. Поліщук Г. Є. Технологічні розрахунки у молочній промисловості: навч. посіб. К.: НУХТ, 2013. 343 с.
5. Скарбовийчук О.М. Хімічний склад і фізичні характеристики молочних продуктів: довідник: навч. посіб. К.: НУХТ, 2012. 311 с.
6. Соломон А.М. Обґрунтування напрямів розвитку функціональних молочних продуктів. Всеукраїнський науково-технічний журнал «Техніка, енергетика, транспорт АПК» 2(97) Вінниця, 2017. С. 85–90.

УДК 639.382:637.04

ВАСИЛЕНКО Д.М., НЕНЬКО С.О., МАЛИНА Р.М., магістранти

Науковий керівник – **МЕРЗЛОВА Г.В.,** канд. с.-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РИБНОЇ КОНСЕРВИ

Провели дослідження щодо удосконалення рецептури технології рибних консервів. При якій важливо враховувати, що застосування гірчиці повинно бути у помірній кількості для того щоб отримати продукт функціонального призначення з чудовою смако-ароматичною гамою.

Ключові слова: зерна гірчиці, овочеві компоненти, салака, томати, функціональні продукти.

Рибні консерви – продукти із риби й іншої сировини, що спеціально оброблені та укладені в банки, а також герметично закупорені й стерилізовані. Рибні консерви мають досить високі споживчі властивості, приміром, передусім хімічним складом риби із якої вони власне і виготовлені. Основною сировиною для виробництва рибних консервів являється риба. Риба, особливо морська, багата не лише на мінеральні речовини, але й на Йод, Кобальт і Бром. У рибі міститься певна кількість жиророзчинних вітамінів А, D і Е, невелика кількість водорозчинних вітамінів та ферменти [4, 5].

Консерви із різних видів риби відрізняються між собою різним хімічним складом, консистенцією, засвоюваністю, кольором, відповідно смаковими й ароматичними властивостями. Рибу, що використовують для виготовлення консервів, обов'язково має бути доброякісною [2, 5].

Також на формування споживчих властивостей рибних консервів впливають і вид заливки (соус, желе, бульйон чи олія), й добавки круп, й овочевих і крупно-овочевих гарнірів, грибів й прянощів тощо. Всі ці добавки повинні бути якісними.

При виробництві традиційним способом консервів натуральних використовують томатну пасту, рибу-сирець, сіль, духмяний перець, гвоздику, оцет та невелику кількість олії (для підсмажування риби). Не дослідженим залишилося лише функціональне призначення такої продукції. Насіння гірчиці є іще не повною мірою дослідженим, хоча досить часто його застосовують у кулінарії та воно має властивість стимулювати апетит та полегшувати процес перетравлення, містить вітаміни (зокрема, вітамін С) та мінерали, які можуть призводити до покращення харчових властивостей продуктів [1, 3].

Тому метою нашого дослідження є покращення технології рибних консервів з використанням прянощів та овочевих компонентів.

Для покращення смако-ароматичної гами рибних консервів провели ряд досліджень, щодо внесення коректив до цієї технології. А саме: пропонуємо використовувати подрібнені томати замість томатної пасту, а також додавати овочеві складові (піджарену цибулю та моркву) та ввести іще із прянощів насіння гірчиці (в зернах).

Рибні консерви (контрольний та дослідні зразки) готували наступним чином: пропустили томати через м'ясорубку для отримання однорідної маси; обжарили рибу (салаку); зробили піджарку з цибулі та моркви; додали цукор та сіль; в кінці процесу варіння додали оцет, лавровий лист, перець чорний горошок та зерна гірчиці; наповнили стерильні банки та їх закупорили; провели органолептичну оцінку.

Окрім контрольного зразка в дослідні зразки додавали зерна гірчиці, а інші компоненти були в однакових пропорціях та в однаковій кількості. У дослідних зразках (I-III) кількість зерен гірчиці була різною: 0,8 %, 1,6 та 3,2 % (від маси риби) відповідно.

Провівши органолептичну оцінку рибних консервів встановили, що оптимальна доза зерен гірчиці була в II-у дослідному зразку, враховуючи при цьому такі показники як смак, аромат та зовнішній вигляд. II-й дослідний зразок мав хороший аромат, при розкушуванні зерна гірчиці приємно лопали та ще краще розкривали свій смак. На вигляд рибні консерви мали рівномірне розташування гірчиці по всій масі.

Тому, застосування прянощів функціонального призначення при виготовленні рибних консервів призводить до кількох важливих переваг і можливостей. Додавання прянощів може значно покращити смакові характеристики рибних консервів, надаючи їм більш насичений та цікавий смак. Прянощі мають функціональні властивості, які можуть призводити до користі для здоров'я.

Отже, технологія виготовлення рибних консервів є складним та високотехнологічним процесом, спрямованим на забезпечення збереження та підвищення тривалості зберігання рибних продуктів без втрати їхньої смакової та харчової цінності. Враховуючи ці аспекти, технологія рибних консервів продовжує розвиватися, пристосовуючись до змін у вимогах ринку та враховуючи сучасні технологічні та харчові тенденції.

Список використаних джерел

1. Бендерська О.В. (2019). Удосконалення технології томатних соусів із додаванням пасти із насіння томатів. Автореф. дис. канд. техн. наук: спец. 05.18.13 «Технологія консервованих і охолоджених харчових продуктів» НУХТ, Київ, 23 с.
2. Гордієнко О.В., Чиженко, М.К., Шутюк, В.В., Гордієнко, О.В. (2019). Огляд ринку рибної продукції в Україні. *Матеріали 85 ювіл. міжнар. наук. конферен. молод. учен., аспір. і студ. «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті»*, присвяченої 135-річчю НУХТ, 1, 328.
3. Постнов Г.М., Червоний В.М., Яковлев О.В., Беспалов Е.В. (2013). Удосконалення процесу виробництва рибних консервів із використанням ультразвукових хвиль. *Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі*, 1(17):1, 165-171. <https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/4132>
4. Ljubojević, D.B., Ćirković, M.A., Novakov, N., Jovanović, R.D., Janković, S., Đorđević, V., & Mašić, Z. (2013). Productivity and Meat Nutrient in Fish The Diet Effect. *Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi*, 19, 43-49. doi:[10.9775/KVFD.2012.7088](https://doi.org/10.9775/KVFD.2012.7088)
5. Vladau V.V., Bud I., Reka S. (2008). Nutritive value of fish meat comparative to some animals meat. *Bulletin UASVM Animal Science and Biotechnologies*, 65(1-2): 301-304. <https://doi.org/10.15835/BUASVMCN-ASB%3A65%3A1-2%3A1070>

УДК 636.4:637.1.5

ВАСИЛЬЧЕНКО О.С., магістрант

Науковий керівник – **БАБЕНКО С.П.**, канд. с.-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

godivlya@ukr.net

АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ В ФГ КАГАРЛИЦЬКЕ ТА ЇЇ ПЕРЕРОБКА НА САЛТІВСЬКОМУ М'ЯСОКОМБІНАТІ

Оцінка ліній та сімейств за відтворювальними якостями на чистопорідному поголів'ї свиней породи ландрас, беконного напрямку продуктивності.

Ключові слова: свині породи ландрас, батьківські лінії, оцінка відтворювальних якостей свиноматок.

Вирішення завдань селекційної роботи досягається застосуванням певних методів розведення. Найбільш важливим з них є чистопородне розведення та схрещування.

Методика закладання та виведення заводських ліній та внутрішньо породних типів, як структурних одиниць породи, розроблена провідними фахівцями вітчизняної зоотехнії П.М. Кулешовим, Є.А. Богдановим, М.Ф. Івановим. [1,2]

На сучасному етапі при розведенні сільськогосподарських тварин розведення за лініями набуває великого практичного значення. Воно виходить за межі внутрішньо породного методу племінної роботи і стає галузевим заходом – основним методом доведення селекційних досягнень у племінній базі галузі до виробництва товарної продукції. [3]

Науково-дослідницька робота проведена в ФГ «Кагарлицьке» на чистопорідному поголів'ї свиней породи ландрас, беконного напрямку продуктивності, в період 2020-2022

років. Оцінювали лінії та сімейства за відтворювальними якостями. Продуктивність маток у групах оцінювали згідно з інструкцією з бонітування свиней.

Годівля та утримання тварин у господарстві здійснювалося відповідно до норм, біометрична обробка отриманих матеріалів проводилася на IBM - PC з використанням пакету програм EXELL. У цьому визначали такі селекційно-генетичні параметри: середню арифметичну (M), її помилку (m), стандартне відхилення (σ), коефіцієнт варіації (C_v), коефіцієнт кореляції.

На підставі цих даних встановлювалися конкретні межі відбору за основними ознаками, що селекціонуються.

На 2020-2022 роки ставилося завдання на консолідацію та різноманітність існуючих ліній. Створення в кожній по 3-4 родинні групи, які будуть стійкими елементами заводської структури стада, а також у напрямку типізації тварин у бік підвищення виходу м'яса для того, щоб мати базу для переходу до створення «батьківських» і «материнських» ліній. Материнські лінії повинні відрізнятися високими показниками розвитку та продуктивності: багатоплідністю, молочністю, вирівняністю приплоду, міцною конституцією, стійкістю до стресів, тривалістю використання при промисловій технології.

«Батьківські» лінії повинні мати підвищену скоростиглість, високу оплату корму, підвищену м'ясність туш, міцну конституцію. При міжлінійних кросах і міжпородних схрещуваннях передбачається отримувати від них найвищий ефект гетерозису. [1,2,3]

Роз'єднане ведення ліній породи ландрас не передбачає абсолютну ізоляцію їх один від одного. Повна ізоляція і категорична заборона взаємного використання різних генеалогічних ліній виявилася б шкідливою як для окремих ліній, так породи загалом. Цілком прийнятним буде припущення до 20-25% спадкової основи інших ліній. Це дасть можливість свідомого рівняння ліній та здійснення ротаційного спарювання у стаді господарства.

Результати досліджень та їх аналіз

Всі основні та перевірені кнури та матки породи ландрас за своїм розвитком відповідають вимогам класу еліта та першого класу. Нами були вивчені відтворювальні якості сімейств та ліній породи ландрас первісток та основних свиноматок. Результати оцінки відтворювальних якостей за 1 опоросом наведено в таблиці 1.

Таблиця 1- Оцінка відтворювальних якостей свиноматок за 1 опоросом ($M \pm m$)

Сімейства	n	Багатоплідність, гол	Молочність, кг	Маса 1 гол при відлуч., кг
Бламстіо	60	10,24 \pm 0,25	16,90 \pm 0,14	54,3 \pm 1,48
Каріна	6	10,37 \pm 0,18	16,92 \pm 0,14	53,8 \pm 1,11
Тира	17	10,17 \pm 0,34	16,57 \pm 0,41	55,3 \pm 1,53
Пета	7	10,76 \pm 0,42	16,68 \pm 0,26	55,7 \pm 1,59
Інші сімейства	25	10,37 \pm 0,2	16,81 \pm 0,24	53,4 \pm 1,32
У середньому за стадом	115	10,37 \pm 0,17	16,6 \pm 0,23	53,5 \pm 1,35

Аналіз репродуктивних якостей свиноматок (таблиця 1), як загалом по стаду, так і усередині сімейств показує, що свиноматки характеризуються високою продуктивністю. Відносно невеликий розбіг спостерігається за багатоплідністю - від 10,17 до 10,76 голів,

але достовірних відмінностей не виявлено. Слід зазначити, що найкращі показники за багатоплідністю та молочністю спостерігаються у маток сімейства Тіра – 10,76 голів та 55,7 кг. Це достовірно перевищує середні дані за стадом та показники за іншими сімействами на 10,4% по молочності ($P<0,05$).

Результати оцінки відтворювальних якостей маток за 2 і більше опоросами представлені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Оцінка відтворювальних якостей свиноматок за 2 і більше опоросів ($M\pm m$)

Сімейства	n	Багатоплідність, гол	Молочність, кг	Маса 1 гол при відл., кг
Бламстіо	11	10,90±0,14	16,8±0,12	59,6±1,32
Каріна	6	10,70±0,12	16,7±0,70	55,5±1,68
Пета	32	11,0±0,47	17,1±0,30*	58,8±1,88
Тіра	8	11,0±0,19	16,5±0,14	56,6±1,19
Інші сімейства	30	10,55±0,12	16,65±0,43	55,4±1,33
У середньому за стадом	186	10,81±0,21	16,7±0,34	56,4±1,51

При аналізі отриманих результатів (таблиця 2), слід зазначити, що найкращі репродуктивні якості спостерігаються у свиноматок сімейства Пета (багатоплідність 11 голів, молочність 58,8 кг, маса 1 поросяти до відлучення 17,1 кг). Ця лінія перевершує на порядок інші сімейства та середні дані по стаду. Достовірна різниця спостерігається за живою масою при відлученні над середнім по стаду на 10,2% ($P<0,05$).

При порівнянні результатів опоросів первісток з матками основного стада між собою, вищі репродуктивні показники спостерігаються у маток з 2-ма і більше опоросами.

Нами були проведені результати оцінки відтворювальних якостей кнурів по покритих матках з 1 опоросом, які представлені в таблиці 3.

Таблиця 3 – Оцінка кнурів різних ліній за відтворювальними якостями потомства, що покривали маток з 1 опоросом, ($M\pm m$)

Лінія	n	Багатоплідність, гол	Молочність, кг	Маса гол. при відлученні
Артист	20	10,89±0,34	16,5±0,41	53,0±2,25
Веддін	7	10,50±0,34	16,63±0,22	54,35±2,21
Лебідь	10	9,86±0,72	17,16±0,26*	48,29±2,72
Аркуш	26	10,2±0,44	16,82±0,27	50,80±2,93
Лютик	7	10,35±0,25	17,01±0,20*	51,58±1,42
Старт	14	9,71±0,31	16,78±0,20	52,14±2,58
Карал	22	10,57±0,47	17,00±0,35	53,21±2,52
Інші лінії	9	10,21±0,32	16,76±0,22	52,12±2,34
Усього по стаду	115	10,38±0,34	16,47±0,29	53,09±2,29

Показники таблиці вказують на те, що найкращі відтворювальні якості спостерігаються у свиноматок покритих кнурами лінії Артиста. За багатоплідністю ці матки достовірно перевищують середні дані по стаду на 10,5% ($P<0,005$). Що стосується молочності найкращими виявилися матки, що дали опороси від спарювання з кнурами лінії Веддіна, їх продуктивність склала 54,35 кг.

Енергія росту в підсисний період була вищою у потомства отриманого від кнурів ліній Лебеда, Лютика, Каралу, достовірна різниця перших двох над середніми даними по стаду склала 10,4 - 10,3% ($P<0,05$). Оцінка результатів відтворювальних якостей основних маток покритих кнурами різних ліній наведена в таблиці 4.

Таблиця 4 – Оцінка кнурів різних ліній за якістю потомства, що покривали маток з 2 і більше опоросами, ($M\pm m$)

Лінія	n	Багатоплідність, гол	Молочність, кг	Маса голів при відлученні, кг
Артист	30	10,62±0,19	16,87±0,14	54,0±2,55
Веддін	12	11,73±0,20*	16,6±0,13	58,1±2,15*
Лебідь	24	10,31±0,39	17,2±0,30*	53,0±2,42
Аркуш	13	10,83±0,24	16,4±0,169	54,0±2,56
Лютик	27	10,51±0,25	16,9±0,19	56,2±2,19
Старт	23	10,62±0,17	16,9±0,17	56,8±2,32
Карал	55	10,77±0,45	16,41±0,13	55,5±2,19
Усього по стаду	184	10,74±0,49	16,7±0,27	56,3±2,24

Аналізуючи отримані дані представлені у таблиці, слід зазначити, що репродуктивні якості у маток основного стада значно вище ніж в первісток.

За рівнем продуктивності матки покриті кнурами лінії Веддіна - за багатоплідністю - 11,7 голів, вони достовірно ($P<0,05$) перевищують середні дані по стаду на 10,9%, а по молочності - 58,1 кг, на 10,3 %.

Жива маса молодняку, отриманого від кнурів лінії Лебеда – 17,2 кг, достовірно ($P<0,05$) перевищують потомство лінії Каралу та Аркуша на 10,0 – 10,4% відповідно.

Отже, впродовж багатьох років порода ландрас удосконалювалася за відтворювальними, але головним чином, м'ясними якостями. Багаторічна селекція на підвищення їх відгодівельних якостей, м'ясної продуктивності та збільшення довжини тулуба призвела до формування у тварин деяких морфофізіологічних особливостей, які відрізняють їх від представників порід сального та м'ясосального типів.

Вивчено цілу низку комбінацій схрещувань кнурів породи ландрас зі свиноматками вітчизняних порід. Встановлено, що двох-, трипородних помісей зі свинями великої білої, миргородської, та деякими іншими породами за відгодівельними та м'ясними якостями значно перевершують своїх чистопорідних однолітків. При використанні в схрещуванні кнурів породи ландрас, як третя порода, продуктивність свиноматок, а також скоростиглість і м'ясність помісей підвищуються.

У господарствах нашої країни ландрас використовують у міжпородному схрещуванні зі свиноматками вітчизняних порід і порідних груп, а також при гібридизації та виведенні свиней нових порід.

Список використаних джерел

1. Акнєвський Ю.П., Рибалко В.П. Відтворювальні якості свиней великої білої породи за чистопородного розведення та схрещування. Ефективне тваринництво. К. 2006. № 5 (13). С. 16-19.
2. Березовський М. Д. Державна книга племінних свиней великої білої породи (І том) . М. Д. Березовський, В. М. Нагаєвич, Н. Д. Голуб та ін.- К.: Арістей, 2006. 352с.
3. Пелих В. Г., Ушакова С. В Ефект поєднаності помісних батьківських пар на підвищення продуктивності свиней . Вісник аграрної науки. К., 2016. №1. С. 49–52.

ВАРДАНЯН А.Г., ГОЛОВЧЕНКО Т.Є., магістранти
Науковий керівник – **ФЕДОРУК Н.М.,** канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет
Natalifedoruk-@ukr.net

НОВІТНІ РОЗРОБКИ В СЕГМЕНТІ М'ЯСНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Проаналізовано важливі фактори впливу якісних показників м'ясної сировини на готову продукцію. Подальший розвиток харчової промисловості вимагає тенденцій інтенсифікації технологічних процесів галузі, зниження витрат на сировинну базу, паливо та енергію.

Ключові слова: м'ясна сировина, сирокочені ковбаси, якісні показники м'яса, органолептична оцінка.

М'ясопереробна промисловість відзначається важливим статусом у виробництві цінних та поживних продуктів, де стратегічні завдання включають постійне зростання виробництва, підвищення якості, розширення асортименту та покращення задоволення потреб споживача, дотримуючись при цьому максимальної рентабельності виробництва [5].

На території України активно проводяться наукові дослідження та розробки нових рецептур м'ясних продуктів з визначеним хімічним складом, які були б збалансованими за вмістом білків, жирів, вуглеводів, води, мінералів та вітамінів [3]. Впроваджуються та розробляються інноваційні технології, спрямовані на мінімізацію споживання м'яса під час переробки та на забезпечення раціонального використання ресурсів, зокрема використання побічних продуктів забою тварин, харчових добавок та оптимальних режимів зберігання [2].

Пріоритетним напрямком є розробка продуктів з оптимальними органолептичними властивостями та низькою енергетичною цінністю, інколи навіть зниженням вмісту холестерину. Основна увага при цьому приділяється виробництву напівфабрикатів та готових страв [4]. Перспективи галузі також включають розробку продуктів із забезпеченням мікробіологічної чистоти сировини та готової продукції, а також впровадження сучасних поліпшувачів органолептичних властивостей та різних добавок [2].

Одним із основних завдань дослідження є аналіз та вивчення якісних характеристик ковбасних та консервованих м'ясних продуктів, виготовлених за допомогою новітніх розробок у галузі м'ясної промисловості. Це дослідження має практичне значення в контексті сучасних вимог до якості та інновацій у виробництві [4].

Метою роботи було аналіз та дослідження ковбасних та консервованих м'ясних продуктів, вироблених із застосуванням нових розробок у м'ясній галузі. Таким чином, дослідження актуальні та мають практичне значення.

На сучасному етапі економічного розвитку важливо розвивати систему контролю на всіх етапах технологічного циклу, а також укладати довгострокові контракти з постійними і оптовими покупцями. Це допоможе підтримувати доступні, але високі ціни та максимізувати прибуток [1]. Такі заходи, спрямовані на удосконалення технології та контроль якості, сприятимуть підвищенню ефективності виробництва м'ясопродуктів та покращенню їх якості.

Можливі негативні наслідки під час виробництва м'ясної продукції можна уникнути лише шляхом проведення широкомасштабних досліджень на етапах виробництва, зберігання, транспортування та продажу. В цьому контексті важливим є використання системи НАССР, яка базується на аналізі та контролі ризиків у критичних точках виробничих етапів [3].

Таким чином, впровадження сучасних технологій у виробництво м'ясних консервів і ковбасних виробів, а також реалізація комплексу санітарно-технічних заходів, спрямованих на забезпечення якості продукції, може суттєво поліпшити їхню якість.

У виробництві та реалізації продукції важливо застосовувати систему контролю на всіх етапах технологічного циклу. Також рекомендується укладати довгострокові контракти з постійними і оптовими покупцями, щоб забезпечити стабільність на ринку. Підтримка доступних, але адекватних цін сприятиме підтримці економічної ефективності.

Виробнича програма м'ясопереробного підприємства визначає склад, кількість і якість продуктів, які повинні бути виготовлені і доставлені споживачам протягом планового періоду. Її основна мета полягає в максимальному задоволенні потреб споживачів у високоякісній продукції, виготовленій підприємством, при оптимальному використанні його ресурсів і досягненні максимального збільшення прибутку.

Список використаних джерел

1. Бойченко, М. С., Страшинський І. М. Розробка м'ясних консервів для функціонального харчування. *Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 12–13 травня 2016 р. Київ : НУХТ, 2016. С. 43–44.
2. Карп'як М. О. Ринок м'яса та м'ясопродуктів в Україні в умовах євроінтеграції: зовнішньоекономічні аспекти. *Економіка та управління національним господарством*. 2018. Вип. 3 (131). С. 18-21.
3. Особливості діяльності підприємства м'ясопереробної галузі / Вербельчук С. П., Фелонюк Я. О., Хващевський Р. П., Каранюк Н. А., Гончар Д. І. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: наук.-теор. зб.* Житомир: ЖНАЕУ, 2020. Вип. 13. С. 224-227.
4. Singh A. Genitha T. R., et al. R. Singh. Effect of Thermal Processing on Shelf Stable Canned Salted Beef with Tomato Gravy. *Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*. 2012. 1 (1). P. 11-18.
5. Kenneth W. McMillin. Where is MAP Going? A review and future potential of modified atmosphere packaging for meat / *Meat Science*, Volume 80, Issue 1, September 2018, Pp. 43-65.

УДК 636. 237.23.082.2.62

ВЕРПАХІВСЬКИЙ І.В., магістрант

Науковий керівник – **СТАРОСТЕНКО І.С.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ ЖИВОЇ МАСИ І ВІКУ ТЕЛИЦЬ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ПРИ ПЛІДНОМУ ОСІМЕНІННІ НА ЇХ МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ

У статті викладено результати досліджень щодо вивчення впливу живої маси ремонтних телиць на їх подальшу молочну продуктивність. Виявлено, що кращими показниками молочної продуктивності за першу лактацію мали тварини з живою масою у 6-місячному віці 181–190 кг.

Ключові слова: ремонтні телиці, жива маса, молочна продуктивність, удій, масова частка жиру, масова частка білка, вік першого запліднення, вік першого отелення.

Виробництво конкурентоспроможних продуктів тваринництва, зокрема молока є одним із головних напрямів у роботі агропромислового комплексу.

Сучасний етап розвитку молочного скотарства, виходячи з об'єктивної необхідності подальшої інтенсифікації галузі, поставив цілу низку нових питань, серед яких важливе місце займають інтенсивне вирощування ремонтних телиць та доцільність зниження віку першого отелення молочних корів до мінімальної біологічно обумовленої вікової межі. Недоотримання бажаного рівня молочної продуктивності на молочних комплексах і фермах частково відбувається через введення в стадо первісток, які відстають у рості за показниками живої маси, що не тільки не сприяє збільшенню продуктивності корів у стаді але призводить до скорочення терміну їх експлуатації.

Від правильної організації відтворення стада, раціонального використання всього маточного поголів'я, збереження та вирощування цінного ремонтного молодняка залежить успішний розвиток і ефективне ведення молочного скотарства.

Останніми роками у зв'язку з інтенсифікацією молочного скотарства країни розгорнулося масове схрещування різних порід худоби зі спеціалізованими молочними породами, зокрема з голштинської.

Однак у цьому випадку необхідне виконання науково-дослідних робіт з вивчення впливу живої маси і віку телиць при заплідненні на фізіологічні показники, відтворювальну здатність та подальшу молочну продуктивність.

Ця тема досить активно вивчалася і в нашій країні, і за кордоном. Є дані про тварин різних порід, але українська червоно-ряба молочна порода великої рогатої худоби є недостатньо вивченою, і подібні дослідження з цими тваринами є актуальними.

Дослідження проводили у СВК «Германівський» Київської області. Це підприємство з розведення великої рогатої худоби української червоно-рябої молочної породи. Об'єктом для дослідження були телиці та корови-первістки ($n=30$) із закінченою першою лактацією. Для дослідів було сформовано 3 групи теличок 10-денного віку за принципом пар – аналогів.

Групи сформовані в залежності від живої маси телиць в 6 місяців з інтервалом живої маси 10 кг (табл. 1).

Таблиця 1 - Показники розвитку ремонтних телиць залежно від рівня живої маси в 6 місяців, $\bar{X} \pm m$

Група телиць за живою масою в 6 міс., кг	Жива маса у вікові періоди, кг			Вік 1 плідного осіменіння, міс.
	6 міс.	12 міс.	при 1 плідному осіменінні	
170-180	$174 \pm 0,3$	$330 \pm 2,4$	$423 \pm 4,3$	$17,4 \pm 0,3$
181-190	$186 \pm 0,4$	$336 \pm 2,5$	$429 \pm 4,8$	$17,2 \pm 0,2$
191-200	$194 \pm 0,3$	$347 \pm 2,8$	$435 \pm 5,1$	$16,8 \pm 0,3$
200 і >	$208 \pm 0,7$	$352 \pm 3,0$	$456 \pm 5,4$	$17,1 \pm 0,3$

Дані табл. 1 свідчать, що з підвищенням живої маси телиць у 6-місячному віці супроводжується зростанням живої маси і в 12 місяців і при 1 плідному осіменінні. У телиць з найбільшою живою масою у всі вікові періоди 208 кг в 6-місячному віці, 352 кг – у 12 місяців і 456 кг при першому плідному осіменінні вік першого плідного осіменіння становить 17,1 місяців. Найменший вік при першому заплідненні (16,8 міс.) був у тварин третьої групи з живою масою у 6 місяців 194 кг, у 12 – 347 кг та при першому заплідненні – 435 кг.

Телиці 1-ї групи з найменшою живою масою - 174, 330 і 423 кг у відповідні вікові періоди мали найвищий вік першого запліднення – 17,4 міс. Аналіз молочної продуктивності корів-первісток даних груп після отелення з різним рівнем їх живої маси у віці 6 місяців показав, що найбільші показники надою (7582 кг молока) були у тварин другої групи із середньою живою масою у 6 місяців 186 кг. Подальше збільшення живої маси веде до зниження надою та масової частки жиру в молоці. У корів-первісток четвертої групи становив 7263 кг молока.

Найменший надій (6981 кг) був у корів-первісток 1-ї групи, різниця з найкращою групою склала 601 кг.

Рівень молочної продуктивності корів-первісток значною мірою залежить від їх живої маси при вирощуванні, яка є показником загального розвитку організму та міцності конституції. Особливо важливо враховувати живу масу у 12 та 18-ти місячному віці телиць, оскільки ці вікові періоди тісно пов'язані з великою фізіологічною напругою при формуванні дорослого організму тварини і впливають на величину надою за 1-у лактацію, а, отже, і її подальше продуктивне використання

Список використаних джерел

1. Денисюк О.В. Вплив інтенсивності формування живої маси на молочну продуктивність корів. Розведення і генетика тварин. 2015. Вип. 49, С. 80-85.
2. Заблудовський Є.Є., Голубчик Ю.І. Реалізація продуктивного потенціалу молочної худоби у зв'язку з особливостями росту. Розведення і генетика тварин.: матеріали наукової дискусії "Розведення сільськогосподарських тварин за лініями" : міжвідомчий тематичний науковий збірник ІРГТ. К. : Науковий світ, 2002. Вип. 36, С. 61-63.
3. Підпала Т.В., Ясевін С.Є., Дровняк О.В. Інтенсивне вирощування ремонтного молодняку молочної худоби. Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин. Збірник наукових праць ВНАУ. 2011. № 11 (51), С.117-120.
4. Стадницька О.І. Вплив росту і розвитку корів у період вирощування на їх молочну продуктивність. Розведення і генетика тварин. 2011. Вип. 45, С. 264-270.
5. Троценко З.Г. Вплив темпів розвитку ремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи на молочну продуктивність корів-первісток. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2010. №2, С. 79-81.

УДК 663.4

ВЛАСОВ А.П., СИДОРЕНКО М.М., магістрант

Науковий керівник – **НЕДАШКІВСЬКА Н.В.,** канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ МЕДУ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КРАФТОВОГО ПИВА

Проаналізовано та досліджено використання меду у технології виробництва крафтового пива. Встановлено, що додавання меду при виробництві пива дозволяє отримати пиво із специфічним смаком і ароматом, а також надає можливість підвищити біологічну цінність даного напою.

Ключові слова: крафтове пиво, мед, пивоваріння, інгредієнти.

Останнім часом у нашій країні з'являється все більше поціновувачів крафтового пива.

Якщо взяти термін "крафтове пиво" від Американської асоціації пивоварів, то крафтовим може вважатися пивоварня невеликого розміру, яка випускає пиво невеликими партіями, головним прагненням якої повинно бути не отримання прибутку від продажу пива, а саме творчий процес його створення.

В загальному, крафтове пиво - це пиво, яке зварене за класичною технологією, у складі якого є вода, солод та хмель, але з додаванням до його рецептури інших інгредієнтів таких як спецій, трав, ягід, фруктів та іншої нетрадиційної сировини при виробництві пива.

Зокрема, крафтове пиво - це політ фантазії, або його ще вважають творчим поривом пивовара, який його зварив. Крафтове пиво вариться невеликими партіями і реалізується переважно локально [2,4].

Крім різниці в обсягах виробництва, крафтові пивоварні дуже вибірково ставляться до сировини та добавок. Відтак, технологія виготовлення даного пива вимагає використання тільки натуральних та високоякісних інгредієнтів.

Смак, колір та аромат крафту залежить від безлічі аспектів, включаючи сусло, хміль та всілякі додаткові інгредієнти. У суслі є своя палітра — від світлого і трохи підсмаженого до копченого, карамельного, шоколадного тощо. Слід відмітити, що від виду хмелю залежить не тільки гіркота, а й аромат, який може бути різним: від трав'яного та земляного до цитрусового та ягідного [3].

Далі починається найцікавіше – додавання додаткових інгредієнтів, які розкривають звичний напій із іншого нового боку. Сировиною може бути: цедра, кориця, коріандр, фрукти, ягоди та ін. При цьому, «характер» кінцевого продукту колосально відрізнятиметься в залежності від того, на якому етапі пивовари додадуть, наприклад, цедру — на початку, у середині або наприкінці – це будуть три абсолютно різні пиво з різним смаком і ароматом. У крафтовому пивоварстві немає єдиних технологій чи алгоритмів — унікальні смаки виходять лише з натхнення чи шляхом експериментів [2].

Тому метою наших досліджень було удосконалення технології пивоваріння, а саме його виробництво з використанням нетрадиційної сировини, а саме меду.

Мед у своєму хімічному складі містить практично всю таблицю Д. Менделєєва, в ньому присутні мікро- та макроелементи, життєво необхідні людині: Калій, Кальцій, Магній, Цинк, Селен, Мідь та Марганець, Залізо, Хлор та Сірка, Йод, Хром, Фтор та ін. Завдяки наявності Заліза та Марганцю, мед є виключно корисним для підвищення рівня гемоглобіну в крові, тому що ці мінерали відіграють ключову роль у кровотворенні. Багатий продукт на вітамінами, до нього входять: вітаміни групи В (В1, В2, В5, В6, В9), С, Н, нікотинова кислота. Мед містить ферменти, фітонциди та природні цукри. Мед повністю засвоюється організмом, віддаючи максимум корисних речовин.

Отже, ми пропонуємо при виробництві пива, ячмінний солод замінити частково медом у кількості 5 %. При цьому ми отримуємо новий продукт – крафтове медове пиво.

Пиво, виготовлене з додаванням меду, не тільки освіжає і приносить задоволення. Наявність у складі продукту бджільництва забезпечує йому великий перелік корисних властивостей: заспокоює нервову систему; стимулює обмін речовин; зміцнює імунітет та покращує якість сну.

Загалом, у зв'язку з нескладною технологією введення меду у пиво дає можливість медове пиво споживати без пастеризації, переважно у живому стані.

При дотриманні всіх правил технології виробництва медове пиво виходить жовтого або янтарного кольору з ніжним квітковим ароматом, легкими відтінками хмелю, пишною піною та гіркуватістю в післясмаку.

За результатами проведених досліджень можна зробити висновок, що використання нетрадиційної сировини в практиці пивоваріння – перспективний напрямок дослідження, актуальний та економічно вигідний.

Додавання до рецептури пива меду дозволяє отримати відмінні результати як по фізико-хімічним, так і по органолептичним показникам. За смаком та ароматом відрізняється від пінного, приготовленого в «заводських» умовах.

Список використаних джерел

1. Кошова В. М., Решетняк Л. Р., Куц А. М. Дослідження впливу різних рас дріжджів на зброджування пивного суслу і якість готового пива. Наукові праці НУХТ, 2015 р. Т. 21. № 1. С. 220 – 226.
2. Омельчук, С. В. Використання нетрадиційної рослинної сировини у пивоварінні для створення спеціальних сортів пива / С. В. Омельчук, І. В. Мельник, В. М. Головченко // Харчова наука і технологія. – 2011. – № 3 (16). – С. 56–58.
3. Пиво. Методи визначання органолептичних показників та об'єму продукції. – Чинний від 2011-01-01. – Київ : Держспоживстандарт України, 2010. – III, 5 с. – Режим доступу до Електронного каталогу Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського : <http://www.irbis-nbuv.gov.ua> (дата звернення: 23.02.2019).
4. Розумей С. Б., Ступка К. Є., Ніколаєнко І. В. Дослідження стану пивного ринку України в умовах економічної нестабільності // Економіка та управління підприємствами. 2018. № 29. С. 117 – 122.
5. Шиян, П. Л. Алкогольні напої – досвід поколінь (теорія, обладнання, рецептури) : монографія / П. Л. Шиян, В. В. Сосницький ; Національний університет харчових технологій. – Київ : Інтерсервіс, 2017. – 336 с.

УДК 636.932.3.083

ВОЛОШИН В., магістрант

Науковий керівник – **БОНДАРЕНКО Л.В.**, канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ НУТРІЙ

Оптимальний мікроклімат - ключовий аспект гігієни в хутряному господарстві. Він включає в себе контроль температури, вологості, циркуляції повітря та інших показників. Створення оптимальних умов для нутрій сприяє зменшенню стресу і захворювань та підвищує продуктивність тварин і якість отриманої продукції.

Ключові слова: гігієна, нутрії, хутрові звірі, мікроклімат

Нутріївництво – одна з тих галузей сільського господарства, яка володіє достатнім експортним потенціалом і за правильної організації спроможна зайняти гідне місце на світовому ринку без додаткових інвестицій. Нутріївництво має велике значення в аграрному секторі економіки України, забезпечуючи населення хутром і виробами з нього, дієтичними м'ясними продуктами (м'ясо нутрії), легку промисловість – сировиною [1, 2].

На Київщині віднедавна розведенням нутрій почали займатися в приватному підприємстві «КарТар» у селі Матвіїха Білоцерківського району Київської області.

У господарстві клітки для нутрій складаються з будиночка і вигулу. Будиночки для самок з приплодом роблять із цегли. Клітки розміщують в одному ярусі таким чином, щоб будиночок розташовувався всередині шеда на його поздовжній стіні, а вигул і басейнзовні цієї стіни. Довжина будиночка 0,80-0,85 м, ширина 0,80 м, висота 0,70-0,80 м. Будиночок з'єднаний з вигулом 153 квадратним лазом розміром 20 × 20 см з шибером.

Вигул має площу 0,80 × 0,80 м або 1,50 × 0,80 м з цегляними або бетонними стінами висотою не менше 0,80 м. У вигулу роблять невеликий ухил у бік басейну довжиною 0,80 м, шириною 0,80 м і глибиною 0,30 м.

У фасадній стінці будиночка з боку центрального проходу обладнують дверку, між нею і підлогою будиночка залишають щілину висотою до 12 см, в якій поміщають відкидну годівницю-лоток. У загоні для молодняку нутрій обладнують будиночки завдовжки 4 м і шириною 1 м з вигулом площею 4,8х 3,85 м і басейном довжиною 4,8 м, шириною 1,12 м і глибиною 0,3 м. Вигул і басейни розділяють глухими перегородками висотою 0,80 м.

Мікроклімат у приміщеннях для нутрій відповідає оптимальним умовам для здоров'я та продуктивності тварин. Основні параметри мікроклімату для нутрій включають температуру, вологість, швидкість руху повітря та інші.

Температура: дорослі нутрії 15-25°C, малята нутрій 20-22°C.

Вологість: відносна вологість 50-70%.

Швидкість руху повітря: дорослі нутрії 0,1-0,2 м/с, малята нутрій не більше 0,1 м/с.

Кількість замін повітря: дорослі нутрії 25-30 м³/год на голову, малята нутрій 30-40 м³/год на голову.

Освітлення: штучне та природне світло. Забезпечення 8-12 годин світлового дня.

Система вентиляції повинна забезпечувати свіже повітря та відведення відпрацьованого. Це не тільки регулює температуру та вологість, але й допомагає уникнути концентрації шкідливих речовин та запобігає поширенню інфекцій.

Важливо враховувати, що утримання нутрій відбувається в зручних для них умовах, щоб забезпечити оптимальне здоров'я та розвиток [3].

Чистота у приміщеннях для утримання нутрій є невід'ємною частиною гігієни. Регулярне прибирання, очищення та дезінфекція зменшують ризик зараження інфекціями та допомагають утримувати стійкий рівень гігієни в господарстві [4]. Чистота важлива для підтримання гарного стану та якості шерсті нутрій, що може впливати на їхню торговельну ціну. У загонах для нутрій щодня прибирають залишки кормів і гній. У клітках із ґратчастою підлогою всі відходи випадають вниз. У будках повинна бути чиста підстилка яку за потреби міняють.

Нутрій годують двічі на день — вранці і ввечері. У ранкову даванку задають близько 30 % добового раціону, більшу частину кормів згодовують увечері.

Нутріям можуть передаватися хвороби від різних видів свійських тварин, наприклад, від кролів, птиці й ін. Ознакою захворювання є зниження апетиту, проноси, схуднення, хутро втрачає блиск. Звірівник з появою цих ознак повинен викликати ветеринарного лікаря і виконувати його вказівки щодо лікування захворювання. Однак важливіше запобігати хворобі, дотримуючись чистоти в клітках і часто міняючи воду в басейнах. Нутріям слід згодовувати тільки чистий доброякісний корм і захищати їх від екстремально низьких і високих температур.

Список використаних джерел

1. Павленко О. С. Соціально-економічні тенденції розвитку нутріївництва. Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. 2015. №1. С. 130-134.
2. Нутріївництво – нерозвинена галузь сільського господарства. <https://dpss-ks.gov.ua/novini/nutri%D1%97vnictvo-nerozvinena-galuz-silskogo-gospodarstva>.
3. Кучер Л. Розведення нутрій — прибутково. <http://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnystvo/item/8110-rozvedennia-nutrii-prybutkovo.html>.
4. Китаєва А.П., Похил В.І., Похил О.М. та ін. Технологія виробництва продукції хутрового звірівництва. Дніпро, Пороги. 2018. 240 с.

УДК: 637.4:664

ГВОЗДЬОВ Р.В., КРЕЧКОВСЬКИЙ А.В., магістранти

Науковий керівник – **КОРОЛЬ-БЕЗПАЛА Л.П.,** канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

lesy25@ukr.net

ЯЄЧНИЙ МЕЛАНЖ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

Рівень харчування населення України постійно змінюється, але щоденна потреба організму людини в нормі раціону потребує вуглеводи, білки, жири, вітаміни, мінерали та водний баланс.

Ключові слова: продукти харчування, яйця, меланж, технологія, переробка.

Яйцепродукти – це продукти переробки яєць, які постійно використовують для приготування різних харчових продуктів. За своїми харчовими цінностями та властивостями такі продукти майже не поступаються свіжим яйцям, але в порівнянні з ними, вони більш транспортабельні та кращі при зберіганні [1, 5].

На сьогоднішній день, на ринок України, потрапляють різні яєчні продукти: білок, жовток, ферментовані та функціональні добавки, меланж, порошок.

Яєчний меланж, представляє собою концентрований харчовий продукт, легкого приготування із яєць, шляхом змішування білка і жовтка, у природному співвідношенні в однорідну масу, яка легко засвоюється і має практичне значення у використанні. До його складу також не повинні входити різні сторонні домішки та сполуки.

Меланж з перекладу французької мови «melange» – «суміш», яка має перемішану жовтувату масу, яку збивають до однорідного стану в процесі приготування [3, 4].

Метою роботи є застосування яєчного меланжу у харчовій промисловості.

У харчовій промисловості яєчний меланж використовують у всіх напрямках виробництва: виготовлення хлібобулочних виробів, м'ясної продукції, макаронних виробів, кондитерській сфері, а також в медицині і хімічній сфері.

Яєчний меланж найчастіше використовують при технологічному процесі виробництва бісквітів, а також різноманітних начинок для смаколиків, які потім потрапляють на стіл споживача.

До його складу входять корисні вітаміни та мікроелементи, які мають не аби яке значення. Він містить у своєму складі велику кількість магнію, калію, кальцію, каротину, натрію, заліза та багато інших речовин. Також до складу входять вітаміни різних груп, які

необхідні для організму, білки, що мають легко засвоюваність та сприяють регенерації тканин [2, 6].

Оскільки при використанні яєць виникають труднощі (транспортування, зберігання), через їх крихкість, поява в кулінарній промисловості меланжу, одне із найбільших відкриттів і практичних застосування у виробництві. Даний продукт, завдяки своїй поживності, має багато переваг: (мінімальні витрати, концентрований склад, простий метод застосування).

Яєчний меланж дуже калорійний, він містить 157 кКал на 100 г., а також до його хімічного складу входять білки (12,7 г), жири (11,5 г) і вуглеводи (0,7 г) (рис.1) [4, 5].

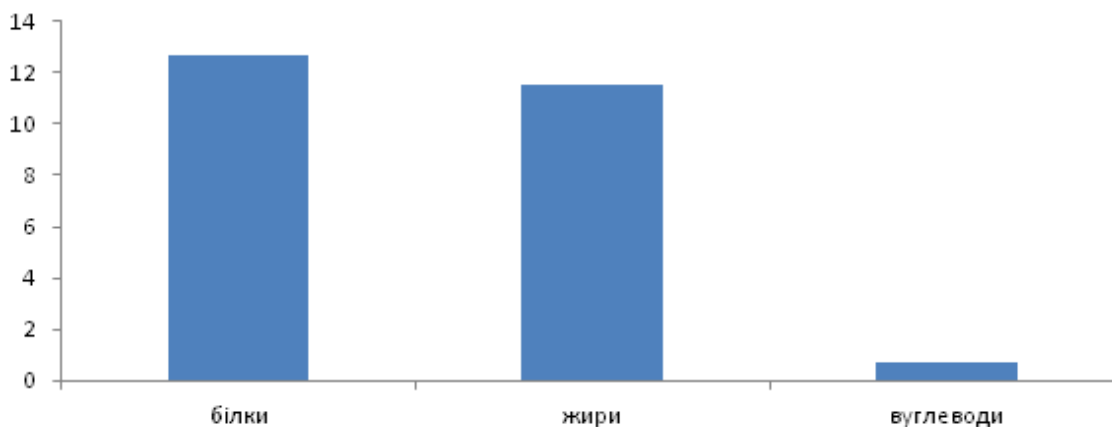


Рис.1 Хімічний склад яєчного меланжу

Якщо брати у % співвідношенні, то ми бачимо, що білки складають – 51%, жири – 47 % та вуглеводи – 2 %.

Завдяки своєму технологічному процесі приготування, яєчний меланж вважається вигідним та цінним продуктом, що має здатність легкого використання, засвоювання та зберігання за температури від -9 до -10⁰С при вологості повітря 80-84 % майже до 8 міс., що дає можливість як найдовше використовувати його в харчовій промисловості.

Список використаних джерел

1. Історія, сьогодення та перспективи птахівництва: матеріали VII студентської наукової конференції. 15 травня 2023 року / Кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва; за ред., Євстафієвої Ю. М. Кам'янець-Подільський, 2023 р. 36 с.
2. Метод. реком. для виконання лаб.-практ. занять студентами із спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» ОПП «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» та «Зоофізіотерапія» / Паскевич Г.А. та інш.: Львів, 2023.47 с.
3. Патрева Л. С., Коваль О. А. Технологія виробництва продукції птахівництва. Миколаїв: МНАУ, 2018. 248 с.
4. <http://ni.biz.ua>
5. <https://buklib.net/books>
6. <https://www.tablycjakalorijnosti.com.ua/stravy/melanzh>

ГЛАДУН В. В. - магістрант II курсу

Науковий керівник – РЕЗВИХ Н.І., канд. техн. наук, доцент

Херсонський державний аграрно-економічний університет

[N Rezvykh@ukr.net](mailto:N_Rezvykh@ukr.net)

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛООБМІННИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ПАСТЕРИЗАЦІЇ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Подано класифікацію теплообмінників. Наведені вимоги теплового, гідродинамічного та експлуатаційного характеру. Найважливішими задачами розрахунку теплообмінних апаратів є визначення поля температур, а також знаходження потоків теплоти, визначення площі теплообмінної поверхні, необхідної для передачі потрібної кількості.

Ключові слова: теплообмінні апарати, конструкція, нагрівання рідини, пастеризація.

Теплообмінними апаратами чи теплообмінниками, називаються апарати для передачі теплоти від більш нагрітого теплоносія до менш нагрітого через стінку. Сьогодні, теплообмінні апарати застосовуються на різних підприємствах для нагрівання або охолодження різних середовищ при проведенні технологічних процесів.

Класифікують теплообмінники за способом передачі тепла, за призначенням, за видом та за тепловими режимами. За конструкціями теплообмінники поділяються на: кожухотрубчасті, пластинчасті, двотрубні типу «труба в трубі», заглибні (змієвикові), зрошувальні, спіральні, ребристі та оболонкові.

Великий вибір теплообмінних апаратів та їхні не схожі одна за іншою конструкції. В деяких апаратах велика теплообмінна площа, а в інших простота в експлуатації. Всі вони застосовуються в різних секторах промисловості.

До теплообмінних апаратів відносяться такі основні вимоги теплового, гідродинамічного, експлуатаційного, конструктивного та технічного характеру, які треба враховувати при виборі типу, розрахунку та конструкційній розробці теплообмінної апаратури [1, с. 6].

Основною вимогою теплопередачі та гідродинаміки – досягнення в теплообміннику максимальних коефіцієнтів тепловіддачі при мінімальному гідравлічному опорі. Підвищення коефіцієнтів тепловіддачі та коефіцієнту теплопередачі дає можливість зменшити габарити, вагу, витрати металу та вартість теплообмінників. Зменшення гідравлічного опору апарата призводить до зниження витрат енергії на прокачування теплоносіїв. Проте обидві ці вимоги перебувають у взаємному протиріччі, так як збільшення швидкостей теплоносіїв (що підвищує коефіцієнти тепловіддачі) спричиняє підвищення витрат енергії на тертя потоків об стінки апарата. Тому, конструюючи теплообмінники, доводиться шукати оптимальне розв’язання цього протиріччя.

При виборі типу теплообмінного апарата і конструюванні його окремих вузлів часто вирішальним фактором служать експлуатаційні вимоги, а саме: мала забрудненість поверхні теплообміну; зручність очищення; зручність огляду та ремонту; герметичність поверхні теплообміну, що дає можливість уникнути змішування обох теплоносіїв; надійність у роботі.

Конструктивними вимогами до теплообмінних апаратів є надійна компенсація неоднакових температурних подовжень корпусу і поверхні теплообміну, а також компактність, що визначає його вагові та геометричні показники. Компактність

характеризується відношенням поверхні теплообміну до об'єму теплообмінного апарата, чим більше це відношення, тим компактніший апарат.

До технічних вимог відносяться загальна простота та технологічність конструкції теплообмінного апарата [2, с. 91].

Розроблений на проведених технологічних та проектних розрахунків кожухотрубного теплообмінного апарату дозволяє проводити технологічний процес пастеризації продукту з заданими технологічними параметрами.

Проведеними проектними розрахунками на механічну надійність та конструктивну досконалість спроектованого апарату, що головною умовою тривалості апарату у роботі. Нагрівання й охолодження рідин та газів належать до найпоширеніших процесів у різних галузях харчової промисловості. Залежно від температурних та інших умов ведення процесу застосовують різноманітні методи нагрівання й охолодження. Для кожного конкретного процесу доводиться вибирати технологічно та економічно найдодільніший метод нагрівання і відповідні теплоносії.

Найважливішими задачами розрахунку теплообмінних апаратів є визначення поля температур, а також знаходження потоків теплоти, визначення площі теплообмінної поверхні, необхідної для передачі потрібної кількості, або з метою визначення температур теплоносіїв і кількість теплоти, що передається в теплообміннику заданої конструкції і поверхні теплообміну. Розрахована величина кожного з параметрів може бути реалізована різними способами конструктивного оформлення теплообмінної апаратури. Різнноманітні варіанти оформлення теплообмінну зазвичай виявляються нерівноцінними за багатьма показниками, тому важливий вибір оптимального варіанту [3, с. 16].

Отже, дослідження теплообмінних апаратів для пастеризації харчових продуктів спрямовані на оптимальний варіант розрахунку та проектування кожухотрубного багатоходового теплообмінника, який повинен забезпечувати певну температуру з певною продуктивністю.

Список використаних джерел

1. Обертюх Р. Р. Теоретичні основи теплотехніки : лабораторний практикум / Р. Р. Обертюх, Ю. В. Булига. - Вінниця: ВНТУ, 2004. -103 с.
2. Стабников В.Н., Лісянський В.М., Попов В.Д. Процеси та апарати харчових підприємств. – М: Техніка, 1985
3. Кулинченко В.Р. Довідник з теплообмінних розрахунків. – К.: Техніка, 1990

УДК 636.598:631.153.7

ГУЖКОВ Р.М., магістрант

Науковий керівник – **БАБЕНКО С.П.**, канд. с.-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

godivlya@ukr.net

АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ГУСЕЙ В ФГ «ОБЕРІГ-П» ЗВЕНИГОРОДСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ПЕРЕРОБКА І РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ ГУСІВНИЦТВА

Вплив сухої пивної дробини введеної до кормової суміші замість макухи соняшникової на несучість та інкубаційні показники яєць, а також на динаміку живої маси виведених гусенят.

Ключові слова: гуси породи лінда, жива маса, кормові сумішки, несучість, інкубаційні показники.

Гусівництво – важливий резерв збільшення виробництва м'яса птиці. Порівняно з іншою домашньою птицею гуси невибагливі до умов годівлі та утримання, здатні у великій кількості поїдати та перетравлювати зелені корми, різні коренеплоди, трав'яну муку і навіть сіно. Гусей можна розводити там, де є водойми, малоцінні пасовища і неугіддя. Доросла гуска на пасовищі за день з'їдає до 2 кг зеленої маси. Їх біологічні особливості дозволяють вирощувати гусей на невеликих фермах і в особистих господарствах. Найбільш дорогі зернові корми їм потрібні в невеликій кількості – лише ранньою весною у період розмноження та при вирощуванні молодняку. Для утримання гусей не потрібно складного обладнання. М'ясо, жирна печінка, жир – найбільш цінна продукція, котру отримуємо від гусей. Крім того гуси характеризуються високою швидкістю росту. Жива маса гусенят до 8–9-тижневого віку досягає 4-4,5 кг при затратах кормів на 1 кг приросту 3,0-3,2 кг. Висока ефективність розведення їх ґрунтується на використанні цінних біологічних особливостей птиці цього виду. [1,2,3]

Гуси породи лінда – це велика маса, велика статура. В середньому вага однієї дорослої особини близько 10 кілограм. Деяка птиця досягає і 12, в залежності від годівлі та умов утримання. На відміну від інших порід гусей лінда не знижує темп росту, розвитку і набору маси після линьки, що значно впливає на кінцеві показники несучості та живої маси. Зовні гуси великі, білого кольору оперення, тіло трохи витягнуте. На лобі знаходиться характерна кнопка шишка. Яйця гусей цієї породи породи також великі, близько 150 грам. Плодючість на високому рівні, приблизно 90% яєць запліднюються і з них виводиться 70-80% гусенят. [4,5]

Мета роботи – це дослідити вплив сухої пивної дробини введеної до кормової суміші замість макухи соняшникової на несучість та інкубаційні показники яєць, а також на динаміку живої маси виведених гусенят.

За рахунок високої плодючості гуси цієї породи є вигідними кандидатами для розведення фермерами з метою отримання пуху, яєць і висококласного м'яса.

Інтенсивний ріст молодняку проявляється за умови забезпечення їх кормами, що містять всі необхідні поживні речовини: білки, вуглеводи, жири, мікроелементи та вітаміни. Раціони для гусей повинні відповідати природним особливостям цих птахів.

У даний час надважливою є проблема забезпечення галузі птахівництва кормами. Тому актуальним є пошук та використання нетрадиційних кормових джерел.

Для досягнення поставленої мети за принципом аналогів було сформовано дві групи – контрольну і дослідну (табл. 1), по 15 голів у кожній. При підборі аналогів враховували стать, живу масу гусей та їх вік. Середня жива маса гусок на початок яйцекладки становила 6,3 кг, гусаків – 7,2 кг.

Обліковий період дослідження почався з початком яйцекладки гусок та закінчився з її припиненням. Тривалість облікового періоду становила 96 діб.

Таблиця 1 – Схема дослідження

Група	Кількість голів	Характер годівлі
I (контрольна)	15 (12 самок, 3 самців)	Базова кормосуміш
II (дослідна)	15 (12 самок, 3 самців)	Експериментальна кормосуміш

Птиця обох груп була в однакових умовах утримання, догляду та годівлі. Параметри мікроклімату у пташнику відповідали встановленим нормам.

Годівлю піддослідної птиці проводили сухими кормовими сумішками.

Основну кормосуміш (ОК) було збалансовано за основними поживними речовинами відповідно до загальноприйнятих норм живлення з урахуванням породи та вікового періоду. Склад сумішок наведено у таблиці 2.

Таблиця 2 – Структура (%) та поживність кормо сумішок для батьківського стада гусей у продуктивний період

Компонент	Група	
	контрольна	дослідна
Пшениця	16,90	31,70
Кукурудза	43,89	21,43
Макуха соняшникова	12,06	–
Висівки пшеничні	2,90	–
Трав'яне борошно	8,70	2,00
Суша пивна дробина	–	28,69
Дріжджі кормові	6,76	7,10
Крейда кормова	5,35	5,39
Сіль кухонна	0,68	0,37
Монокальційфосфат	1,46	1,88
Премікс	1,00	1,00
В 100 г кормосумішки міститься, %:		
обмінної енергії, ккал	256,9	257,7
МДж	1,076	1,079
сирого протеїну	16,00	16,00
сирої клітковини	5,57	6,01
кальцію	2,20	2,20
фосфору	0,80	0,80
натрію	0,30	0,30
лізину	0,72	0,72
метіоніну + цистину	0,65	0,65
триптофану	0,19	0,17

Кормосумішка контрольної групи складалася з: зерна пшениці, кукурудзи, висівки пшеничних, макухи соняшникової, кормових дріжджів, трав'яного борошна, крейди, солі, монокальційфосфату, метіоніну, лізину та преміксу. У кормосумішці дослідної групи було замінено соняшникову макуху і висівки пшеничні на суху пивну дробину (табл. 2).

Рівень споживання корму в середньому на добу становив 350 г/гол. Матеріалом для досліджень виступали показники несучості гусей, інкубаційні якості яєць, корми та кормові засоби.

Статистичну обробку результатів здійснювали із застосуванням засобів програмного комплексу MS Excel. Статистичний аналіз отриманих даних проведено з використанням критерію Стюдента .

У результаті проведених досліджень встановлено, що використання у раціонах дорослих гусей кормосумішки з додаванням сухої пивної дробини позитивно вплинуло на показники їх несучості (табл. 3).

Таблиця 3 – Несучість та інкубаційні показники яєць

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Тривалість яйцекладки, діб	92,7	97,9
Середня несучість гусок, шт. яєць	38,5	41,3
Середня маса яйця, г	149,3	153,4
Індекс форми, %	66,2	66,8
Міцність шкаралупи, кг/мм ²	2,17	2,19
Товщина шкаралупи, мм	0,44	0,45

Тривалість періоду яйцекладки в контрольній і дослідній групах становила відповідно 92,7 та 97,9 діб. Середня несучість гусок контрольної групи становила 38,5 шт. яєць, а в дослідній – 41,3,2 шт. яєць. Середня маса яєць у гусок дослідної групи становила 153,4 г проти 149,3 г у контролі. За показникам міцності та товщини шкаралупи суттєвих відмінностей не виявлено, показники знаходились практично на одному рівні.

Що стосується інкубаційних якостей, то визначено, що запліднюваність яєць, одержаних від гусок контрольної групи, становила 80,9 %, дослідної – 81,5 %, а виводимість гусенят в контрольній та дослідній групах становила відповідно 75,5 та 75,3 %.

Таблиця 4 – Динаміка живої маси виведених гусенят ($M \pm m$), кг

Група	Вік гусенят	
	1 доба	4 тижні
Самці		
I (контрольна)	0,079±0,014	1,77±0,13
II (дослідна)	0,082±0,17	1,82±0,16
Самки		
I (контрольна)	0,077±0,011	1,75±0,13
II (дослідна)	0,079±0,017	1,80±0,15

При цьому жива маса виведених гусенят з яєць контрольної групи становила 79 г (самці) і 77 г (самки), з дослідної – відповідно 82 г та 79 г.

Список використаних джерел

1. Івко І.І. Шляхи підвищення ефективності вітчизняного гусівництва / Рябініна О. В., Мельник О. В. // Ефективне птахівництво. – 2010. – №11. – С.33–37.
2. Івко І.І. Інтенсивні технології вирощування і відгодівлі гусенят для отримання продукції, збагаченої активними речовинами / О. Рябініна, А. Гунчак, В. Кишко // Ефективне птахівництво. – 2011. – №10. – С.26–31.
3. Рекомендації щодо спрямованого вирощування, утримання і відгодівлі водоплавної птиці / І.І. Івко, Д.М. Микитюк, В.О. Мельник, О.В. Рябініна, Н.І. Братішко. – Бірки. – 2009. – 112 с.
4. Довідник птахівника / М.І. Сахацький, І.І. Івко, І.А. Юнов та ін. / Під редакцією М.І. Сахацького. – Харків, 2001. – 160 с.
5. Тобоев Г.М. Хімічний та амінокислотний склад м'язів грудей та ніг гусей ліндовської породи // Сучасне птахівництво. – 2008. – №6. – С. 18–19.

ГОБЖИЛА К.Г., ДОБРОВА О.М., магістранти
Науковий керівник – ГРЕБЕЛЬНИК О.П., канд. техн. наук
Білоцерківський національний аграрний університет
oksana.hrebelnyk@btsau.edu.ua

ЗАСТОСУВАННЯ НАПОВНЮВАЧІВ У СУЧАСНОМУ ВИРОБНИЦТВІ НЕЗБИРАНОМОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

У виробництві незбираномолочної продукції перспективним є застосування наповнювачів, що виконують одночасно декілька функцій. Проаналізовано технологію пряженого молока. Знайдено наповнювачі, що дозволяють зменшити тривалість пряження.

Ключові слова: функціональне харчування, незбираномолочна продукція, пряжене молоко, пряження, функціонально-технологічні наповнювачі

Нині у суспільстві відбулися зміни щодо концепції і культури харчування. Провідною є функціонального харчування. Офіційно вона почала своє існування у 90-х роках минулого століття. З того часу збільшився асортимент і різноманітність подібних виробів. Але постійними залишилися вимоги до такого харчування:

- у технології мають застосовуватися природні інгредієнти;
- продукти мають відноситися до щоденного вживання (як варіант – постійного);
- їжа має здійснювати позитивний ефект на здоров'я і життя людини [1, 2].

Саме ця покладено в основу створення нових видів виробів харчування. Популярності набули продукти зі зниженою калорійністю, пробіотичним і пребіотичними ефектами, антиоксидантного характеру, вітамінізовані, збагачені незамінними амінокислотами, з удосконаленим жирнокислотним складом, з оптимізованим вуглеводним складом [1-4].

Водночас у зв'язку з воєнними діями на території України відбулися певні зміни у поведінці споживачів, що необхідно враховувати у виробництві. Більш зросла цікавість до продукції, що пов'язана з безпечністю і здоров'ям людини. Зріс попит на продукції вітчизняного виробництва. І ще одним наслідком сучасного становища українців ї зменшення їх платоспроможності [5].

Таким чином сучасним виробникам харчової продукції необхідно працювати напрямку створення виробів оздоровчого характеру, розрахованої на різні соціальні верстви населення.

До виробів, що відносяться до щоденного вживання відноситься – незбираномолочна продукція.

Удосконалення їх технології можливе за рахунок впровадження нових технологічних рішень щодо режимів та обладнання, а також за умови введення нових рецептурних інгредієнтів.

Наповнювачі у молочних výroбах можуть виконувати самі різні функції:

- впливати на смак готового продукту;
- виконувати роль солодкого компонента;
- покращувати технологічні властивості;
- посилювати оздоровчий ефект.

Найбільш перспективним є використання таких інгредієнтів, що можуть одночасно виконувати декілька функцій. Цінними є функціонально-технологічні компоненти, які одночасно можуть впливати і на перебіг технологічного процесу і впливати на біологічну цінність готового виробу.

Особливо важливим є впровадження таких інгредієнтів, коли вони дозволяють удосконалити і спростити технологічні режими, зменшити їх вартість.

Енергоємним процесом у молочній промисловості є термічне оброблення. Найбільшої ваги воно набирає у технології пряжених продуктів. Тривалість пряження складає 3-4 години за температури 95-99 °С. Цей процес суттєво впливає на вартість готової продукції.

Наукові дослідження виявили можливість вплинути на тривалість процесу за рахунок використання наповнювачів:

- таких, що самі забезпечують утворення необхідних органолептичних показників;
- компоненти, що сприяють інтенсифікації перебігу процесу пряження та утворенню результатів реакції Майара

До першої групи нутрієнтів відносяться наповнювачі, що мають характерне забарвлення, яке аналогічне пряженому молоку.

Так, відомим технологічним рішенням є внесення у процесі високотемпературного оброблення екстракту цикорію у кількості 0,5-0,6 % до маси готового продукту. Така доза внесення забезпечує збільшення інтенсивності забарвлення та дозволяє скоротити процес пряження до 1 години [6].

Цикорій, окрім своїх органолептичних характеристик, має низку корисних властивостей, що дають змогу віднести його до функціональних нутрієнтів.

Екстракт цикорію проявляє загальнозміцнюючу, імунну дію на людський організм, покращує роботу шлунково-кишкового тракту, знижує рівень цукру в крові, сприяє нормалізації роботи центральної нервової системи [7].

Екстракт цикорію гармонійно поєднується зі смаком пряженого молока, доповнює його і водночас збагачує цінними компонентами.

Ще одним наповнювачем, що може виконувати одночасно функції формування органолептичних властивостей є морквяні порошки [8].

Другим типом можливих наповнювачів у технології пряжених продуктів є технологічно-функціональні, які впливають на перебіг фізико-хімічних процесів.

До таких відноситься гідролізований концентрат демінералізованої сироватки. Даний нутрієнт розроблено науковцями НУХТ. Внесення його було здійснено у кількості 10,0 % до вмісту сухих речовин. Завдяки вмісту лактози цей нутрієнт підвищує солодкість виробу. Одночасно він сприяє прискоренню процесу меланоїдиноутворення, а загалом – пришвидшує перебіг реакції Майара. Це дає змогу рекомендувати зменшений час технологічного процесу пряжених виробів [9].

Отож, виробництво незбираномолочної продукції, зокрема пряженого молока, доцільно удосконалювати за рахунок внесення функціонально-технологічних та функціональних добавок. Це дасть змогу зменшити тривалість процесу пряження та одночасно збагатити виріб біологічно-активними речовинами.

Список використаних джерел

1. Лялик Анастасія, Криськова Лариса, Кравчук Лариса. Концепція функціональних харчових продуктів. *Стан і перспективи харчової науки та промисловості* Тези доповідей IV Міжнародної науково-технічної конференції, 2017, 114-115

2. Clare M. Hasler. Functional Foods: Benefits, Concerns and Challenges – A Position Paper from the American Council on Science and Health. *The Journal of Nutrition*. 2002 Vol. 132. Iss. 12. P. 3772–3781. <https://doi.org/10.1093/>
3. Функціональне харчування у системі відновлення здоров'я та екологічного захисту населення / Сімахіна Г.О., Гулий І.С., Українець А.І., Науменко Н.В. *Наукові праці УДУХТ*. 2000. Том 1, № 8. -с. 2-12.
4. Стеценко Н.О., Іноземцева К.В. Виробництво функціональних харчових продуктів – сучасний напрям інноваційного розвитку підприємств харчової промисловості. In: *Prospects for the development of modern science and practice: abstracts of XVI International scientific and practical conference, 11-12 May*. 2020. p. 345-348.
5. Любимов О.М., Трайно В.М. Як вплинула війна на поведінку споживачів *Актуальні питання розвитку науки та забезпечення якості освіти у XXI столітті* : тези доповідей XLVI Міжн. наук. студ. конф. Полтава : ПУЕТ, 2023С.461-463.
6. Спосіб виробництва кисломолочного продукту по типу ряжанки з екстрактом цикорію: пат 56317 Україна МПК А23С 9/13 № U 2010 07496; заявл. 15.06.2010; опубл. 10.01.2011, Бюл. №1
7. Голуб Б., Даниленко С.; Рудавська Г. Біфідогенні властивості цикорію (*Cichorium intybus*). *Товари і ринки*, 2008, 2: 40-48.
8. Самілик М.М. , Цирулик Р.В. Використання морквяних порошоків для збагачення молока мінеральними елементами *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Технічні науки»* 2021. Вип. С 23-29.
9. Костенко О.В., Михалевич А.П., Поліщук Г.Є. Кисловершкові пряжені десерти з гідролізованим концентратом демінералізованої сироватки *Продовольча та екологічна безпека в умовах війни та повоєнної відбудови: виклики для України та світу: матеріали Міжн. наук.-практ. конф.*, 25 травня 2023 р. м. Київ, 2023. С. 411-412.

УДК 637.521:664

ГУМЕНЮК Ю. О., магістрант

Науковий керівник – **РОЛЬ Н.В.**, канд. с.-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

nataliia.rol@btsau.edu.ua

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Проаналізовано сучасні технології м'ясних січених напівфабрикатів. Визначено основні шляхи удосконалення цих продуктів, та висвітлено позитивні властивості.

Ключові слова: м'ясні січені напівфабрикати, удосконалення, рослинна сировина, функціональні, поживні компоненти.

Однією з проблем, яку на сьогодні потрібно вирішити людству є покращення рівня життя в цілому, зокрема це підвищення якості продуктів харчування. Одним з питань, яке необхідно вирішувати сьогодні, є забезпечення технічної стабільності м'ясної продукції.

Всім відомо, що м'ясні продукти є важливою частиною людського раціону. Їх поживна цінність полягає в наступному: в кількості та якості білка в цих продуктах, а також вмістом в них вкрай важливих компонентів для нормальної життєдіяльності, таких як, вітамінів, макро- та мікроелементів, жирів та інших харчових речовин, які відіграють значну роль у функціонуванні організму людини.

Задля уникнення дефіциту важливих речовин в раціоні населення спостерігається інтенсивний розвиток нових технологічних методів удосконалення м'ясних напівфабрикатів, за рахунок оптимального комбінування м'ясних та рослинних харчових компонентів для одержання продуктів високої якості і щоб вони були збалансовані за біологічною цінністю.

Метою роботи було дослідити та проаналізувати сучасні технології удосконалення м'ясних напівфабрикатів та якими шляхами це досягається.

З цією метою було проаналізовано доступні інтернет-ресурси, присвячені діяльності в цьому напрямку харчової промисловості. Предметом дослідження були м'ясні січені напівфабрикати.

За результатами аналізу було виявлено якими шляхами та допомогою чого досягається відбувається удосконалення цих харчових продуктів.

Визначено, що основним шляхом удосконалення це є додавання нетрадиційної сировини, а саме рослинного походження, а також часткова заміна нею якоїсь частини основної сировини.

Одним із методів поліпшення харчових властивостей січених м'ясних напівфабрикатів є використання в рецептурі харчових оболонкок люпину, він виступає як функціональний інгредієнт і за рахунок цього виріб збагачується харчовими волокнами, які мають корисний вплив на організм людини, а разом із тим ще позитивно впливає на структурно-механічні властивості продукту та на зниження втрат під час теплової обробки, що позитивно відображається на якості.

Також для збагачення поживними речовинами січених м'ясних напівфабрикатів використовують текстуроване квасолеве борошно, воно має високу харчову та біологічну цінність. За допомогою цього борошна продукт збагачується білками, вуглеводами, які легко засвоюються, а також такими вітамінами як В1, В2, В3, В6, РР, Е та мінеральними речовинами: фосфор, залізо, кальцій, магній і за допомогою цього продукт стає корисним та функціональним.

Ще одним компонентом для поліпшення харчової та біологічної цінності січених м'ясних напівфабрикатів є використання амарантового борошна. Воно в своєму складі має значну частину мінеральних речовин, а саме фосфору, кальцію та магнію, а також значна частина припадає на залізо. Також це борошно характеризується харчовою безпекою, що обумовлюється в ньому незначним вмістом антихарчових речовин – трипепсиновий інгібітор. Тож додаючи це борошно, продукт наповнюється корисними елементами.

Загалом виявлено, що шляхами для удосконалення м'ясних січених напівфабрикатів, це є використання рослинної сировини, яка багата на поживні речовини і за допомогою неї продукти наповнюється корисними компонентами і стають корисним та функціональним у харчуванні населення.

Список використаних джерел

1. Бондар Н. П. Удосконалення технології м'ясних січених напівфабрикатів з використанням харчових волокон люпину / Н. П. Бондар, Л. О. Шаран, В. О. Губеня, Ю. С. Дитюк // - 2016.
2. Літвінова І. О., Хлизова Н. І. Використання борошна із насіння амаранту в технології м'ясних січених напівфабрикатів – 2020.
3. Паска, М.З.; Маслійчук, О.Б. Визначення токсичності люпинового борошна і дивосилу та функціональних котлет з їх вмістом. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, 2017, 19/75, с. 35–39.

4. Паска, М.З.; Маслійчук, О.Б. Контроль якості м'ясних функціональних котлет. Наукові праці Національного університету харчових технологій, 2018, 5 (24), с. 135–143. Наукометрична база: Index Copernicus.
5. Паска, М.З.; Маслійчук, О.Б. Мікробіологічна та споживча характеристика м'ясних посічених напівфабрикатів з додаванням люпинового борошна та дивосилу. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, 2016, 18/4 (72), с. 120–123.
6. Паска, М.З.; Маслійчук, О.Б. Розробка рецептур та удосконалення технології функціональних м'ясних посічених напівфабрикатів та котлет з використанням білкового збагачувача. Науково-виробничий збірник Продовольчі ресурси, 2018, 11, с. 132–138
7. Паска, М.З.; Маслійчук, О.Б. Розробка рецептур функціональних м'ясних посічених напівфабрикатів з використанням білкового збагачувача. В Інноваційний розвиток харчової індустрії, VI Міжнародна науково-практична конференція, Київ, Україна, листопад 20, 2018; ІПР, 2018.
8. Янюк Т.І., О.В. Гулак, Г. Є. Поліщук, Г. П. Калініна Амарантове борошно – перспективна харчова добавка у виробництві морозива // Продукти & інгредієнти, 2007.
9. Golovko M. Micro structural characteristics of minced meat products from use of protein-mineral additive / M. Golovko, M. Serik, T. Golovko, V. Polupan // Ukrainian food journal. - 2014.
10. Strashynskyy I.M., Goncharov G.I., Kazko I.S., Fursik O.P., Kolomyjec R.A. USE AMARANTH FLO UR IN JANUARY OF THE MEAT SEMIS – 2013.

УДК 637.5:631.153.7.

ДОМАЛЕВСЬКИЙ А.С., магістрант

Науковий керівник – **КУЗЬМЕНКО О.А.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

e-mail: oksana.kuzmenko@btsau.edu.ua

СТАН ТА ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ В УКРАЇНІ

Для відгодівлі молодняку великої рогатої худоби молочних порід використовують раціони збалансовані до норми за усіма показниками живлення. На 1 МДж обмінної енергії припадає, відповідно, зимою 102 г, а влітку 124 г перетравного протеїну.

Ключові слова: відгодівля, молодняк, раціон, комбікорм, премікс, поживність.

Скотарство займає основне місце у виробництві таких незамінних і цінних харчових продуктів для людини, як молоко, телятина, яловичина та продукти їх переробки. Тому завжди тваринники працювали над розвитком цієї галузі, де в першу чергу вирішують питання підвищення продуктивності існуючих порід і створення нових, за рахунок повноцінної годівлі та шляхом підбору і добору кращих тварин [3].

У молочному скотарстві існує така проблема, як збитковість виробництва яловичини від телят молочних порід. Це пояснюється тим, що молодняк молочних порід не має досить відмінних м'ясних якостей на відміну від м'ясних порід, а задовільні, проте з урахуванням дефіциту яловичини одержання такого м'яса є необхідністю [1].

За роки незалежності в Україні виробництво м'яса скоротилося в 2,7 рази. Програмою Мінагрополітики було передбачено уже в 2025 році довести виробництво

м'яса в нашій країні до 8,0 млн. тон, проте через війну у країні багато господарств зруйновані і ці перспективи важко подолати. [2].

Тому, метою дослідження було провести аналіз технології виробництва і переробки яловичини в СТОВ «Надія», яке б забезпечило значне підвищення продуктивності тварин, зниження витрат на одиницю продукції та підвищення рентабельності галузі.

Проведений аналіз господарської діяльності СТОВ «Надія» Чорнобаївської громади Черкаської області показав, що організація годівлі має вирішальне значення у досягненні показників високої продуктивності худоби. Відгодівельне поголів'я в господарстві поділяється на чотири групи: молочний період, дорощування, відгодівля та заключна відгодівля. Молочний період в молодняку на відгодівлі триває 6 місяців. Тут молодняк крім молочних кормів (на 1 теля припадає 180 кг незбираного та 200 кг збираного молока), привчається до об'ємних кормів і вкінці цього періоду він самостійно поїдає 400 кг силосу, 200 кг сіна, 160 кг коренеплодів, 175 кг концентратів та 1500 кг зеленої маси. У цей період таких телят утримують в клітках безприв'язно і групи налічують по 14 голів в кожній.

В групу дорощування входить молодняк віком 7–12 місяців, в основному бички та выбракуванні телички, живою масою 150 кг, в цій групі тварини утримуються до досягнення живої маси 220–240 кг, прирости забезпечуються на рівні 550–600 г. В зимовий період все поголів'я на дорощуванні утримується на прив'язі, в літній період виводяться на пасовища і основним кормом є дешева збалансована за поживністю зелена маса. Раціони для відгодівельного молодняку у структурі містять: 45–75 % силос, 10–20 % грубі і 15–25 % концентровані корми. Раціони збалансовані за усіма поживними та біологічно активними речовинами для даного періоду.

Провівши аналіз годівлі, ми рекомендуємо телятам, починаючи з 7–10 денного віку згодовувати комбікорм за рекомендованою структурою за вільного доступу до нього. Варто зауважити, що при цьому телятам необхідний вільний доступ до питної води. Працівники телятника мають слідкувати за споживанням комбікорму та вчасно його змінювати у разі злипання чи забруднення. Крім того, мірою забруднення підстилки, додавати її у необхідній кількості. Рекомендована структура наведена у табл. 1.

Таблиця 1 – Структура комбікорму для молодняку живою масою до 100 кг

Інгредієнти	%	кг/т
Кукурудза*	20,0	200
Ячмінь	28,3	283
Пшениця	28,3	283
Соева макуха	15,0	150
Соняшниковий шрот	5,0	50
Крейда	1,7	17
МКФ	0,6	6
Сіль	0,6	6
Премікс для молодняку	0,5	5
Разом	100,0	1000

Отже, в умовах ведення господарської діяльності на Черкащині усі інгредієнти є доступними, а раціони, досить актуальними для їх широкого впровадження. Аналіз раціонів доводить, що вони є збалансованими та забезпечать плановий середньодобовий приріст молодняку за виробництва яловичини 1300–1500 г.

Список використаних джерел

1. Жарко, А. Ринок м'яса в Україні – досягнення та виклики / А. Жарко // Тваринництво сьогодні. – 2014. – № 9. – С. 36–39.
2. Ластовська І. О. Перспективи виробництва органічної яловичини / І. О. Ластовська, Л. Т. Косіор, Л. В. Пірова // Органічне виробництво і продовольча безпека: [зб. доп. учасн. VII Міжнар. наук.-практ. конф.]. – Житомир : ЖНАЕУ, 2019. – С. 241–243.
3. Особливості формування і годівлі високопродуктивного стада корів: монографія / В. С. Бомко, В. П. Даниленко, С. П. Бабенко та ін. – Біла Церква: БНАУ, 2019. – 372 с.

УДК 636.4.084:661.155.3:663127

ДРАГАЛЬЧУК А.І., ДОВГІЙ І.М., магістранти

Науковий керівник – **ТИТАРЬОВА О.М.,** канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

olenakosyanenko@gmail.com

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОРОСЯТ НА ДОРОЩУВАННІ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ПРОТЕЇНОВО СМАКОВОЇ ДОБАВКИ YELA PROSECURE

Наведено результати дослідження впливу згодовування поросят на дорощуванні протеїново-смакової добавки YELA PROSECURE. Зафіксовано підвищення маси тіла за використання 1 % вказаної добавки у годівлі поросят вагою 9–30 кг.

Ключові слова: дріжджі, YELA PROSECURE, поросята, годівля, протеїново-смакова добавка.

Тваринництво відчуває зростаючий тиск на постачання кормових засобів. Це пов'язано зі зростанням виробництва тваринницької продукції в усьому світі, конкуренцією між харчовими продуктами та кормами щодо істивного білка, проблемами ланцюга постачання, нестабільністю цін, а також зростанням попиту на більш стійкі продукти харчування [3].

Кормові дріжджі та продукти вироблені з них можна застосовувати для збагачення раціонів як амінокислотами, так і протеїном в цілому. При цьому необхідно відмітити, що такі кормові засоби є відмінними смаковими добавками. Саме тому вони є дієвим способом покращення показника конверсії корму [4].

Однією з таких добавок на ринку кормових засобів України є новий продукт від всесвітньовідомої компанії Lallemand YELA PROSECURE. Це спеціально розроблені гідролізовані дріжджі *Saccharomyces cerevisiae*, що містять високозасвоювані та функціональні поживні речовини, які підтримують продуктивність тварин, догляд за травленням і смакові якості корму, одночасно сприяючи балансу кормового протеїну. Завдяки контрольованому процесу гідролізу з додаванням спеціально підібраних екзогенних ферментів до біомаси під час виробництва, виробник гарантує високу засвоюваність поживних речовин і функціональність, водночас надійність і доступність.

У тонкому кишківнику ця кормова добавка виконує роль джерела високозасвоюваних білків, забезпечує вільнозасвоюваними амінокислотами і малими пептидами.

У товстому кишківнику вуглеводи, здатні до бродіння, зумовлюють пізніє вивільнення енергії [2].

Попри величезний потенціал та зростаючий попит, вивчення ефективності таких препаратів вивчено недостатньо [1].

Попередньо проведені іноземними науковцями дослідження щодо впливу згодовування YELA PROSECURE поросят, показали:

- збільшення маси тіла (на 17 % через 18 днів після відлучення), суттєве покращення середньодобового споживання корму та його конверсії (на 15 %), за частково використання YELA PROSECURE замість соєвого шроту.

- підвищення маси тіла (на 7 % через три тижні після відлучення), суттєве збільшення середньодобового споживання корму та зниження його конверсії (на 4 %) за використання YELA PROSECURE замість рибного борошна. Ці позитивно вплинуло у подальшому на показник вирівняності групи, що дуже вадливо у свинарстві [2].

Метою наших досліджень було встановити вплив часткової заміни соєвої макухи на YELA PROSECURE у складі комбікорму на продуктивність поросят.

Для досягнення поставленої мети на товарній свинофермі було проведено експеримент за участі двох груп свиней (трипородний гібрид) по 50 голів у кожній. Дослід розпочався одразу після відлучення та тривав 38 діб. Перші 13 діб тварини продовжували споживати передстартерний комбікорм (перший період) , а останні 25 – стартерний (другий період).

У ході другого період дослідів тваринам дослідної групи згодовували стартерний комбікорм контрольної групи у якому 1 % соєвої макухи заміняли на YELA PROSECURE (табл. 1). Наприкінці цього періоду тварин переважували.

Таблиця 1 – Склад стартерних комбікормів для поросят масою (маса 9–30 кг)

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Пшениця, %	30,0	
Ячмінь, %	15,0	
Кукурудза, %	27,0	
Шрот сої, %	9,5	
Макуха сої, %	10,0	9,0
Соєвий протеїн HP 300, %	3,0	
Олія соняшнику, %	1,0	
Премікс стартерний	4,5	
YELA PROSECURE	-	1,0

За результатами контрольного зважування поросят на початку та в кінці другого періоду дослідів було встановлено, що середньодобові прирости маси тіла тварин дослідної групи були вищими за контроль на 14 г або 2,5 %. При цьому збереженість поголів'я в обох групах становила 100 %.

Таким чином, використання у годівлі поросят масою 9–30 кг протейново-смакової добавки YELA PROSECURE сприяє покращенню продуктивності тварин вказаної групи.

Перспективним напрямом подальших досліджень є визначення впливу різноманітних продуктів з дріжджів у складі кормосумішей на продуктивність тварин різних видів та груп. Адже попередні дослідження засвідчили позитивну дію цих нових джерел білка на організм тварин. Масштабне застосування продуктів мікробіологічного синтезу у годівлі тварин зменшить напругу у тваринництві через значне використання зерна у годівлі тварин та забезпечить продовольчу безпеку людства.

Список використаних джерел

1. Пітера В. О., Отченашко В. В. Жива маса і прирости курчат-бройлерів за використання у комбіормах дріжджового екстракту (*Saccharomyces cerevisiae*). Таврійський науковий вісник. 2023. Вип. 129. С. 206–214. URL: <http://repository.vsau.org/getfile.php/32668.pdf>
2. Lallemand launches YELA PROSECURE. FEED ADDITIVE: International Magazine For Animal Feed & Additives Industry. 18 March 2022. URL: <https://www.feedandadditive.com/lallemand-launches-yela-prosecure/>
3. McFarland M. New hydrolysed yeast provides alternative feed source. The Pig Site. 2022. URL: <https://www.thepigsite.com/news/2022/05/new-hydrolysed-yeast-provides-alternative-feed-source>
4. Yalçın S., Yalçın S., Çakın K., Eltan Ö., Dağışan L. Effects of dietary yeast autolysate (*Saccharomyces cerevisiae*) on performance, egg traits, egg cholesterol content, egg yolk fatty acid composition and humoral immune response of laying hens. Journal of the Science of Food and Agriculture. 2010. Vol. 90. Iss. 10. P. 1695–1701. URL: <https://doi.org/10.1002/jsfa.4004>

УДК 637.5:658.589

ДЯЧЕНКО Р.В., МАКЛАКОВ Д.К., магістранти

Науковий керівник – **ЗАГОРУЙ Л.П.,** канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ В СЕГМЕНТІ КОВБАСНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Проведено літературний аналіз інноваційних технологій та рішень під час виробництва ковбасних виробів. Встановлено, що використання добавок як тваринного так і рослинного походження у виробництві ковбас позитивно впливають на хімічний склад, фізико-хімічні та споживчі властивості продуктів.

Ключові слова: ковбаси, м'ясні вироби, добавки, інноваційні технології.

З метою підтримання та покращення здоров'я організм людини повинен бути забезпеченим повноцінним раціоном за рахунок регулярного надходження вітамінів, білків, мінеральних речовин, жирів тощо. Тому, м'ясна промисловість ставить завдання щодо забезпечення населення повноцінними і якісними продуктами із застосуванням допоміжної сировини.

Нині сучасні м'ясопереробні комбінати переробляють значні обсяги м'ясної сировини із застосуванням інтенсивних та інноваційних технологій. Однак, водночас окрім основної сировини підприємства використовують різні добавки тваринного та рослинного походження. Перевага надається добавкам, які вирізняються високою поживною цінністю, їм притаманні функціональні властивості, що є схожими до властивостей білків м'язів, здатні стабілізувати та поліпшувати якість готових м'ясних

виробів, покращувати стійкість до зберігання, легко застосовуються під час складання фаршевих композицій і пріоритетним є – їх невисока вартість [1].

В умовах дефіциту, постійного підвищення вартості м'ясної сировини актуальним є розробка нових технологічних рішень при виготовленні м'ясних виробів за рахунок впровадження у виробництво білкових добавок з натуральної сировини та близькими до м'ясної сировини за функціонально-технологічними показниками, які дозволять економити сировину і водночас збільшити вихід продукції. Такі добавки не містять консервантів, ароматизаторів тощо майже повністю засвоюються організмом людини та мають високу біологічну та харчову цінність.

Берник І.М. та ін., (2018) [22], вивчили можливість використання 10% білкового препарату «Вест кюр-95» у формі гелю під час виробництва ковбаси «Варена з молоком» 1 гатунку, що дозволить підвищити стабільність фаршових систем, зменшити при термообробці втрати вологи та знизити собівартість готового продукту.

Нині найбільшим виробником і постачальником на ринку білкових препаратів на основі колагенової сировини є компанія «Данекспорт» ТМ «SCANPRO» [33]. «Вест кюр-95» – 100% натуральний тваринний білок, високофункціональний, який виробляють зі свіжої свинячої шкірки, має вологозв'язуючу здатність 1:20 та утворює гель під час гідратації у воді [44]. «Вест кюр-95» застосовується в усіх видах емульгованих продуктів (варені ковбасні вироби, напівкопчені і варено-копчені ковбаси, шинки, напівфабрикати, консерви, паштети).

Виробничники у світовій практиці досить широко використовують комбінації функціональних інгредієнтів, які складаються з концентрату соєвого білку, гідрокалоїдів (камеді ксантана, карагенани тощо), антиоксиданти, фосфати, харчові фарбники та підсилювачі смаку. Використання низки добавок дає змогу значно поліпшити споживачські властивості та вихід готового продукту.

Існує декілька варіацій використання відокремлених та концентрованих соєвих білків: у вигляді гелю або у порошкоподібному стані. Гідратовані білки використовують відразу після приготування гелю або впродовж 24 год, зберігаючи їх в охолодженому приміщенні за температури 0–4 °С. У порошкоподібному стані соєві білки додають разом з водою під час кутерування після руйнування первинної структури. Крім того, практики радять процес кутерування перевести у змішувальний режим, а після внесення соєвих білків і води на гідратацію процес кутерування продовжити у звичайному режимі. Можна також гідратований білок додавати безпосередньо в кутер або подрібнюють разом з м'ясом на вовчку перед кутеруванням в цей же час і додають сіль [4].

Нині актуальним є питання здорового або як ще прийнято називати «правильного» харчування серед населення України. Більшість споживачів надає перевагу у своєму раціоні харчовим продуктам, виготовленим з натуральних компонентів. Нині компанія FratelliPaganі розробила три нові продукти, які додані до лінійки продуктів «Здорове барбекю» для виробництва натуральних напівфабрикатів та включає: мікс фреш кардинале, мікс фреш паперове та мікс фреш кампо. До складу міксів входять натуральні компоненти: буряк солодкий, перець, шпинат. Перевагами таких міксів є: комбінована суміш з чистою етикеткою, без штучних барвників; комплексний продукт, який не потребує внесення додаткових компонентів; збільшення терміну зберігання до 5 діб; можливість внесення вологи до 10% [5].

На сьогодні, однією з домінуючих світових тенденцій є використання лише високоякісної м'ясної сировини, комбінації натуральних інгредієнтів, нормованої кількості води та біотехнологічних прийомів – це концепція «CleanLabel» («Чиста

етикетка»). Даний світовий тренд пояснюється стрімким ростом індустрії харчових добавок, які першочергово були покликані нівелювати якісні розходження або замінити частину м'ясної сировини для виробництва низькосортних м'ясних продуктів, однак перетворилися на дієвий інструмент для фальсифікації [66].

Одним із напрямків досліджень є використання природних антиоксидантів під час виробництва ковбасних виробів. Пасічний В.М. та ін, (2021) [7, 8], зазначає, що більшість мікроорганізмів розвивається на поверхні м'ясного продукту, тому для протидії псуванню використовують поверхневе оброблення природними інгібіторами – екстрактами зеленого чаю, розмарину та ін., біозахисним покриттям на основі стандартизованих захисних культур, з подальшим пакуванням у високобар'єрні плівки.

Тому розширення виробництва ковбасних виробів має загальносоціальний ефект, який спрямований на створення біологічно повноцінних продуктів.

Список використаних джерел

1. Keun Taik Lee. Quality and safety aspects of meat products as affected by various physical manipulations of packaging materials. MeatScience. 2013. № 86. P. 138–150.
2. Берник І.М., Соломон А.М., Шуляк О.О. Використання білкових добавок у виробництві ковбасних виробів. Аграрна наука та харчові технології. Випуск 1(100). 2018. С. 93-100.
3. Українець А.І., Пасічний В.М., Желуденко Ю.В., Полумбрик М.М. Вплив білоквмісних композицій на основі колагену на якість ковбасних виробів. Харчова наука і технологія. 2016. Т. 10. № 3. С. 50–55.
4. Полумбрик М.А., Піскун Д.В. Колагеновий білок, як альтернатива м'язовим білкам. Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки, технології, якість та безпека: матеріали міжнародної наук.-практ. конф. Київ, 2016. С. 54–56.
5. Корисні новинки для барбекю. М'ясний бізнес. 2021. №6 (211). С.30.
6. Баль-Прилипко Л. В. Сучасна біотехнологія м'ясних продуктів. Вісник НТУ «ХП». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. Харків: НТУ «ХП», 2013. № 70 (1043). С.160–169.
7. Пасічний В.М. Зберігання м'ясних продуктів потребує багатовекторних рішень. М'ясний бізнес. 2021. №4 (209). С. 34–35.
8. Ukrainets, A.I. (2016) Antioxidant plant extracts in the meat processing industry. Biotechnology Acta. 9(2). 19-27.

УДК 664.647:637.3(083.12)

ЗАГОРУЙ Л.П., магістрантка

Науковий керівник – **ШУРЧКОВА Ю.О.**, д-р техн. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ШЛЯХИ РОЗШИРЕННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ НАПІВФАБРИКАТІВ ІЗ СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО

Проведено літературний аналіз існуючих новацій у виробництві продукції на основі сиру кисломолочного, які спрямовано на використання інуліновмісної сировини, зернових та солодових наповнювачів, вологоутримуючих компонентів тощо, показано можливість та доцільність створення нової продукції у вигляді напівфабрикатів.

Ключові слова: напівфабрикати, сир кисломолочний, запіканка, молочно-білковий концентрат, функціональний продукт.

Основною сировиною для виробництва сиркових напівфабрикатів є сир кисломолочний, який можна використовувати з різною масовою часткою жиру, у тому числі нежирний. За літературними джерелами відомо, що вихідну сировину одержують за типовими технологіями, які не повною мірою враховують її особливості. Казеїн є основним білком сиру кисломолочного та знаходиться у вигляді ущільненого, частково зневодненого студня, який здатний ущільнюватись з виділенням сироватки під дією низки технологічних чинників (термообробка, наявність цукру, заморожування) [1]. Таким чином, з урахуванням впливу зазначених чинників, всі технологічні заходи в межах технологічного процесу виробництва продукції на основі сиру кисломолочного спрямовані на часткове попередження цього процесу. Так, з метою одержання однорідної консистенції та підвищення засвоюваності кисломолочного сиру, його (особливо нежирний) піддають механічній обробці – протирають, що сприяє зменшенню розмірів ущільнених студнів казеїну та збільшенню площі поверхні для дії ферментів шлунково-кишкового каналу [2].

Оскільки харчування є одним із найважливіших чинників здоров'я людини, нині широкого попиту набувають продукти, що мають багатофункціональне призначення (оздоровче, лікувально-профілактичне тощо). Створення таких продуктів можна досягти двома шляхами: збагачення вітамінами, харчовими волокнами, мікроелементами та іншими речовинами; або вилучення, зменшення кількості або заміна певних шкідливих інгредієнтів [3].

Наразі, за літературними даними, відомо про розробки та запровадження інноваційних підходів у технології продукції із сиру кисломолочного для надання їй функціонально-фізіологічних властивостей за допомогою додавання інуліновмісної сировини, пробіотиків, зернових, солодових та інших наповнювачів. Для регулювання функціонально-технологічних властивостей основної сировини – використання вологоутримуючих компонентів, загусників та стабілізаторів структури, застосування яких більше спрямовано на усунення вад (наявність синерезису, крихка консистенція, короткочасні терміни зберігання), що можуть виникати в процесі виробництва та використання сиру кисломолочного [2].

Нині широкого застосування у виробництві сиркових виробів та напівфабрикатів набули нетрадиційні для молочної промисловості наповнювачі, такі як: злакові (вівсяні та пшеничні висівки), рослини родини бобових (горох, сочевиця, соя, соєві компоненти). Таким чином, комбінування білків тваринного та рослинного походження дає можливість створити композиції продуктів, рекомендованих у дієтотерапії хвороб [4].

Наразі розроблено новий функціональний сирний десерт без цукру, збагачений високомолекулярним інуліном (дієтична добавка «Порошок мак-вар з топінамбуру»), для впровадження в раціони людей, які страждають від підвищеного рівня глюкози в крові та надмірної ваги. Як солодкий компонент використовували штучний підсолоджувач – SPLENDA з нульовим вмістом калорій, який у 600 разів солодший за цукор (1 г SPLENDA = 2 ч. ложки) [5].

Виробництво продукції на основі сиру кисломолочного з використанням різних рослинних компонентів сприяє не тільки збільшенню асортименту продукції, але й дозволяє раціонально використовувати сировину, крім того виробництво комбінованих молочних продуктів спрямоване на забезпечення населення збалансованим здоровим харчуванням. Нині спостерігається тенденція до розробки харчових продуктів з оптимізованим за основними нутрієнтами складом [4].

Відома технологія виробництва запіканки «Рожевий ранок», що включає сир кисломолочний, манну крупу «Особлива», яйця, цукор-пісок, ванілін, сметану, вершкове масло, сіль, де до рецептури вносяться зародки пшениці та абрикосовий джем для підвищення харчової цінності та вітамінів у готовому продукті [6].

Корзун В.Н. та Антонюк І.Ю. [7], пропонують новий вид функціональних запіканок із кисломолочного сиру з використанням гарбузового пюре та морської водорості зостери, які вирізняються підвищеним вмістом вітамінів та мінеральних речовин (особливо йоду та селену, заліза), β -каротином, харчовими волокнами та можуть бути рекомендовані для харчування з метою профілактики аліментарних захворювань.

Дейниченко Г.В. та ін. [8], запровадили технології молочно-білкових запіканок на основі молочно-білкового концентрату зі сколотин з додаванням йодвміщуючих добавок еламіну, цистозіри, зостери, а також визначили харчову цінність розроблених продуктів та довели їх радіопротекторну дію.

Розроблено рецептуру та спосіб виробництва спеціалізованого продукту (запіканки) для харчування спортсменів на основі кисломолочного сиру, збагаченого фініками, насінням кунжуту, медом та порошком кориці. В результаті проведених досліджень було встановлено оптимальне співвідношення компонентів рецептури, яке забезпечило високу харчову і біологічну цінність розробленого продукту [9].

Таким чином, на основі аналізу технологій продукції із сиру кисломолочного показано, що ринок цієї продукції невпинно розвивається. Шляхом узагальнення існуючих новацій у виробництві продукції на основі сиру кисломолочного, які спрямовано на використання пробіотиків, інуліновмісної сировини, зернових та солодових наповнювачів, вологоутримуючих компонентів, показано можливість та доцільність створення нової продукції у вигляді напівфабрикатів.

Список використаних джерел

1. Fox, P.F., Uniacke-Lowe, T., McSweeney, P.L.H., O'Mahony, J.A. (2015), Dairy Chemistry and Biochemistry. Second Edition, Springer International Publishing, 584 p.
2. Тютюкова Д.О., Гринченко Н.Г., Пивоваров П.П., Гринченко О.О. Аналіз технологій продукції з сиру кисломолочного як передумова інноваційного задуму нової продукції. Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства та торгівлі. 2017. Вип.1. С.103–117.
3. Горобець І.С., Шматченко Н.В. Використання борошна гороху в технології виготовлення пончиків. Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємництва: наукові пошуки молоді: Всеукр. наук.-практ. конф. Харків : ХДУХТ, 2021. Ч. 1. С.32.
4. Гніцевич В.А., Никифоров Р.П., Федотова Н.А., Кравченко Н.В. Технологія харчових продуктів із заданими властивостями на основі вторинної молочної та рослинної сировини: монографія. Донецьк:ДонНУЕТ, 2014. 336 с.
5. Солнцева С.Д., Євлаш В.В. Технологія функціонального сирного десерту зі зниженим вмістом цукру. URL: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/21939/1/tk1_08.04.21-IV.pdf/
6. Пат. № 65433 Україна, МПК А 23С 23/00. Запіканка “Рожевий ранок” / Васюкова Г.Т., Архіпов В.В., Мошкін В.Ф.; заявник та патентокористувач Національний аграрний університет - № 200415811; заявл. 20.10.2003; опубл. 15.03.2004, Бюл. №6.
7. Корзун В.Н., Антонюк І.Ю. Технологія запіканок із кисломолочного сиру підвищеної харчової цінності. Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій. Одеса, 2012. Вип.41. Т.2. С. 63–67.

8. Дейниченко Г.В., Івашина Л.Л., Колісниченко Т.О. Технологія молочно-білкових запіканок з використанням йодвміщуючих водоростевих добавок: монографія. Київ: Конкор, 2017. 124 с.

9. Стеценко Н.О., Афонченко А.В. Сирна запіканка з підвищеною біологічною цінністю для харчування спортсменів. Новітні тенденції у харчових технологіях та якість і безпечність продуктів»: збірник статей VIII Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф., м. Львів / Міністерство освіти і науки України, Львівський інститут економіки і туризму. Львів : Ліга прес, 2016. С. 100–103.

УДК 636.52/.58.053.09.087.72

ЗАХАРЧУК М.С., аспірант

Науковий керівник – **БОМКО В.С.**, д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРОТЕЇНАТУ КУПРУМУ В ГОДІВЛІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

В сучасних умовах до птахівничої продукції пред'являються високі вимоги. Для виробництва м'яса птиці в першу чергу повинні використовуватись високопродуктивні кроси з високим генетичним потенціалом. Молодняк цих кросів повинен мати високу інерцію росту, підвищеному обмін поживних речовин та краще в їх відкладанні в організмі за низьких кормових і трудових витрат [5].

Для максимальної реалізації генетичного потенціалу птицею необхідно створити відповідні умови та забезпечити птицю високоякісними збалансованими кормами та кормовими добавками [6]. В даний час в годівлі птиці часто спостерігається дефіцит багатьох мінеральних і біологічно активних речовин, а для ліквідації їх дефіциту застосовують неорганічні мікроелементи, які часто недостатньо ефективні через низьку їх біодоступність для організму, а це призводить до перевитрати кормових засобів [1].

На даний час часто в годівлі птиці використовують хелатні форми мікроелементів виробництва компанії «Novus International». Хелатні форми мікроелементів, володіють значно вищою здатністю до засвоєння в організмі, сприяють підвищенню продуктивності птиці, поліпшують якість яйця та курчат [7].

Вітчизняні і зарубіжні вчені встановили, що хелатні комплекси мають високу біодоступність завдяки їх ідентичній природній структурі і характеризуються властивостями проникати крізь клітинні мембрани. Іони металу в хелатній сполуці не потребують додаткової обробки і готові до засвоєння і використання клітинами макроорганізму [2,7].

Кращі результати досягаються коли в раціонах птиці використовуються комплексних сполук металів з амінокислотами, органічними кислотами тощо. Крім амінокислот лігандами для можуть бути пептиди, білки, нуклеїнові кислоти, нуклеотиди, вуглеводи та карбонові кислоти [7].

Велика роль у годівлі птиці відводить Купруму. Купрум є важливим елементом для птиці, він необхідним для синтезу гемоглобіну також він є активатором багатьох ферментів, він впливає на вуглеводний обмін, активує статеві гормони, нормалізує обмін Феруму і вітамінів, зв'язує надлишок Молібдену, прискорює процеси окислення глюкози, затримує розпад глікогену та виконує багато інших функцій в організмі. Впродовж

багатьох років його додавалась до раціону птиці як протимікробний засіб та стимулюючу ріст [8,9].

Доведено, що добавки Купруму при 125-250 частин на мільйон покращують швидкість росту та коефіцієнт перетравлення корму у курчат-бройлерів [9]. Складні органічні сполуки Купруму, що містяться в тканинах, сприяють перетворенню мінеральних сполук Феруму і використанню його на синтез гемоглобіну, стимулюють кровотворну діяльність кісткового мозку [10].

Метою досліджень було вивчення впливу протеїнату купруму на основні показники продуктивності курчат-бройлерів.

В досліді було задіяні 150 голів добових курчат кросу Кобб-500, які в добовому віці були за принципом аналогів розподілені на три групи (контрольну та дві дослідні) по 50 голів у кожній. Тривалість досліду становив 38 днів з яких виділяли три періоди: 5–21; 22–35; 36–42 днів, згідно зі схемою досліду (табл. 1).

Таблиця 1 – Схема науково-господарського досліду на курчатах-бройлерах

Група	Вік, діб			
	5–21	22–35	36–42	5-42
	Добавка на 1 т комбікорму, г			
Купруму за рахунок сульфату				
1 – контрольна	18,2	16,8	12	16,5
Купруму за рахунок протеїнату				
2 – дослідна	18,2	16,8	12	16,5
3 – дослідна	13,9	12,6	9,0	12,5

Поповнення комбікорму Купрумом для контрольної групи проводили із розрахунку: 18,2 г у віці 5–21 днів, 16,8 г у віці 22–35 днів і 12 г у віці 36–42 днів на одну тону комбікорму за рахунок солі його сульфату. Курчатам-бройлерам 2-ї і 3-ї дослідних груп поповнення комбікорму Купрумом для всіх вікових періодів за рахунок протеїнату купруму. Курчата-бройлери 2-ї дослідної групи таку кількість як для контрольної групи, а 3-ї дослідної групи доза Купруму була зменшена за віковими періодами на 25 %. В середньому за дослід курчата-бройлери 1-ї контрольної та 2-ї дослідної груп споживали 16,5 г чистого Купруму на тону комбікорму, а 3-ї дослідної групи на 25 % менше, або 12,5 г.

Напували курчат свіжою теплою водою температура якої становила 20 – 25 °С, а фронт напувалки – 2-3 см.

Тривалість світлового періоду був в інтервалі від 24 до 10 годин/добу, в залежності від віку курчат-бройлерів.

Всім курчат-бройлерам до 5-денного віку згодовували повнораціонні комбікорми виготовленим Миронівським комбікормовим заводом “Київ-Атлантик-Україна”, а з 5-денного віку – комбікормами приготовленими безпосередньо в приватному підприємстві. Комбікорм виготовляли для кожної групи окремо із розрахунку на 4 дні використання згідно з розробленою рецептурою. Рівень Купруму в комбікормах забезпечували за рахунок сульфату купруму та протеїнату купруму.

Протеїнат купруму отримували за розробленим «Способом збагачення кормового зерна мікроелементами» на який отримано патент №144924 (Бомко та ін., 2020). Всі вище названі сполуки Купруму вводилися у комбікорми в кількості, що відповідає добовій потребі птиці.

За весь період досліду птиця 1-ї контрольної групи спожила у середньому 4433,8 г/голову комбікорму, 2-ї дослідної – 4581,5 г, а 3-ї дослідної – 4499,6 г.

На 42 добу досліду було встановлено достовірне збільшення живої маси курчат-бройлерів другої дослідної групи на 9,4 % в порівнянні з контролем і на 3,4 % в порівнянні з третьою дослідною групою. У відповідності із показниками живої маси знаходяться і результати досліджень приростів птиці.

Аналіз результатів зважувань показав, що абсолютний приріст курчат 2-ї і 3-ї дослідних груп, що з комбікормом отримували протеїнат купруму за весь період досліду становив, відповідно – 2614,4 і 2525,7 г, тоді як у 1-ї контрольній групі цей показник був найнижчим – 2430,8 г.

На основі отриманих даних можна зробити висновок, що згодовування протеїнату купруму в середньому за дослід у дозі 16,5 г елемента на 1 т комбікорму найбільш відповідає добовій потребі курчат-бройлерів в цьому елементу.

Висновки і перспективи. Експериментальним шляхом було встановлено, що протеїнат купруму є найбільш ефективною комплексною сполукою цього мікроелемента за показниками живої маси курчат-бройлерів та їх середньодобових і абсолютних приростів порівняно з сульфатом. Оптимальною дозою протеїнату купруму можна вважати 16,5 г елемента на 1 т комбікорму.

Список використаних джерел

1. Даниленко В.П., Бомко В.С. Вплив змішанолігандного комплексу цинку на молочну продуктивність високопродуктивних корів голштинської породи угорської селекції.- Збірник наукових праць ВНАУ. Серія: Аграрна наука та харчові технології. Вип. 2(92). – Вінниця, 2016. – с. 55-63.
2. Захаренко М.О., Шевченко Л., Михальська В. Роль мікроелементів у життєдіяльності тварин.- Ветеринарна медицина України . – 2004. – №2. С 13-16.
3. Ібатулін І.І. Годівля сільськогосподарських тварин: підручник Вінниця: «Нова книга», 2007. 616 с.
4. Кравців Р.Й. Хелатні сполуки мікроелементів з амінокислотами – нові компоненти преміксів для тварин і птиці. Науковий вісник Академії наук вищої школи України. Київ, 2005. № 3 (29). С. 106–115.
5. Проваторов Г. В., Проваторова В. О. Годівля сільськогосподарських тварин. Суми: Університетська книга, 2004. 509 с.
6. Сахацький М.І. Технологія виробництва продукції птахівництва: підручник. Вінниця: Нова Книга, 2006. 360 с.
7. Elam M.L., Johnson S.A., Hooshmand S. A Calcium Collagen Chelate Dietary Supplement Attenuates Bone Loss in Postmenopausal Women with 154 Osteopenia: A Randomized Controlled Trial. J. Med. Food., 2015. Vol. 18, № 3. P. 324–331.
8. Paik I.K. Management of excretion of phosphorus, nitrogen and pharmacological level minerals to reduce environmental pollution from animal production Asian-australas. J. Anim. Sci., 2001. 14. P. 384-394
9. Santos T.S.D., Augusto K.V.Z., Han Y., Sartori M.M.P., Denadai J.C., Santos C.T., Sobral N.C., Roça R.O., Sartori J.R. High levels of copper and zinc supplementation in broiler diets on growth performance, carcass traits and apparent ileal mineral absorption. Br Poult Sci., 2021. Feb 26:1-10. 161
10. Supakatisant C., Phupong V. Oral magnesium for relief in pregnancy induced leg cramps: a randomised controlled trial. Matern. Child Nutr., 2015. Vol. 11, № 2. P. 139–145.

ЗБИРЧОГ С.Е., КОРНЄВ О.О., ТРЕТЯКОВ Б.Д., ДАНЧЕНКО О.С., магістранти
Науковий керівник – **КОРОЛЬ А.П.** доцент, канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ПЕРСПЕКТИВНЕ УТРИМАННЯ ОВЕЦЬ

На даний час, щоб подолати всі проблеми вівчарства в теперішніх умовах ринкової економіки, необхідно раціонально використовувати існуючі трудові а також кормові ресурси держави для виробництва продукції даної галузі, а це відповідно, молоко., різні овчини, смушки, каракуль, вовна, м'ясо. Застосовують для утримання овець різні системи їх утримання, але профілактичних засобів, щоб тварини не хворіли інфекційними хворобами приміщення для їх утримання облаштовують так, щоб була велика відстань від доріг, а самі кошари побудовані згідно норм.

Ключові слова: Вівчарство, вівці, вовна, смушки, овчини, пасовищно-стійлове утримання, стійлово-пасовищне утримання, відгінне вівчарство.

В теперішніх умовах сьогодення така галузь в сільському господарстві, як вівчарство, вважається одним із ефективним джерелом забезпечення важливої продукції населення, а саме: м'ясом, вовною, різними овчинами та смушками, але останнім часом у даній галузі в країні створилася кризова ситуація, а також із більшою втратою переробних підприємств з вівчарства [1].

Вівчарство, масштабно залишається, перспективним у сталому використанні земель, а також забезпечує переробну галузь та легку промисловість в Україні і вважається низько-енерговитратною галуззю. Завдяки, своїм біологічним особливостям, вівці можуть з мінімальними затратами і витратами вдало використовувати пасовища до 9 місяців в рік, їх доцільно утримувати в кожній природно-кліматичній зоні України [2].

Відомо, що економічні показники цієї галузі повністю залежать від зональних умов, їхнього способу утримання в них, особливостей організації технологічних процесів їх вирощування та забою, при цьому забезпечувати виробництво і отримання максимальної продукції від неї з високою якістю та обов'язковим зниженням собівартості виробленої продукції.

Мета досліджень, полягала у аналізі та вивченні утримання овець різних систем, які використовуються в кліматичних зонах України та їх перспективне застосування.

Нині, в Україні, у вівчарстві застосовують такі різноманітні, але основні способи утримання овець. До них відноситься:

1. **Пасовищно-стійлова система** утримання овець різновікових груп, вона використовується в усіх природно-кліматичних зонах країни, де застосовують облаштовані зимові пасовища для тварин, але потрібно заготовити корми, які потрібно згодовувати вівцематкам у період їхнього ягніння, а інших тварин (баранів-плідників, баранів-ремонтників, ярок, молодняку) також потрібно підгодовувати в зимово-ранньовесняний період. Основними кормами взимку є грубі корми (сіно), а також, їм згодовують силос чи сінаж, різні відходи від зернових культур (концентровані корми), обов'язково вітамінні і мінеральні добавки, додають премікси.

2. **Стойлово-пасовищна система** у вівчарстві. Дану систему утримання тварин бажано застосовувати в тих зональних районах, в яких добре розвивається кормовиробництво, а немає зимових пасовищ, тому їх взимку або в негоду утримують в

кошарах, приміщеннях, де вирощують вівці але біля них будують спеціальні вигульно-кормові майданчики, а це певна ділянка землі, яка огорожена і має навіс з одного боку, а влітку використовують пасовища.

3. Стійлова система утримання цих тварин застосовують у тих природних зонах вирощування, в яких інтенсивно розвинуте землеробство, але відсутні для випасання їх пасовища. Тоді овець взимку у господарствах утримують у вівчарнях з їхньою там годівлею, а також ще виганяють на побудовані поблизу вигульно-кормові майданчики. В літню пору овець постійно утримують на вигульно-кормових майданчиках, а приміщення очищають і готують до зими [3, с. 230].

4. Відгінна система використовується у господарствах, якщо вони мають сезонні пасовища для овець, в більшості це стосується гірських районів вирощування тварин, в яких літом потрібно овець із низовин у гори їх переганяти і навпаки, коли розпочинає випадати в горах сніг їх переганяють назад. В Україні така система утримання овець добре розвинута у Карпатах.

Після вивчення всіх систем утримання овець, можна зробити висновок, що подальша інтенсифікація даної галузі звичайно пов'язана з виробництвом баранини, а для ефективного збільшення економічних показників потрібно забезпечувати овець, нормованої годівлею, правильним утриманням, створювати породний генофонд, для розведення їх в різних кліматичних зонах.

Список використаних джерел

1. Аверчева Н.О. Перспективи ефективного розвитку галузі вівчарства / Н.О. Аверчева // Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка. – 2020. – Вип. 2. – С. 57-68.
2. Крупа О.П., Рак Т.М. Стан вівчарства в Україні та заходи по його поліпшенню / О.П. Крупа, Т.М. Рак // Полтавська державна аграрна академія. 2020. – Вип 18. – С. 110–112.
3. Штомпель М.В. Технологія виробництва продукції вівчарства / М.В. Штомпель, Б.О. Вовченко. //Навчальне видання. – К.: Вища освіта, 2005. – 343 с.

УДК 636.2.09:084

ЗУБЕНКО О.М., магістрантка

Науковий керівник – **ТИТАРЬОВА О.М.**, канд .с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

lenazubenko07@gmail.com

АЛЬТЕРНАТИВНІ ВИДИ КОРМІВ

Для зменшення кількості зернових кормів у раціонах тварин на користь харчування людей рекомендовано збільшити частку альтернативних кормів та відходів технічних виробництв у годівлі тварин, зокрема корів.

Ключові слова: корм, кукурудзяна клейковина, протеїн, після спиртова барда.

Популяція людей зростає, зокрема, у 2023 населення збільшилося на 0,9 %. За прогнозами аналітиків у 2050 році населення Землі становитиме понад 10 мільярдів людей. Збільшення людей зумовлює конкуренцію між людьми і тваринами за земельні угіддя заради виробництва їжі та корму. Варіантів розширення земель, які використовуються для ведення кормового господарства, мізерно мало. Тому людство повинно знайти вихід з цієї ситуації. Одним з таких виходів є збільшення видів та кількості альтернативних кормів у годівлі тварин.

Одним із видів альтернативних кормів є кукурудзяна клейковина – побічний продукт виробництва кукурудзяних підсолоджувачів. Вона складається кукурудзяних висівок і кукурудзяних зародків, проте наповнення корму залежить від обладнання на якому виробляється. Цей кормовий засіб представляє собою вологий корм з вмістом сухої речовини (СР) понад 40 % або у вигляді сухих гранул із вмістом сухої речовини 88 %. Вологий корм за своєю поживністю дорівнює звичайній кукурудзі, а сухий корм має нижчу поживність [3]. Кукурудзяна клейковина має низький вміст Кальцію і високий вміст Фосфору. Вологий побічний продукт має короткий термін зберігання в теплу погоду, але добре зберігається в поліетиленових силосних рукавах [3].

Суша післяспиртова барда є побічними продуктами виробництва зернового спирту, яка може стати альтернативним джерелом живлення. Зерна злаків нагрівають і ферментують в процесі чого крохмаль розщеплюється залишаючи протеїн, клітковину та жири. Цю суміш висушують і отримують суху післяспиртову барду [2]. Барда дуже приємна на смак і стимулює роботу рубця. В сухій спиртовій барді високий вміст байпасного протеїну – це протеїн, який не розщеплюється у рубці і без значних змін потрапляє до кишечника. Британські вчені заявили, що збільшення протеїну в тонкому кишечнику сприяє підвищенню надоїв на 4 % [2].

Макуха ріпаку містить від 40 % до 44 % СР і є гарним джерелом додаткового протеїну. Обробка екструдером може містити залишки олії в шроті. Є гарним джерелом заміни білкових продуктів [4].

Новим продуктом на ринку кормових засобів є лушпиння. Коли соєві боби обробляються для екстракції олії, сою очищають і залишається такий побічний продукт як лушпиння. Лушпиння містить сирий протеїн і добре засвоювану клітковину в раціоні, але воно громіздке та пилове. Згодовують його в подрібненому вигляді. Лушпиння має високий вміст Кальцію, але малий вміст Фосфору. Оскільки клітковина добре засвоюється, лушпиння сої не використовують як єдине джерело клітковини в раціоні. Добре забезпечує раціон енергією майже на рівні з кукурудзою. Лушпиння соєвих бобів дуже приємне на смак. Воно також добре гранулюється і може використовуватися в комбікормах [6].

Лушпиння соняшнику – дуже неякісний грубий корм. Воно може бути використане для підвищення загального рівня клітковини в раціонах молочних телиць. Лушпиння має низький вміст білка та засвоюваність [1].

Кукурудзяні качани можуть використовуватися як компонент раціону тільних корів або як частина грубих кормів для дорошування худоби. Кукурудзяні качани мають низький вміст білка – 2,8 %, але енергії більше, ніж у пшеничної соломи [5].

Список використаних джерел

1. Lardy, G. 2015. Альтернативні корми для жуйних. AS1182. Університет штату Північна Дакота.
2. Ланді, Е. Л. і Д. Лой. 2014. Супутні продукти етанолу для великої рогатої худоби: процеси та продукти. Iowa Beef Centre, Університет штату Айова Extension and Outreach Factsheet IBCR 200A; NASEM 2016.
3. Макалістер, Т., В. Янг, Ю. Ван, М. Свіфт і Д. Гібб. 2014. Заміна зерна ячменю на пшеницю та відсів зерна в раціонах відгодівлі. Alberta Crop Industry Development Fund Ltd.
4. Рада канолі Канади. 2015. Посібник із годівлі ріпаком, 5-е видання.
5. Сільське господарство Манітоби. Підвищення рентабельності корів/телят за допомогою половини та кормів для половини / соломи.
6. Уолберг, М. 2009. Альтернативні корми для м'ясної худоби. Університет штату Віргінія.

ИЩЕНКО К.М., СМЕЛЬЯНОВ В.О., магістранти
Науковий керівник – **НЕДАШКІВСЬКА Н.В.** канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ КОМПОНЕНТІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЦУКЕРОК

Досліджено використання айви у технології виробництва цукерок. Цукерки в складі айви можуть бути рекомендовані для раціонального харчування за показниками харчової і біологічної цінності.

Ключові слова: цукерки, айва, фрукти, шоколад.

Немає людей, які не люблять цукерок. Асортимент їх величезний. Вони можуть відрізнитися на вигляд, за технологію виробництва та поєднанням інгредієнтів.

З огляду на велику різноманітність сировини, яку використовують для виробництва цукерок, пошук сировини, яка б мала лікувально-профілактичний вплив та дієтичні властивості є актуальним питанням.

Отже, в якості сировини нами запропоновано такий фрукт як айва, яка буде однією із інгредієнтів при виробництві нових цукерок «Айва в шоколаді».

Метою даного дослідження було удосконалення технології виготовлення фруктових цукерок за рахунок внесення айви, яка має лікувально-профілактичний вплив за рахунок великої кількості вітаміну С.

Айва містить багато корисних речовин: пектинові сполуки, глюкозу, фруктозу, солі калію, заліза, кальцію, фосфору та міді, а також у своєму складі має вітаміни А, В, С, Е та РР [2].

Через те завдяки високому вмісту пектину в плодах айви, даний фрукт рекомендують вживати людям, які живуть у зонах, забруднених радіонуклідами, а також які працюють на шкідливих виробництвах. Адже одна із властивостей пектину це можливість виводити радіонукліди із організму людини. Крім цього, пектинові сполуки, які містяться в айві допомагають при розладах травлення.

Більше того, айва володіє сечогінною та антисептичною дією.

Даний фрукт має у своєму складі велику кількість заліза тому рекомендують застосовувати як в лікувальних, так і в профілактичних цілях при анемії.

Айва характеризується підвищеним вмістом антиоксидантів завдяки цьому її пропонують використовувати при стресах.

Цукерки із фруктів із неабияким задоволенням споживають вегетаріанці, адже у їхньому складі немає продуктів тваринного походження, а також люди, які ведуть здоровий спосіб життя [1,3].

Зараз фруктові цукерки стали популярними навіть за межами України, і вони користуються попитом не тільки у дітей, а й у більшості споживачів країни.

Залежно від того, який плід є основою фруктових цукерок, на 100 г продукту припадає: білку 1-2 г; вуглеводи 78-84 г; жиру менше 1 грама [4].

Харчова цінність 100 г даних цукерок становить 350 Ккал.

Саме завдяки такій низькій енергетичній цінності, відсутності жирів, консервантів та інших хімічних інгредієнтів, фруктові цукерки здобули таку величезну популярність у покупців.

Цукерки на основі айви виготовляються з високоякісних плодів, які спочатку ретельно сортують, миють, очищають від шкірки та серцевини та роблять найніжніше пюре з додаванням тростинного цукру. Потім його в кілька етапів висушують у спеціально обладнаних сучасних печах за температури не вище 80 градусів.

Формування корпусів фруктів в шоколаді здійснюється з залученням значної частини ручної праці. Глазурування корпусів здійснюються на глазурувальній машині Imprex-300, охолодження цукерок в охолоджуючому тунелі Imprex СТ - 400.

Ця технологія виготовлення дозволяє зберегти у фруктових цукерках всі корисні властивості свіжих, натуральних плодів.

Айва в шоколаді - просто ідеальні ласощі. Вони поєднують у собі все відразу і смачне, і корисне, і натуральне.

Для правильного зберігання досліджуваних цукерок потрібна температура повітря не вище +15 градусів і невисока вологість. Місце має бути сухим та прохолодним. За дотримання цих умов продукція збереже свою початкову свіжість протягом 30 днів.

Висновок. Досліджувані цукерки через наявність у них фруктів допоможуть нормалізувати роботу всієї травної системи, добре очищають кишечник, допомагають при детоксикації організму. Цукерки «Айва в шоколаді» мають високу біологічну цінність продукту, знижену енергетичну цінність за рахунок айви, яка використовується при виробництві цукерок та володіють гарними органолептичними показниками.

Список використаних джерел

1. Загричанська А. В., Голюк В. Я. Аналіз сучасного кондитерського ринку України. Актуальні проблеми економіки і управління. 2021. № 15. URL: <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/226703> (дата звернення: 28. 04.2022).
2. Кравчук, М. Хеномелес - перспективна сировина у виробництві фруктових консервів. / М.Кравчук, Т.Левківська // Наукові здобутки молоді - вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті : матеріали 84 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів, 23-24 квітня 2018 р. - К.: ПУХТ. - 2018. - Ч. 1. - С. 283.
3. Методичні настанови. з дотримання вимог законодавства України щодо безпечності харчових продуктів на виробничих підприємствах споживчої кооперації України. / за ред. Ткаченко Аліна Сергіївна, 2017. – 36 с.
4. Українець А.І., Сімахіна Г.О. Технологія оздоровчих харчових продуктів. Київ: НУХТ, 2009.

УДК 637.146

КАРПЕНЧУК Ю.В., ЄНЗЕЛЬ Р.М., магістранти
Науковий керівник – **КАЧАН А.Д.,** канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕЯКИХ КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЇВ З ТРИВАЛИМ ТЕРМІНОМ ЗБЕРІГАННЯ

В процесі виробництва кисломолочного продукту з використанням бджолиного обніжжя та олігофруктози були проведені органолептичні та фізико-хімічні дослідження, а також проаналізована ефективність процесу кислотоутворення за різних концентрацій бджолиного обніжжя. Крім того, доведено, що продукт збагачений бджолиним обніжжям та олігофруктозою має високу біологічну цінність.

Ключові слова: кисломолочні напої, бджолине обніжжя; органолептичні показники, функціональні продукти, олігофруктоза, ефективність виробництва.

На основі актуальних принципів збагачення молочних продуктів, з урахуванням їх доступності для населення, регулярного вживання та середніх кількостей споживання, були розроблені конкурентоспроможні продукти спеціального призначення, які містять функціональні інгредієнти і мають подовжений термін зберігання.

У сучасних умовах в Україні для запобігання та лікування розладів шлунково-кишкового тракту і дисбактеріозу широко використовуються функціональні продукти, які сприяють зміцненню імунітету та росту кишкової флори.

Застосування бджолиного обніжжя та олігофруктози під час виробництва ацидофільних продуктів дозволяє надати їм біфідогенні та імуностимулюючі властивості, які сприяють поліпшенню здоров'я людини.

Впровадження результатів досліджень у виробництво дозволяє створити конкурентоспроможний ацидофільний продукт, який поєднує гармонійні органолептичні та функціональні характеристики. Цей продукт призначений для вживання як в лікувально-профілактичних цілях, так і для масового споживання.

Метою досліджень є вивчення виробництва кисломолочних напоїв та функціональних добавок, що використовуються в молочних продуктах (пробіотики, бджолине обніжжя та олігофруктоза), розробка технології збагаченого ацидофільного продукту з подовженим терміном зберігання, експертиза якості та оцінка його функціональних характеристик.

Експериментальні дослідження, математичний аналіз даних і їх обробка проводилися в лабораторії кафедри безпеки та якості харчових продуктів, сировини і технологічних процесів Білоцерківського національного аграрного університету. Якість сировини визначалася за допомогою ультразвукового аналізатора "Ekomilk-M".

Також, якість сировини аналізувалася в лабораторії підприємства за такими параметрами: органолептичні (консистенція, смак, запах, колір); фізико-хімічні (титрована кислотність, масова частка жиру і білка, густина, термостійкість), санітарно-гігієнічні (група чистоти, бактеріальна забрудненість, вміст соматичних клітин).

Органолептичні характеристики є важливим чинником при оцінці якості продукту.

Встановлено, що бджолине обніжжя має більш виражені органолептичні властивості, ніж олігофруктоза. При внесенні бджолиного обніжжя до молочної основи різко виражені колір, смак і запах, які не співпадають з молоком і не утворюють змішаних вражень. Це дозволяє використовувати його при виробництві кисломолочного продукту.

Закваска є одним з ключових факторів, які впливають на якісні показники кисломолочних напоїв. У зв'язку зі складом сировини, велика увага приділяється вибору бактерій, які забезпечують необхідні органолептичні, мікробіологічні та фізико-хімічні показники готового кисломолочного продукту.

Дослідження органолептичних характеристик в збагачених продуктах, які сквашені різними видами заквасок, показали позитивні результати. Колір, консистенція, запах і смак відповідали вимогам нормативної документації.

Також була вивчена ефективність процесу кислотоутворення в присутності різних концентрацій бджолиного обніжжя (0,5%; 1,0%; 1,5%). Сквашування проводили до утворення згустку і досягнення титрованої кислотності 65–70 оТ. Титрована кислотність визначалася кожну годину.

Отримані результати свідчать про те, що внесення бджолиного обніжжя до кисломолочних продуктів впливає на зростання титрованої кислотності та органолептичні характеристики продукту.

Крім цього, було вивчено процес кислотоутворення ацидофільного продукту з різними дозами олігофруктози до утворення згустку та досягнення титрованої кислотності 65–70 °Т. Титрована кислотність визначалася кожну годину.

Під час експерименту встановлено, що внесення різних концентрацій олігофруктози до ацидофільних продуктів впливає на зростання титрованої кислотності продукту.

На основі проведених досліджень було визначено оптимальний вміст олігофруктози в ацидофільному продукті – 2%.

Під час розробки технології було враховано повне та комплексне використання сировини, зниження енерговитрат і забезпечення екологічної чистоти продукту та навколишнього середовища. Розроблені технології максимально наближені до умов реального виробництва.

Під час оцінки органолептичних характеристик використовувалася 10-бальна шкала.

Під час дегустації ацидофільного продукту, збагаченого бджолиним обніжжям і олігофруктозою, отримано найвищу оцінку - 10 балів, тоді як ацидофільний напій (контроль) отримав 8 балів, оскільки було знято 1 бал за недостатньо виразний смак і запах та 1 бал за менш густу консистенцію порівняно зі збагаченим продуктом. Смак і запах збагаченого продукту були м'якими та ніжними, особливо приємними завдяки характерному аромату бджолиного обніжжя.

Отримані результати досліджень свідчать про високу харчову цінність розробленого ацидофільного продукту. Титрована кислотність у зразках відповідає регульованим нормам.

Список використаних джерел

1. Бараніченко, Е.М. Особливості організації маркетингу ринку молока та молочних продуктів. Зб. наук. пр. Уманського держ. аграр. ун-ту, 2006. – № 63. С. 134-142.
2. Дмитровська, Г.П. Кисломолочні питні та десертні продукти. Молочное дело, 2008. № 1. С. 26-28.
3. Калініна Г.П., Поліщук Г.Є. Натуральний продукт – запорука здоров'я. Молокопереробка, 2007. № 9. С.20–21.
4. Подовження термінів придатності до споживання кисломолочних напоїв. Молочное дело, 2007. № 7. С. 6-7.
5. Розрахунки обладнання підприємств переробної і харчової промисловості. В.Г. Мирончук, Л.О. Орлов, А.І. Українець, М.М. Пушанко та ін. Вінниця: Нова книга, 2004. 288с.
6. Янковський, Д.С. Пропіоновокислі бактерії в склад біологічно активних препаратів і кисломолочних продуктів. Вісн. аграр. наук, 2007. № 8. С. 60.

КИРІЄНКО А.Ю., ВОВК В.В., магістранти

Науковий керівник – **КОРОЛЬ А.П.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ОСОБЛИВОСТІ ДОЇННЯ КІЗ

Український ринок, вважається, основним резервом поповнення продовольчих можливостей, включаючи, галузь козівництва, так як, від неї отримують різноманітну продукцію, яка має дієтичні та лікувальні особливості і молока також. Завдяки, стабільному використанні різних кормів, доброю акліматизацією та відтворною здатністю, вона є високо конкурентноспроможною, так як постійно розвивається, застосовує сучасне та механізоване доїння кіз і їх утримання, постійно удосконалюється, ефективно створюються переробні підприємства, що виробляють із козиного молока смачну продукцію з різними брендами.

Ключові слова: Козівництво, кози, козина продукція, молоко, доїння кіз, ручний спосіб доїння, пух, вим'я кози, спосіб доїння.

Розвиток, такої галузі, як козівництво, має хороші перспективи на продовольчому ринку України, але залежить від економіки промислового розвитку. Інноваційні досягнення цієї галузі, зумовлюються в основному цінністю козиної продукції, її пристосованістю до природно-економічних умов. Сучасні технології, спонукають сільськогосподарську галузь, в тому числі, козівництво, до стабільного розвитку, але має багато проблем, які не дають можливість досягати мети включаючи екологізацію [1, 2].

На фермерських підприємствах різних розмірів або в спеціалізованих, кіз в більшості утримують, щоб отримувати молоко. В Україні також є підприємства, які вирощують кіз молочних порід і мають статус племінних господарств в різних регіонах.

Тому метою, є вивчення елементів технологій вирощування кіз, в особливості різні методи їх доїння та правила при доїння кіз. Відповідно, коли розпочинається такий процес технології, як доїння кіз, потрібно дуже чисто вимити руки, а їхнє вим'я, вимити теплою водою та витерти насухо рушником, а потім окремо кожній його частці провести масаж і тільки тоді можна приступати до основного процесу видоювання молока з вимені кози, але при цьому необхідно здоювати окремо перші цівки молока, споживати їх на бажано, так як в їхньому вмісті знаходяться бактерії.

Бажано, виконувати процес доїння тварини в один і той же час, щоб надої молока від них не знижувались, також потрібно враховувати, що молоді тварини, при їхньому доїнні не спокійні, можуть опиратись, тому їх на початку привчання до даного процесу, доять під час годівлі. Якщо, не правильно доїти кіз, тобто не стабільного чи при не додоюванні молока, вим'я набухає, болить, тварина не може ходити і може розпочатись самовидоювання, що є не бажаним або мастит.

При незначній кількості вирощуванні тварин або утримання в домашніх умовах кіз видоюють в ручну із одним із способів, а їх існує три, а саме: доїння кіз збоку, молдавський спосіб та комбінований.

Самий гігієнічний спосіб, вважається, **доїння збоку**, під час якого, кожну дійку захвативши біля її основи, пару разів потрібно стиснути, до повного виведення молока і видоїти якомога швидше повністю вим'я, послідовними і ритмічними стискаючими рухами різними пальцями рук (вказівним, середнім, безіменним, мізинцем), а в останніх цівках козиного молока міститься висока кількість жиру.

Найшвидшим, способом доїння кіз, вважається, **молдавський**, для його виконання повинно бути підвищення або змайстрований верстат для доїння маючи довжину до 1,7 , а відстань їх один від одного становитиме 1,2 м, сам елемент технології доїння відбувається ззаду, тобто дояр доїть її обома руками видавлюючи молоко у дійницю, даний метод вважається менш гігієнічним, а можна швидше видоювати кіз.

І третій спосіб доїння кіз **комбінований**, тобто розпочинають даний процес доїння двома руками, а додоюють залишки молока із дійок пальцями.

Відомо, що основною задачею технологією машинного доїння на фермах з великим поголів'ям кіз, потрібно зменшити ручну працю не тільки під час доїння, а коли козу роздоюють [3, с. 24].

Ознайомившись із розвитком такої галузі, як козівництво, його розвитком в Україні, зрозуміло, що від неї також ефективність економічного ринку, а також вона вирішує багато завдань екологічного спрямування, враховуючи, що при правильному виборі доїння кіз, можна отримувати якісне молоко з лікувальним ефектом та виробництво з нього продуктів харчувального напрямку.

Список використаних джерел

1. Васильєва О. О. Аспекти розвитку козівництва як сучасного напрямку екологічного виробництва у тваринництві / О. О. Васильєва, О. М. Бондаренко // Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. – 2017. – №3 (43). – С. 60-63.
2. Трухачова І.А., Трухачов Л.І. Навіщо коза сучасній українській родині / І. А. Трухачова, Л. І. Трухачов // Тваринництво сьогодні. – 2019. – № 3. – С. 46 – 51.
3. Пірова Л. В. Оцінка молочної продуктивності та інтенсивності молоковіддачі у кіз / Л. В. Пірова, Л. Т. Косіор, В. А. Ліскович // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Біла Церква, 2016. – № 1. – С. 24-27.

УДК 637.5:614.31:579.22

КАСИНЕЦЬ А.В., МЕЛЬНИК А.А., магістранти
Науковий керівник – **ЦЕБРО А.Д.,** канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ВИКОРИСТАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗА ТЕХНОЛОГІЇ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Пріоритетним напрямком розвитку харчової промисловості є створення принципово нових технологій, глибокої комплексної переробки сировини у продукти високої якості функціонального призначення, які мають оздоровчий вплив на організм людини, забезпечують профілактику захворювань, сприяють усуненню дефіциту есенціальних речовин.

Ключові слова: ковбасні вироби, молочнокислі бактерії, технологія виробництва, продукти функціонального призначення, культури мікроорганізмів.

В умовах ринкової економіки особливо важливим є випуск і забезпечення населення конкурентоспроможною харчовою продукцією. М'ясні продукти займають вагомe місце серед продуктів харчування, адже вони є джерелом надходження повноцінних білків, мінеральних речовин, насичених і поліненасичених вищих жирних кислот, деяких вітамінів [1]. Одним із видів м'ясної продукції є ковбасні вироби, які

відіграють важливу роль у харчуванні населення, а їх виробництво є найбільш поширеним методом переробки м'яса та інших продуктів забою тварин у м'ясній промисловості [2].

Ковбасні вироби – це продукти, що виробляють із м'ясної сировини в оболонці або без неї, готові до вживання без додаткового кулінарного оброблення.

На сучасних підприємствах харчової промисловості використовують молочнокислі бактерії для переробки і збереження їжі та напоїв. До молочнокислих бактерій відносять кокоподібні або паличкоподібні мікроорганізми ряду *Lactobacillales*, які широко використовують за ферментації молочних продуктів, овочів. Сьогодні науковці доводять ефективність використання цих культур і в м'ясній галузі [3]. Основним продуктом метаболізму молочнокислих бактерій є молочна кислота, накопичення якої позитивно впливає на консистенцію ковбас. Проведені дослідження із використання чистих культур мікроорганізмів за виробництва м'ясних продуктів, зокрема, за технології сирокочених ковбасних виробів. Використання замість нітриту натрію препарату нізину, що синтезується штамми молочнокислих бактерій *Streptococcus lactis*, розповсюджено з метою попередження бактеріального псування продуктів. За результатами досліджень встановлено особливості росту обраних культур, динаміку змін рівня рН фаршу та накопичення молочної кислоти [4]. Таким чином, за рахунок спільного використання стартових культур *Lactobacillus sakei*, *Staphylococcus xylosum*, *Leuconostoc carnosum* у співвідношенні 1:1:1 можливо скоротити виробничий цикл до 20 діб та отримати сирокочені ковбаси з бажаними смакоароматичними показниками. Таким чином, за допомогою використання у необхідних кількостях бактеріальних культур можливо контролювати проходження основних процесів під час дозрівання фаршу, що дозволяє отримати продукт із заданими органолептичними показниками та інтенсифікувати процес виробництва [5].

Ефективність виробництва ковбас можна забезпечити, поліпшуючи якість сировини, її первинну переробку, раціонально використовуючи додаткові компоненти, строго дотримуючись рецептури та технології виробництва.

Список використаних джерел

1. Технологія виробництва ковбас та м'ясокопченостей: навч. посіб./ Власенко В.В., Береза І.Г., Бігун П.П., Гаврилюк М.Д. Вінниця: «ГІПАНІС», 2000. 276 с.
2. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: підручник / Клименко М. М. та ін. Київ: Вища освіта, 2006. 640 с.
3. Інноваційні технології харчових виробництв: монографія / Берник І. та ін. Вінниця. 2022. 302 с.
4. Крижак С. В., Власенко В. В., Коляновська Л. М. Обґрунтування та розробка сучасних процесів виробництва сирокочених ковбас функціонального спрямування. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2015. № 3 (92) С. 62–65.
5. Коляновська Л.М. Розробка виробництва сирокочених ковбас функціонального спрямування. Праці Таврійський державний агротехнологічний університет. 2016. Т. 1. Вип. 16. С. 83–88.

КОВАЛЬ А.А., магістрант

Науковий керівник – **ГРИШКО В.А.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

E-mail: vetalgwa44@gmail.com

САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНІ ПАРАМЕТРИ МІКРОКЛІМАТУ РЕКОНСТРУЙОВАНОГО КОРІВНИКА У ПЕРЕХІДНІ ПЕРІОДИ В УМОВАХ ННДЦ

Склад повітря корівників характеризується температурним, вологісним, і газовим складом, що постійно змінюється не лише під впливом внутрішніх чинників, а й факторів зовнішнього середовища. Досліджено і порівняно стан параметрів мікроклімату реконструйованого корівника у весняний і осінній період.

Ключові слова: реконструйований корівник, доїльний зал, мікроклімат корівника, температура повітря, вологість повітря, газовий склад повітря корівника.

Склад повітря в закритих приміщеннях відрізняється від атмосферного складу газів, вмісту водяної пари та інших домішок. У повітрі закритих приміщень можуть присутні аміак, сірководень, оксид вуглецю та інші газові продукти розпаду органічних сполук, які є шкідливими для тварин [1-5].

Максимально допустимий рівень вуглекислого газу в приміщеннях для тварин не повинен перевищувати 0,3%.

У внутрішніх приміщеннях для тварин аміак утворюється через розклад азот містких органічних сполук, що містяться у матеріалі підстилки, гної, сечі, і залишках корму і т. д. Великі кількості аміаку можуть нагромаджуватися при неефективній роботі систем вентиляції і недостатньому очищенні гною.

Допустима концентрація аміаку в повітрі в приміщеннях для тварин не повинна перевищувати 0,026 %, або 0,02 мг/л [5-12].

В тваринницьких приміщеннях через розклад білкових сполук, що містять сірку, а також за концентратного типу та проблемах з травними функціями. Вдихання повітря з високим вмістом шкідливих газів призводить до запалення дихальних шляхів, знижує імунітет та стійкість організму до захворювань. Відомо що існує пряма кореляційна залежність між температурно-вологісним режимом повітря тваринницького приміщення і концентрацією шкідливих газів, оскільки мікробіологічні процеси розпаду органічних речовин підвищуються зі зростанням температури всередині приміщення.

Довготривале перебування тварин у умовах, що не відповідають встановленим гігієнічним нормам, негативно впливає на їхнє здоров'я та здатність до продуктивної діяльності.

Тому вивчення і контроль температурно-вологісного складу повітря тваринницьких приміщень та їх газового складу повітря має важливе значення для гігієни, оскільки це впливає на здоров'я та продуктивність тварин [1-12].

Мета дослідження – дослідити стан мікроклімату різних частин приміщення корівника, де постійно перебувають тварини, за безприв'язно-боксового способу утримання корів у весняний період та осінній періоди.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводили на виробничій базі ННДЦ БНАУ Білоцерківського району Київської області. Вивчали сукупний вплив

факторів мікроклімату на продуктивність дійних корів. Для досліду було відібрано по 16 голів корів голштинізованої чорно-рябої молочної породи, 3-ї лактації, з середньою молочною продуктивністю 8500 кг молока.

Мікроклімат досліджували за такими показниками: температура і відносна вологість повітря, точка утворення роси та освітленість приміщень за використання сертифікованих приладів: DT-8820; Peakmetr PM 6252 В; та кулькового кататермометра. Відмірювання показників мікроклімату частин виробничого приміщення здійснювали на 1-, 2- і 3-тю декади березня і жовтня п'ять разів на добу: о 6-, 9-, 12-, 15-, 18-й год на першу та останню добу декади. Результати статистичних досліджень обраховували за допомогою вбудованих статистичних функцій MS Soft «Statistica 10».

Результати дослідження та їх обговорення.

В середньому за місяць температура в реконструйованому корівнику становила відповідно $14,07 \pm 2,38$ °С. У накопичувачу (місці перебування тварин перед запуском на доїльну установку) температура в середньому становила $14,14 \pm 1,35$ °С.

У доїльному залі реконструйованого корівника в середньому температура повітря становила: $15,48 \pm 2,51$ °С. Збільшення температури повітря в доїльному залі у другу і третю декади, порівнюючи з першою, збільшилось відповідно на 9,48 і 5,02 %.

Встановлено, що за утримання дійного стада у реконструйованому корівнику за примусового способу доїння на установці типу Ялинка відносна вологість повітря в середньому становила $71,57 \pm 2,86$ %.

У накопичувачу відносна вологість в середньому становила: $73,30 \pm 3,10$ %. Відносна вологість повітря у доїльному залі коливалась від 83,53 (у першу декаду о 6-й год ранку) до $74,73 \pm 2,52$ % (у третю декаду о 12-й год дня).

Відносна вологість у доїльному залі у середньому становила $78,16 \pm 2,32$ %. За період досліджень швидкість руху повітря в реконструйованому корівнику становив $0,41 \pm 0,001$ м/с.

Середній рівень природної освітленості в реконструйованому корівнику становив: $2075,15 \pm 128,24$ лк. У доїльному залі цей показник становив $1832,70 \pm 111,33$ лк.

У реконструйованому корівнику за період досліджень найнижчу концентрацію вуглекислого газу, % було зафіксовано на початок досліджень станом на 6-ту год ранку – $0,25 \pm 0,02$, а найвищу на третю декаду – $0,21 \pm 0,02$, о 15-й год.

В середньому за першу, другу і третю декади концентрація вуглекислого газу у повітрі реконструйованого корівника становила $0,26 \pm 0,02$. У накопичувачу (місці перебування тварин перед запуском на доїльну установку) концентрація вуглекислого газу у повітрі реконструйованого корівника була такою ж як і в корівнику.

Середня концентрація вуглекислого газу %, у повітрі реконструйованого корівника у весняний і осінній періоди становила відповідно: $0,22 \pm 0,002$ і $0,25 \pm 0,001$. У накопичувачу (місці перебування тварин перед запуском на доїльну установку) і доїльному залі концентрація вуглекислого газу у повітрі була такою ж як і в корівнику.

Концентрація аміаку мг/м³, у повітрі реконструйованого корівника у весняний і осінній періоди становила відповідно: $0,26 \pm 0,001$ і $0,23 \pm 0,001$.

Концентрація сірководню мг/м³, у повітрі реконструйованого корівника у весняний і осінній періоди становила відповідно: $0,03 \pm 0,002$ і $0,06 \pm 0,003$.

У накопичувачу і доїльному залі концентрація вуглекислого газу, аміаку і сірководню у повітрі була відповідно такою ж як і в корівнику.

Аналізуючи отримані результати можна зробити наступний висновок: незначне зниження показників температурного режиму у накопичувачі та доїльному залі, проти

відповідних показників у корівнику, зумовлені тим, що тварини перебувають у цих частинах приміщення незначну кількість часу, а температурний режим (надходження тепла) відбувається здебільшого завдяки тваринам.

Список використаних джерел

1. Improvement of milk quality for micro-climate formation on cattle farms/ O. Shkromada et al. Bulletin of Sumy National Agrarian University. Veterinary Medicine. 2019. Vol. 4 (47). P. 43–49.
2. Vasilenko T., Milostiviy R., Kalinichenko A., Milostiva D. Heat stress in dairy cows in the central part of Ukraine and its economic consequences. Social and economic aspects of sustainable development of regions: monograph. Opole. 2018. P. 128–135.
3. Високос М.П., Милостивий Р.В., Тюпина Н.В., Калиниченко А.О. Зоогігієнічна оцінка умов утримання молочного гурту голштинської худоби за параметрами мікроклімату моноблоку корівника в регіоні Придніпров'я. Науково-технічний бюлетень Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. 2015. Т. 3. № 4. С. 74–78.
4. Волощук В. М., Хоценко А. В. Динаміка температури повітря та внутрішніх елементів конструкції корівника каркасного типу за дії факторів зовнішнього середовища. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2017. С. 37–41.
5. Гаврилук О.І. Вплив мікроклімату корівника при різних способах утримання на якість молока корів. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2017. С. 48–50.
6. Гришко В.А, Балацький Ю.О., Малина В.В., Федорченко М.М., Бондаренко Л.В. Вплив конструктивних особливостей корівників на формування мікроклімату та якісні показники молока. Збірник наукових праць «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», 2022. № 1. С. 75–82.
7. Гришко В.А., Андрійчук А.В., Зоценко В.М., Островський Д.М., Бондаренко Л.В., Балацький Ю.О., Малина В.В., Федорченко М.М. Порівняльна характеристика дезінфекційних засобів для молочного устаткування та якості молочної продукції за впливу паратипових факторів навколишнього середовища. Збірник наукових праць «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», 2023. № 1. С. 159–167.
8. Гришко В.А., Балацький Ю.О. Санітарно-гігієнічний стан параметрів мікроклімату приміщень легкокаркасного та реконструйованого корівників у весняний період за безприв'язно боксового утримання дійного стада. Збірник наукових праць «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», 2021. № 1. С. 65–73.
9. Кондрасій Л.А., Якубчак О.М., Шевченко Л.В. Алгоритм імплементації належної практики молочного фермерства з метою отримання безпечного та якісного молока-сировини. Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. 2017. Т. 19. № 78. С. 53–57.
10. Кудлай І.М., Луценко М.М. Вплив нових об'ємно-планувальних рішень родильного відділення біотехнологічного комплексу на умови утримання теличок. Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. Гжицького. 2010. Т.12. №2 (44) С. 107–111.
11. Підвищення якості молока за рахунок формування мікроклімату на тваринницьких фермах/ О. І. Шкромата та ін. Вісник Сумського національного аграрного університету: науковий журнал. Ветеринарна медицина. Суми: СНАУ, 2019. Вип. 4 (47). С. 44–49.
12. Фоменко А. Д. Оцінка стану мікроклімату в сучасних приміщеннях полегшеної конструкції. Теорія і практика розвитку вівчарства України в умовах євроінтеграції: зб. матеріалів IV міжнар. наук.-практ. конф. (Дніпро, 23–24 трав. 2019 р.). Дніпровський ДАЕУ. Дніпро: Журфонд, 2019. С. 150–152.

КОВАЛЬЧУК М.М., магістрантка

Науковий керівник – **ФЕДОРУК Н.М.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

Natalifedoruk-@ukr.net

ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ У ТЕХНОЛОГІЇ ТВЕРДОГО СИРУ

НАССР є ефективним інструментом управління безпекою харчових продуктів, який на відміну від традиційної перевірки і контролю якості, надає більш структурований підхід для контролю виявлених ризиків, що і визначає актуальність теми.

Ключові слова: сир твердий «Голанський» з волоським горіхом, НАССР, технологія сиру, харчова цінність, ринок реалізації сирів.

В сучасний час багато країн визнають проблематику якості та безпеки харчових продуктів як один із пріоритетних напрямів. Значні випадки захворювань, пов'язаних із споживанням харчових продуктів, свідчать про необхідність перегляду підходів до забезпечення загальної безпеки продуктів харчування. Один з ефективних методів захисту споживачів - впровадження системи управління безпекою харчової продукції (НАССР), яка базується на аналізі та контролі критичних точок. Ця система гарантує безпеку продукції на всіх етапах харчового ланцюжка, надаючи можливість ідентифікації всіх критичних точок та постійного контролю за ними. Впровадження НАССР є вимогою законодавства США, Канади, Євросоюзу, Нової Зеландії, Японії та інших країн [2].

Україна також визнає важливість системи НАССР, хоча сертифікація продукції за стандартами ISO вже є стандартною практикою для багатьох підприємств. Метою нашої роботи було розроблення плану НАССР для виробництва сиру твердого "Голанського" з волоським горіхом.

Аналіз ринку сирів в Україні підтверджує, що за останні п'ять років відбулися значущі зміни, які переважно пов'язані з проблемами зовнішнього середовища, зокрема політичними та економічними труднощами. Ринок сиру в Україні залишається конкурентоспроможним, і виробники намагаються компенсувати втрати завоюванням іноземних ринків. Розширення асортименту продукції є одним з шляхів утримання стійких позицій, і сироварні активно використовують різні стратегії [3, 4].

Результати аналізу шляхів розширення асортименту твердих сирів вказують на те, що в умовах кризових явищ в молочній промисловості України відбувається формування нового ринкового сегменту сирів з різноманітними добавками, спеціями, приправами та горіхами, що робить цей продукт ще більш привабливим для споживачів. Однією з актуальних задач є прискорення терміну дозрівання твердих сирів [1, 5].

Зберігає свою актуальність створення продуктів, які одночасно мають високі поживні та смакові якості та сприяють оздоровленню, що відповідає сучасним вимогам харчування. Технологія виготовлення російського сиру з волоським горіхом та його безпечне виробництво становлять науковий та практичний інтерес.

При розробці рецептури сиру "Голанського" з волоським горіхом було доцільно провести порівняльний аналіз хімічного складу даного продукту з класичним. Виявлено, що в розробленому продукті значно зменшується кількість вологи (на 4,3 %), але

збільшується кількість жирів (на 3,8 %). Дослідження також вказує на збільшення фракції ненасичених жирних кислот, корисних для організму людини.

Органолептичні та фізико-хімічні показники сиру "Голанського" з волоським горіхом були порівняні з класичним продуктом. Сир "Голанський" має відмінності у зовнішньому вигляді, смаку та запаху. Додавання волоських горіхів дозволяє отримати продукт із вираженим горіховим присмаком та ароматом, що задовольняє смакові уподобання споживачів. Аналіз фізико-хімічних показників вказує на збільшення масової частки жиру та зниження масової частки вологи і солі, що обумовлено перерозподілом речовин у сирі. Отримані показники відповідають нормативним вимогам.

Список використаних джерел

1. Бондарчук М.Є., Козлова В.В. / Стан і тенденції розвитку ринку сиру в Україні // ВІСНИК НУЕТ. 2017, № 2 (67). С. 52-60.
2. Крутяк Н.Р. Система НАССР. Довідник / Н.Р. Крутяк, В.С. Тимошенко. Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003 – 218 с.
3. Савченко О.А. Сучасні технології молочних продуктів: / О.А. Савченко, О.В. Грек, О.О. Красуля. - К.: ЦК «КОМПРИНТ», 2018. – 218 с.
4. Поліщук Г.Є. Технологія сиру: [навчальний посібник] / Г.Є. Поліщук, А.О. Бовкун, С.С. Колесникова. – К.: НУХТ, 2018. – 187 с.
5. Посібник для малих та середніх підприємств м'ясопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпекою харчових продуктів на основі концепції НАССР / Міжнародний інститут безпеки та якості харчових продуктів (IFSQ) / Київ, 2021. 236 с.

УДК: 636.2.034:637.12

КОВАЛЬЧУК О.В., магістрант

Науковий керівник – **ЛІСКОВИЧ В.А.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

olena03101999@gmail.com

НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА

В роботі обґрунтовано основні напрями підвищення ефективності технології виробництва молока господарствами населення, які сприятимуть стабілізації поголів'я тварин та зростанню рівня молочної продуктивності корів.

Ключові слова: корова, продуктивність, утримання, годівля, поголів'я тварин

Нестабільність на сучасному ринку, значне підвищення цін на продукти харчування і це ознаки економічної кризи. На теперішній час більше половини населення країни споживає практично в два рази менше молочних продуктів від встановлених фізіологічних норм. Це обґрунтовується практично низьким рівнем купівельної спроможності та на жаль застарілою технологією виробництва молока та його переробки.

Економічна ефективність галузі молочного скотарства характеризується такими показниками: продуктивністю дійного стада, витратами кормів і затратами праці на одиницю продукції, собівартістю і виручкою від реалізації, прибутком з розрахунку на один центнер молока та одну середньорічну корову, рівнем рентабельності [1, с.81].

На сьогодні є декілька причин, які впливають на ефективність технології виробництва молока, а саме: низька ефективність виробничих процесів у галузі

скотарства. У господарствах населення виробляється продукція низької якості, що приводить до зниження закупівельної ціни. Крім того ще недосконала система організації приймання молока від населення.

Демографічна ситуація, тобто міграція до міст призводить до скорочення поголів'я тварин у господарствах населення.

Також застосовуються застарілі технологічні і технічні засоби що приводить до зростання собівартості.

На формування ринку молока та молочної продукції, впливають наступні фактори.

В першу чергу це фактори внутрішнього виробництва, а саме кількість поголів'я тварин, середньодобовий надій молока, технологія утримання, годівлі та процесу доїння.

Крім того фактори умовного зовнішнього середовища, це політика країни відносно аграрного сектору, стан економіки.

Виробництво молока у 2020 році у господарствах усіх категорій становило 9263,6 тис. тонн що менше на 4,2 % проти попереднього року у тому числі на сільськогосподарських підприємствах на 1,2 % (32,3 тис. т), у господарствах населення зменшилось на 6,3 % (432,2 тис. т).

Середньорічний удій молока від однієї корови у всіх категоріях господарств зріс на 3,1 % (153 кг), підприємствах – 8,7 % (533 кг), господарствах населення – 0,7 % (36 кг) від попереднього року.

Найбільше вироблено молока в усіх категоріях господарств Полтавської Вінницької, Хмельницької областей (відповідно 734,4, 730,3 та 651,6 тис. т), а найменше – Луганської Донецької, та Запорізької (110,6 155,9, та 202 тис. т). Що стосується підприємств то найбільше молока було вироблено у Полтавській, Черкаській, Харківській областях (393,2, 300,9, 244,8 тис. т.), а найменше в Закарпатській, Чернівецькій та Луганській (1,3, 9,8, 22,7 тис. т.). Виробництво молока господарствами населення, найбільше у Вінницькій, Хмельницькій та Львівській (516,1, 465, 430,3 тис. т.), що стосується мінімальної кількості виробленої продукції, то це Луганська, Донецька, Черкаська (87,9, 99,9, 159,6 тис. т.).

По Україні надій молока від корови за 2020 рік становив 5129 кг, що на 3,1 % (153 кг) більше порівняно з 2019 роком. Тільки в одинадцяти областях (Київська, Черкаська, Полтавська, Харківська, Вінницька, Кіровоградська, Сумська, Тернопільська, Луганська, Чернігівська, Донецька), надій більший від середнього по Україні. Найвищий показник (6898 кг) у Київській області, а найменший у Одеській (3329 кг).

Різні показники за чисельністю поголів'я молочного скотарства в окремих регіонах зумовлюють неоднаковий рівень виробничого потенціалу в молочній галузі. Так найбільше поголів'я корів у Хмельницькій, Вінницькій і Полтавській областях (123, 115,3, 107,3 тис. голів) [2, с.31].

Для покращення ефективності виробництва молока необхідно проводити розширене відтворення стада з метою наросування маточного поголів'я корів.

Спосіб утримання корів в господарствах зумовлений забезпеченістю їх кормами та проведенням машинного доїння відповідно до продуктивності та фізіологічного стану.

З метою раціональної повноцінної годівлі корів необхідно проводити їх групування згідно стадії лактації.

На даний час основними виробниками молока є господарства населення. Тому для стабілізації поголів'я та зростання обсягів продуктивності необхідно:

- для осіменіння корів і телиць парувального віку використовувати спермопродукцію бугаїв–плідників вітчизняної та зарубіжної селекції, оцінених за якістю

нащадків;

- довести частку штучного осіменіння корів в особистих господарствах населення до 80 %;
- створення громадських пасовищ за сприяння об'єднаних територіальних громад;
- налагодити збут молока населенням тільки через мережу міжгосподарських кооперативів;
- стимулювати створення молочних ферм у господарствах населення з механізацією виробничих процесів та досягнення продуктивності корів понад 5 тис. кг молока за лактацію.

Нині молочна галузь перебуває у стані застою. Розвитку вітчизняного ринку молока не сприяють такі фактори, а саме зменшення поголів'я корів, відсутність селекційної роботи, низька якість сировини, застарілі технології годівлі, утримання та доїння.

Створення сприятливого економічного середовища, сприятиме підвищенню ефективності виробництва молока.

Список використаних джерел

1. Касіян Р.Л. Економічна ефективність виробництва молока і напрями її підвищення. Продуктивність агропромислового виробництва. економічні науки. 2013. Вип. 23. С. 78–85. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pav_2013_23_14
2. Тваринництво України. Статистичний збірник. Державна служба статистики України К. 2021. 157 с.

УДК 637.04

КОВТУН І.В., ДЗЕРИН М.Ф., МАРТИНЕНКО І.О., ТРИГУБ М.А., магістранти

МЕРЗЛОВА Г.В., канд. с.-г. наук

МЕРЗЛОВ С.В., д-р. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

СКВАШУВАННЯ МОЛОКА ІЗ ВМІСТОМ ПЕНІЦИЛІНУ ЗАКВАСКОЮ ДЛЯ ЙОГУРТУ

У харчуванні людей кисломолочні напої посідають провідне місце. Найпопулярнішими продуктами із молока є йогурти. Трапляються випадки, що молоко для йогуртів містить антибіотики, які пригнічують дію мікроорганізмів закваски для йогуртів. За таких умов йогурт має низьку якість або взагалі процес сквашування не проходить. Нами проведено експерименти щодо встановлення впливу різних доз бензилпеніциліну натрієвої солі у молоці на сквашування йогурту, його органолептичні і мікробіологічні показники. За збільшення дози пеніциліну у молоці від 17,6 до 52,9 ОД/см³ задовільного сквашування молока не було виявлено, кінцевий продукт відповідав вимогам несвіжого молока. За посіву ідентифіковано мікроорганізми закваски йогурту у кінцевому продукті у контролі (молоко без антибіотику) і де застосовувалось молоко із вмістом антибіотику від 5,9 до 11,8 ОД/см³.

Ключові слова: бензилпеніциліну натрієва сіль, *Lactobacillus delbrueckii ssp. Bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, органолептичні показники.

Кисломолочні продукти посідають важливе місце в дієтичному і лікувально-профілактичному харчуванні людей, за своїми харчовими і біологічними властивостями є ціннішими ніж саме молоко. Кисломолочні напої містять більшість поживних і біологічно активних речовин у формах, які легко засвоюються у організмі людей. Також, дієтичні властивості кисломолочних напоїв посилюються наявністю в них живих мікроорганізмів, які мають виражені пробіотичні властивості. Одним із поширених кисломолочних продуктів є йогурт – харчовий продукт виготовлений з використанням молока (корів, кіз, овець) та мікроорганізмів (термофільні молочнокислі стрептококи і болгарська молочнокисла паличка).

У сировину для йогуртів часто потрапляють сполуки, які є інгібуючими факторами по відношенню до мікроорганізмів закваски для йогуртів. До таких факторів відносяться антимікробні препарати. Поширеною причиною використання антибіотиків є лікування запальних процесів в організмі тварин в тому числі маститів [1, 2, 3].

Для лікування запалення у молочних залозах корів застосовують бактерицидні препарати широкого і вузького спектру дії. Такі препарати у своєму складі містять комплекс антибіотиків до яких входить і пеніцилін [4-6].

Не досить встановленим є питання дослідження мінімальних доз пеніциліну, який негативно діє на мікроорганізми заквасок для йогурту. Виходячи із цього нами були проведені модельні експерименти щодо впливу різних доз пеніциліну у молоці на інактивацію бактерій закваски для йогурту.

Для проведення досліджень було сформовано 12 дослідних груп-проб та одну контрольну (4 проби у групі). Використовували пастеризоване молоко із масовою часткою жиру 3,0 % і кислотністю 17,0 °Т. Для експерименту було використано закваску для йогурту із вмістом: *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii ssp. Bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus* та *Bifidobacterium lactis*. Сухий порошок пеніциліну розчиняли у 100 см³ бідистильованої води.

У I дослідній групі-проб до молока додавали антибіотик із розрахунку 5,9 ОД бензилпеніцилінової натрієвої солі на см³. В II- XII дослідних групах молоко містило від 11,8 до 70,6 ОД пеніциліну на см³. У контролі до молока антибіотика не додавали.

Сквашування молока проводили у термостаті за температури 36,0 °С протягом 11 годин. Органолептичні показники та кислотність продукту визначали за методикою описаною [7], кількість молочнокислих бактерій підраховували згідно ДСТУ IDF 117В:2003 [8].

Доведено, що у контролі утворився однорідний згусток, який мав задовільну в'язкість. Смак продукту у контрольному варіанті був чистим кисломолочним. Ведення у молоко пеніциліну у дозі 5,9 ОД/см³ суттєво не вплинуло на сенсорні показники йогурту відносно контролю. Продукт мав згусток із задовільним смаком. За підвищення вмісту антибіотику до 11,8 ОД/см³ молочний згусток утворюється не досить в'язкий. Додавання пеніциліну у молоко у дозі 17,6 ОД/см³ призводить до інактивації клітин закваски, що підтверджується дуже рідким згустком. Вміст молочних тяжів свідчить про те, що за цієї дози антибіотику мікроорганізми інактивувались не миттєво. Кінцевий продукт після сквашування мав смак несвіжого молока.

За додавання від 29,4 до 58,8 ОД/см³ пеніциліну мікробні клітини закваски інактивуються, що підтверджується одержанням не йогурту, а білої, непрозорої, злегка тягучої рідини.

Виявлено, що кількість бактерій у йогурті із контрольної групи в середньому становила 1,6 10⁸ КУО/см³. У I дослідній групі кількість клітин становила уже 1,1 10⁷

КУО/см³, що свідчить про незначну інактивуючу дію антибіотику у дозі 5,9 ОД/см³. Використання пеніциліну у дозах від 17,6 до 70,6 ОД/см³ молока (III-XII дослідні групи) призводило до іннактивації молочнокислих бактерій протягом періоду термостатування.

Список використаних джерел

1. Mitchell JM, Griffiths MW, McEwen SA. et al. (1998). Antimicrobial drug residues in milk and meat: causes, concerns, prevalence, regulations, tests and test performance. *J Food Protect.* 61:742–756.
2. Grave T, Greko C. et al. (1999). The usage of veterinary antibacterial drugs for mastitis in cattle in Norway and Sweden during 1990-1997. *Prev Vet Med.*, 42:45–55. doi: 10.1016/S0167-5877(99)00057-4.
3. [Brunton LA](#), [Reeves HE](#), [Snow LC](#), [Jones JR](#). (2014). A longitudinal field trial assessing the impact of feeding waste milk containing antibiotic residues on the prevalence of ESBL-producing *Escherichia coli* in calves. *Prev Vet Med.* 15,117(2):403-12. doi: 10.1016
4. [Brunton LA](#), [Duncan D](#), [Coldham NG](#), [Snow LC](#), [Jones JR](#). A survey of antimicrobial usage on dairy farms and waste milk feeding practices in England and Wales. *Vet Rec.* 2012 Sep 22;171(12):296.
5. Passantino A. (2007). Ethical aspects for veterinarians regarding antimicrobial drug use in Italy. *Int J Antimicrob Agents.* 29:240–244. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2006.09.023.
6. Barkema H, Schukken YH, Zadoks RN. (2006). Invited review: the role of cow, pathogen, and treatment regimen in the therapeutic success of bovine *Staphylococcus aureus* mastitis. *J Dairy Sci.* 89:1877–1895. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(06)72256-
7. ДСТУ 4343:2004 Йогурти. Загальні технічні умови Г. Єресько, д-р техн. наук (керівник розробки); І. Романчук канд. техн. наук; Н. Левитська; О Козаченко; Л. Тесленко; М. Міщенко 10 с.
8. ДСТУ IDF 117B:2003 Йогурт. Визначення кількості характерних мікроорганізмів. Метод підрахунку колоній за температури 37°C 12 с.

УДК 636.4.082.3

КОЛІСНИК С. С., магістрант

Науковий керівник – **КЛОПЕНКО Н. І.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ДИНАМІКА ЖИВОЇ МАСИ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ У ПЕРІОД ЇХ ВИРОЩУВАННЯ

Вивчено динаміку живої маси, середньодобових приростів, відносної швидкості росту, напруги росту та кратності збільшення живої маси корів української чорно-рябої молочної породи у період їх вирощування. Досліджено проміри та вираховано індекси будови тіла повновікових тварин. Встановлено, що з віком у тварин середньодобові прирости, відносна швидкість росту та коефіцієнти приросту живої маси знижувалися.

Ключові слова: жива маса, середньодобові прирости, українська чорно-ряба молочна порода, вік, ріст.

У сучасних умовах промислового ведення галузі молочного скотарства, що відрізняються інтенсивним використанням тварин та відповідним введенням у стадо первісток, особливого значення набуває проблема вирощування високоякісного ремонтного молодняку на основі врахування закономірностей його росту та розвитку.

Численними дослідженнями встановлено, що з ростом і розвитком майбутніх корів тісно пов'язана їх продуктивність та тривалість господарського використання [1, 4]. Об'єктивна оцінка ремонтного молодняку великої рогатої худоби на перших етапах постнатального онтогенезу є важливою складовою селекційно-племінної роботи з породою. Щоб мати змогу враховувати біологічні особливості індивідуального росту та розвитку, прогнозувати племінну цінність тварин з раннього віку селекціонерам необхідно знати загальні закономірності зміни вагових та лінійних параметрів організму у віковій динаміці [2, 3, 5].

Створення високопродуктивних порід, типів та стад худоби молочного напрямку продуктивності, які б характеризувалися міцним здоров'ям та як найтривалішим терміном експлуатації, були відповідним чином пристосовані до вимог машинного доїння, неможливо без систематичної оцінки тварин за екстер'єром [1, 2]. Добір тварин лише за показниками молочної продуктивності веде до ослаблення конституції, появи у стаді тварин з вадами і недоліками будови тіла, що у підсумку призводить до раннього вибуття корів із стада. Ефективність використання у селекційно-племінній роботі оцінки тварин за екстер'єром доведено тривалою вітчизняною та світовою практикою [1, 2, 6].

З огляду на це, метою наших досліджень було вивчити динаміку живої маси, середньодобових приростів, відносної швидкості росту, напруги росту та кратності збільшення живої маси української чорно-рябої молочної породи у період їх вирощування у ТОВ «Острійківське».

Відомо, що ріст і розвиток тварин тісно пов'язані, визначають один одного, але, згідно з біологічною обумовленістю, розвиток організму характеризується різною інтенсивністю росту у різні вікові періоди. Нами встановлено, що жива маса новонароджених телят української чорно-рябої молочної породи становила в середньому 32,5 кг. У період від народження до 6-місячного віку у тварин цей показник зріс на 153,4 кг і від народження до 12-місячного віку — відповідно на 315,8, і від народження до 18-місячного віку — на 452,7 кг, що повністю відповідає стандарту породи за живою масою корів української чорно-рябої молочної породи від народження до 18-місячного віку. У сучасних умовах промислового ведення галузі молочного скотарства досить важливо забезпечити раціональні терміни осіменіння ремонтних телиць з живою масою, яка відповідає стандартам вікового росту, так жива маса телиць при першому осіменінні становила 395 кг, при першому отеленні цей показник збільшився на 117,9 кг.

Інтенсивний ріст та розвиток ремонтних телиць значною мірою зумовлює бажаний тип будови тіла дорослих тварин і, як наслідок, дозволяє максимально реалізувати генетичний потенціал наступної молочної продуктивності. Важливим показником, за величиною якого можна характеризувати інтенсивність росту тварин, є середньодобовий приріст живої маси. Нами встановлено, що у корів у період їх вирощування зазначений показник найвищим був у період від народження до 6 місяців і з віком тварин зменшувався. Так, у корів української чорно-рябої молочної породи середньодобовий приріст у період від 6- до 12-місячного віку, порівняно з віковим періодом 0-6 місяців зменшився на 203,4, у віковий період 12-18 місяців, порівняно з періодом 6-12 місяців — на 73,1 г.

Про напругу росту тварин у період їх вирощування можна судити за коефіцієнтами приросту живої маси. У різні вікові періоди коефіцієнти приросту живої маси корів у період їх вирощування були різними. Найбільшим цей показник виявився у період від народження до 6-місячного віку телиць. З віком тварин напруга росту зменшувалася і у період з 12- до 18-місячного віку коефіцієнт приросту живої маси у корів становив 34,1.

Зв'язок між зовнішніми формами будови тіла та показниками продуктивності тварин особливо розкривається при застосуванні індексної оцінки екстер'єру. Використання індексів будови тіла дає змогу об'єктивно визначати розвиток окремих статей, їх вікову мінливість та продуктивно-типові відмінності, виділяти типи будови тіла та визначати їх зв'язок із напрямом і рівнем продуктивності тварин в певних господарських умовах. Так, наприклад, для характеристики типових відмінностей тварин використовують індекс довгоногості (високоногості) та вираженості типу. Вирахувані нами дані індекси свідчать, що піддослідні тварини мають чітко виражений молочний тип.

Індекс збитості або компактності є відмінним показником масивності тварин у пропорційно гармонійному співвідношенні обхвату грудей за лопатками до косої довжини тулуба і є показником розвитку маси тіла, тому він характеризує як породні, так і типові та продуктивні якості тварин. У корів української чорно-рябої молочної породи цей індекс був вищим на 11,48%, що можна пояснити належністю високої кровності до більш масивних порід.

Отже, з віком у тварин середньодобові прирости, відносна швидкість росту та коефіцієнти приросту живої маси знижувалися. Повновікові корови характеризувалися пропорційним розвитком тулуба, глибокими і об'ємними грудьми і були досить високими. Піддослідні корови мали виражений молочний тип і були гармонійно розвинені як за живою масою, так і за промірами статей тіла.

Список використаних джерел

1. Гладій М. В., Єфіменко М. Я., Полупан Ю. П., Коваленко Г. С., Черняк Н. Г., Прийма С. В. Українська чорно-ряба молочна порода. У кн.: Селекційні, генетичні та біотехнологічні методи удосконалення і збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин. М. В. Гладій, Ю. П. Полупан [та ін.]; за ред.: М. В. Гладія і Ю. П. Полупана; ІРГТ ім. М.В. Зубця НААН. Полтава, ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2018. С. 253-267.
2. Каратєєва О. І., Лєсїк І.М. Оцінка екстер'єру основних промірів будови тіла телиць залежно від їх походження. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2020. Вип. 4. С. 79-87.
3. Кочук-Ященко О.А., Омелькович С.П., Кучер Д.М., Козаченко К.М. Особливості екстер'єру та продуктивності корів голштинської та української чорно-рябої молочної порід. Таврійський науковий вісник. 2022. Вип. 127. 45 с.
4. Кругляк А. П., Кругляк О. В., Кругляк Т. О. Особливості прояву господарськи корисних ознак тварин різних генотипів голштинської породи в Україні. Розведення і генетика тварин. 2021. Вип. 62. С.37–48. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.62.07>
5. Розробка науково обґрунтованих заходів підвищення продуктивності корів молочного напрямку та покращення якості сировини за рахунок інновацій та досліджень в умовах виробництва: монографія/ О.І. Скоромна та ін. ВНАУ, 2020. 174 с.
6. Lavínia F., Silva M., Maris C., Bittar M. Thermogenesis and some rearing strategies of dairy calves at low temperature – a review. Journal of applied animal research. 2019. Vol. 47. № 1. P. 115–122.

КРАПИВНА В. В., магістрантка

Науковий керівник – **СТАРОСТЕНКО І.С.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

rozvedenya@ukr.net

ВПЛИВ ПАРАТИПОВИХ ФАКТОРІВ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ-ПЕРВІСТОК УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Встановлено вплив паратипових факторів (вік матерів) на кількісні та якісні показники молочної продуктивності їх дочок, корів-первісток української чорно-рябої молочної породи. Виявлена закономірність підвищення продуктивності у первісток, народжених від корів-матерів за першим отеленням.

Ключові слова: молочна продуктивність, корови-первістки, повновікові корови, надій, масова частка жиру та білка, коефіцієнт молочності.

Продуктивні якості сільськогосподарських тварин є результатом тісної взаємодії генотипу та умов навколишнього середовища. Так, кількісний та якісний склад молока визначається породною приналежністю, повноцінністю годівлі, умовами утримання, періодом лактації, сезоном року та технологією доїння. Перед селекціонерами стоїть завдання розкриття та вдосконалення генетичного потенціалу худоби [1, 2].

Можливості у вдосконаленні племінних та продуктивних якостей тварин української чорно-рябої молочної породи далеко не вичерпані, оскільки при різних варіантах підбору виникають неоднакові умови для реалізації генетичної інформації у потомстві, що відбуваються внаслідок дії генотипових та паратипових факторів [3, 4].

Оптимізація таких факторів, як вік матерів, дозволить значною мірою підвищити молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи [5].

Метою наших досліджень є вивчення впливу паратипових факторів (вік матерів) на кількісні та якісні показники молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи.

Експериментальну частину роботи було виконано на базі ТОВ «Світанок Плюс» Київської області. Із паратипових факторів вивчали вплив віку матерів на продуктивні якості їх дочок. Для проведення дослідження були сформовані групи тварин за принципом аналогів. І група – телиці народжені від корів-матерів за I отелення (5 голів), II група – телиці народжені від корів-матерів по III отеленню (5 голів). Умови годівлі та утримання були однаковими, раціони годівлі корів були нормовані з урахуванням хімічного складу та поживності кормів на основі встановлених норм. Надій за 305 днів лактації визначали методом контрольних доїнь один раз за декаду, потім оцінювали продуктивність корів за вирівняним (скоригованим) показником – 4 % молоком. Кількість молочного білка, жиру, коефіцієнт молочності та енергетичну цінність молока обчислювали розрахунковим способом.

Вплив віку матерів на показники молочної продуктивності їх дочок дозволили встановити певні закономірності (табл. 1).

Аналізуючи дані табл. 1, слід відзначити перевагу корів-первісток отриманих від матерів за третім отеленням (II група). Так надій корів-первісток народжених від матерів за третім отеленням становив 6882 кг молока, це на 172 більше ніж у корів-первісток, народжених від матерів у першу лактацію (I група).

Таблиця 1- Вплив віку матерів на молочну продуктивність їх дочок за 1 лактацію

Показники	I група	II група
Надій за 305 днів, кг	6710 ± 75,6	6882 ± 87,3
Надій за 305 днів, 4 % кг	5922 ± 68,3	6331 ± 85,4
Вміст жиру в молоці, %	3,63 ± 0,01	3,68 ± 0,03
Вміст жиру в молоці, кг	243,6 ± 7,1	253,3 ± 6,8
Вміст білка в молоці, %	3,20 ± 0,01	3,24 ± 0,01
Вміст білка в молоці, кг	214,7 ± 4,9	222,9 ± 5,1
Коефіцієнт молочності	1268 ± 28,5	1319 ± 21,3

Ця група тварин має кращі показники і за вмістом жиру та білка в молоці 3,68 % і 3,24 %, на 0,05 % і 0,04 % відповідно.

Найбільший коефіцієнт молочності, який свідчить про спрямованість обмінних процесів в організмі тварин у бік їх продуктивних якостей, був також у корів-первісток, отриманих від матерів за третім отеленням - 1319, що вище у порівнянні з першою групою на 51 %. Перевагу показників молочної продуктивності корів-первісток народжених від матерів за третю лактацію ми можемо пояснити зростанням ефективності відбору корів в стаді та підвищенням якості бугаїв-плідників, яких використовують в стаді.

Отже, встановлений достовірний вплив віку матерів на кількісні та якісні показники молочної продуктивності їх дочок.

Список використаних джерел

1. Войтенко С.Л., Карунна Т.І., Шаферівський Б.С., Желізняк І.М. Вплив 59 генотипових та паратипових факторів на реалізацію молочної продуктивності корів. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2019. Вип. 1-2. С. 21-26.
2. Денисюк О. В., Халак В. І., Приймич В. І., Луник Ю. М. Вплив батьків на молочну продуктивність корів-дочок. Сільський господар. 2013. №5/6. С. 5–8.
3. Ляшенко Г. Д., Полупан Ю. П. Вплив генетичних та паратипних чинників на молочну продуктивність корів української червоної та чорнорябої молочних порід. Вісник степу. Кіровоград: Кіровоградський інститут АПВ УААН, 2009. Вип. 6. С. 129–136.
4. Разанова О. П. Молочна продуктивність і племінна цінність корів української чорнорябої молочної породи різних ліній племрепродуктора Вінниччини. Аграрна наука та харчові технології. - 2019. - № 4 (107), т. 2. - С. 93-104.
5. Рубан Ю.Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Харків: Еспада, 2002. 576 с.

УДК 636.2.034

КУРИШКО Д.В., БОРЩЕВСЬКИЙ В.О., СВИСТУЛА Н.К., магістранти

Науковий керівник – **БОРЩ О.В.,** канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

borshcha@outlook.com

АДАПТАЦІЙНІ ОЗНАКИ КОРІВ ДО СУЧАСНИХ ДОЇЛЬНИХ УСТАНОВОК

Метою цієї роботи було вивчити адаптаційні ознаки корів до сучасних доїльних установок.

Ключові слова: молочні корови, продуктивність, адаптація, вік першого роботизоване доїння.

На сучасному етапі ефективність виробництва молока в молочному скотарстві більшою мірою залежить, перш за все, від ефективності впровадження технологічної системи доїння великої рогатої худоби, що включає корів, приміщення, техніку, обслуговуючий персонал (доярів-операторів та інших працівників, які прямо або опосередковано впливають на трудомісткий процес машинного доїння). Ефективність автоматизованої системи доїння, яка все ширше розповсюджується у розвинутих країнах (Європейського Союзу та інших) та впроваджується і в Україні, безпосередньо залежить від кваліфікованого виконання технологічних операцій обслуговуючим персоналом, від типу, конструкції, параметрів та режимів роботи доїльної установки, її вузлів та систем, від своєчасного та якісного виконання слюсарями-наладчиками контрольних та обслуговуючих операцій за доїльною установкою. В основу технології покладено так зване «добровільне доїння» або «мотиваційне доїння», коли видоювання корів відбувається не за розпорядком дня, як за традиційних систем доїння, а за бажанням самої тварини, яке з'являється лише тоді, коли усі її фізіологічні функції, пов'язані з доїнням, досягають максимального рівня, що робить дану технологію привабливою для багатьох виробників молока і дає поштовх до її подальшого поширення у господарствах. Організація ефективного доїння можлива лише в умовах високомеханізованої, роботизованої ферми, яка забезпечена комфортними умовами годівлі та утримання корів.

Згідно глибокого й усебічного аналізу джерел літератури встановлено, що оскільки дана технологія в Україні нова і тільки набуває свого розвитку та поширення, то багато питань пов'язаних із нею залишається недостатньо або повністю не вивченими.

Тому, на сьогодні існує гостра необхідність у детальних й всебічних дослідженнях процесу доїння і його кратності, реалізації рефлексу молоковіддачі, адаптації та поведінки високопродуктивних корів залежно від їх фізіологічного періоду, продуктивності і віку за використання роботизованих систем доїння, а також визначення впливу технології «мотиваційного доїння» на здоров'я і термін господарського використання тварин та на якість отриманого молока.

Метою цієї роботи було вивчити вплив зміни умов утримання та доїння корів українських чорно- та червоно-рябої молочних порід на їхню продуктивність, склад молока, показники видоювання та поведінку.

В утворенні молока бере участь весь організм корови, але найбільша роль у цьому процесі належить вимені. Її функціональні та морфологічні особливості багато в чому визначають рівень продуктивності корови та основні показники молоковіддачі. Добре розвинене вим'я багато в чому визначає рівень продуктивності корови, її пристосованість до технології, резистентності організму та прояву відтворювальних функцій. Тому відбір корів за морфологічними та функціональними ознаками вимені сприяє підвищенню молочної продуктивності та придатності до промислової технології доїння. До морфологічних ознак вимені корів, що характеризують його технологічні якості та придатність до машинного доїння, відносять такі: форма, величина, залозистість, розташування дійок та їх розмір. Оцінка вимені корів є одним із найважливіших заходів технологічного відбору та проводиться з метою виявлення придатних до машинного доїння тварин. Молочна продуктивність корів обумовлена багатьма факторами, що впливають на удій корови. Ці чинники можуть бути як спадкового, так і неспадкового характеру. До них відносяться: порода великої рогатої худоби, умови годівлі та утримання, вік та інші. Виведення молока з вимені корови під час доїння – досить складний процес. У ньому беруть участь нервова система, мускулатура та залози внутрішньої секреції. Щоб настанала їхня взаємодія, корову потрібно підготувати до доїння:

здоїти перші 2-3 цівки молока, підмити, висушити і промасажувати вим'я. Тому необхідно враховувати цю фізіологію молоковидедення, щоб машинне доїння (у тому числі і автоматизоване) не впливало негативно на організм корови [1, с.112].

Рефлекс молоковіддачі триває короткий час (3-5 хв) і закінчується незалежно від того, видоєна корова чи ні. Цю особливість необхідно враховувати при машинному доїнні, тобто закінчувати доїти корову до закінчення прояву рефлексу молоковіддачі, коли молоко активно надходить у молочні цистерни. Тому, що швидше видоюється корова, то повніше і краще спорожнюється вим'я. Відомо, що в процесі доїння спочатку спорожнюється цистерна, потім її протоки і в останню чергу альвеоли, де міститься жирне молоко. З цього можна дійти невтішного висновку, що доїння тривалістю понад 6-7 хвилин негативно впливає на жирність молока та величину надою [2, с.145; 3, с.22].

Незалежно від типу доїльної установки, для підвищення молочної продуктивності корів і якості молока, необхідно дотримуватися таких основних правил:

- постійно підтримувати доїльну техніку у справному стані;
- ретельно очищувати дійки перед доїнням, обов'язково їх висушити, а після доїння обробити засобом, що містить йод;
- надівати доїльні стакани на дійки відразу після попередньої обробки вимені;
- не допускати холостого доїння та не перетримувати доїльний апарат на видоєній молочній залозі;
- знімати апарат після припинення молочного потоку;
- промити доїльне обладнання відразу після доїння, промити доїльні стакани всередині та зовні;
- забезпечити швидке охолодження молока до +4 °С у міру надходження його в ємність для подальшого зберігання;
- регулярно перевіряти якість молока.

Прагнення постійно вдосконалювати технологію виробництва молока за допомогою зростання частки механізації та автоматизації процесів призвело до створення повністю автоматизованої системи доїння, за якої практично всі функції видоювання тварин виконуються роботом [4, с.51; 5, с.25].

Отже, доведено, що зміна умов доїння сприяла збільшенню продуктивності за лактацію у корів чорно- та червоно-рябої порід на 306 кг та 183 кг відповідно. Встановлено, що перехід на роботизовану систему доїння став суттєвим стрес-фактором для корів обох досліджуваних порід, що відобразилось на тривалості основних актів добової поведінки упродовж перших 5 діб у нових умовах. Починаючи із 10-ї доби тривалість основних актів поведінки відповідала рекомендованим значенням. Характер прояву і реалізації рефлексу молоковіддачі за доїння корів обох порід на роботизованій системі відповідав фізіологічним основам машинного доїння. При цьому у групі корів чорно-рябої породи кратність доїння за добу була більшою, ніж у групі тварин червоно-рябої породи, а тривалість міждоїльного проміжку менша.

Список використаних джерел

1. Рубан, С.Ю., Борщ, О.О., Борщ, О.В. Сучасні технології виробництва молока (особливості експлуатації, технологічні рішення, ескізні проекти). Харків: ФОП Бровін О.В., 2017. 172 с.
2. Borshch, O. O., Gutyj, B. V., Sobolev, O. I., Borshch, O. V., Ruban, S. Yu., Bilkevich, V. V., Dutka, V. R., Chernenko, O. M., Zhelavskiy, M. M., Nahirniak, T. Adaptation strategy of different cow genotypes to the voluntary milking system. Ukrainian Journal of Ecology. 2020. no10(1). P. 145–150. DOI: 10.15421/2020_23.

3. Borshch, O. O. The influence of global warming on the productivity and quality of cow's milk. Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences. 2021. Vol. 4 (2). P. 22–27. DOI: 10.32718/ujvas4-3.04
4. Borshch, O. O., Ruban, S. Yu., Borshch, O. V., Polischuk, V. M. Bioenergetic and ethological features of the first-calf heifers of different genotypes. Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences. 2021. Vol. 4 (1). P. 51–55. DOI: 10.32718/ujvas4-1.10
5. Borshch, O. O., Ruban, S., Borshch, O. V. Review: the influence of genotypic and phenotypic factors on the comfort and welfare rates of cows during the period of global climate changes. Agraarteadus. 2021. Vol. 32(1). P. 25–34. DOI: 10.15159/jas.21.12.

УДК 636.082

ЛИПОВА Д. В., магістрантка

Науковий керівник – **ЧЕРНЯВСЬКА Т. О.**, канд. .с.-г. наук, доцент

Сумський національний аграрний університет

chernyvska9753@ukr.net

ДОСЛІДЖЕННЯ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК ВИМЕНІ КОРІВ-ПЕРВІСТОК УКРАЇНСЬКОЇ БУРОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Досліджено особливості морфологічних ознак вимені первісток української бурої молочної породи. Встановлено, що тварини відповідають породним вимогам та мають добре розвинуте залозисте вим'я.

Ключові слова: вим'я, проміри, індекси, дійки, морфологічні ознаки

Однією з вимог до тварин при утриманні їх у крупнотоварних господарствах є придатність до машинного доїння [2, С. 163]. При дослідженні морфологічних особливостей вим'я тварин бурої худоби був встановлений вірогідний вплив поліпшуючої швіцької породи на його розвиток. Завдяки використанню бугаїв швіцької породи вдалося збільшити обхват вим'я на 3%, довжину вим'я – на 5 %, ширину – на 6%. При цьому автор зазначає, що між величиною надою корів-первісток української бурої молочної породи та промірами вим'я існує вірогідна позитивна кореляція ($r=0,192-0,490$). У 95% досліджуваних тварин української бурої молочної породи була бажана форма вимені – ванноподібна та чашоподібна [4. С. 68].

В країнах з розвиненим напрямком молочного скотарства оцінка вимені за допомогою промірів застосовується рідко. У них прийнято проводити оцінку яка ґрунтується на методі лінійної класифікації типу [1, С.42].

В результаті проведених досліджень вітчизняними науковцями, було встановлено, що більша частка тварин з ванноподібною формою вимені характерна тваринам бурої худоби, яка склала 0,8. Тоді як у корів чорно-рябої худоби частка тварин з такою формою вимені дорівнювала 0,6. Округла форма вимені зустрічалася частіше у чорно-рябих первісток (частка 0,15). Лише п'ять відсотків бурих первісток мали округлу форму вимені. Між первістками досліджуваних порід статистично значущої різниці за промірами вимені не було встановлено. має місто перевага первісток чорно-рябої худоби за такими промірами як ширина вимені, глибина вимені, відстань від дна вимені до підлоги, відстань між передніми та задніми дійками, відстань між задніми дійками. Відповідно різниця між індексами вимені також була статистично не значущою. Чорно-рябі первістки переважали за індексами умовної величини та формату. Тоді як бурі первістки мали перевагу за

індексами відносної величини та форми. Продовжуючи свої дослідження, науковцям вдалося виявити зв'язок між окремими морфологічними ознаками вимені та захворюваністю на мастит (вміст соматичних клітин в молоці). позитивний кореляційний зв'язок встановлений між довжиною вимені та кількістю соматичних клітин (+0,50) та шириною вимені (+0,40) [3, С. 149].

Робота проведена в умовах Племінного заводу з розведення української бурої молочної породи Державного підприємства «Дослідне господарство Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН». Оцінку вимені первісток (n=22) проводили відповідно до рекомендацій (Ф. Л. Гарькавий та ін., 1985).

В результаті проведеної окомірної оцінки вимені первісток встановлено, що їм характерна крупне залозисте вим'я, з добре розвиненими черевними та підшкірними венами. У тварин зустрічається ванноподібна та чашоподібна форми вимені з рівномірно розвиненими чвертями. Первісткам характерні дійки циліндричної форми які направлені вниз. Середній бал за зовнішнім виглядом вимені складає – 4,8.

Первістки в повній мірі відповідають мінімальним вимогам щодо промірів вимені української бурої молочної породи. Середня оцінка за досліджуваними промірами складає 24,4 бали. Цей результат повністю підтверджує результати окомірної оцінки. Середній бал за групою ознак склав 4,9. За результатами проведених розрахунків, нами встановлено, що значення індексів вим'я корів-первісток характеризують його як добре розвинуте.

В результаті проведених досліджень встановлено, що первістки української бурої молочної породи за морфологічними ознаками вимені відповідають стандарту породи. Вони мають добре розвинене вим'я придатне до машинного доїння.

Список використаних джерел

1. Башенко М.І., Бойко О.В., Гончар О.Ф., Сотніченко Ю.М. Екстер'єрно-конституційні особливості корів-первісток молочних порід. *Вісник аграрної науки*. 2022. № 4(829). С. 41-47. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202204-05>
2. Когут М. І. Порівняльна оцінка морфологічних ознак вимені корів симентальської комбінованої породи. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2018. Вип. 64. С. 162-171. DOI: [https://www.doi.org/10.32636/01308521.2018-\(64\)-14](https://www.doi.org/10.32636/01308521.2018-(64)-14)
3. Склярєнко Ю. І., Чернявська Т. О., Іванкова І. П. Прогнозування продуктивності молочних корів різними способами. *Розведення і генетика тварин* 2016. №51 С. 147-153
4. Склярєнко Ю.І., Чернявська Т.О. Зміни вмісту складових молока при захворюванні корів на мастит. *Вісник Сумського НАУ, Серія Тваринництво*. 2013. Вип. 1 (22). С. 66-68.

УДК 636.4.09.084:658.567

ЛОБКО Н.В., ЛУГИНА Б.М., магістранти

Науковий керівник – **ТИТАРЬОВА О.М.,** канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

АЛЬТЕРНАТИВНІ КОРМИ ТА ВІДХОДИ ТЕХНІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ У ГОДІВЛІ СВИНЕЙ

Наведено аналіз літературних даних щодо можливості використання у годівлі свиней альтернативних кормів і відходів переробки, а також запропоновано і економічно обґрунтовано збільшення частки таких кормів у годівлі свиней.

Ключові слова: макухи та шрот, водорості, барда, борошно з комах, кукурудзяна клейковина.

Годувати свиней збалансованим раціоном може бути проблемою. Мало того, що корми дорогі, але як моногастрічні тварини, ріст і благополуччя свиней дуже залежить від поживного складу їх раціону.

Соевий шрот є широко використовуваним джерелом білка в раціонах свиней, оскільки вміст амінокислот у соєвому шроті доповнює амінокислотний профіль кукурудзи, що є однією з причин, чому ця комбінація є однією з найпоширеніших у Сполучених Штатах. Різноманітні джерела білка можна використовувати в раціонах для свиней і зазвичай використовуються в повноцінних раціонах, розроблених дієтологами.

Вибираючи джерело білка, необхідно врахувати вартість, доставку та практичність у поточній операції. На щастя, існує безліч джерел білка, придатних для свиней завдяки їх всеїдності. Джерела білка можна розділити на дві категорії: джерела білка рослинного походження та джерела білка тваринного походження [1].

Соняшник в основному вирощують заради вмісту олії. Після його екстракції шрот, що залишився, використовується в годівлі свиней. Вміст протеїну в соняшнику коливається від 23 відсотків у цілому насінні до 40 відсотків у очищеному від лушпиння борошні, екстрагованому розчинником (шрот). За сприятливих цін соняшниковий шрот включається в раціони до 20 відсотків, де 50 відсотків замінюють сою, і доведено, що це економічно ефективно. Однак засвоюваність білка є проблемою разом із наявністю фенольних сполук. Тому не рекомендується використовувати його для годівлі молодих свиней [2].

Ріпаківий шрот – продукт, який переважно згодовують худобі. Він є побічним продуктом видобутку олії та містить 41–43 відсотки білка. Ріпак можна вирощувати в холодніших кліматичних умовах, ніж соняшник, що робить його життєздатним вибором для більшої кількості виробників. Проблемою є наявність в ньому антипоживних факторів (ANF), але програми селекції розробили сорти з низьким вмістом глюкозинолатів і зниженою кількістю ерукової кислоти. Часто вказується 5-відсотковий ліміт включення для раціонів батьківського стада, але рівні до 25 відсотків для свиней, які завершують вирощування, не впливають на продуктивність [2].

Післяспиртова барда (DDGS) є побічним продуктом алкогольної та біопаливної промисловості, отриманої з кукурудзи або пшениці. З рівнем білка 30-40 відсотків, DDGS має потенціал для заміни частки сої в раціонах свиней. Однак знайти послідовне джерело DDGS є проблемою. Змінна якість і можливість зараження мікотоксинами означають, що виробники все ще обережні. Подальша інформація щодо засвоюваності амінокислот і рівнів включення для свиней дозволить визначити справжнє значення DDGS. На даний момент рекомендовано від 20 відсотків для підростаючих тварин до 50 відсотків для дорослих свиней [2].

Борошно з копри отримують з кокосової м'якоті після екстракції олії та містить високий вміст олії та білка (20–25 відсотків). Основне виробництво знаходиться в Азії, де це – недорогий інгредієнт. Однак у ньому багато клітковини та мало незамінних амінокислот. Ці фактори, а також присутність манану та галактоманану обмежують його включення до 5-25 відсотків, що збільшується з віком тварини [2].

Люпин також є бобовою рослиною, але з більшим вмістом білка (35 відсотків). Для моногастрічного живлення найбільш придатні малоалкалоїдні сорти, на відміну від люпину білого типу, який вирощують як кормову культуру для жуйних. Люпин має товсту, волокнисту оболонку насіння; механічне видалення яких ще більше збільшує вміст білка. У Європі відродився інтерес до вирощування люпину, оскільки його поживність можна порівняти з сої. Австралія має значний досвід згодовування цієї

культури худобі, будучи найбільшим виробником. Дослідження показують, що люпин можна використовувати в раціоні свиней від 10 до 30 відсотків залежно від віку та стадії тварин [2].

Чудовим джерелом білка є борошно з комах. Видами комах, які зараз досліджуються, є чорна солдатська муха (*Hermetica illucens*), звичайна кімнатна муха (*Musca domestica*) і жовтий борошняний черв'як (*Tenebrio molitor*). Кілька компаній розробляють масштабні виробничі процеси, плануються подальші випробування годівлі. Органічні відходи використовують як джерело поживних речовин, а личинки збирають. Вони містять від 30 до 70 відсотків білка, з якого виготовляють сухе борошно. Рівні амінокислот, що надходять, виявилися більшими, ніж це потрібно для вирощування свиней, і засвоюваність є хорошою [2].

Лемна, широко відома як ряска, традиційно використовується як корм для тварин у багатьох частинах світу. Це швидко зростаюча водна рослина з дуже високим вмістом білка (35–45 відсотків). Дослідники прийшли до висновку, що сирий білок і амінокислоти добре засвоювалися, із середніми значеннями стандартної засвоюваності клубової кишки (SID) 79,09 і 81,70 відсотка відповідно. LPC містив більшу концентрацію протеїну SID та амінокислот порівняно з соєвим шротом і подібну кількість до рибного борошна [2].

Водорості є найшвидше зростаючими організмами в природі. Існує низка проектів, які досліджують технології виробництва та використання водоростей у кормах для свиней. У штучних водоймах вирощують фототрофні (синьо-зелені та зелені) мікроводорості. Після збирання врожай сушать і виготовляють шрот. Він містить до 45 відсотків білка з корисною концентрацією незамінних амінокислот, що робить його потенційно цінним інгредієнтом [2].

Окрім зазначених кормових засобів до кормових засобів, які мають великий потенціал належать бавовняне борошно, кукурудзяна клейковина, кров'яне борошно тощо.

Нашими дослідження було проведено розрахунок економічної та продовольчої ефективності уведення в корм поросят вагою понад 30 кг соняшникового шроту, частково замінивши ним соєвий шрот та злакові зернові (рис.)

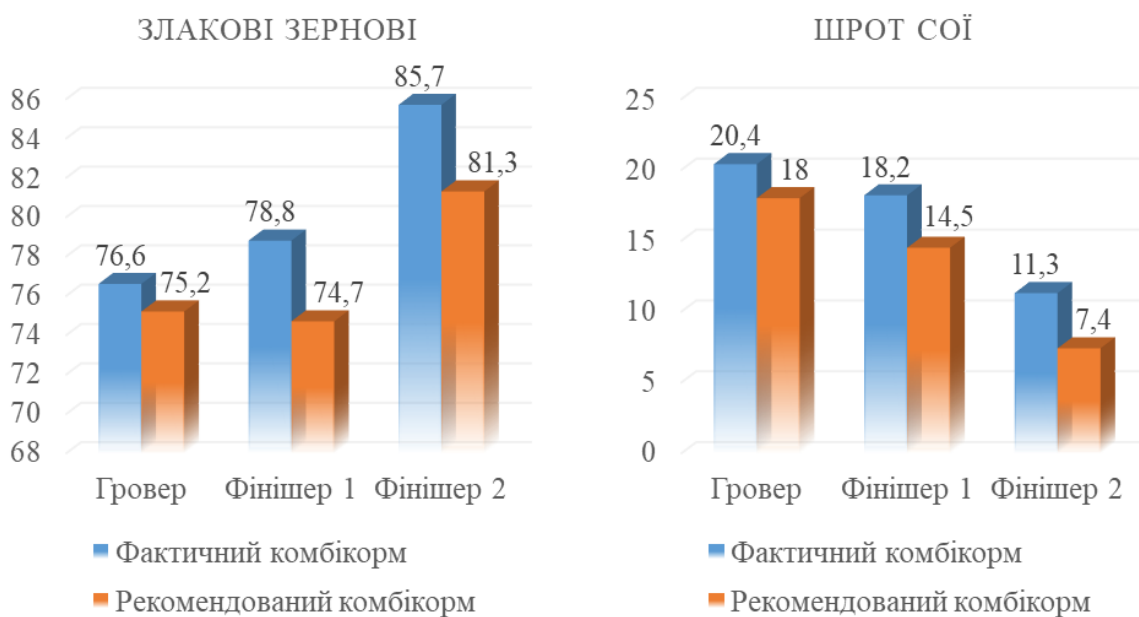


Рис. Частка кормів у структурі раціону (порівняльна оцінка), %

Уведення до складу комбікормів сояшникового шроту (рис.) здешевило їх вартість. Так, ціна 1 т гроверу (для поросят вагою 30–70 кг) зменшилася на 3,3 %, першого фінішеру (для свиней вагою 70–90 кг) – 4,7 %, другого фінішеру (для свиней вагою 90–115 кг) – на 8,6 %. Варто відмітити, що чим більша частка сояшникового шроту в раціоні, тим нижча його вартість. Проте, збільшення кількості сояшникового шроту в комбікормі поросят вище рекомендованого рівня зумовить зниження споживання та перетравності поживних речовин через надлишок клітковини.

Загалом, при відгодівлі 1 поросяти від 30 до 115 кг економія коштів на кормах становить 109,554 грн/голову або 5,5 % за цінами 2023 року.

Список використаних джерел

1. Hines E., Briggs N.G. Considerations for Protein Alternatives in Swine. PennState Extension. 2021. URL: <https://extension.psu.edu/considerations-for-protein-alternatives-in-swine>
2. Kay Z. Nine protein alternatives for pig feeds. WATTPoultry. 2014. URL: <https://www.wattagnet.com/home/article/15510111/nine-protein-alternatives-for-pig-feeds>

УДК 636.22/.28.082.

МАЛЬКОВИЧ Г.М., магістрантка

Науковий керівник – **ТИТАРЕНКО І.В.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ ПЕРВІСТОК ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ РІЗНОГО РІВНЯ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

Встановлено, що корови-первістки голштинської породи різного рівня продуктивності за відтворювальною здатністю поступаються оптимальним параметрам, що певною мірою зумовлено їх високою молочною продуктивністю.

Ключові слова: голштинська порода, корови-первістки, індекс осіменіння, сервіс-період, міжотельний період, сухостійний період.

З підвищенням рівня молочної продуктивності стад великої рогатої худоби особливе значення набувають такі його характеристики, як здоров'я та відтворювальні якості корів, від яких великою мірою залежить нормальний перебіг технологічного процесу виробництва молока [1].

Факторами, що негативно впливають на ефективність селекції у молочному скотарстві, є низький рівень відтворення тварин на фоні зниження чисельності поголів'я і зростання його продуктивності [3]. Прискорення селекційного прогресу потребує створення не тільки високопродуктивних стад, а й підвищення відтворювальної здатності корів, що забезпечить ефективне ведення галузі молочного скотарства [5].

Відтворювальна функція корів складається із відносно незалежних ознак – віку настання господарської зрілості, регулярності статевих циклів, запліднюваності корів від першого осіменіння тощо. Причому кожен із них формується в результаті реалізації генотипу під впливом конкретних умов навколишнього середовища. Лише за високої продуктивності тварин, яка повинна поєднуватися з їх оптимальною відтворною здатністю, можливе рентабельне ведення галузі молочного скотарства [2,4].

Виходячи з цього метою нашої роботи було вивчення відтворювальної здатності корів-первісток голштинської породи різного рівня молочної продуктивності в умовах ТОВ «ТАК-Агро» Вінницького району Вінницької області.

Для реалізації поставленої мети в господарстві було сформовано 3 групи корів-первісток з різним рівнем молочної продуктивності: у I групу з надоем 6000-7000 кг молока за першу лактацію було включено 7 голів; у II групу з надоем 7001–8000 кг – 44; у III групу – відповідно 8001–9000 кг і 43 голови.

Одним із важливих показників відтворювальної здатності телиць і корів є їх запліднюваність від першого осіменіння. Результати запліднення вважаються оптимальними, якщо індекс осіменіння становить 1,5, добрими – 1,6-1,8, задовільними – 1,9-2,0, поганими 2,1 і більше. Якщо слідувати цим визначенням, то задовільними показниками індексу осіменіння характеризувалися корови I групи, у яких це значення становило в середньому 1,9 одиниць. Натомість індекс осіменіння у досить продуктивних тварин II - III груп становив у середньому 2,8–3,1 одиниці.

Показник індексу осіменіння у стаді визначав тривалість сервіс-періоду лактуючих корів. Для отримання приплоду щороку і максимальної продуктивності за лактацію сервіс-період не повинен перевищувати 80-85 діб. В проведених дослідженнях відносно найкоротшим сервіс-періодом характеризувалися тварини I групи, у яких цей показник становив 99 діб. Більш продуктивні корови II і III груп характеризувалися достатньо тривалим періодом від отелення до запліднення – 139 і 162 дні, що на 40 і 63% більше, ніж у тварин I групи.

Сухостійний період та останні два місяці тільності корів відіграють важливу роль у підготовці тварини до отелення та лактації. У господарстві в корів-первісток голштинської породи різного рівня продуктивності сухостійний період наближався до норми і становив в середньому 52-58 доби.

Міжотельний період виступає узагальнюючим показником і є одним із ключових індикаторів серед відтворювальних характеристик стада корів. Оптимальна величина інтервалу між отеленнями становить 365 днів. У корів I групи між отельний період становив 384 дні. Суттєво вищими показниками періоду між отеленнями відзначалися тварини II і III груп – 424 і 447 днів.

Отже, у ТОВ «ТАК-Агро» корови-первістки голштинської породи різного рівня продуктивності за відтворювальною здатністю поступаються оптимальним параметрам, що певною мірою зумовлено їх високою молочною продуктивністю. Основним резервом покращення цих ознак є поліпшення відповідних умов утримання, годівлі та використання тварин і чітке дотримання технології штучного осіменіння, адже несприятливі умови середовища посилюють антагонізм між молочною продуктивністю і відтворювальною здатністю.

Список використаних джерел

1. Гончарук М.С. Аналіз порушення відтворення у стаді молочної породи. Розведення і генетика тварин. 2018. Вип. 55. С. 179–186.
2. Димчук А.В. Показники відтворювальної здатності та їх вплив на надій корів. Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету, 2016. Вип. 24. Ч. 2. С. 73–79.
3. Стан і перспективи розвитку молочного скотарства України / Башенко М.І. та ін. Розведення і генетика тварин. 2017. Вип. 54. С. 6–14.
4. Федорович Є., Щербатий З., Бондар П. Вплив показників відтворної здатності на молочну продуктивність корів. Тваринництво України. 2014. № 2. С. 38–41.
5. Шарапа Г.С., Кузєбний С.В. Відтворна здатність і продуктивність корів нових молочних порід. Розведення і генетика тварин. 2015. Вип. 50. С. 225–229.

МАЛЬКОВИЧ О.М., магістрант

Науковий керівник – **ТИТАРЕНКО І.В.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЗАКОНОМІРНОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ ЧИСТОПОРОДНОГО ТА ПОМІСНОГО МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ

Встановлено, що найбільш інтенсивний ріст і розвиток був у молодняку свиней, одержаному від поєднань чистопородних і помісних свиноматок з термінальним кнуром із високими м'ясними якість.

Ключові слова: свині, жива маса, середньодобовий приріст, термінальний кнур, генотип.

Сучасні ринкові умови вимагають від виробників отримувати якісну свинину за достатньо короткий проміжок часу. Для досягнення даної мети слід забезпечити високий рівень росту та підвищити скоростиглість свиней [1].

Для отримання більшої кількості продукції в короткі технологічні строки, важливо забезпечити високу швидкість росту молодняку свиней в промисловому виробництві [2, 4].

Відомо, що промислове схрещування і гібридизація є ефективними методами підвищення м'ясності товарних свиней. У процесі розвитку свиней спостерігаються значні породні та індивідуальні відмінності як за інтенсивністю росту, так і за м'ясо-сальними якість. Це пояснюється взаємодією великої кількості генетично обумовлених та зовнішніх факторів [3, 6].

Отримання відгодівельних тварин бажаного типу можливо лише за умови врахування закономірностей їх індивідуального росту та розвитку [5].

Виходячи з цього метою нашої роботи було вивчення закономірностей росту і розвитку чистопородного та помісного молодняку свиней в умовах ФГ «Світлана» Літинського району Вінницької області.

У господарстві для осіменіння свиноматок використовують сперму кнурів великої білої породи вітчизняної селекції, сперму кнурів породи ландрас і термінального кнура кантор.

Для проведення досліджень було сформовано чотири групи тварин різних генотипів. В якості контролю використовували чистопородний молодняк великої білої породи.

Аналіз інтенсивності росту свиней показує, що між різними генотипами зберігаються відмінності протягом усіх вікових періодів. Встановлено, що при народженні середня маса поросяти в гнізді в контрольній групі була 1,3 кг, а в дослідних – молодняк виявився важчим. Найбільшою масою відрізнялись поросята, отримані від поєднання ВБхТ та (ВБхЛ)хТ, відповідно – 1,7 (P ≤ 0,001) та 1,71 кг (P ≤ 0,001). У II дослідній групі, при використанні кнурів породи ландрас з чистопородними свиноматками, маса поросят була на рівні з контрольною групою.

При відлученні поросята, отримані від поєднань ВБхТ, мали найнижчі показники живої маси 6,4 кг.

Тварин переводили на дорощування у віці 28 днів, яке тривало до 3-місячного віку. Маса по закінченню дорощування становила в двопородних поєднаннях 32,0 і 32,9 кг, що вище, ніж в контрольній групі, але на 2,1 і 1,2 кг менше, ніж в трипородного поєднання (ВБхЛ)хТ.

Перевага молодняку від поєднання (ВБхЛ)хТ спостерігається вже по закінченню відгодівлі у віці 6 місяців, де середня жива маса тварин була на рівні 114,8 кг, що на 21,2 % вище, ніж в контрольній групі.

При відгодівлі молодняку свиней особливе значення має скоростиглість, оскільки тривалість перебування тварин на відгодівлі, витрати кормів на одиницю приросту обернено пропорційні скоростиглості.

Найменші прирости на відгодівлі отримані у молодняку контрольної групи 666,8 г.

Кращими для промислового виробництва свинини були термінальні кнури як при поєднанні з чистопородними матками великої білої породи так із помісними (ВБхЛ). Середньодобові прирости молодняку на відгодівлі в III та IV групах були на рівні 696,3 г та 769,7 г ($P \leq 0,001$).

Отже, отримані результати досліджень показують, що ріст і розвиток молодняку свиней, де використовувались термінальні кнури з високими м'ясними якостями, був найбільш інтенсивний. При цьому тварини IV групи мали найкращі показники приростів на відгодівлі за період від народження до забою.

Список використаних джерел

1. Акневіський Ю.П., Гришина Л.П. Закономірності росту свиней різних генотипів. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2006. Спеціальний випуск 3 (35) Том 2. С. 116-120.
2. Войтенко С., Петренко М. Ефективне поєднання різнопорідних свиней м'ясної продуктивності. Тваринництво України. №11 (5). 2013. С.10-14
3. Волошук О.В., Гришина Л.П. Вплив генотипу кнурів на відгодівельні та м'ясні ознаки отриманого від них молодняку. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. Суми, 2017. Вип. 7 (33). С. 58-62.
4. Іжболдіна О.О. Закономірності росту молодняку свиней різного походження. Збірник наукових праць ВНАУ. 2011. Вип. №9 (49). С. 114-118.
5. Калиниченко Г.І., Кислинська А.І. Показники росту і розвитку ремонтного молодняку свиней великої білої породи. Вісник аграрної науки Причорномор'я. Вип. 4, т.2, ч.1, 2012. С.81-85.
6. Топіха В.С. Вивчення м'ясних якостей свиней вітчизняного та імпортного генофонду в умовах промислової технології. Свиноярство. Полтава, 2014. № 65. С.59-64.

УДК: 636.2.082:637.52

МОШЕНЕЦЬ Є. М., магістрант

ГОНЧАР В. В., здобувачка

Науковий керівник – **СТАВЕЦЬКА Р.В.**, д-р. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЧИСТОПОРІДНИХ І ПОМІСНИХ БУГАЙЦІВ М'ЯСНОГО НАПРЯМКУ ПРОДУКТИВНОСТІ

Це дослідження було проведено з метою порівняння інтенсивності росту чистопородних і помісних бугайців м'ясної худоби. Встановлено, що вища інтенсивність росту характерна для чистопородних бугайців породи шароле та помісних бугайців поєднання шароле × абердин-ангуська.

Ключові слова: м'ясна худоба, чистопородний і помісний молодняк, ріст.

Галузь м'ясного скотарства є ефективною у країнах, де застосовуються ефективні технології виробництва, є достатньо пасовищ, а також державна підтримка галузі. У 2022 році найбільшими виробниками яловичини були США, Бразилія і Китай, на яких припадає приблизно 51% світового виробництва яловичини. Зокрема у США було вироблено 21,7% усієї яловичини [3]. Департамент сільського господарства США (USDA) повідомляє, що Сполучені Штати є не лише найбільшим у світі виробником високоцінної яловичини, вирощеної на зернових кормах, а й її споживачем. Галузь м'ясного скотарства у США поділяється на два сектори: сектор «корова-теля» і сектор відгодівлі. USDA і Служба сільськогосподарського маркетингу (AMS) класифікують яловичі туші за двома категоріями: 1) оцінка туші за ніжністю, соковитістю та смаком; 2) оцінка туші за виходом нежирного м'яса, придатного до споживання. Після оцінки туші розділяють на три категорії: Prime, Choice і Select [2].

В Україні м'ясне скотарство перебуває в гіршому становищі, ніж молочне. Тому з метою прискореного формування і збільшення поголів'я м'ясної худоби і нарощування обсягів виробництва високоякісної яловичини І. В. Лозинська та Ю. І. Данько [1] рекомендують використовувати високопродуктивні спеціалізовані м'ясні породи із високою відтворювальною здатністю (не нижче 85–90%), забезпечувати середньодобовий приріст живої маси всіх статевовікових груп м'ясної худоби на рівні 750–800 г та 450–500 кг яловичини у живій масі на корову за рік.

Студент Білоцерківського національного аграрного університету Мошинець Євгеній проходив практичне стажування на фермі із виробництва яловичини «Texas cattle and grain partnership» у США. Тому метою цього дослідження було вивчення ефективності вирощування чистопородного і помісного молодняку м'ясної худоби в умовах ферми «Texas cattle and grain partnership».

Ферма розташована у штаті Техас, у її розпорядженні 20 тис. га землі. Середньорічне поголів'я маток – 5 тис. голів, загальне поголів'я худоби на фермі коливається від 30 до 40 тис. голів. Окрім худоби, отриманої від власних корів, на фермі відгодовують молодняк, переведений з інших ферм. Це молодняк різних напрямів продуктивності – молочного, комбінованого та м'ясного. Масове отелення корів на фермі відбувається із 1 лютого по 1 березня. Новонародженим телятам присвоюють тимчасовий ідентифікаційний номер їх матері, вакцинують і з березня до жовтня корови із телятами на підсосі знаходяться на пасовищі. У 3-місячному віці бугайців, відібраних для відгодівлі, каструють. У жовтні телят відлучають, проводять їх ідентифікацію (прикріплюють індивідуальні бирки у вуха), розділяють за статтю і вакцинують. Після відлучення телят фермер відбирає телиць і бугайців для ремонту стада, решту, попередньо розділивши за статтю, ставлять на відгодівлю. Після відлучення молодняк випасають у середньому впродовж трьох місяців, після чого їх переводять на відгодівельний майданчик «feed lot». На відгодівельних майданчиках молодняк годують кормосумішшю. Раціони на відгодівлі зазвичай складаються із силосу та концентрованих кормів.

У цьому дослідженні проведено порівняння ефективності вирощування чистопородних і помісних бугайців на відгодівлі. Було сформовано чотири групи бугайців: дві групи чистопородних бугайців порід абердин-ангуська і шароле і дві групи помісних бугайців – ♀ абердин-ангуська × ♂ шароле і ♀ шароле × ♂ абердин-ангуська. Було досліджено їх живу масу (k_2) після народження, у віці 210 діб, за відлучення та в кінці відгодівлі; середньодобовий приріст (g) від народження до відлучення, від відлучення до забою та від народження до забою, а також було визначено вік ($днів$) відлучення і забою.

Встановлено, що вища жива маса характерна для новонароджених бугайців породи шароле – 42,2 кг, найнижчу живу масу мали бугайці абердин-ангуської породи – 28,1 кг. Помісі займали проміжне положення місце за масою новонароджених бугайців (табл. 1)

Таблиця 1 – Ефективність вирощування чистопородних і помісних бугайців, $\bar{x} \pm S.E.$

Показник	Порода:		Поєднання:	
	абердин-ангуська	шароле	♀ абердин-ангуська × ♂ шароле	♀ шароле × ♂ абердин-ангуська
Враховано голів	50	50	44	42
Жива маса (кг) у віці: • новонароджених	28,1 ± 0,17	42,2 ± 0,23 ³	32,5 ± 0,30 ³	37,6 ± 0,35 ³
• у віці 210 діб	208,4 ± 2,71	230,1 ± 2,45 ³	202,4 ± 5,31	218,4 ± 4,87 ¹
• за відлучення	225,3 ± 3,72	268,8 ± 4,34 ³	221,3 ± 4,82	230,6 ± 5,34
• у кінці відгодівлі	554,1 ± 4,80	584,5 ± 5,17 ³	561,9 ± 6,11	602,8 ± 7,07 ³
Середньодобовий приріст (г) у період: • від народження до відлучення	821 ± 14,1	958 ± 29,0 ³	771 ± 35,7	793 ± 21,3
• від відлучення до забою	1183 ± 40,4	1153 ± 25,2	1197 ± 46,7	1388 ± 54,9 ²
• від народження до забою	1015 ± 42,5	1063 ± 33,4	1000 ± 29,9	1119 ± 44,6
Вік відлучення, днів	240 ± 2,0	236 ± 2,4	245 ± 3,0 ¹	237 ± 2,4
Вік забою, днів	518 ± 1,5 ³	510 ± 2,1	529 ± 2,5 ³	505 ± 1,9

Примітка: ¹ – $P < 0,05$, ² – $P < 0,01$; ³ – $P < 0,001$ порівняно із нижчим значенням.

Чистопородні бугайці породи шароле також показали вищу живу масу у віці 210 діб та за відлучення. Їх перевага за живою масою у віці 210 діб становила 11,7–27,7 кг, за відлучення – 38,2–47,5 кг порівняно із бугайцями інших груп. У кінці відгодівлі вищою живою масою характеризувалися не лише чистопородні бугайці породи шароле (584,5 кг), а й помісі ♀ шароле × ♂ абердин-ангуська (602,8 кг). Середньодобовий приріст бугайців від народження до відлучення коливався від 771 до 958 г, від відлучення до забою – від 1153 до 1388 г, від народження до забою – від 1000 до 1119 г.

Середній вік відлучення бугайців досліджених груп становив приблизно 8 місяців, а вік забою – 16,5–17,0 місяців. Найраніше забійної маси досягали чистопородні бугайці породи шароле і помісні бугайці ♀ шароле × ♂ абердин-ангуська – 505–510 днів, найпізніший вік досягнення забійної живої маси у помісній ♀ абердин-ангуська × ♂ шароле – 529 днів.

Отже, вищою інтенсивністю росту на фермі «Texas cattle and grain partnership» характеризувалися чистопородні бугайці породи шароле та помісні бугайці ♀ шароле × ♂ абердин-ангуська.

Список використаних джерел

1. Лозинська І. В., Данько Ю. І. Стратегічні пріоритети розвитку скотарства в аграрних підприємствах. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України: зб. наук. пр.* 2018. Вип. 1(129). С. 152–157.
2. Cattle & Beef. Economic Research Service U.S. Department Of Agriculture: An official website of the United States government. URL: <https://www.ers.usda.gov/topics/animal-products/cattle-beef/sector-at-a-glance/> (дата звернення: 06.11.2023).

3. Ranking Of Countries That Produce The Most Beef (USDA). URL: <https://beef2live.com/story-world-beef-production-ranking-countries-0-106885> (дата звернення: 07.11.2023).

УДК 636.2:637.12/3

НАГОРНИЙ Р.В., магістрант

Науковий керівник – **БАБЕНКО С.П.**, канд. с.-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

godivlya@ukr.net

АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА У ФГ "НИВА" ТА ЙОГО ПЕРЕРОБКА В КОМПАНІЇ "РУДЬ" ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Вивчення племінної цінності бугаїв-плідників чорно-рябої голштинської породи різних ліній та молочної продуктивності їх дочок.

Ключові слова: бугаї-плідники чорно-рябої голштинської породи, лінії, лактація, продуктивність.

Система підбору дозволяє суттєво змінити основні константи, що характеризують генетичний статус популяції, а отже, і впливати на ефективність наступної селекції. При цьому прискорення генетичного процесу досягається за рахунок використання внутрішньо лінійних типів та кросів ліній. Ведення ліній і кросів тісно пов'язане між собою, вони доповнюють один одного при послідовному поєднанні гомогенного та гетерогенного підбору. [1,2,3]

Метою досліджень було вивчення племінної цінності бугаїв-плідників чорно-рябої голштинської породи різних ліній та молочної продуктивності їх дочок.

Для проведення дослідження було сформовано 4 групи корів (за племінними картками форми – 2 мол), приблизно однакових за кількістю – у середньому 24 голови. Кожна група відноситься до однієї лінії. Групи сформовані за принципом дати народження – з 2017 до 2019 року, з наявністю трьох лактацій.

Дослідження здійснювалися за таким планом:

Характеристика корів щодо продуктивності з урахуванням лінії;

Вивчити відтворювальні здібності корів різних ліній;

Вивчити відтворювальні та продуктивні якості корів за три лактації;

Вивчити результати запліднюваності корів за різних термінів запліднення після третього отелення;

Вивчити відтворювальну здатність корів з різним удоєм;

Вивчити вплив віку першого отелення та живої маси на відтворювальні та продуктивні якості по 1-ій та 3-ій лактації;

Характеристика властивостей вимені з урахуванням лінії.

Селекційний диференціал (СД) та селекційний ефект (СЕ) у розрізі ліній між дочками та матерями дочок за 3-ю лактацією;

використання біометричної обробки отриманих результатів;

Розрахунок економічної ефективності.

Дослідження проводилися за чотирма лініями:

Віс Бек Айдіал 1013415 (В.Б. Айдіал)
Монтвік Чіфтейн 95679 (М. Чіфтейн)
Розейф Сітейшн 267150 (Р. Сітейшн)
Силінг Трайджун Рокит 25803 (С.Т. Рокит)

Характеристика продуктивності корів за трьома лактаціями з урахуванням лінії наведена в таблицях 1, 2, 3.

Таблиця 1 – Характеристика корів за продуктивністю за першою лактацією з урахуванням лінії

Лінія	Корів, гол.	Надій за 305 дн., кг	жир, %	Молоч . жир, кг	Швидкість молоков., кг/хв
В.Б. Айдіал	26	5668	3,65	170,4	1,55
М. Чіфтейн	25	5264	3,84	163,7	1,55
Р. Сітейшн	21	5008	3,6	144,3	1,58
С.Т. Рокит	25	4950	3,64	143,8	1,54

З таблиці видно, що найбільшу продуктивність першої лактації мають корови лінії В.Б. Айдіала, надій яких склав 4668 кг молока. Корови цієї лінії також мають найвищу швидкість молоковіддачі – 1,55 кг/хв. Високу швидкість молоковіддачі мають корови лінії С.Т. Рокита, що становить 1,54 кг/хв, однак, вони мають найменшу продуктивність – 3950 кг молока. Найвищу масову частку жиру мають корови лінії М. Чіфтейна – 3,84 %.

Таблиця 2 – Характеристика корів за продуктивністю по другій лактації з урахуванням лінії.

Лінія	Корів, гол.	Надій за 305 дн., кг	жир, %	Молоч. жир, кг	Швидкість молоковід, кг/хв
В.Б. Айдіал	26	6228	3,95	206,5	1,55
М. Чіфтейн	25	5953	3,91	193,7	1,65
Р. Сітейшн	21	5726	3,87	182,9	1,58
С.Т. Рокит	25	5693	3,73	175	1,54

Проаналізувавши таблицю видно, найбільшу продуктивність мають корови лінії В.Б. Айдіала, які перевершують решту корів за всіма показниками. Найменша продуктивність також мають корови лінії С.Т. Рокита. Корови лінії М. Чіфтейна мають найнижчу швидкість молоковіддачі, однак вони другі за продуктивністю.

Таблиця 3 – Характеристика корів за продуктивністю третьої лактації з урахуванням лінії

Лінія	Корів, гол.	Надій за 305 дн., кг	жир, %	Мовляв. жир, кг	Швидкість моловід., кг/хв
В. Б. Айдіал	26	6793	4,15	240,4	1,55
М. Чіфтейн	25	6412	3,97	214,9	1,35
Р. Сітейшн	21	6304	3,93	208,4	1,48
С. Т. Рокит	25	6183	3,72	192,8	1,54

За даними таблиці видно, що корови лінії В. Б. Айдіала значно перевищують продуктивність корів інших ліній. Другі за продуктивністю корови лінії М. Чіфтейна.

У таблиці 4 наведено залежність відтворювальних якостей корів з урахуванням лінії.

Таблиця 4 – Відтворювальна здатність корів різних ліній за третьою лактацією

Лінія	Корів, гол.	Тривалість міжотельного періоду, дн.	Індекс запліднення	Вихід телят	
				Гол.	%
В.Б. Айдіал	26	409	2,27	21	80,8
М. Чіфтейн	25	382	2,16	19	76
Р. Сітейшн	21	411	2,24	20	95
С. Т. Рокит	25	402	2,16	21	84

З даних можна зробити такі висновки: найменша тривалість міжотельного періоду в корів лінії Монтвік Чіфтейн 95679, що становить 382 дні. Економічно та біологічно доцільним міжотельний період становить 365 днів. Найнижчий індекс осіменіння у корів двох ліній: Монтвік Чіфтейна 95679 та Силінг Трайджун Рокита 25803 - 2,16. Найкращий вихід телят спостерігається у корів лінії Розейф Сітейшна 267150 - 95%, найнижчий - у лінії Монтвік Чіфтейна 95679. У скотарстві необхідно отримувати 90-95 телят на 100 корів на рік. Загалом найнижчі показники за відтворювальними якостями мають корови лінії Віс Бек Айдіала 1013415. Найприйнятніші показники відтворення мають корови, що належать лінії Силінг Трайджун Рокита 2580. Відтворювальні якості низькі, що негативно впливає на економічний ефект.

Результати дослідження продуктивних і відтворювальних здібностей корів за третьою лактацією наведено в таблиці 5.

Таблиця 5 – Показники продуктивності та відтворювальної здатності корів за третьою лактацією з урахуванням лінії

Лінія	Кількість корів, гол.	Надий за 305 дн., кг	Жива маса, кг	Плідно осіменено, %		
				3 1 рази	3 2 разів	3 3 та > разів
В.Б. Айдіал	26	6793	611	50	15,4	34,6
М. Чіфтейн	25	6412	601	56	24	20
Р. Сітейшн	21	6304	604	38	38	24
С. Т. Рокит	25	6183	605	64	8	28

З отриманих даних випливає, що найбільш висока продуктивність третьої лактації відзначена у корів ліній Віс Бек Айдіала 1013415 і Монтвік Чіфтейна 95679, яка становить відповідно 6793 і 6412 кг. Корови лінії Монтвік Чіфтейн 95679 мають найвищу запліднюваність із двох разів – 80 %. А корови з найвищою продуктивністю мають найнижчу запліднюваність із двох разів – 65,4 %.

Взагалі в господарстві найбільш продуктивні корови лінії Віс Бек Айдіала 1013415, але вони мають найнижчі відтворювальні якості. Найбільш бажана лінія для розведення в господарстві – Монтвік Чіфтейна 95679, яка поєднує в собі високу продуктивність та гарні відтворювальні якості.

Отже, з проведеного аналізу чотирьох ліній, що на сьогодні розводять в господарстві, найбільше підходить лінія Монтвік Чіфтейна 95679 як за продуктивністю, жирністю молока та швидкістю молоковіддачі так і за запліднюваністю.

Список використаних джерел

1. Генофонд свійських тварин України: Навчальний посібник / Д.І. Барановський, В.І. Герасимов, В.М. Нагаєвич та ін.; за ред. Д.І. Барановського та В.І. Герасимова. – Харків: Еспада, 2005. – 400 с.
2. Зубець М.В., Ейснер Ф.Ф., Байда В.І. Молочне скотарство. – К.: Урожай, 1988. – 240 с.
3. Інтенсивні методи використання молочного стада / В.І. Костенко, А.Я. Маньковський, Г.В. Танцуров, А.І. Сринов. – К.: Урожай, 1990. – 192 с.

УДК 639.3.09:661.155.3:084

НАКАЛЮЖНИЙ Є.І., магістрант

Науковий керівник – **СОБОЛЄВА С.В.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

s0lana@ukr.net

УДОСКОНАЛЕННЯ СТРУКТУРИ КОМБІКОРМІВ У ГОДІВЛІ КОРОПА

Наведено удосконалені рецепти комбікормів в годівлі цьоголіток і дволіток коропа в яких вміст основних поживних і біологічно активних речовин максимально наближений до рекомендованих норм годівлі.

Ключові слова: нормована годівля, цьоголітки, дволітки, рецепт комбікорму, поживні речовини.

В Україні розроблена, але на жаль, досі не прийнята Стратегія розвитку галузі рибного господарства на період до 2023 року [2], яка є ключовою в надії на покращення стану рибного господарства та визначає вектори розвитку галузі та діяльності підприємств.

Для розвитку цього напрямку діяльності в Україні необхідна наявність двох основних передумов. Перша – це зростаючий споживчий попит на прісноводні види риб, на вирощуванні яких в основному ґрунтується не розкритий потенціал рибного промислу у внутрішніх водоймах. Друга – реалізація комплексу заходів щодо відновлення ресурсного та виробничого потенціалу рибної галузі [3].

Державна політика в рибному господарстві має бути спрямована на оновлення інфраструктури рибного господарства, покращення матеріально-технічної бази галузі, екологізацію галузі рибного господарства, підвищення соціальної відповідальності та культури виробництва, розробку та впровадження комплексу заходів інтенсифікації для підвищення рибопродуктивності водних об'єктів, посилення міжнародного співробітництва, пов'язаного з управлінням і сталим використанням водних біоресурсів [2].

Раціональна годівля риб є важливим чинником ефективного розвитку товарного рибництва. У ставкових господарствах за рахунок штучної годівлі виробляється 70-80 % рибопродукції. Нині лєвова частка собівартості товарної риби, яку вирощують за інтенсивними технологіями, припадає на корми, тому важко переоцінити актуальність проблеми, пов'язаної з годівлею риби. Організація рибництва на промисловій основі, з використанням сучасної системи нормованої годівлі різних вікових груп риб, дозволить суттєво підвищити ефективність ведення цієї важливої для країни галузі.

Метою нашого дослідження було проаналізувати техніку годівлі різних вікових груп коропа та провести аналіз складу та поживності комбікормів, що використовуються для годівлі цьоголіток і дволіток коропа.

Для досягнення поставленої мети нами були розроблені нові рецепти комбікормів для цьоголіток і дволіток коропа, в яких вміст основних поживних і біологічно активних речовин максимально наближений до рекомендованих норм годівлі (табл.1, 2).

Таблиця 1 – Вміст основних поживних і біологічно активних речовин у комбікормі для цьоголіток коропа

Показник	Норма	Фактичне значення
Обмінна енергія, ккал	2300–2600	2454,1
Сирий протеїн, г/кг	400–410	403,3
Сирий жир, г/кг	30–40	49,0
Вуглеводи, г/кг	250–300	316,9
Сира клітковина, г/кг	30–50	60,9
Са, г/кг	8–10	8,0
Р, г/кг	6–7	6,2
Амінокислоти: треонін, г/кг	15	15,6
валін, г/кг	14	20,5
метіонін, г/кг	5	6,5
ізолейцин, г/кг	9	15,8
лейцин, г/кг	13	31,2
фенілаланін, г/кг	25	19,4
лізин, г/кг	22	23,6
триптофан, г/кг	3	4,7
гістидин, г/кг	8	12,1
аргінін, г/кг	16	30,3
Вітаміни: В ₁ , мг/кг	20	1,1
В ₂ , мг/кг	20	1,9
В ₃ , мг/кг	50	8,8
В ₄ , мг/кг	550	935,4
В ₅ , мг/кг	100	5,5
В ₆ , мг/кг	20	2,1
В ₁₂ , мг/кг	0,02	0,008
Е, мг/кг	50	4,5
К, мг/кг	10	1,2
А, тис. М.О./кг	15	18,9
Мікроелементи: Fe, мг/кг	160	181,4
Zn, мг/кг	100	88,7
Cu, мг/кг	6	9,7
Mn, мг/кг	2	10,3

Аналіз складу і поживності удосконалених комбікормів для цьоголіток і дволіток коропа показав, що фактичний вміст у них основних поживних речовин і енергії відповідає фізіологічним потребам даних вікових груп риби. Водночас, дещо вищими, ніж передбачено нормами годівлі, були вміст сирової клітковини в комбікормі для цьоголіток і вміст вуглеводів у комбікормі для дволіток. Кормовий коефіцієнт цих комбікормів становить 4,0, що відповідає вимогам.

Таблиця 2 – Вміст основних поживних і біологічно активних речовин у комбікормі для дволіток коропа

Показник	Норма	Фактичне значення
Обмінна енергія, ккал	2300–2600	2313,2
Сирий протеїн, г/кг	300–320	343,0
Сирий жир, г/кг	20–60	46,1
Вуглеводи, г/кг	250–400	435,8
Сира клітковина, г/кг	40–70	68,2
Са, г/кг	10	8,7
Р, г/кг	7	6,9
Амінокислоти: треонін, г/кг	15	13,2
валін, г/кг	14	17,6
метіонін, г/кг	5	5,4
ізолейцин, г/кг	9	13,0
лейцин, г/кг	13	27,1
фенілаланін, г/кг	25	16,5
лізін, г/кг	22	20,4
триптофан, г/кг	3	4,0
гістидин, г/кг	8	10,4
аргінін, г/кг	16	25,2
Вітаміни: В ₁ , мг/кг	20	1,5
В ₂ , мг/кг	20	2,3
В ₃ , мг/кг	50	6,7
В ₄ , мг/кг	550	885,0
В ₅ , мг/кг	100	2,4
В ₆ , мг/кг	20	1,3
В ₁₂ , мг/кг	0,02	0,005
Е, мг/кг	50	5,2
К, мг/кг	10	0,8
А, тис. М. О./кг	15	17,1
Мікроелементи: Fe, мг/кг	160	262,5
Zn, мг/кг	100	76,5
Cu, мг/кг	6	25,1
Mn, мг/кг	2	64,8

Таким чином, використання у годівлі цього літок і дволіток коропа удосконалених комбікормів нижчої вартості, дозволить знизити витрати корму на вирощування 1 т рибопосадкового матеріалу і товарної риби відповідно і, як наслідок, отримати вищий загальний економічний ефект на одиницю вирощеної продукції.

Список використаних джерел

1. Миськовець Н.П. Аналіз сучасного стану та перспективи розвитку рибного господарства України. Бізнес Інформ. 2020. № 3. С. 104–111.
2. Проект розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Стратегії розвитку галузі рибного господарства України на період до 2023 року» від 19.03.2019 р. URL: http://kv.darg.gov.ua/_proekt_rozporjadzhennja_0_0_0_652_1.html
3. Чемерис В.А., Душка В.І., Максим В.Л. Стан та перспективи розвитку аквакультури в Україні. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія: Економічні науки. 2016. Т. 18. № 2. С. 169–175.

ОЛІЙНИК Н.Р., магістрант

Науковий керівник – **КУЗЬМЕНКО О.А.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

e-mail: oksana.kuzmenko@btsau.edu.ua

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ КАЧОК НА М'ЯСО

Використання різних кормів та кормових добавок у живленні качок кросу «Благоварський» за сучасними технологіями дає можливість досягти високих показників їх росту і розвитку.

Ключові слова: тип годівлі, качки, крос, вирощування, комбікорм, качатина.

Останнім часом не лише за кордоном, а й в Україні посилюється зацікавленість виробництвом м'яса качок. Певним чином це відображається в розвитку присадибного і фермерського птахівництва.

М'ясо качок у світі має статус нішевого продукту. Обсяги його виробництва щороку поволі, але впевнено зростають. У світових масштабах ринок качатини становить 5 % від ринку курятини [3].

Україна належить до найбільших виробників м'яса качок у Європі. Сьогодні в розрахунку на одного мешканця в Україні припадає приблизно 0,7 кг качатини. При цьому зменшення обсягів виробництва м'яса качок в Україні триває вже щонайменше 25 років. Близько 90 % качиного м'яса виробляють у присадибних господарствах [1].

Промислове виробництво м'яса качок понад 20 років тому здійснювалося здебільшого на великих спеціалізованих птахокомплексах. Унаслідок кризових явищ в економіці держави майже всі ці комплекси збанкрутували. У зв'язку з цим, на сьогодні більша частина качиного м'яса в Україні виробляється в присадибних та фермерських господарствах і використовується, частіше за все, для власних потреб селян. Усе це призвело до того, що на ринку продукції птахівництва виник гострий дефіцит качиного м'яса, який за приблизними розрахунками дорівнює 50–70 тис. т на рік [2].

Тому, метою дослідження було провести аналіз технології виробництва м'яса качок кросу «Благоварський» у СФГ «Україна» запропонувати систему годівлі, яка б дозволила скоротити економічні витрати та період їх вирощування.

У СФГ «Україна» вирощують качок кросу «Благоварський» з добового віку до 120 діб. Вирощування каченят здійснюється на глибокій підстилці з дотриманням температурно-вологісного режиму та стежать за годівлею і напуванням. Упродовж першої доби каченят годують тільки круто звареними яйцями, які перед роздачею дрібно подрібнюють ножем або пропускають через м'ясорубку. Наступні 2 доби до яєчного фаршу додають знежирений сир і дрібну крупу із зерна кукурудзи, ячменю та овесу, очищених від плівок. З 4 доби у кормову суміш вводять варені м'ясні відходи та свіжу траву. Режим годівлі є важливим для росту каченят. Так, у перші 10 діб корм м'ясним каченятам роздають через кожні 2 години, у другу декаду через 3 години, а далі – 3 рази на добу. У таких раціонах часто не вистачає біологічно активних речовин, тому ми пропонуємо використовувати комбінований тип годівлі із складом суміші концентрованих кормів: кукурудзи, пшениці, ячменю, гороху – 60–75 %, висівки пшеничні – до 7 %, макуха і шрот – 6–12 %, корми тваринного походження – 3–4 %, дріжджі кормові – 3–6 % і мінеральні корми – 4–6 %.

За результатами досліджень така система годівлі сприяла інтенсивному росту каченят у господарстві. Найвищий абсолютний приріст живої маси за перші 3 тижні вирощування у молодняку був 830 г. На початку росту (0–21 доба) досліджували витрату кормів на 1 кг приросту живої маси каченят, що становила 1,76 кг на одиницю приросту живої маси. На другому етапі вирощування (22–70 діб) інтенсивність росту каченят знизилася із переходом від високопротеїнової годівлі молодняку (21% сирого протеїну в комбікормі) до споживання ними низькопротеїнових кормів (9 % сирого протеїну). Крім того, у віці 50–70 діб молодняк линяє, що також стримує його ріст. Каченята цього кросу у віці 70 діб в середньому важили 1920 г. На завершальному етапі відгодівлі качки мали живу масу 3150 г.

У період линьки качок ми пропонуємо збільшувати кількість білкових кормів. Дорослих качок годувати 3 рази на добу: вранці і в обід – вологими мішанками, а ввечері – концентратами. Фронт годівлі за використання комбінованого типу – 15 см, а фронт напування – 4 см.

Так, як у господарстві є ставок, використовувати його для водоплавної птиці, це дасть можливість скоротити підгодівлю і проводити її лише ввечері з розрахунку 40–60 г зерна або комбікорму на голову на добу. Для відгодівлі качок найкраще відгородити невелику ділянку з розрахунку 3 качки на 1 м².

Отже, для вирощування качок кросу «Благоварський» у СФГ «Україна» ми пропонуємо використовувати комбіновану систему годівлі і вирощувати молодняк качок на м'ясо, використовуючи повнораціонні кормосуміші.

Список використаних джерел

1. Михно М. Водоплавне зростання. Наше птахівництво. 2016. – № 2. – С. 8–11.
2. Нова вітчизняна технологія примусової відгодівлі водоплавної птиці: наук. видавн. / І. І. Івко, О. В. Рябініна // Ефективне птахівництво: генетика, інкубація, утримання, технології, обладнання, маркетинг, ветеринарія: спеціалізований журнал з питань птахівництва. –2010. – № 2. – С. 14–15.
3. Україна є одним із найбільших виробників качиного м'яса в Європі <https://kurkul.com/news/8143-ukrayina-ye-odnim-iz-naybilshih-virobnikiv-kachinogo-myasa-v-yevropi>

УДК 636.4:637.1.5

ОРЛЮК Д.І., магістрантка

Науковий керівник – **СЛОМЧИНСЬКИЙ М.М.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

foodrada@ukr.net

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ У ТОВ «НИВА» ТА ЇЇ ПЕРЕРОБКИ У ТОВ «ВІЗИТ» КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

За виконання роботи досліджено технологію виробництва свинини у Товаристві з обмеженою відповідальністю «Нива» Білоцерківського району Київської області і його подальшої переробки у ТОВ «Візит».

Ключові слова: добовий раціон годівлі, відгодівельний молодняк свиней, поживні речовини, комбікорм, норма годівлі, продуктивність, середньодобові прирости.

Свинарство – це галузь сільськогосподарського виробництва, що забезпечує населення багатьох країн світу цінними продуктами харчування. Світове виробництво м'яса всіх видів тварин сягає близько 270 млн. тонн, в тому числі свинина складає біля 40 %. В різних регіонах нашої країни свинарство з давніх часів було традиційною галуззю тваринництва [1, 3].

Свині порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами найбільш скоростиглі. В результаті високої плодючості і доброї скоростиглості свиней від кожної свиноматки шляхом інтенсивної відгодівлі її приплоду можна мати 2,0–2,5 тонн свинини за рік, тоді як від приплоду від однієї корови за той же період одержують лише 2,5–3,5 ц м'яса. Порівняно з іншими видами тварин свині при забої характеризуються вищим процентом їстівних продуктів. За ефективністю використання корму на продукцію свині поступаються лише бройлерам [2].

Нині в Україні розводять понад десяток різних порід свиней вітчизняного та зарубіжного походження, а також спеціалізованих типів і ліній. В Україні створено відповідну племінну базу, яка є надбанням держави й багаторічної праці вчених-селекціонерів разом зі спеціалістами та керівниками господарств. Що ж до породного складу свиней в Україні, то слід зазначити, що традиційною є для України галузь свинарства, коли класичними комерційними породами залишаються велика біла та ландрас. Трійку лідерів замикає вітчизняна порода – українська м'ясна [4].

Як об'єкт для дослідження послужило наявне поголів'я свиней, галузь кормовиробництва і технологія первинної переробки м'яса у ТОВ «Нива» с. Житні Гори Білоцерківського району Київської області.

Як показують результати досліджень, за останні роки поголів'я свиноматок залишається майже незмінним, а виробництво і продаж продукції свинарства дещо зросло за рахунок підвищення продуктивності свиней. Так поголів'я свиноматок у 2022 році, порівняно з 2021 роком, збільшилося на 3 голови. Продуктивність свиноматок знаходиться на середньому рівні. В 2022 році вона становила 2,2 опороси на рік з виходом 9 поросят за опорос.

Проведений аналіз даних споживання відгодівельним молодняком свиней з комбікормами поживних речовин свідчить про те, що раціони тварин за вмістом сухої речовини, обмінної енергії і інших поживних і біологічно активних речовин практично відповідали нормативним потребам. За рахунок введення до складу комбікорму преміксу вміст біологічно активних речовин доведено до норми.

Заключний процес у виробництві свинини – відгодівля свиней. Від його правильної організації залежить рівень виробництва та якості свинини, а також рентабельність галузі загалом. Мета відгодівлі полягає в отриманні максимального приросту свиней при найменших витратах кормів. Застосовують два види відгодівлі свиней: м'ясна з її різновидом беконною відгодівлею та відгодівля до жирних кондицій. У ТОВ «Нива» наших застосовується м'ясна відгодівля. Вона дозволяє отримувати від свиней у 6–8 місячному віці за оптимальних витрат кормів високоякісну м'ясну свинину.

Оскільки у Товаристві з обмеженою відповідальністю «Нива» використовують повнораціонні комбікорми, то ми пропонуємо використовувати розроблені нами рецепти.

Також ми пропонуємо змінити рецепт преміксу і БМВД, щоб забезпечити потребу молодняку свиней біологічно активними речовинами у межах норми.

Впровадження розроблених заходів із оптимізації раціонів молодняку свиней сприятиме підвищенню їх середньодобових приростів на 7,0–10,0 %, та зниженню витрат енергетичних кормових одиниць на 1 кг приросту живої маси на 3,0–7,0 %.

Список використаних джерел

1. Аграрний сектор економіки України (стан і перспективи розвитку) / [М. В. Присяжнюк, М. В. Зубець, П. Т. Саблук та ін.]; за ред. М. В. Присяжнюка, М. В. Зубця, П. Т. Саблука та ін. – К. : ННЦ ІАЕ, 2011. – 1008 с.
2. Василенко Д. Я. Свинарство і технологія виробництва свинини : підруч. / Д. Я. Василенко, О. Й. Зеленчук. – К. : Вища шк., 1996. – 271 с.
3. М'ясні генотипи свиней південного регіону України : монографія / [В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий та ін.]. – Миколаїв : МДАУ, 2008. – 350 с.
4. Микитюк Д. Промислова технологія свиначства / Д. Микитюк, А. Лоза, М. Геймор // Пропозиція. – 2008. – № 5. – С. 32–33.

УДК 636.2:637.12/3

ПАВЛЮК А.П., магістрантка

Науковий керівник – **СЛОМЧИНСЬКИЙ М.М.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

foodrada@ukr.net

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА У ТОВ «МІЛК-АЙЛЕНД» ТА ЙОГО ПЕРЕРОБКИ У ТОВ «БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ МОЛОЧНИЙ КОМБІНАТ»

У роботі досліджено технологію виробництва молока у Товаристві з обмеженою відповідальністю «Мілк-Айленд» Білоцерківського району Київської області і його подальшої переробки у ТОВ «Білоцерківський молочний комбінат».

Ключові слова: молочні корови, раціон годівлі, рівень годівлі, поживні речовини, комбікорм, норма годівлі, молочна продуктивність, середньодобові надой молока.

Забезпечення продовольством є одвічною та найскладнішою проблемою світової економіки та політики. У вирішенні продовольчої проблеми провідна роль відводиться тваринництву, яке відіграє важливу роль у задоволенні потреб людей у високоякісних продуктах харчування та забезпеченні харчової промисловості сировиною тваринного походження [2, 3]. Також особлива увага приділяється тваринництву через розрив між фактичним рівнем споживання м'ясних та молочних продуктів та нормами харчування. Молочна продукція широко застосовується як людиною, надходить як корм для молодняку сільськогосподарських тварин і служить сировиною для промисловості [1].

У ТОВ «Мілк-Айленд» Київської області середньорічне поголів'я молочних корів становить 160 голів.

Метою наших досліджень передбачалося проведення ряду досліджень з вивчення технології виробництва і переробки молока та розрахунків показників її ефективності.

У Товаристві для утримання поголів'я молочних корів використовують приміщення, які знаходяться на території молочно-товарної ферми.

У господарстві застосовують таку систему утримання, яка найповніше відповідає фізіологічним потребам тварин, сприяє отриманню високої продуктивності та найбільш вигідна. У ТОВ «Мілк-Айленд» застосовується стійлово-вигульна система утримання молочних корів. Але при стійлово-вигульній системі з прогулянками на вигульних

майданчиках не забезпечується нормальна відтворювальна функція, довголіття та висока продуктивність корів.

Прив'язний спосіб утримання дає змогу на 6–12 % знизити витрати кормів на одиницю продукції і на 6–11 % підвищити надої в порівнянні з безприв'язним утриманням корів. З підвищенням молочної продуктивності різниця за надоєм та витратою кормів на отримання 1 ц молока між коровами прив'язного та безприв'язного способів утримання збільшується.

Однак при прив'язному утриманні корів неможливо досягти високої продуктивності праці, оскільки ряд технологічних операцій (індивідуальне дозування концентратів, переміщення доїльних апаратів, очищення стійл, відв'язування та прив'язування корів) не піддається механізації та їх доводиться виконувати вручну. У ТОВ «Мілк-Айленд» для отримання 1 ц. молока витрачається 5–6 люд./год., або в 1,7–2 рази більше, ніж при безприв'язному утриманні.

Дослідженнями встановлено, що у зимовий період рівень забезпеченості корів поживними речовинами раціону дещо перевищує норму за винятком легко перетравних вуглеводів, вміст яких на 44 % менше норми.

У зимовому раціоні не дотримано співвідношення між вмістом Кальцію і Фосфору, що може призвести до порушення обміну і засвоєння цих елементів в організмі корів.

Літній раціон має низький рівень енергії, сухої речовини, перетравного протеїну і Фосфору. Спостерігається надлишок цукру і Кальцію. Це призводить до порушення цукрово-протеїнового і Кальціє-Фосфорного співвідношення.

Використання таких раціонів негативно впливає на стан здоров'я і продуктивність молочних корів.

Значна нестача, надлишок або порушення співвідношення між вмістом поживних речовин і хімічних елементів в раціоні призводить спочатку до порушення обмінних процесів, потім розвиваються різні захворювання, знижується продуктивність та зменшується термін виробничої експлуатації корів.

Тому на основі проведених досліджень нами розроблені та рекомендовані до застосування у Товаристві з обмеженою відповідальністю «Мілк-Айленд» комбікорми. Введення до складу скорегованих за складом раціонів молочних корів комбікормів дасть змогу організувати нормовану годівлю, що неодмінно призведе до підвищення молочної продуктивності та покращить здоров'я тварин. Це значно покращить показники виробництва молока і народжуваності телят.

Список використаних джерел

1. Богданов Г.О., Ібатуллін І.І., Костенко В.І. та ін. Норми, орієнтовні раціони та практичні поради з годівлі великої рогатої худоби. Житомир: Рута, 2013.– 516 с.
2. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби: довідник-посібник / Богданов Г. О. та ін. ; за ред. Г. О. Богданова, В. М. Кандиби Київ : Аграрна наука, 2012. 296 с.
3. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби / за ред. В. М. Кандиби, І. І. Ібатулліна, В. І. Костенка. Житомир, 2012. 860 с.

ПАВЛЕНКО Т.О., КІНЩАК О.М., магістранти
Науковий керівник – **НАДТОЧІЙ В.М.**, канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет
valentina.nadtochii@btsau.edu.ua

ПЛОДООВОЧЕВІ КОНСЕРВИ, ЗБАГАЧЕНІ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ

У роботі представлені результати досліджень, які проводилися з метою розробки плодовоовочевих консервів з додаванням біологічно активних речовин для підвищення їхнього вітамінного складу та харчової цінності.

Ключові слова: плодовоовочеві консерви, біологічно активні речовини, вітамінний склад, харчова цінність.

Овочі є важливим джерелом поживних речовин, необхідних для здоров'я людини, включаючи біологічно активні речовини (БАР). Однак технологія виробництва овочевих консервів з свіжої сировини призводить до значного зниження вмісту цих речовин. У зв'язку з цим виникає необхідність у розробці нових видів консервів, виготовлених із сировини з високим вмістом БАР, а також у підборі таких методів переробки, які б дозволяли зберегти максимальну кількість корисних речовин [1–2].

У плодовоовочевій галузі розроблені методи, які дозволяють виготовити овочеві консерви ще більш корисними за рахунок додавання біологічно активних речовин. Дослідники встановили, що вміст аскорбінової кислоти, каротиноїдів, фенольних речовин і мінеральних речовин у готових консервованих продуктах значно підвищується при додаванні нетрадиційної сировини, наприклад, плодів обліпихи, кизилу, шовковиці, чорносливу [1].

Метою роботи є розгляд та аналіз способів збагачення овочевих консервів біологічно активними речовинами.

Вчені розробили рецептури овочевих консервів з медом і чорносливом. Запропоновані рецепти покращують смакові якості та поживну цінність продукту [1].

Мед містить понад 70 різних корисних для організму речовин. Він майже повністю складається з глюкози та фруктози, які легко засвоюються організмом. Деякі вчені вважають, що унікальні властивості меду обумовлені наявністю в ньому ферментів, таких як діастаза, інвертаза, каталаза, пероксидаза та ліпаза. Мед також має бактерицидні властивості та містить такі мінеральні речовини, як залізо, мідь, марганець, хлор, кальцій, калій, натрій, фосфор, алюміній та магній.

Усі корисні і поживні властивості свіжих слив повною мірою зберігає чорнослив. У чорносливі знаходиться велика кількість корисних речовин, вітамінів групи В, РР, Е, А, мікроелементів: (мг на 100 г): залізо – 0,8, йод – 0,002, цинк – 0,0944, мідь – 0,059, а також моно і дисахариди, пектини, органічні кислоти (особливо яблучна). Під час інфекційних захворювань чорнослив можна використовувати як антибіотичний препарат. Завдяки великій кількості вітаміну А (0,06 мг/100 г) чорнослив поліпшує зір, а завдяки калію – нормалізує кислотно-лужний баланс, роботу нервової системи.

Вчені розробили рецепти для приготування гарбузово-нектарного компоту та кабачково-фруктового нектару з додаванням обліпихи, кизилу, айви, порічок, агрусу, вишні та абрикоса [4].

Вченими розроблені рецептури гарбузово-нектарного компоту та кабачково-фруктового нектару за додавання обліпихи, кизилу, айви, порічок, агрусу, вишні та абрикоса.

Свіжа сировина гарбузів є обов'язковою частиною досліджуваних компотів, має високий вміст каротиноїдів (22,3 мг%), а вітаміну С та фенольних речовин – небагато (7,5 мг% і 179,0 мг% відповідно). Найвищий вміст вітаміну С та каротиноїдів у порівнянні з іншими фруктовими добавками виявлено у свіжих плодах обліпихи (125,0 мг% і 30,0 мг% відповідно). Багато вітаміну С містять також свіжі плоди кизилу (66,9 мг%) та айви японської (36,6 мг%), а каротиноїдів – досить мало (сліди і 2,4 мг% відповідно).

Як відомо, технологічна обробка свіжої сировини при виготовленні компотів негативно впливає на вміст біологічно активних речовин. Після відповідної обробки при приготуванні гарбузово-фруктових компотів найвищий рівень вітаміну С мав гарбузово-обліпиховий компот (13,2 мг%), дещо нижчий – гарбузово-кизильовий (7,4 мг%).

Досліджено, що після технологічної обробки, необхідної для приготування кабачково-фруктових нектарів, найвищий рівень вітаміну С мав кабачково-порічковий нектар (18,3 мг%), дещо нижчий – кабачково-агросовий (13,9 мг%) і кабачково-вишневий (10,2 мг%). Найменше цього вітаміну збереглося у кабачково-абрикосовому нектарі. У всіх досліджуваних нектарах не виявлено каротиноїдів [4].

Отже, проведені дослідження свідчать, що для підвищення харчової цінності плодоовочевих консервів до їх складу доцільно додавати мед та рослинні добавки, такі як плоди обліпихи, кизилу та айви, порічки, агрус. Ці добавки містять підвищену кількість біологічно активних речовин, таких як ферменти, вітаміни, глюкоза, фруктоза, каротиноїди та фенольні речовини.

Список використаних джерел

- 1.Короленко В.О., Стоянова О.В. Інновації щодо збагачення овочевих консервів біологічно активними речовинами. Вісник ХНТУ, 2018. № 4 (67). С. 178–182.
- 2.Єгоров Б.В., Мардар М.Р. Розробка збагачених харчових продуктів із покращеними споживними властивостями. Тези доповідей міжнародної науково - практичної конференції: Прогресивна техніка та технології харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі. Харків: ХДУХТ, 2012. С. 124–126.
- 3.Черевко О. І., Михайлов В. М., Загорулько О. Є., Загорулько А. М. Удосконалення способу виробництва напівфабрикатів з плодово-ягідної сировини гарантованої якості. Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2018. Т. 24, № 5. С. 153–162.
- 4.Основи харчових технологій: навчальний посібник. Р.Ю. Павлюк, В.В. Погарська, Т.С. Маціпура, Н.В. Коробецька та ін. Харків: Факт, 2016. Ч 1. 152 с.

УДК 637.1/.3:664.696:614.31

ПАРАЩЕНКО М.Ю., ДЮБА А.В., магістранти

Науковий керівник – **ЦЕБРО А.Д.,** канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

МОЛОЧНІ ПРОДУКТИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

До продуктів функціонального призначення відносять молочні (йогурт, сир, вершки та морозиво) а також немолочні (м'ясопродукти, хліб, соки), які допомагають зберігати та покращувати здоров'я, знижують ризик виникнення різних захворювань. Їх використовують у харчуванні різні групи населення.

Ключові слова: продукти функціонального призначення, кисломолочні продукти, закваска, пробіотики, пребіотики.

Сьогодні здорове харчування є однією з найважливіших проблем. Сучасні споживачі все більше уваги приділяють якості та різноманітності харчових продуктів, що пов'язано з популяризацією здорового способу життя та усвідомленням важливості надходження до організму усіх необхідних поживних речовин та біологічно активних сполук [1]. Тому, значного розповсюдження набули функціональні продукти харчування, які, містять біологічно активні сполуки природного походження, наприклад, вітаміни, мінеральні речовини, пробіотики, пребіотики тощо. Серед продуктів функціонального призначення молочні вироби складають 65 % від загального обсягу [2, 9].

З метою одержання якісної, безпечної молочної продукції необхідно враховувати особливості складу молока та умови його виробництва. Під час комплексної переробки необхідно дотримуватися всіх вимог та використовувати сучасне технологічне обладнання, що потребує відповідних знань його особливостей. При цьому важливо максимально зберегти харчову та біологічну цінність продуктів [3].

Умовно молочні продукти можна поділити на дві групи: до складу яких входять пробіотики та пребіотики (традиційні кисломолочні продукти) та продукти спеціального призначення, до складу яких додають шматочки свіжих фруктів, злаки, харчові волокна тощо [4].

Кисломолочними називають продукти, під час виробництва яких основною сировиною є молоко, яке повинно відповідати вимогам ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови», а за технологічного етапу заквашування суміші додають спеціальні закваски до складу яких входять мікроорганізми, зазвичай *Lactobacillus bulgaricus* і *Streptococcus thermophilus* [2, 5]. Життєдіяльність бактерій повинна підтримуватися протягом усього терміну придатності продукту [8]. Технологія виробництва передбачає сквашування нормалізованого пастеризованого коров'ячого молока за використання або без харчових добавок, різних наповнювачів та цукру відповідно до вимог зазначених у ДСТУ 4343:2004 [6].

Залежно від характеру зброджування лактози весь асортимент поділяють на дві групи: змішаного (кефір, кумис) та молочнокислого бродіння (простокваша, йогурт, кисломолочний сир та сметана) [9]. За змішаного бродіння, крім молочної кислоти, накопичується певна кількість етилового спирту [7].

Забезпечення споживача широким асортиментом молочних продуктів з тривалим терміном зберігання та до складу яких входять пробіотики та пребіотики є важливим та актуальним, що може бути реалізовано за рахунок використання сучасного обладнання, удосконалення технологічних процесів та складу продуктів.

Список використаних джерел

1. Сирохман І.В. Загородня В.М. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: навч.пос. (для студентів вищих навчальних закладів) Київ. Центр учбової літератури. 2009. 544 с.
2. Берник І., Новгородська Н., Соломон А., Овсієнко С., Бондар М. Інноваційні технології харчових виробництв. Монографія. Вінниця. 2022. 302 с.
3. Facioni M.S., Raspini B., Pivari F., Dogliotti E., Cena H. Nutritional management of lactose intolerance: The importance of diet and food labeling *J. Transl. Med.* 18. 2020. p. 260.
4. Chugh B., Kamal-Eldin A. Bioactive compounds produced by probiotics in food products. *Curr. Opin. Food Sci.* 32. 2020. P. 76-82.
5. ДСТУ 3662:2018 Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови. Київ: Держспоживстандарт України. Київ. [Чинний від 2019-01-01] 2019. 10 с.

6. ДСТУ 4343:2004 Йогурти. Загальні технічні умови. Київ: Держспоживстандарт України. [Чинний від 2005-01-10] 2005. 11 с.
7. Загальні технології харчових виробництв: навчальний посібник. В.А. Домарецький, П.Л. Шиян, М. М. Калакура та ін. Київ. Університет «Україна». 2010. 814 с.
8. Dinc M., Jakovljevic S., Popovic N. Assessment of stability and bioactive compounds in yogurt containing novel natural starter cultures with the ability to promote longevity in *Caenorhabditis elegans*. *Journal of dairy science*. V. 106. Iss. 11. 2023. P. 7447-7460.
9. Solomon A., Bondar M., Dyakonova A. Development of technological sour – milkdessert senriched with bifidobacteria. «EUREKA Life Sciences». 2019. № 2. P. 20–26.

УДК: 636.2.09:637.1/.3:613.287

ПЕТРОВА А.О., магістрантка

Науковий керівник – **БАБЕНКО О.І.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет
rozvedenya@ukr.net

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ З УРАХУВАННЯМ ЖИВОЇ МАСИ ТА ВІКУ КОРІВ ЗА ПЕРШОГО ПЛІДНОГО ЗАПЛІДНЕННЯ

Вивчені фактори, які пов'язані з молочною продуктивністю корів, а саме жива маса та вік корів за першого плідного запліднення. Встановлено, що жива маса корів, у яких встановили найкращу молочну продуктивність у період запліднення була в межах 400-420 кг, що дещо перевищує стандарт породи. А оптимальним віком для першого запліднення є період від 18 до 20 місяців, хоча ці параметри подовжують період вирощування молодняку.

Ключові слова: продуктивність, надій, жива маса, масова частка жиру/ білка, вік першого запліднення.

Показники молочної продуктивності залежать від цілої низки факторів, які на них впливають. До таких факторів відносяться; порода, утримання, годівля, жива маса, вік плідного запліднення та інші. Тому ми в своїй роботі вивчали молочну продуктивність корів голштинської породи, з урахуванням живої маси та віку за першого плідного запліднення.

В дослідженнях які проводилися на коровах української чорно-рябої молочної породи, відзначали, що більший та масова частка білка були отримані від корів, які за першого запліднення мали живу масу 410 кг, а масова частка жиру була більшою у корів, жива маса яких за першого плідного запліднення становила 395кг [3, 5, 7].

Авторами було виявлено, що жива маса теличок має найбільший вплив на надій повновікових корів, а на надій первісток істотного впливу не виявлено. Коефіцієнти кореляції між живою масою телиць при першому заплідненні та надоями за 365 днів першої лактації склали +0,37, а по третій лактації - +0,58[1,2].

На молочну продуктивність помітний вплив має вік першого запліднення, збільшення віку першого запліднення до 24 міс. призводить до зниження надоїв. Ці дані підтверджуються результатами досліджень ряду авторів, які встановили, що тварини, запліднені у ранньому віці, мають тривалість господарського використання практично у 2 рази меншу, ніж тварини, запліднені у віці 18 міс. Відповідно дотримання параметрів віку 1-го запліднення сприяє підвищенню довічної продуктивності корів [4].

Відомо, що оптимальна жива маса корів голштинської породи при першому заплідненні має становити 75% від маси дорослої тварини або 385кг у віці 18 місяців. Однак на практиці дані рекомендації дотримуються не завжди і не рідко тварин вперше запліднюють при більшій або меншій живій масі, що в свою чергу може впливати на молочну продуктивність корів [6].

Тому **метою** нашої роботи був аналіз молочної продуктивності корів з урахуванням їх живої маси та віку їх першого плідного запліднення.

У СТОВ «Агрофірмі «Заячківка» виявлено, що у корів з живою масою понад 400 кг при першому плідному заплідненні спостерігалися найвищі показники молочної продуктивності. Так, у господарстві простежується тенденція до збільшення кількісних показників молока у корів з масою при першому плідному заплідненні понад 420 кг. Так середній надій корів-первісток, жива маса яких за першого плідного запліднення була в межах від 340 до 399 кг, становив 5428 кг, надій тварин даної групи був на 274 кг, та 105 кг нижчим, ніж у корів з живою масою за першого запліднення 400-420 кг та 420 і більше.

Найвищі показники масової частки жиру та білка 4,02%, 3,24% відзначалися у тварин з живою масою за першого запліднення (400-420 кг), проте відмінності у показниках були не суттєві. Дещо нижчі показники масової частки білка (3,19%) спостерігалися у групі корів з живою масою за першого запліднення 420 кг і більше.

Отже, зі збільшенням живої маси першого плідного запліднення показники збільшувалися, а найвищими надоями відзначалися корови з живою масою за запліднення 420 і більше кг, але вищі якісні показники молока були у корів з живою масою за першого запліднення (400-420 кг).

Зменшення віку першого запліднення дозволяє контролювати витрати на вирощування телиць, однак надмірне його скорочення істотно впливає на молочну продуктивність тварин. У ході дослідження встановлено, що найбільш високою молочною продуктивністю відзначаються корови, вік першого плідного запліднення яких припадав на період 18-20 місяців, надій таких корів становив 5819 кг, що на 313 та 85 кг більше порівняно з ровесницями вік першого плідного запліднення яких припадав на період 14-17 місяців та 20 і більше місяців (табл 1).

Таблиця – 1. Молочна продуктивність та якісний склад молока корів урахуванням віку першого плідного запліднення, $\bar{X} \pm m$

Показники	Вік корів, міс		
	14-17	18-20	20 і більше
Надій, кг	5506 \pm 257,00	5819 \pm 177,02	5734 \pm 218,0
Масова частка жиру в молоці, %	3,94 \pm 0,01	4,03 \pm 0,01	3,95 \pm 0,02
Масова частка білка в молоці, %	3,21 \pm 0,03	3,24 \pm 0,04	3,20 \pm 0,05

Також у тварин запліднених у віці 18-20 місяців, були встановлені найвищі не лише кількісні, а й якісні показники молочної продуктивності. Показники масової частки жиру та білка в даній групі тварин становили 4,03 та 3,24 %.

Біологічна цінність молока корів запліднених у віці 18-20 місяців була значно вищою, ніж у інших, за рахунок високої конверсії корму та низьких витрат сухої речовини раціону для виробництва молока. У тварин, вік першого плідного запліднення припадав на період 14-17 місяців, конверсія корму низька, а витрати сухої речовини раціону високі. Ймовірно, це пов'язано з тим, що не завершено процес росту. У корів, запліднених у віці понад 20 місяців, конверсія корму висока, оскільки потреба організму в кормах вища,

проте біологічна цінність молока низька через порушення метаболізму (жировий обмін, гормональні перебудови).

Отже, виходячи з вище сказаного, можемо зробити висновок, що оптимальною вагою для першого плідного запліднення в господарстві СТОВ «Агрофірмі «Заячківка», є вага 400-420 кг, а оптимальний вік для запліднення є період від 18 до 20 місяців.

Список використаних джерел

1. Братушка, Р. В. Влияние возраста первого отела на эффективность хозяйственного использования коров украинской черно-пестрой молочной породы. Розведення і генетика тварин. Аграрна наука, 2013. Вип. 47. С. 119–125.
2. Гавриленко, М. Вирощування телиць. М. Гавриленко, Г. Шарапа. Agroexpert. 2009. № 1 (6). С. 28–30.
3. Гавриленко, М. С. Довічна продуктивність корів української чорно-рябої породи залежно від віку їхнього першого отелення. Розведення і генетика тварин. 2003. Вип. 35. С. 19–26.
4. Гавриленко М. Практичні аспекти вирощування ремонтних телиць голштинської породи. Пропозиція. 2005 № 5. С. 126–128.
5. Обливанцов В. В. Ефективність розведення сумського внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби. Вісник Сумського НАУ. Науковий журнал. Серія «Тваринництво». Суми, 2014. Випуск 2/2 (25). С. 58-63.
6. Троценко З.Г. Основні напрями підвищення продуктивності стада великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи. Вісник аграрної науки. 2015. С. 70–73.
7. Хмельничий Л.М., Лобода В.П. Продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи залежно від показників відтворювальної здатності. Л.М. Хмельничий, В.П. Лобода. Розведення і генетика тварин. К.: Аграрна наука, 2014. Вип. 48. С. 144-150.

УДК 663.674:664.032 (076)

РОМАНОВСЬКИЙ В.В., ТРОФІМЕНКО Р.О., магістранти

Науковий керівник – **НАДТОЧІЙ В.М.,** канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

valentina.nadtochii@btsau.edu.ua

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА М'ЯКОГО МОРОЗИВА

У роботі для створення нового виду низькокалорійного м'якого морозива з функціональними властивостями використовували концентрат сироваткового білка, інулін та ксиліт.

Ключові слова: м'яке морозиво, концентрат сироваткового білка, інулін, ксиліт, функціональні властивості.

Проаналізувавши харчування населення України, можна зробити висновок про те, що воно не в повній мірі відповідає вимогам нутріціології, внаслідок недостатнього споживання необхідної кількості білків, мінеральних речовин, вітамінів, а вуглеводи та жири надходять до організму у надлишковій кількості [1]. Сучасний раціон харчування потребує вдосконалення виробництва продукції за пріоритетним напрямком, а саме виробництва харчових продуктів зі збалансованим вмістом сировини.

За останні роки в Україні попит на низькокалорійну продукцію з низьким вмістом жиру або без жиру значно зріс [1]. Цей напрям є новим для української економіки, тому основний асортимент представлений імпортними товарами. Однак, їхня ціна не відповідає купівельній спроможності більшості українців. Тому в Україні виникає необхідність у виробництві власної низькокалорійної продукції [2].

Метою роботи є розробка технології м'якого низькокалорійного морозива з використанням нової сировини з функціональними властивостями.

Молокопереобне підприємство «Білоцерківський молочний комбінат» ТОВ «ТЕРРАФУД» виробляє шейки та м'яке морозиво для мережі МакДональдз в Україні.

М'яке морозиво – це морозиво, яке відрізняється від традиційного морозива більш низькою температурою ($-5-7^{\circ}\text{C}$). Така температура обумовлена тим, що м'яке морозиво не проходить глибоку заморозку, що дозволяє зберегти його повітряну текстуру [3].

Це морозиво відрізняється від традиційного морозива більш ніжною консистенцією та насиченим смаком. Воно готується та подається відразу ж після приготування, тому не проходить глибоку заморозку і містить більше води. Для виготовлення м'якого морозива використовують спеціальні одно- і двоциліндрові фризери, які підтримують температуру морозива на рівні $-5-7^{\circ}\text{C}$.

Для розробки технології низькокалорійного м'якого морозива використовували рецептуру молочного морозива з масовою часткою жиру 4 %. У складі рецептури застосовували концентрат сироваткових білків (КСБ) як емульгатор та для збагачення білками; інулін – природний поліцукрид – стабілізатор та пребіотик; ксиліт як природний цукрозамінник [4].

За рахунок використання цих компонентів в м'якому морозиві зменшено на третину кількість жиру та цукру у порівнянні із традиційним складом.

Істотною перевагою запропонованої технології є те, що для здійснення виробництва низькокалорійного морозива будь-яких змін у апаратурно-технологічній схемі виробництва традиційного морозива проводити не потрібно. Додатковими етапами в технологічному процесі виробництва низькокалорійного молочного морозива є процес підготовки сухих молочних компонентів для внесення у суміш. А саме, розчинення порошку КСБ у невеликій кількості молока з температурою $(43\pm 2)^{\circ}\text{C}$, ретельне перемішування протягом 15–20 хв., фільтрування, дозрівання протягом 2 год., очищення та внесення у загальну кількість молока із постійним перемішуванням. Інулін та ксиліт додають при складанні суміші для морозива.

Отже, для розробки нового виду низькокалорійного м'якого морозива з функціональними властивостями було використано концентрат сироваткового білка, який надає морозиву ніжну текстуру і підвищує його поживну цінність. Крім того, в морозиво додавали інулін, який є пребіотиком, і ксиліт, який є цукрозамінником.

Список використаних джерел

1. Здорове харчування. В.В. Брич, В.Й. Білак-Лук'янчук, Г.О. Слабкий, І.Я. Гуцол та ін. Ужгород, 2020. 64 с.

<https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/29992/1/%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC.%D0%A5%D0%B0%D1%80%D1%87.%20%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%96%20%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8F.pdf>

2. Лунгул І.О. Аналіз ринку морозива в Україні та його експортний потенціал. 2018. <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27567/1/P.120-121.pdf>

3. ДСТУ 4733:2007 «Морозиво молочне, вершкове, пломбір». [Чинний від 2008-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007. 39 с.

4. Мінорова А.В., Крушельницька Н.Л. Перспектива використання сухих концентратів сироваткових білків, отриманих методом ультрафільтрації в технологіях дитячого харчування. «Дитяче харчування: перспективи розвитку та інноваційні технології». Зб. праць за підсумками Другої спеціалізованої наук. - практ. конф., 9 вересня 2014 р. Київ, 2014. С. 69–72.

УДК 664.661

САЧЕНКО В.О., КОЛОМІЄЦЬ І.О., ДУДКА В.О., магістранти

Науковий керівник – **МЕРЗЛОВА Г.В.,** канд. с.-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЗАСТОСУВАННЯ ДРІЖДЖІВ ТА ЗАКВАСКИ В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБА

Нині в світі виробляють велику кількість різноманітних хлібів. Оскільки хліб виступає одним із самих масових продуктів харчування, то ми провели аналіз показників застосування дріжджів та закваски за виробництва хліба, які свідчать про те що вибір залежить від індивідуальних уподобань та потреб кожного виробника хліба.

Ключові слова: *Saccharomyces cerevisiae*, мікробіота, хліб, молочнокислі бактерії, процес бродіння.

Виробництво хліба являється однією із найдавніших й найважливіших технологій харчування, що супроводжує людство протягом багатьох років. Хліб, як символ життя й сили, займає невід'ємну частину не лише культурних але й харчових традицій в багатьох країнах світу. Здавна хліб відомий як "основа життя", він не тільки задовольняє основні потреби організму в енергії, але й відіграє досить важливу роль у суспільних і релігійних обрядах [1].

Технологія виробництва хліба поєднує у собі мистецтво й науку, передаючи із покоління в покоління традиції й секрети своєї майстерності. Вона обхватує увесь процес, починаючи з вибору сировини та завершуючи якістю та безпечністю.

У цьому контексті, вивчення складових технології виготовлення хліба є важливою задачею, що дозволяє розкрити та зрозуміти складний і унікальний процес перетворення звичайних інгредієнтів у досить смачний, хрусткий або пухкий хліб, що стає неодмінною складовою нашого щоденного харчування [1, 2, 4].

Хлібні вироби в усьому світі дуже відрізняються, як і технології їх виробництва. Основними інгредієнтами є борошно із злаків, вода, дріжджі або інший розпушувач і сіль. В рецептурах використовують або дріжджі або ж закваску. Виготовлення хліба за допомогою цих інгредієнтів – це два різні способи, кожен із яких має свої переваги та особливості [3, 5].

Тому метою нашого дослідження являється визначення показників порівняння поміж дріжджами та закваскою.

Дріжджі та закваска мають свої переваги та особливості [6], які наведені в табл. 1.

**Таблиця 1 – Порівняльна оцінка застосування дріжджів і закваски
для виготовлення хліба**

№ з/п	Показник	Дріжджі	Закваска
1	Час виготовлення	Хліб на дріжджах може бути готовий швидше, оскільки дріжджі активно готуються і швидко виробляють вуглеводи. Процес виробництва зазвичай триває від 2 до 4 годин.	Вирощення закваски може займати більше часу, оскільки це вимагає часу для розвитку молочнокислих бактерій та дріжджів у кислому середовищі. Процес виготовлення з закваскою може тривати від 12 годин до кількох днів.
2	Смак та аромат	Дріжджі дають хлібу класичний смак і запах. Процес бродіння з дріжджами може бути менш комплексним і передбачуваним.	Закваска додає хлібу багатий, глибокий смак і аромат. Виробництво хліба з використанням закваски може створювати унікальні смакові профілі залежно від виду закваски та тривалості бродіння.
3	Тривалість зберігання	Хліб на дріжджах зазвичай має коротший термін придатності, оскільки дріжджі активно працюють та розвиваються. Дріжджі можна легко зберігати у сухому чи свіжому стані для довгих періодів.	Хліб, виготовлений на заквасці, може мати довший термін зберігання, оскільки кисломолочні бактерії допомагають зберігати його свіжим і запобігати розвитку плісняви. Закваску потрібно регулярно підживлювати та доглядати. Вона може бути збережена протягом тривалого часу, але вимагає певних умов утримання.
4	Термін використання	Дріжджі можна купити та використовувати один раз.	Закваску можна зберігати і використовувати тривалий час, якщо вона правильно обслуговується.
5	Склад та походження	Дріжджі є одноклітинними грибами, зазвичай використовуються види <i>Saccharomyces cerevisiae</i> . Їх можна купити у вигляді сухих гранул або свіжих (пресованих).	Закваска – це комбінація бактерій (зазвичай молочнокислих) та дріжджів, які природно ростуть у вологих середовищах. Закваска створюється шляхом об'єднання бактерій та дріжджів у певних умовах.
6	Текстура хліба	Швидкість дії дріжджів часто призводить до виробництва пухкого хліба з м'якою текстурою.	Хліб на заквасці може мати грубішу текстуру і більше виражений характер хлібного тіста.
7	Особливості застосування	Дріжджі, які присутні в рецептурі можуть бути шкідливими для людей, що мають чутливість до них.	Хліб на заквасці краще засвоюється. Глютен, який містився в борошні, легше переробляється, тому що його вже попередньо опрацювали бактерії. Крім того, тривала ферментація тіста призводить до появи нових вітамінів, зокрема, групи В. Бактерії та грибки, які присутні в натуральній заквасці, допомагають травленню людини і збільшують біодоступність багатьох мікроелементів.

Обираючи між дріжджами та закваскою, вибір залежить насамперед від особистих уподобань кожного з нас, а також доступності часу та відповідності рецепту. Кожен із цих способів має свої унікальні переваги, і обидва сприяють отриманню смачного хліба.

Виробники хлібобулочних виробів обираючи поміж дріжджами та закваскою, обирають певний смак, аромат і час, протягом якого він виробляється та витратити на виготовлення хліба.

Отже, якщо вам потрібен хліб для швидкого приготування та ви шукаєте простоту процесу, то тоді дріжджі можуть бути кращим варіантом.

Якщо ж ви цінуєте все таки особливий смак та глибину аромату хліба, а також готуєтеся витратити набагато більше часу на сам процес виготовлення та особливо маєте бажання створити власну закваску, то в цьому випадку вибір буде на користь закваски.

Не забувайте, що обидва ці способи можна комбінувати, а вибір все ж таки залежить від ваших особистих уподобань й експериментів з рецептурами.

Список використаних джерел

1. Главацький Є.Д., Мерзлова Г.В. (2023). Оцінка технології житньо-пшеничного хліба на заквасці. Молодь – аграрній науці і виробництву. Новітні технології виробництва та переробки продукції тваринництва, харчові технології: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти, 9-10.
2. Arendt, E. K., Ryan, L. A., & Dal Bello, F. (2007). Impact of sourdough on the texture of bread. *Food microbiology*, 24(2), 165–174. <https://doi.org/10.1016/j.fm.2006.07.011>
3. Dewettinck, K., Van Bockstaele, F., Kühne, B., Van de Walle, D., Courtens, T. M., & Gellynck, X. (2008). Nutritional value of bread: Influence of processing, food interaction and consumer perception. *Journal of Cereal Science*, 48(2), 243-257. <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2008.01.003>
4. Kukhtyn, M., Kravchenyuk, K., Selskyi, V., Pokotylo, O., Vichko, O., Kopchak, N., & Hmelar, A. (2022). Evaluation of spontaneous fermentation with basil content in the technology of rye-wheat bread production. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies*, 24(97), 14-19. <https://doi.org/10.32718/nvlvet-f9703>
5. Menteş, Ö., Ercan, R., & Akçelik, M. (2007). Inhibitor activities of two *Lactobacillus* strains, isolated from sourdough, against rope-forming *Bacillus* strains. *Food Control*, 18(4), 359-363. doi:[10.1016/j.foodcont.2005.10.020](https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2005.10.020)
6. Valerio, F., De Bellis, P., Lonigro, S. L., Visconti, A., & Lavermicocca, P. (2008). Use of *Lactobacillus plantarum* fermentation products in bread-making to prevent *Bacillus subtilis* ropy spoilage. *International journal of food microbiology*, 122(3), 328–332. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2008.01.005>

УДК 636.52/.58.087.7

СИВАЧЕНКО Є.В., пошукач

Науковий керівник – **БОМКО В.С.**, д-р. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРОТЕЇНАТУ ЦИНКУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

Потреба птиці у мінеральних речовинах залежить від напрямку продуктивності, виду, віку, технології та умов утримання, типу годівлі й рівня продуктивності. При зростанні продуктивності птиці зростають витрати поживних речовин на їх виділення з

продукцією або на відкладення їх в організмі птиці, а відповідно зростає потреба в них. Для раціонального нормованого мінерального живлення необхідно знати рівень вмісту макро- і мікроелементів у кормах, що ліквідувати їх дефіцит у раціонах птиці. Для ліквідації дефіциту мікроелементів в комбікормах птиці використовувались гарантовані добавки мінеральних солей у вигляді сульфатних і хлоридних сполук, які як виянилось, мають низькою біодоступністю у шлунково-кишковому каналі тварин і птиці, тому навіть достатня їх кількість в комбікормі може привести до їх дефіциту та забруднення навколишнього середовища важкими металами.

В останнє десятиліття проведена ціла низка досліджень з вивчення ефективності використання в годівлі тварин і птиці органічних мікроелементів. Дослідження показали, що органічні мікроелементи мають високу біологічну доступність для організму і засвоюються на 85-90 відсотків [3,5,6].

Одним із незамінних мікроелементів, який посідає друге місце після Феруму за розповсюдженням в організмі тварин за участю у метаболічних реакціях є Цинк [1]. Метал-біотик Цинк так як він є необхідним компонентом або активатором багатьох ферментів та гормонів. Він бере участь у синтезі й стабілізації НК, білків; приймає участь процесах енергетичного обміну, клітинного дихання, підтриманні антиоксидантного статусу [7]; регулює активність розщеплення і всмоктування поживних речовин [2] та укріплює імунну систему організму [4]. Нестача Цинку знижує синтез білка в організмі.

Як свідчать результати досліджень наших вітчизняних [4,6] зарубіжних авторів [8,9], застосування в годівлі курчат-бройлерів органічних мікроелементів поліпшує перетравність і засвоєння поживних речовин, підвищує продуктивність тварин та птиці та зменшує затрати корму на продукцію [4,6].

Зважаючи на те, що органічні мікроелементи проявляють багатовекторну дію в організмі тварин і птиці, нині науковці продовжують пошуки щодо розроблення нових кормових добавок і препаратів на основі протеїну, амінокислот. Тому надто важливим є визначення оптимальних доз цих препаратів для певного виду, статі, віку і напрямку продуктивності птиці, у тому числі і курчат бройлерів, з метою підвищення трансформації поживних речовин корму у продукцію. У відповідності з темою і планом досліджень було проведено у віварії Білоцерківського НАУ науково-господарський дослід на трьох групах-аналогах курчат-бройлерів кросу «Кобб-500», по 50 голів у кожній групі. При цьому курчата 1-ї контрольної групи упродовж 42 діб отримували повнораціонний комбікорм з добавкою сульфату цинку (з вмістом Цинку 50 г на тонну комбікорму), а 2-ї і 3-ї дослідних груп такий же комбікорм, але з додаванням до нього, відповідно, 50 г/т і 30 г/т комбікорму протеїнату цинку. У досліді вивчали збереженість поголів'я, споживання корму, динаміку живої маси курчат-бройлерів, затрат кормів на приріст живої маси.

Досліджувані дози протеїнату цинку сприяли підвищенню збереженості поголів'я птиці на 4–7 %, середньодобових приростів живої маси бройлерів дослідних груп порівняно з контролем, відповідно, на 5,1–7,2 % проти контрольної групи. Європейський індекс ефективності вирощування курчат-бройлерів за згодовування протеїнату цинку зростав порівняно з контролем на 26,5 і 39,3 од. проти 11,8 од.

Також використання протеїнату цинку у дозах, що відповідають введенню на 1 т комбікорму 50 і 30 г елемента підвищує жива маса курчат-бройлерів 2 і 3 дослідних груп на 125,7 і 177,7 г або 5,1 і 7,2 %.

Жива маса курчат-бройлерів 2 і 3 дослідних груп почала вірогідно переважати живу масу курчат-бройлерів контрольної групи починаючи з 14-добового віку і до закінчення відгодівлі ($P < 0,05$).

Отже, застосування протеїнату цинку, в годівлі курчат-бройлерів позитивно впливає на середньодобові прирости, живу масу, витрати корму на одиницю приросту і на збереженість курчат. Найбільш ефективна виявилась доза 30 г/т комбікорму.

Список використаних джерел

1. Антоняк Г. Л. Біологічна роль цинку в організмі людини і тварин.- Біологія тварин. - 2011. - Т. 13, № 1/2. - С 17-31.
2. Снітинський В. В., Чаркін В. А., Гложик І. З., Кректун Б. В. Вплив цинку на обмін речовин у корів та продуктивність новонароджених телят.- Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин. -2001.-Вип. 1/2.-С 114-118.
3. Даниленко В.П., Бомко В. С. Вплив змішанолігандного комплексу цинку на молочну продуктивність високопродуктивних корів голштинської породи угорської селекції.- Збірник наукових праць ВНАУ. Серія: Аграрна наука та харчові технології. Вип. 2(92). – Вінниця, 2016. – с. 55-63.
4. Кравців Р. И., Дубіняк Н. Є. Фізіологічне значення цинку в організмі тварин. - Наук. вісник ЛНУВМ та БТ імені С. З. Гжицького. - 2007. - Т. 9, № 4 (35), ч. 1. - С 69-73.
5. Маршалок В. А., Бомко В. С. Вплив змішанолігандного комплексу Цинку на ріст і розвиток свиней породи велика біла на відгодівлі. - Зб. наук. праць Білоцерківського НАУ. – Біла Церква, 2012. – Вип. 8 (98). [„Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”]. – С. 65–67.
6. Сметаніна О.В., Ібатулін І.І, Бомко В.С. Вплив змішанолігандного комплексу Кобальту на перетравність поживних речовин високопродуктивних корів голштинської породи німецької селекції. - Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького Том 18, №1, (65). – Ч.3. – Львів, 2016. – с. 130-134.
7. Снітинський В. В., Гложик І. З., Данчук В. В. Біологічні аспекти вільнорадикального окислення у сільськогосподарських тварин у зв'язку з фізіологічним станом і вмістом цинку у раціоні. - Фізіологічний журнал : матеріали XVI з'їзду Укр. фізіол. товариства. -2002. - Т. 48, № 2. - С 191-192.
8. Khomyn M. M., Fedoruk R. S., Kropyvka S. Y., Khrabko M. I. Influence of citrates of chromium, selenium, cobalt and zinc on the biological value of milk and productivity of cows. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Bio-technology named after S. Z. Gzhysky*, 2014, vol. 16, no. 2 (59), part 2, pp. 338–344. (in Ukrainian)
9. Kravtsiv R. Y., Dubiniak N.E. Physiological value of zinc in the organism of animals. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S. Z. Gzhysky*, 2007, vol. 9, no. 4 (35), part 1, pp. 69–73. (in Ukrainian)

УДК 636.2.083

СИЧЕВСЬКИЙ Б.Ю., ХОДОРОВСЬКА О.П., магістранти

Науковий керівник – **БОРЩ О.О.,** д-р. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

borschcha@outlook.com

ТРИВАЛІСТЬ ГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Метою цієї роботи було вивчити вплив тривалості господарського використання високопродуктивних корів різного походження.

Ключові слова: молочні корови, продуктивність, господарське використання, вік першого осіменіння.

Молочному скотарству приділяється вагома увага в усьому світі і в Україні зокрема. Одним із основних факторів інтенсифікації цієї галузі в сучасних умовах є цілеспрямована селекційно-племінна робота, яка сприяє генетичному росту продуктивності молочних порід. Основними показниками, на яких ґрунтується сучасна селекція є тип (біологічні і технологічні ознаки) і продуктивність (господарська спрямованість тварин), оскільки тип фактично підпорядкований напряду продуктивності тварин. Селекція тварин тільки за продуктивністю (надій, вміст жиру і білка) без урахування оцінки екстер'єру призводить до ослаблення конституції, зростання чисельності тварин з недоліками екстер'єру, що зумовлює передчасне вибуття корів зі стада.

Збільшення обсягів виробництва молока за збереження та підвищення його якісних показників є найважливішим завданням сучасного молочного скотарства. Її рішення дозволить забезпечити потреби населення в продуктах харчування першої необхідності та вирішити низку соціальних питань.

Для цього слід задіяти всі наявні ресурси галузі та намітити заходи щодо максимальної реалізації генетичного потенціалу продуктивності великої рогатої худоби зі створенням міцної кормової бази та повноцінного годівлі корів. Особливу перспективу набувають корми з високою білковою цінністю та низькою собівартістю. В даний час при заготівлі кормів необхідно задіяти прогресивні технології, що дозволяють підвищити вихід поживних речовин та збереження в процесі зберігання. Особливої перспективи у цьому напрямі набуває заготівля сінажу з використанням консервування зеленої маси при його закладанні у сховище.

У багатьох країнах світу розвитку молочного скотарства надається особливе значення. Це обумовлюється тим, що корова дає незамінний продукт харчування – молоко. Корова, в порівнянні з іншими тваринами, більш ефективно переробляє корми в харчові продукти та забезпечує підтримку родючості ґрунту.

Розвиток організму визначається спадковістю (генотипом) та умовами життя. Про кількісні ознаки, до яких належать молочність, вміст жиру та білка в молоці, жива маса та інші, судять за фенотипом, за проявом їх у тих умовах, в яких зростає і розвивається організм.

Породи тварин у процесі свого формування та вдосконалення поступово набували ряд біологічних та господарсько-цінних якостей, таких як високу молочну продуктивність та оптимальний склад молока. Найбільшу молочну продуктивність демонструють сучасні спеціалізовані породи молочного напрямки [1, с.134].

Комплектування молочних стад імпортом поголів'я має проводитись у господарствах, які претендують на статус племінних. Досвід показав, що розведення імпортової худоби демонструє зростання молочної продуктивності, але супроводжується поруч негативних тенденцій, до яких слід зарахувати низькі показники відтворення та передчасне вибуття поголів'я з технологічного процесу. Використання вітчизняного генетичного потенціалу тварин сприяє зростанню молочної продуктивності корів та зниження витрат під час виробництва молока [2, с.145].

Резервом підвищення молочної продуктивності корів є проведення відбору телиць за походженням. Це дозволяє оцінити тварин у більш ранні терміни порівняно з відбором з власного фенотипу. Ефективне проведення відбору за походженням сприяє використанню виявлених зв'язків із продуктивними ознаками корів [3, с.22].

У нащадків високопродуктивних корів чітко виражена дія закону регресії за надоєм. Від високопродуктивних матерів доньки не досягали показників своїх матерів, але перевищували за продуктивністю доньок від низькопродуктивних матерів [4, с.51]. Вік матерів, як один із паратипових факторів, надає вплив на індивідуальний розвиток телиць та подальшу їх молочну продуктивність. Маса новонароджених телят, одержаних від корів-матерів по I отеленні, була нижчою порівняно з телицями III групи, де вік корів-матерів становив III отелення і старше. При цьому за весь період вирощування (від народження до 18-місячного віку) телиці, отримані від корів-матерів за першим отеленням, достовірно перевершували тварин інших груп II та III отелення.

Терміни запліднення також впливають на прогноз майбутнього надою. Занадто раннє запліднення призводить до гальмування росту та розвитку телиць, що надалі супроводжується отриманням дрібних телят та зниженням молочної продуктивності [5, с.25]. Наступний роздій здатний вирівняти надої, але втрати молока за перші лактації компенсувати не вдасться. Встановлено, що з погляду економічної ефективності, оптимальним віком запліднення телиць є 18-25 місяців, а отелення – 24-34 місяців.

Сезон отелення також є фактором, що впливає на продуктивні якості великої рогатої худоби. Цей вплив позначається як результат впливу на організм погодних зовнішніх умов, характерних для того або іншої пори року. Вищою молочною продуктивністю відрізнялися тварини зимового отелення. Їхній надій за 305 днів був на 22,1%; 16,5 та 6,4% вище, а кількість жиру на 37,6; 38,9 та 17,4 кг, ніж у корів, що отелилися навесні, влітку і восени. Корови-матері до цієї пори року перебувають у кращому фізіологічному стані, пов'язаному з позитивним впливом умов годівлі та утримання в пасовищний період. Вони більш підготовлені до подальшого використання, та готель у них проходить без ускладнень.

Список використаних джерел

1. Рубан, С.Ю., Борщ, О.О., Борщ, О.В. Сучасні технології виробництва молока (особливості експлуатації, технологічні рішення, ескізи проекти). Харків: ФОП Бровін О.В., 2017. 172 с.
2. Borshch, O. O., Gutyj, B. V., Sobolev, O. I., Borshch, O. V., Ruban, S. Yu., Bilkevich, V. V., Dutka, V. R., Chernenko, O. M., Zhelavskiy, M. M., Nahirniak, T. Adaptation strategy of different cow genotypes to the voluntary milking system. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. no10(1). P. 145–150. DOI: 10.15421/2020_23.
3. Borshch, O. O. The influence of global warming on the productivity and quality of cow's milk. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2021. Vol. 4 (2). P. 22–27. DOI: 10.32718/ujvas4-3.04
4. Borshch, O. O., Ruban, S. Yu., Borshch, O. V., Polischuk, V. M. Bioenergetic and ethological features of the first-calf heifers of different genotypes. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2021. Vol. 4 (1). P. 51–55. DOI: 10.32718/ujvas4-1.10
5. Borshch, O. O., Ruban, S., Borshch, O. V. Review: the influence of genotypic and phenotypic factors on the comfort and welfare rates of cows during the period of global climate changes. *Agraarteadus*. 2021. Vol. 32(1). P. 25–34. DOI: 10.15159/jas.21.12.

СЛЮСАРЕНКО С.В., магістрант

Науковий керівник – **КАЛІНІНА Г.П.**, канд. тех. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

sergiisliusarenko@ukr.net

ЗНАЧЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ НАДХОДЖЕННЯ ВОДОРОЗЧИННИХ ВІТАМІНІВ З ХАРЧОВИМИ ПРОДУКТАМИ

До основних факторів, що впливають на надходження водорозчинних вітамінів відносять: використання відповідних багатих на вітаміни рослинних та тваринних харчових продуктів, дотримання правил гігієни овочів та фруктів, втрати вітамінів за технології обробки, наявність антагоністів.

Ключові слова: харчові продукти, водорозчинні вітаміни, джерела вітамінів, тіамін, рибофлавін, ніацил, піридоксин, кобаламін, аскорбінова кислота

Вітаміни відносяться до низькомолекулярних органічних сполук із високою біологічною активністю. Ці сполуки складаються з вуглецю, водню, кисню, фосфору, азоту, сірки та інших хімічних елементів, не синтезуються в організмі (або синтезуються у вкрай низьких кількостях) і надходять до нього з їжею [2, 5]. Основна частина вітамінів до організму людини повинна надходити у складі харчових продуктів на постійній основі, за якісним складом і кількісними показниками відповідати активності біохімічних процесів та фізіологічній функції організму, оскільки організм людини не здатний їх накопичувати на довготривалий час [3, 4]. До особливостей водорозчинних вітамінів відносять термолабільність, розщеплення в слабкислому середовищі та відсутність кумуляції в організмі споживача.

Вітамін В₁ (тіамін) – приймає участь у регулюванні білкового, жирового та вуглеводного обміну. До джерел вітаміну відносять печінку, хліб борошна II сорту, злаки, горох, квасоля, м'ясо, дріжджі, морква, томати, яєчний жовток. Поряд з цим молоко, молочні продукти, плоди і овочі (за винятком зеленого горошку, картоплі та цвітної капусти) містять незначні кількості тіаміну. Надзвичайно багаті на тіамін дріжджі. Вітамін В₁ добре зберігається за варіння в кислому середовищі, під час сушки плодів та овочів. До антивітамінів відноситься бактеріальна тіаміназа кишечника, що руйнує фермент, а також вона наявна у сирій рибі та устрицях. Добова потреба вітаміну складає 0,3–1,2 мг [4].

Вітамін В₂ (рибофлавін) приймає участь у регулюванні окислювально-відновлювальних процесів обміну речовин, бере участь у клітинному диханні кришталика і роївки ока. До харчових продуктів, що є джерелом вітаміну В₂ належать: м'ясні продукти, печінка, нирки, пивні дріжджі, крупа гречана, мед, яйця, зелений горошок, пшеничний хліб з борошна I сорту, молоко, картопля, капуста, морква та інші свіжі овочі. Рибофлавін продукується кишковими бактеріями. Вітамін В₂ стійкий до нагріву в нейтральному та кислому середовищі. Добова потреба складає 2,0–2,5 мг.

Вітамін В₃ (вітамін РР, ніацин) приймає участь у регулюванні обміну білків, жирів та вуглеводів. Нормуючи його потреби слід враховувати вміст триптофану, оскільки останній перетворюється на ніацин. Ніацин стабільний у продуктах харчування і добре витримує нагрівання та зберігання. За нестачі вітаміну В₃ спостерігається ураження наднирників, шлунку, нирок, нервової системи. Найбагатше джерело ніацину – крупи (особливо гречана і рисова), хліб грубого помелу, м'ясо, бобові, печінка, нирки, риба,

сушені гриби, дріжджі. Рівень ніацину в молоці невисокий, проте воно багате на триптофан, а тому є потенційним джерелом вітаміну РР [2]. Добова потреба вітаміну – 15–25 мг. 1 мг еквівалента ніацину відповідає 1 мг ніацину або 60 мг амінокислоти триптофану [5].

Вітамін В₆ (піридоксин, антидерматичний) регулює синтез вітаміну РР, бере участь в обміні амінокислот, відіграє важливу роль в діяльності нервової системи. Джерелом вітаміну В₆ є продукти рослинного (злаки, бобові) та тваринного походження (печінка, нирки, м'ясо), дріжджі, також вітамін синтезується кишковими бактеріями. Добова потреба складає 1,5–2,0 мг.

Вітамін В₁₂ (кобаламін; антианемічний вітамін) активізує синтез амінокислот, стимулює визрівання еритроцитів, сприяє перетворенню каротину в вітамін А, стимулює ріст організму. Вітамін В₁₂ бере участь в двох видах реакцій – реакції ізомеризації і метилювання. За нестачі його в харчових продуктах порушується обмін білків, жирів та вуглеводів, розвивається важка форма анемії, погіршується засвоєння їжі. Джерелом вітаміну В₁₂ є печінка, нирки, м'ясо, серце, сир, морепродукти. У рослинних продуктах його практично немає. Добова потреба 0,5–2,0 мкг. Особи, які дотримуються суворого вегетаріанства, повинні вживати добавки вітаміну В₁₂.

Фолієва кислота (вітамін В₉). Біологічна роль і молекулярні механізми дії фолієвої кислоти схожі до ролі і механізму дії вітаміну В₁₂. Фолієва кислота необхідна для нормального кровотворення і побудови коферментів, які каталізують синтез нуклеїнових кислот і перетворення метіоніну. Вона забезпечує процеси росту і розвитку за рахунок швидкості синтезу білків і нуклеїнових кислот. Фолати володіють значною термолабільністю. Так теплова стерилізація молочної суміші за процесу приготування в домашніх умовах знижує їх кількість удвічі. Втрати збільшуються за подрібнення продуктів та їх тривалого відварювання у воді (втрата до 80–90% вихідного рівня) [2, 5]. Харчовими джерелами фолієвої кислоти є гречана і вівсяна крупи, пшоно, квасоля, цвітна капуста, хліб із борошна грубого помелу, печінка, зелена цибуля, листові овочі, м'який і твердий сир. Згущене молоко та козяче молоко містять мало фолатів.

Вітамін С (аскорбінова кислота) бере активну участь в окислювально-відновлювальних процесах, стимулює формування імунних тіл, впливає на білковий, вуглеводний та холестериновий обміни, нормалізує еластичність стінок кровоносних капілярів. До основних джерел вітаміну С відносять свіжі овочі та фрукти (по спадаючій кількості): шипшина, смородина, журавлина, брусниця, перець солодкий, кріп, капуста, суниця, полуниця, апельсини, лимони, малина. До основних причин гіповітамінозу відносять низький вміст вітаміну в харчовому раціоні внаслідок недостатнього вмісту в ньому свіжих овочів і фруктів, їх неправильного і тривалого зберігання, нераціональної кулінарної обробки (тривалий термічний вплив, недотриманням оптимальних термінів варіння овочів або ж варіння овочів у відкритому посуді за присутності солей міді та заліза, що прискорюють окислення аскорбінової кислоти. Доведено, що після трьох днів зберігання продуктів у холодильнику відбувається втрата близько 30 % вітаміну С. За кімнатної температури цей показник складає близько 50 %. Частіше гіповітаміноз С розвивається в зимово-весняний період. Добова потреба для немовлят становить 30–35 мг, дітей від 1 до 10 років – 35–50 мг, підлітків та дорослих – 50–100 мг [2, 4, 5].

Отже, до основних факторів, що впливають на надходження водорозчинних вітамінів в харчовому раціоні людини, слід віднести: використання відповідних багатих на вітаміни рослинних та тваринних харчових продуктів, дотримання правил гігієни

використання овочів та фруктів, особливості технологічної обробки, широке вживання рафінованих продуктів, втрати вітамінів за технології обробки, наявність антагоністів.

Список використаних джерел

1. Ляшевич А.М., Лупаїна І.С., Корнійчук Н.М., Гирина А.А., Чайка Ю.Ю. Основи фізіології і гігієни харчування: Інструктивно-методичні матеріали до лабораторних занять. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 51 с.
2. Слюсаренко С.В. Значення та технологічні особливості вітамінного забезпечення харчовими продуктами. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «АГРАРНА ОСВІТА ТА НАУКА: ДОСЯГНЕННЯ, РОЛЬ, ФАКТОРИ РОСТУ: Сучасний розвиток технологій тваринництва. Інноваційні підходи у харчових технологіях (26 жовтня 2023 року, Біла Церква). Біла Церква, 2023. 3с
3. Штабський Б.М., Федоренко В.І. Ципріяні В.І. (2007) Гігієна харчування з основами нутриціології. Підручник (у 2 кн.). К.: Медицина, 2007. 528 с.
4. Ministerstvo okhorony zdorov'ia Ukrainy (2017). Pro zatverdzhennia norm fiziologichnykh potreb naselennia Ukrainy v osnovnykh kharchovykh rechovynakh i enerhii. Nakaz No. 1073 від 03.09.2017. [Міністерство охорони здоров'я України (2017). Про затвердження норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії. Наказ № 1073 від 03.09.2017]. https://zakon.ra_da.gov.ua/laws/show/z1206_17/page.

УДК 636.02.034:591.5:637.11

ТКАЧУК Є. М., магістрант

Науковий керівник – **ЛУЦЕНКО М. М.**, д-р. с.-г. наук, професор

Білоцерківський національний аграрний університет

dep.milk@btsau.edu.ua

ЯКІСТЬ РОБОТИ РОБОТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ДОЇННЯ В УМОВАХ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА

Представлені результати з оцінки якості роботи роботизованих систем доїння фірми «De Laval» в умовах інноваційних технологій виробництва молока

Ключові слова: роботи дояри, процес молоковіддачі, продуктивність, якість молока

В останні роки в Україні почали створюватись молочні ферми з роботизованими системами доїння, базовим технологічним елементом яких є роботи-дояри фірми «De Laval» [1, 2]. Частина таких ферм створена пор європейському типу де один робот обслуговує 50-60 корів. Але враховуючи те, що Україна аграрна країна і їй властиві великі молочні ферми, то вперше в ТДВ «Терезине» створена молочна ферма на 500 корів, розміщена в одному приміщенні нового типу шириною 36 м в якому функціонують роботизовані системи фірми «De Laval» (рис. 1).

В процесі виконання даної магістерської роботи ми вивчали стан, проблеми та перспективи розвитку нових технологій в Україні, проведений аналіз конструкції та технології доїння корів на роботизованій доїльній установці, досліджено процес молоковіддачі у корів, кратність доїння корів різної лактації, їх продуктивність, якість молока та його жирність.

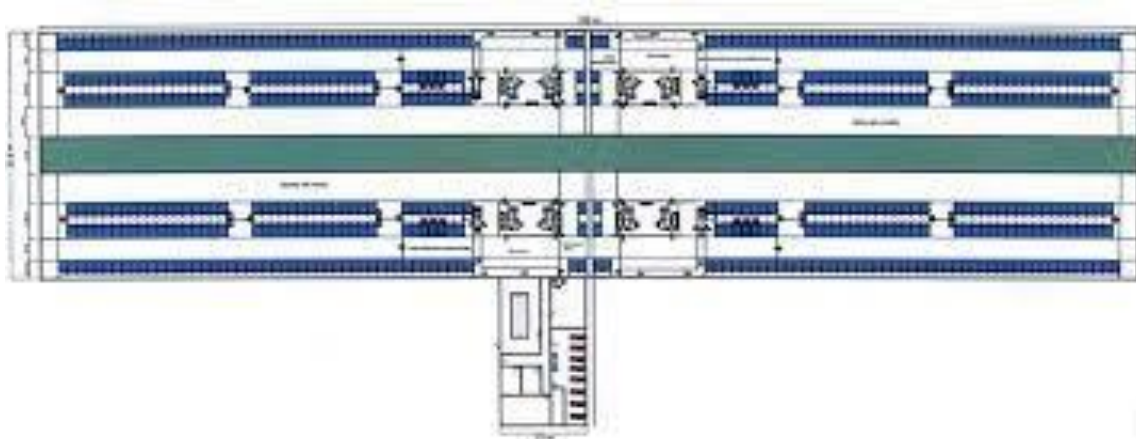


Рис. 1. Схема корівника на 500 голів з роботизованими системами доїння

Встановлено, що робот-дояр якісно здійснює пошук дійок за допомогою камер спостереження та двох лазерів, забезпечує повноцінну реалізацію рефлексу молоковіддачі у корів, про що свідчить максимальна інтенсивність молока виведення у корів уже на першій хвилині доїння. встановлено також, що кількість заходів корів на доїння залежить від лактації та добового надою: за добової продуктивності корів першої лактації на рівні 20 кг тварини заходять на доїння в середньому 2,17 рази, а за продуктивності 40 кг – 3 рази [3].

Роботизовані системи доїння забезпечують чисте і повне видоювання корів про що свідчить висока жирність молока на рівні 4,01 ... 4,25 процентів.

Проведені дослідження також засвідчили низький рівень захворювання корів маститом (3,0 ... 1,7 %), що позитивно впливає і на якість молока в цілому. За бактеріальним обсіменінням, яке знаходиться на рівні 21,5 ... 50,0 тисяч КУО см³, молоко, отримане з роботизованих систем доїння відповідає вимогам європейських стандартів щодо сировини для виготовлення продуктів дитячого харчування [4].

Таким чином проведеними дослідженнями встановлено, що роботизовані системи забезпечують процес доїння на високому рівні і їх впровадження в Україні дозволить вивести молочне скотарство з кризового стану, збільшити валове виробництво молока високої якості.

Список використаних джерел

1. Куян А. Современные технологи в животноводстве и их адаптация к мировым требованиям. А. Куян / Ефективне тваринництво. 2011. № 3. С. 9-12.
2. Луценко М. Ефективність використання роботизованих систем доїння. М. Луценко, Д. Зволейко. Техніка і технології АПК. 2013. № 5. С. 13–16.
3. Легкодух В. А., Луценко М. М. Перспективи розвитку технології роботизованого доїння корів/ Легкодух В. А., Луценко М. М. // Вісник аграрної науки Причорномор'я. - Миколаїв. Випуск 3 (98) - 2018. - с.
4. Легкодух В.А. Порівняльна оцінка якості молока за використання роботизованих систем доїння / Науковий вісник БНАУ. - 2018. - №1., С. 64-71.

РЕМЕЗ В.А., магістрант

Науковий керівник – **ЛІСКОВИЧ В.А.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

vitalii.remez@gmail.com

ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОПЕРАЦІЙ ЗА БЕЗПРИВ'ЯЗНОГО УТРИМАННЯ КОРІВ

Наведені матеріали щодо обґрунтування технологічних операцій процесі використання технологічного обладнання для корів, та вимоги до виконання робочих операцій під час доїння корів на доїльних майданчиках.

Ключові слова: корова, однотипова годівля, доїльна установка, бокси

Однією з особливостей молочного скотарства країни є швидкий перехід із застарілих технологій на використання сучасного технологічного обладнання. Пов'язано воно з реконструкцією або будівництвом нових приміщень каркасного типу для дійного поголів'я, що суттєво змінює сам процес виробництва молока. Правильний підбір технологічного обладнання і організації процесу роботи та технології утримання тварин на фермі є основою ефективного технологічного процесу. [1, с 4.].

На фермах з однотипною годівлею роздавання кормів проводять 2 рази за добу. Корови активно споживають корми після доїння. Через 45 хвилин після його роздавання, корови активно риючись можуть відсунути кормову масу на відстань понад 65 см, а це ускладнює її діставання і призводить до зменшення кормової поведінки корів. Протягом години після роздавання кормосуміші необхідно фуражиру підгорнути його до борту кормового столу [2, с. 32].

Для видалення гною, в умовах безприв'язного утримання корів використовуються скреперні установки, що забезпечує достатній рівень чистоти в приміщеннях і попереджає його замерзання взимку.

При безприв'язному утриманні корів в приміщенні для комфортного відпочинку лежачи облаштовують бокси шириною 120 і довжиною 220 см. Важливим елементом забезпечення комфорту корів є внесення підстилки в зону відпочинку худоби тобто бокси.

Оптимальність розміру боксів для корів оцінюють не лише за тим, наскільки охоче тварини там відпочивають і в якому положенні відбувається відпочинок, а і за рівнем їх чистоти.

Більшість тварин відпочивають в положенні лежачи. При цьому згідно проведених етологічних досліджень кількість актів складала від 46,8 до 84,1 %.

Одним із факторів прояви соціальної напруги в групах корів при безприв'язному утриманні є нестача корму, брак місця в кормово-гнойовому проході. Одним із яскравих недоліків є канал ланцюга скреперної установки. При ширини проходу 3 м і центральному розміщенні ланцюга, канал може знаходитись на рівні розташування задніх кінцівок корів, які споживають корм, що є фактором їх травмування.

Видоювання корів тісно пов'язане з втратами води. Для забезпечення високої молочної продуктивності, корови повинні мати постійний доступ до води і споживати її за мірою необхідності. Після повернення в корівник після видоювання тварини отримують доступ до води, але до напувалок підходять тільки ті тварини, які займають високі

соціальні ранги. При цьому тривала спрага у корів призводить до зменшення споживання кормів та зниження молочної продуктивності.

Доїння корів в доїльній залі дає можливість обслуговувати велике поголів'я тварин, що дозволяє максимально ефективно використовувати обладнання і працю обслуговуючого персоналу.

До доїльних установок, які можуть бути розміщені в доїльній залі відносяться «Ялинка», «Паралель» та «Карусель».

Доїльні майданчики зі статичними установками типу «Ялинка», «Паралель» і «Карусель» найбільш поширені та придатні до використання у високопродуктивних стадах.

Оскільки вихід і вхід тварин на установках «Паралель» і «Ялинка» проходить у кожній секції окремо, то час на обслуговування групи корів з одної сторони від траншеї визначає корова, яку закінчують доїти останньою. Це фактор подовжує середню тривалість доїння тварин у групах де корови мають різну інтенсивність видоювання.

Режим використання доїльних установок враховує, як кратність доїння корів, чисельність поголів'я та тривалість робочих змін. За позмінного варіанту використання доїльної установки не повинно перевищувати 6 годин.

Група корів, яких надходить на переддоїльний майданчик для доїння повинна дорівнювати розміру секції корівника. Розмір групи повинен бути не меншим, ніж місткість доїльної установки.

Кількість корів у технологічній групі повинна підбиратись таким чином, щоб термін їх очікування на переддоїльному майданчику не перевищував 20 хв.

На неавтоматизованих доїльних установках один оператор обслуговує до 8 доїльних апаратів. При умові автоматичного виконання заключних робіт машинне додоювання, відключення і знімання доїльних апаратів, один оператор може обслужити до 12–18 корів.

Автоматичне доїння корів в середньому триває від 4 до 9 хвилин.

Таким чином в сучасних умовах виробництва в господарствах запроваджують сучасні системи доїння, утримання, годівлі, оптимізації мікроклімату. Тому необхідно вірно підібрати комплекти технологічного обладнання та організації праці операторів машинного доїння.

Список використаних джерел

2. Луценко, М., Зволейко Д. Дослідження процесу доїння корів у спеціалізованих доїльних залах. Науково–виробничий журнал Техніка і технології АПК. 2012. №09(36) вересень. С. 31–34.

1. Виконання робочих операцій на молочно–товарних фермах [Текст] : рек. для с.–г. підприємств [А. М. Угнівенко, Д. К. Носевич, О. В. Бородіна] НУБП, 2016. 21 с.

УДК 636.2.083

ТАБАЧНИЙ А.С., магістрант

Науковий керівник – **КОСІОР Л.Т.**, канд. с.-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА У СТОВ «ВІЛЬШАНКА»

Проаналізовано стан виробництва молока у господарстві за безприв'язної системи утримання корів. Встановлено, що за даної технології утримання молочної худоби виробництво продукції у господарстві здійснюється на задовільному рівні.

Ключові слова: безприв'язне утримання худоби, доїльний зал, доїльна установка, валовий удій, собівартість виробництва молока.

На сьогодні в Україні молочна галузь перебуває в кризовому стані. Дану проблему активно обговорюють та висвітлюють авторитетні видання та публікації в мережі Інтернет та провідні експерти даної галузі. Також численні заголовки в ЗМІ наголошують, що поголів'я ВРХ в Україні скорочується, зменшується кількість виробленого молока, а імпорту молочної продукції з кожним роком зростає. Зрозуміло, що на розвиток галузі впливає багато чинників, одними з основних є стан виробничої бази, платоспроможність споживачів, ринкову інфраструктуру тощо [1,2].

Останнім часом негативно вплинули на розвиток молочної галузі ще декілька чинників, які остаточно погіршили ситуацію. До таких чинників відносять: захворювання на COVID-19, введення військового стану та активні воєнні дії у східній, північній та південній частинах України. Тому підрахувати загальну кількість поголів'я на сьогодні важко, оскільки значна кількість голів в.р.х. загинуло. Відповідно і обсяг виробництва продукції скоротився. За даними Держстату на початок лютого 2022 р в Україні у всіх категоріях господарств налічувалось біля 2,7 млн голів великої рогатої худоби із них корів – 1,6 млн голів та понад 1 млн овець та кіз. Водночас значна кількість сільськогосподарських тварин вирощують у регіонах України які стали зонами бойових дій чи опинилися під окупацією. На сьогодні під такими зонами опинилося десять українських областей, в яких промислового поголів'я великої рогатої худоби складає 43 %, що виробляли загальний обсяг молока на рівні 42,3 % [3,4].

Враховуючи вище наведене, метою роботи є аналіз та удосконалення технології виробництва молока у СТОВ «Вільшанка».

У господарстві СТОВ «Вільшанка» утримують 624 корів української чорно- та червоно-рябої молочної породи. Молочна продуктивність корів знаходиться на рівні 8235 кг молока за лактацію. Застосовують безприв'язно-боксовий спосіб утримання корів у реконструйованих та нових легкозбірних приміщеннях. Доїння корів здійснюють на доїльний установці типу «молокопровід». Запроваджено однотипну годівлю корів в продовж року повнораціонними кормосумішками із кормових столів. Застосовують механізовану роздачу кормів за допомогою кормороздавача-змішувача типу євроміксер. Для підсування корму на кормовому столі застосовують роботизований пристрій.

В господарстві для тварин створені комфортні умови утримання, що дає змогу покращити якість отриманого молока та знизити затрати праці і собівартість отриманої продукції.

Для організації повноцінної годівлі та оптимізації доїння корів у господарстві застосовуючи потоково-цехову систему утримання тварин, що дає можливість більшою мірою реалізувати їх генетичний потенціал.

Аналізуючи економічні показники отримані в господарстві, варто зазначити, що витрати кормів на 1ц молока складають 1,1 ц к.од та 5,1 люд.-год. При цьому собівартість виробництва 1 ц молока складає 1000 грн, Молоко реалізується на молокопереробне підприємство першим та вищим ґатунком.

Загалом у СТОВ «Вільшанка» виробництво здійснюється на задовільному рівні. Слід відмітити, що технологія виробництва молока яку застосовують у господарстві є трудозатратною. Оскільки отримати молоко ґатунку екстра пов'язано з великими труднощами як технологічного так і технічного характеру. На перспективу для подальшого розвитку господарства запропоновано побудувати доїльний зал з

автоматизованою доїльною установкою, що дасть можливість підвищити продуктивність праці та якість продукції.

Список використаних джерел

1. Тваринництво України 2021: статистичний збірник. К.: Державна служба статистики України, 2022. 160 с.
2. Ейфеел, А., Гусятинська, О., & Сусол, Р. (2022). Сучасний стан та перспективи розвитку галузі молочного скотарства в Україні. *Аграрний вісник Причорномор'я*, (104). <https://doi.org/10.37000/abbsl.2022.104.17>
3. Що відбувається в Україні: веб-сайт. URL:<http://milkua.info/uk/post/vijna-v-ukraini-ta-svitov-molocnij-rinok>
4. Палій А.П. Інноваційні основи одержання високоякісного молока. Монографія / А.П. Палій. – Х.: «Міськдрук». – 2016. – 270 с .

УДК: 636.1.09:591.18

ТЕРЕЩЕНКО О.Ю., магістрант

Науковий керівник – **ЛІСКОВИЧ В.А.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

alex130299@ukr.net

ЗВ'ЯЗОК АЛЮРІВ КОНЕЙ ІЗ ТИПОМ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Наведені дані, щодо роботоздатності коней залежно від типу їх вищої нервової діяльності заумов руху риссю та галопом. Найбільшу роботоздатність мають коні другого та третього типу і найменш придатними для використання є коні з слабким типом вищої нервової діяльності.

Ключові слова: коні, тип вищої нервової діяльності, алюр, крок, керування.

Існування тварин в умовах зовнішнього екологічного середовища залежить від впливу на них різноманітних факторів. Поступальний рух коня є діяльністю всього організму тварини, і в кожному русі приймають участь сотні м'язів та сухожилів. Тому на сьогодні велике значення мають умовні рефлекторні навички переходу коней з одного алюру на інший [2, с. 108].

При русі галопом у всіх коней, як правило, швидко встановлюється ритмічне дихання, синхронність з ритмом руху.

Майстри вищої школи верхової їзди досягають чіткої покорі коня за рахунок відпрацьованих корисних умовно–рефлекторних зв'язків та викликають з боку коня потрібну відповідну реакцію. Таким чином, в виїзді основним фактором є погодження усіх функцій, від яких залежить результативність виступів під час змагань [1, с. 9].

Кінний спорт України на теперішній час включає три класичні види: виїздка, конкур, триборство. Виїздка, або вища школа верхової їзди – це вид кінного спорту, при якому вершник демонструє вміння керувати конем. Програма виступу включає демонстрацію природних та штучно створених вершником рухів коня, показ більш складних елементів, які пов'язані з віком коня, та рівнем змагань.

Конкур – це подолання перешкод в умовах іподрому чи манежу. Вершник повинен провести коня за маршрутом, подолати всі перешкоди, висота їх також залежить від віку

коня, складності та рівня змагань, але при цьому повинно бути мінімальна кількість провалів та вписатися у визначений час.

Триборство – включає в себе подібне до виїздки, конкур, а також проведення кросу (подолання перешкод різної величини та ширини в польових умовах). При проходженні кросу враховується час проходження маршруту, мінімальна кількість штрафних балів за повали перешкод, падіння з коня, відмова його долати перешкоду. Сучасні вимоги до коней настільки різноманітні та складні, що залежать від виконання ним вправ, покорі його вершнику, та витримувати значну швидкість руху під час кросу. Всі ці якості набуваються конем під час тренування.

Виїздка коня це формування певних рухових навиків (простих і складних елементів їзди), у відповідь на той чи інший подразник. Кінь за період свого життя підлягає найрізноманітнішим діям різних подразників з боку зовнішнього середовища. Пристосування до нових умов існування, вироблення певних рухових навичок здійснюється при формуванні у коня умовних рефлексів.

Дослідження роботоздатності коней залежно від типу вищої нервової діяльності проводили за наступними показниками, а саме: при русі риссю чи галопом, їх поведінка при цьому.

Нами було встановлено, що алюри коней, як форма їх поступального руху залежать від типу нервової діяльності. У коней сильного врівноваженого рухливого типу, крок в 1,19, 1,48, 2,2 рази був довшим у порівнянні з тваринами інших трьох типів.

Рись у коней сильного врівноважено рухливого типу була також максимальною і становила 11 ± 1 м/сек. У тварин сильного врівноваженого інертного типу швидкість руху становила $9,8 \pm 1$ м/с і найнижчою була у коней слабого типу менше $7,8 \pm 0,5$ м/с.

При русі галопу швидкість руху (м/сек) також була найбільшою у коней сильного врівноваженого рухливого типу і досягала $15,8 \pm 1,0$ м/с, а у тварин інертного типу він склав 12,6 м/сек.

При русі риссю довжина кроку у тварин з врівноваженого типу сягала $587 \pm 12,0$ см. У тварин даного типу довжина кроку під час руху галопом була в 1,14; 1,16 та 1,18 рази більше ніж у тварин трьох інших типів.

Найбільшу роботоздатність проявляють коні сильного врівноваженого та сильного інертного типів. Найменш придатними для використання в спорті є коні слабого типу.

Роботоздатність коней, та їхні якості руху залежать від типу вищої нервової діяльності.

Список використаних джерел

1.Замазій А.А. Камбур М.Д., Кліменко М.А. Залежність характеристик алюру коней від типу ВНД. Вісник Сумського національного аграрного університету : науковий журнал. - Сер. "Ветеринарна медицина" / Сумський національний аграрний університет. Суми : СНАУ, 2017. Вип. 1 (40). С. 7–11.

2. J. L. Williams, T. H. Friend, M. J. Toscano, M. N. Collins, A. Sisto-Burt and C. H. Nevill, Applied Animal Behavioural Science //The effects of early training sessions on the reactions of foals at 1,2, and 3 months of age// J. L. Williams, T. H. Friend, M. J. Toscano, M. N. Collins, A. Sisto-Burt and C. H. Nevill. 2002. 77(2): P. 105–115.

УСТИМЕНКО В. О., магістрант

Науковий керівник – КЛОПЕНКО Н. І., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ ГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ ВІТЧИЗНЯНОЇ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Досліджено ефективність господарського використання корів вітчизняної та європейської селекції в умовах СТОВ «Верхнячка-агро». Проаналізовано живу масу телиць, відтворювальну здатність і молочну продуктивність корів за окремі лактації вітчизняної та європейської селекції.

Ключові слова: європейська селекція голштинської породи, сервіс-період, коефіцієнт відтворювальної здатності, молочна продуктивність

Одна з головних тенденцій розвитку скотарства нашої країни – застосування інтенсивних технологій виробництва молока та формуванням широкої мережі великих молочних комплексів, що базуються на цілорічній повноцінній годівлі [1]. За таких умов зростають вимоги до молочного стада, як основного засобу виробництва. Корови, придатні для використання в умовах сучасних тваринницьких комплексів, повинні володіти високою продуктивністю, міцною конституцією та задовільною відтворювальною здатністю. Проте, вітчизняна племінна база не завжди здатна забезпечити потребу у якісному племінному молодняку з високим генетичним потенціалом для укомплектування новостворених підприємств або господарств котрі нарощують виробничі потужності. Тому в останні десятиліття значно збільшився імпорту худоби з-за кордону. Найбільшу питому вагу імпортованих племінних ресурсів припадає на тварин голштинської породи [2, 3]. Разом з тим, імпортовані тварини, що отримані і вирощені в інших умовах довілля і генетично запрограмовані на них, не завжди успішно адаптуються до нових умов утримання та годівлі [1, 3]. Очевидно, що адаптаційні процеси відбуваються на рівні молочної продуктивності і на показниках довічного використання [4, 6].

В світовій практиці застосовується комплексна оцінка бугаїв плідників на основі селекційних індексів. З'явилась необхідність вести селекцію не тільки за продуктивністю, а і по репродуктивним якостям, здоров'ю та довголіттю тварин. В той же час цим ознакам в різних країнах надається не однакове значення. Відповідно спостерігається різниця між типами голштинської породи європейської і вітчизняної селекції [2, 4].

Метою наших досліджень було дослідити живу масу, молочну продуктивність, відтворювальну здатність за інтенсивної технології виробництва молока у племінному стаді з порівнянням тварин власної репродукції та імпортованих з європейських країн.

Відомо, що молочна продуктивність корів прямо залежить від рівня вирощування ремонтних телиць і нетелей. Краще вирощені тварини європейської селекції за найбільш пізнього серед імпортованих тварин віку отелення (28,6 місяців) мали найвищу молочну продуктивність за першу лактацію. Тварини вітчизняної селекції не значно поступаються іншим ровесницям європейської селекції за живою масою в усі вікові періоди, проте відзначаються наймолодшим віком першого отелення і з другої лактації мають значну перевагу за молочною продуктивністю. Вирощування телиць місцевої репродукції на рівні $786 \pm 2,2$ г середньодобового приросту живої маси до року і $647 \pm 4,9$ г – у віці 12–18 місяців забезпечило найвищу живу масу ремонтних телиць у півторарічному віці,

наймолодший серед інших досліджуваних вітчизняних племінних стад вік першого отелення і вищий надій за повну першу і 305 днів третьої і вищої лактації.

За результатами наших досліджень, встановлено, що в однакових умовах утримання і годівлі тварин рівень молочної продуктивності корів-первісток значно залежить від спадковості бугаїв-плідників голштинської породи тієї чи іншої селекції.

Найкращою молочною продуктивністю характеризуються тварини, що отримані при використанні бугаїв голштинської породи європейської селекції, спостерігається різниця в 234 кг. Що свідчить про те, що тварини вітчизняної селекції за голштинською породою не повністю реалізують свій генетичний потенціал за продуктивністю.

Результати досліджень свідчать про те, що тварини отримані від плідників голштинської породи європейської селекції в групі української чорно-рябої молочної породи значно переважали за параметрами тварин бажаного типу за жирномолочністю на 0,11%, так само суттєвою була різниця за білковомолочністю – +0,9 і 0% на користь тварин з європейською генетикою в порівнянні до вітчизняної.

Тварини, отримані від бугаїв вітчизняної селекції голштинської породи мали найдовший сервіс-період, який становив 166,1 днів, що на 36,4 днів більше, ніж від бугаїв європейської селекції голштинської породи. Також характеризувалися тривалішим міжотельним періодом, який склав 445,4 дні, переважаючи при цьому корів первісток з європейською генетикою голштинської породи на 36 днів. За показником відтворної здатності тварини української чорно-рябої молочної породи голштинізовані вітчизняним типом селекції голштинської породи мають кращий результат 0,89 на відміну від ровесниць голштинізованих європейським типом селекції 0,86.

За результатами оцінки молочної продуктивності перевагу мають тварини, отримані від бугаїв-плідників голштинської породи європейської селекції за кількісним показником але ця генетика негативно вплинула на вміст білка в молоці. По показниках відтворної здатності дочки вітчизняної селекції мали найдовший сервіс- і міжотельний період, та коротший період сухостою. За показником відтворної здатності переважали тварини голштинізовані вітчизняним типом селекції.

Список використаних джерел

1. Мазур Н. П. Вплив генетичних і паратипових чинників на тривалість та ефективність довічного використання молочної худоби : дис. ... д-ра с.-г. наук : 06.02.01. с. Чубинське Київської обл., 2019. 390 с.
2. Полупан Ю. П., Ставецька Р. В., Сіряк В. А. Вплив генетичних чинників на тривалість та ефективність довічного використання молочних корів. Розведення і генетика тварин. Київ, 2021. Вип. 61. С. 90–106. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.61.11>.
3. Хмельничий Л. М., Бардаш Д. О. Показники довголіття корів української червоно-рябої молочної породи залежно від частки спадковості голштинської породи. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Тваринництво. 2019. Вип. 4. С. 13–19. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.4.2>
4. Прийма С. В., Полупан Ю. П., Данилен В. П. Ефективність господарського використання корів різних країн та стад селекції. Розведення і генетика тварин. 2021. Вип. 62. С. 72–86. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.62>.
5. Dallago G. M., Wade K. M., Cue R. I., McClure J. T., Lacroix R., Pellerin D., Vasseur E. Keeping Dairy Cows for Longer: A Critical Literature Review on Dairy Cow Longevity in High Milk-Producing Countries. Animals. 2021. Vol. 11. P. 1–25. <https://doi.org/10.3390/ani11030808>.
6. Vredenberg I., Han R., Mourits M., Hogeveen H., Steeneveld W. An Empirical Analysis on the Longevity of Dairy Cows in Relation to Economic Herd Performance. Frontiers in Veterinary Science. 2021. Vol. 8. P. 1–8. DOI: 10.3389/fvets.2021.646672

УДК 637.5:658.589

ФЕДОРУК Н.М., магістрантка

Науковий керівник – **ШУРЧКОВА Ю.О.**, д-р. техн. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

Natalifedoruk-@ukr.net

ВПЛИВ ІНОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ СИРОКОПЧЕНИХ КОВБАС НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Проаналізовано фактори, які застосовуються у м'ясній промисловості та проведено відпрацювання біотехнологічних способів стабілізації мікробних та ферментативних біологічних заквасок для м'ясної сировини, яка застосовується для виготовлення сирокочених ковбас.

Ключові слова: сирокочені ковбаси, м'ясна сировина, бактеріальна закваска, вологоутримуюча здатність.

Особливістю сирокочених ковбас, на відміну інших ковбасних виробів є складність та довготривалість технологічного процесу виробництва. Також характерною особливістю є високі функціональні та споживчі характеристики, що впливає на здатність до тривалого зберігання. Якість готових виробів визначає її конкурентоздатність на ринку та робить її дуже привабливою для широкого кола споживачів [4]. Технологія даного продукту складається із переліку технологічних операцій таких як: підготовка; соління; подрібнення сировини; складання суміші; шприцування; осадження фаршу; сушіння; копчення; фасування; пакування та тимчасове зберігання готового продукту [2].

Для покращення функціонально-технологічних властивостей та підвищення біологічної цінності м'ясних виробів є використання маринадів із вмістом бактеріальних клітин [1].

Бактерії виконують важливу функцію за обробки м'ясної сировини для ковбас утворюючи бажану мікрофлору, яка в значній мірі сприяє формуванню необхідних технологічних і сенсорних якостей та пролонгуванню зберігання готового продукту [3, 5].

Отже, метою наших досліджень було вивчення впливу бактеріальної закваски для йогурту на якісні характеристики м'ясної сировини.

Лабораторні дослідження проводилися в умовах НДІ харчових технологій і технологій переробки продуктів тваринництва та лабораторії мікробіологічних методів досліджень кафедри мікробіології Білоцерківського національного аграрного університету, яка сертифікована згідно (ДСТУ ISO 10012:2005).

Для проведення досліджень використовували два види м'ясної сировини: м'ясо великої рогатої худоби (окіст задньої частини тулуба) і м'ясо свиней. Хімічний склад досліджених зразків яловичини і свинини був відповідно: волога - 68,2 % і 51,5 %, білок - 19,5 % і 16,3 %, жир - 10,3 % і 28,9 %.

Оцінка якості сировини проводилась за методиками А.М. Поливоди, Р.В. Стробикіної, М.Д. Любецького.

Після обробки м'ясної сировини свинини та яловичини йогуртом із титрованою кислотністю 100-110 °Т було в найвищу концентрацію бактеріальних мікроорганізмів де

загальна кількість була $8,1 \times 10^8$ та $8,5 \times 10^8$, що переважало дослідні зразки де використовували йогурт із титрованою кислотністю 60-70 °Т відповідно на 24,5 і 24,3 %.

Відмічено вплив обробки м'ясної сировини бактеріальною закваскою на вологоутримуючу здатність. За найвищої титрованої кислотності 100-110 °Т вологоутримуюча здатність свинини та яловичини поступалась м'ясу обробленому сольовим розчином на 3,9 і 2,7 % та складала 51,5 і 62,7 %.

Список використаних джерел

1. Голубицька В.О., Суслова О.С. Антагоністична дія композиційного препарату на основі молочнокислих бактерій на умовно-патогенні мікроорганізми – [Електронний ресурс] Проблеми екологічної біотехнології. № 2. 2017. С. 71–85. Режим доступу до статті: <http://ecobio.nau.edu.ua/index.php/ecobiotech/article/view/12209/16358>
2. Практикум з ветеринарно-санітарної експертизи з основами технології та стандартизації м'яса і м'ясних продуктів / Якубчак О.М., Козак М.В., Власенко В.В., Олійник Л.В., Загребельний В.О., Таран Т.В., Адаменко Л.В., Галабурда М.А., Білик Р.І. За заг. Ред. О.М. Якубчак – Київ, “Компанія Біопром”, 2022. – 24-33 с.
3. Цигура В.В. Фактори, які впливають на якість м'яса [Електронний ресурс] / В.В. Цигура. // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2014. - Режим доступу: / <http://repo.sau.sumy.ua/bitstream/.pdf>
4. Kigel N., Melnik I. & Naumenko O. Study of the biotechnological potential of selected cultures of lactic acid bacteria. Food Science and Technology. 12 (4). 2019. P 5-9.
5. Marcy M., Moineau S. Quiberoni A. Bacteriophages and dairy fermentations. Bacteriophage. Jul; 2 (3): 2022. P. 149 –155. doi: 10.4161/bact.21868.

УДК 636.2.033

ЦОКАН В. О., магістрантка

Науковий керівник – **ЛАСТОВСЬКА І.О.** канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

irynalastovska@btsau.edu.ua

РОЗВИТОК СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО М'ЯСНОГО СКОТАРСТВА ЯК ШЛЯХ ДО ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ

Проаналізовано фактори розвитку галузі спеціалізованого м'ясного скотарства, як одного з елементів у вирішенні продовольчої безпеки та забезпеченні населення яловичиною.

Ключові слова: продовольча безпека, яловичина, спеціалізоване м'ясне скотарство, передумови розвитку.

Продовольча проблема - одна з найсерйозніших проблем людства. Вона є однією з найбільш довготривалих і складних не тільки для України, але й для світової економіки. Аналіз динаміки поголів'я великої рогатої худоби та виробництва яловичини в Україні вказує на серйозність продовольчої проблеми. Виробництво продукції тваринництва, зокрема м'яса, є одним з ключових питань у вирішенні продовольчої безпеки та забезпеченні населення достатньою кількістю харчового білка [1]. Споживання продукції тваринництва на душу населення є одним з ключових показників національного добробуту. Яловичина є одним з основних м'ясних продуктів, що споживається людиною.

Тому розвиток спеціалізованого м'ясного скотарства вирішив би питання забезпеченості людей м'ясом [2].

Спеціалізоване м'ясне скотарство має багато переваг перед молочним. Це значно менші витрати на будівництво та механізацію виробничих процесів, дешевші концентровані корми, енергетичні та трудові ресурси, ефективне використання пасовищ, відходів сільського господарства та відходів переробної промисловості, постачання високоякісної сировини для шкіряної, легкої та фармацевтичної галузей промисловості [3].

Ключовим фактором для збільшення відгодівельного поголів'я великої рогатої худоби для підвищення продуктивності та виробництва яловичини високої якості є утримання порід м'ясного напряму продуктивності [4].

Перевагою є те, що існує велика кількість м'ясних порід, які можна використовувати залежно від регіону в якому знаходяться потужності господарства [5].

Враховуючи поточний дефіцит енергоресурсів сектор потребує мінімізації споживання електроенергії, машин та обладнання, енергомісткості м'ясного скотарства на 70 % нижча, ніж молочного, а затрати людської праці менші у 10 разів [6].

Особливу увагу слід приділити розвитку скотарства на територіях, забруднених радіонуклідами внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС. Так як поглинання радіонуклідів, особливо стронцію, у м'ясі є нижчим, ніж у молоці. Перевагою є значне скорочення концентрованих кормів, необхідних для відгодівлі великої рогатої худоби та більш ефективне використання пасовищ. Оскільки при створенні більш продуктивних пасовищних угідь та пасовищ з яких можна отримувати значно дешевші корми, а також у раціоналізації використання наявних кормових ресурсів та рентабельному управлінні виробництвом [7]. Грубі корми, некондиційні зернові, сидерати та відходи харчової промисловості використовуються для відгодівлі м'ясної худоби, що дає змогу виробляти високоякісне м'ясо з меншими затратами на годівлю [8].

Отже, для забезпечення населення високоякісною яловичиною потрібно орієнтуватись на вище перераховані переваги ведення галузі спеціалізованого м'ясного скотарства. Поручувати питання щодо обов'язкової державної підтримки та отримання дотації за наявність тварин, за збільшення поголів'я або за реалізацію тваринницької продукції, як стимул розвитку галузі.

Список використаних джерел

1. Теоретико-прикладні підходи до формування соціальної відповідальності підприємств харчової промисловості: колективна монографія / За ред. проф. О.І. Драган, проф. Н.С. Скопенко Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2022. 295 с
2. Кутас О.О. Перспективи розвитку м'ясного скотарства в Україні <https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/21558/1/2014-1.pdf>
3. Угнівенко А.М., Колісник О.І., Кос Н.В. М'ясне скотарство: Підручник. – К.: «ЦП Компрінт», 2020. – 536 с.
4. Пуцентейло П.Р. Перспективи розвитку виробничого потенціалу м'ясного скотарства України http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/3556/1/%D0%A1%D0%A0%D0%95_1_2011.pdf
5. Стратегічне забезпечення продовольчої безпеки України. Харків: Вид-во «Точка». 2019. 311 с.
6. Формування та перспективи розвитку галузі м'ясо-молочного скотарства в сільськогосподарських підприємствах / І.В. Лозинська. – Суми. 2015. 339 с.
7. Ведення галузі м'ясного скотарства в умовах радіоактивного забруднення. Методичні вказівки і завдання для лабораторно-практичних занять з напряму підготовки 204-"Технологія

виробництва і переробки продукції тваринництва" з дисципліни "Технологія виробництва яловичини" Харків: РВВ ХДЗВА, 2018. – 24 с.

8. Технологія виробництва сільськогосподарської продукції: Навчальний посібник для аграрних вищих навчальних закладів I—II рівнів акредитації / Ярош Ю. М., Трусів Б. А. — К.: Український Центр духовної культури, 2005. — 524 с. <http://kizman-tehn.com.ua/wp-content/uploads/2017/09/Tehnologiya-virobnitstva-ssilskogospodarskoyi-produktsiyi.pdf>

УДК 636.6:631.153.7

ЧЕРНОВА Т.Ф., магістрантка

Науковий керівник – **СЛОМЧИНСЬКИЙ М.М.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ СТРАУСІВНИЦТВА У ТОВ «ЯСНОГОРОДСЬКЕ» КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

У роботі досліджено технологію виробництва і переробки продукції страусівництва у ТОВ «Ясногородське» Київської області.

Ключові слова: страуси, раціон годівлі страусів, рівень годівлі, поживні речовини, норма годівлі різних вікових груп, яйценоскість страусів.

У формуванні продуктивності страусів основну роль відіграє збалансована годівля. Для забезпечення нормальної життєдіяльності та високої продуктивності птиця має отримувати необхідну кількість поживних і біологічно активних речовин, серед яких важливе місце займає протеїнове та амінокислотне живлення. Амінокислоти мають надходити в організм птиці в певному співвідношенні між собою та з іншими поживними речовинами [3]. За використання в раціоні кормів, що характеризуються високою біологічною цінністю протеїну, потреба у ньому є меншою, ніж за використання кормів з низькою якістю протеїну [1, 4]

Ще в давні часи африканських страусів досить успішно одомашнювали. Древні єгиптяни проводили доместикацію багатьох диких тварин, у тому числі й страусів. Приручали виключно молодих птахів і після досягнення зрілого віку періодично обскубували. Одомашненням страусів займалися також у східному Судані, Сомалі та інших країнах, де їх утримували зі стадами великої рогатої худоби та верблюдів. Фермерське розведення страусів зародилося в південній Африці приблизно 150 років тому. У 1885 році в ЮАР число одомашнених птахів не перевищувало 80 особин. Із часом страусині ферми почали створюватися в Австралії, Єгипті, США, Аргентині. Птахів розводили передусім із метою задоволення попиту на страусине пір'я. В 1840 році з Південної Африки вивезли 1000 кг страусинового пір'я, а в 1910 – вже 37 тис. кг [2].

Найбільша в Україні сучасна страусина ферма розташована в одному з мальовничих куточків Київщини, всього за півгодини їзди від м. Київ. Територія основних полів ферми займає близько 20 гектарів, а під вирощування кормів для страусів відведено 60 га. Загальна кількість страусів різного віку, що одночасно знаходяться на фермі перевищує 200 голів. Обслуговує поголів'я страусів більше десятка фахівців, які одночасно ведуть наукову, селекційну роботу і доглядають за страусами. Наявне поголів'я страусів чудово адаптувалися до українського клімату і місцевих кормів.

Господарство займається вирощуванням південноафриканського чорношийого страуса тому, що ця порода найбільше пристосована до промислових технологій розведення та утримання у нашій зоні. Історія створення цієї породи налічує 150 років і нині вона має чи не найбільшу генетичну базу – понад 60 тисяч плідників тільки в Південно Африканській республіці.

З метою покращення умов годівлі у ранні періоди вирощування страусенят застосовувати стартерні комбікорми виробництва компанії «Мультигейн», що дасть змогу збільшити прибутки від реалізації продукції страусівництва на 33 % [3, 5].

Список використаних джерел

1. Вінничук Д.Т. Виробництво продуктів птахівництва в Україні / Д. Т. Вінничук // Сучасне птахівництво. – 2004. – № 4. – 10 с.
2. Горбанчук Я. Сучасна ситуація в промисловому страусівництві / Я. Горбанчук // Пропозиція. – 2005. – № 8/9. – С. 22–24.
3. Дехтяренко К.В. Екзотичні мешканці Ясногородки: адреси досвіду//Здоров'я тварин і ліки. – 2003. –№7. – С.8.
4. Передерко Л.П. Перспективи розведення африканських страусів / Л. П. Передерко, В. П. Стефурак // Ефективне птахівництво. - 2011. - № 4. - С.34–38.
5. Токарев М. Ясногородська страусина ферма / М. Токарев, І. Галицька // Тваринництво України. - 2003. - № 9. - С. 30-31.

УДК 636.4.09:615.32

ШТЕФАН М. В., СЕРГЕСЬВ Б. Ю., ОСТРОВИЙ В. О., магістранти
Науковий керівник – **ЧЕРНЯВСЬКИЙ О.О.,** канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет
chernavskijoleksandr@gmail.com

ВПЛИВ ДОБАВОК МІКРОБІАЛЬНОГО ПОХОДЖЕННЯ НА ОРГАНІЗМ СВИНЕЙ

Проаналізовано інформацію про вплив пробіотиків, пребіотиків, постбіотиків та синбіотиків на організм свиней.

Ключові слова: молодняк свиней, годівля, пробіотики, пребіотики, постбіотики.

Аналітики прогнозують, що світове споживання свинини буде зростати, тож перспективи для розвитку експортних поставок існують, а наші виробники свинини мають великий експортний потенціал.

Головним показником, що характеризує ефективність виробництва свинини є її собівартість, у якій основну частку становлять кормові витрати. Таким чином, вирощування свиней потребує особливих вимог до якості раціону.

Вирощуючи свиней існує високий ризик неонатальних захворювань, тому велике значення мають профілактичні заходи проти діареї та пневмонії, особливо упродовж 4-10 діб після відлучення від свиноматки. Причинами є раптова зміна раціону, а також зміни у температурному режимі та інших умовах навколишнього середовища, що впливають на імунну систему тварини. Тому використання антибіотиків є звичайною практикою, щоб уникнути цієї проблеми [4].

Враховуючи законодавчі обмеження на використання антибіотиків, наукова спільнота приділяє значну увагу альтернативі їм. Досліджуються пребіотики та пробіотики, для підтримки імунної системи та підвищення ефективності годівлі свиней. Підтримуючи здоровий шлунково-кишковий тракт свиней можна впливати на продуктивність тварин та її здоров'я. Цього можна досягти згодовуючи у складі раціону кормові добавки.

Поряд із ферментованими кормами пробіотики, пребіотики та постбіотики є кормовими засобами які впливають на мікрофлору кишечника та його метаболічну активність.

Пробіотики належать до групи непатогенних живих мікроорганізмів, які, при введенні в достатній кількості до раціону сприятливо впливають на здоров'я тварини-господаря. Не всі пробіотики однакові, і різні штами можуть впливати по-різному, що підтверджується численними науковими дослідженнями. При виборі типу пробіотика важливо використовувати кормовий засіб, підтверджений науковими даними про його користь [2].

Також необхідно, щоб пробіотичні бактерії залишалися живими, щоб бути ефективними. Тому користувачі повинні дотримуватись інструкцій зі зберігання пробіотика. Серед поширених штамів, що використовуються як пробіотики у свинарстві, є *Saccharomyces cerevisiae*, *Enterococcus faecium* та *Lactobacillus rhamnosus*.

Пробіотики на основі лактобактерій дуже добре ростуть у шлунково-кишковому тракті свиней. Вони можуть забезпечити достатній захист протягом усього періоду вирощування. Однак, вони не витримують високих температур при гранулюванні. Їх можна ефективно використовувати у кормових сумішах. З іншого боку, пробіотики *Bacillus subtilis* витримують температуру до 96 °C, що робить їх кращим пробіотиком для годівлі кормами у вигляді гранул. Проте, для пробіотиків *Bacillus subtilis* характерна низька швидкість росту в кишечнику, що потребує їх додавання протягом усього періоду вирощування [3].

Пребіотики – це неперетравні харчові компоненти, які використовуються корисними мікроорганізмами, які колонізують кишечник та покращують здоров'я свиней. Пребіотики є їжею для корисних мікроорганізмів, серед яких можуть бути *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* та інші. Пребіотики можна знайти в невеликих кількостях у таких продуктах, як овес та цільнозернові продукти [1].

Збільшення споживання пребіотиків може збільшити кількість корисних бактерій у кишечнику та потенційно сприяти засвоюваності поживних речовин, підтримувати імунну систему, покращувати засвоєння мінеральних елементів та впливати на енергетичний та амінокислотний баланс свиней.

Нова лінійка продуктів, що стала популярною останні кілька років, – це постбіотики. Постбіотики визначаються як «препарат неживих мікроорганізмів або їх компонентів, що приносить користь здоров'ю господаря». Нові дослідження показують, що постбіотики позитивно впливають на мікрофлору та здоров'я шлунково-кишкового тракту [5].

Постбіотики в природі не містяться в кормах, а є похідними мікроорганізмів-попередників, вирощених у певних умовах. Більше того, постбіотик не обов'язково має бути отриманий із відомого пробіотичного мікроорганізму. Кінцевий постбіотик повинен містити інактивовані мікробні клітини або метаболіти або клітинні компоненти, корисні для здоров'я свиней. Ферментаційні екстракти *Aspergillus oryzae* та *Lactobacillus acidophilus* є прикладами постбіотичних продуктів.

Синбіотики являють собою суміші пробіотиків та пребіотиків. Синбіотики також можуть містити пробіотик та пребіотик з різними механізмами дії, але спрямовані на досягнення загального позитивного результату мікробіома кишечника в цілому [5].

Отже, пробіотики, пребіотики, синбіотики та постбіотики є кормовими засобами які впливають на мікробіом кишечника та його метаболічну активність, а також на цілісність кишечника та здоров'я травної системи. Вибір кормової добавки потребує ретельного аналізу переваг та недоліків дії кожної з них та оцінки того, наскільки дія продукту відповідає очікуваному виробничому результату.

Список використаних джерел

1. Gibson, G. R., Hutkins, R., Sanders, M. E., Prescott, S. L., Reimer, R. A., Salminen, S. J., Scott, K., Stanton, C., Swanson, K. S., Cani, P. D., Verbeke, K., & Reid, G. (2017). Expert consensus document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of prebiotics. *Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology*, 14(8), 491–502. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2017.75>
2. Hill, C., Guarner, F., Reid, G., Gibson, G. R., Merenstein, D. J., Pot, B., Morelli, L., Canani, R. B., Flint, H. J., Salminen, S., Calder, P. C., & Sanders, M. E. (2014). Expert consensus document: The international scientific association for probiotics and prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology*, 11(8), 506–514. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2014.66>
3. Niederwerder, M. C. (2017). Role of the microbiome in swine respiratory disease. *Veterinary Microbiology*, 209, 97–106. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2017.02.017>
4. Nowland, T. L., Kirkwood, R. N., & Pluske, J. R. (2021). Review: Can early-life establishment of the piglet intestinal microbiota influence production outcomes? *Animal*, xxxx, 100368. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2021.100368>
5. Salminen, S., Collado, M. C., Endo, A., Hill, C., Lebeer, S., Quigley, E. M. M., Sanders, M. E., Shamir, R., Swann, J. R., Szajewska, H., & Vinderola, G. (2021). The International Scientific Association of Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of postbiotics. *Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology*, 18(9), 649–667. <https://doi.org/10.1038/s41575-021-00440-6>

УДК 621.37:637.142

ШУМСЬКА Т.С., КОВТУН Г.Ю., магістранти

Науковий керівник – **КАЛІНІНА Г.П.,** канд. техн. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

halyna.kalinina@btsau.edu.ua

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ У ТЕХНОЛОГІЇ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

Розроблено рецептуру сиркової маси з додаванням нетрадиційної рослинної сировини, яка надає функціональних властивостей продукту. Таку технологію можна впроваджувати у виробництво, подати патент на винахід та використовувати у навчальному процесі.

Ключові слова: сир кисломолочний, технологія, рецептура.

В Україні і країнах Європи молочні продукти складають близько 65 % всього ринку і є важливою складовою ринку продуктів функціонального призначення. [2]

Умови і вимоги демографічної ситуації в Україні (частка людей похилого віку у загальній структурі населення складає 20,5 %, за прогнозами Інституту геронтології АМН

України до 2050 року вона зросте до 38,1 %), збільшення кількості серцево-судинних захворювань, цукровий діабет, поширення імунodefіцитних станів, дисбіотичні порушення ШКТ вимагають від науковців нових рішень і пошуків. Тому розширення асортименту молочних продуктів функціонального призначення є актуальним завданням для України і це завдання потребує вирішення.

Розроблення інноваційних технологій молочних продуктів імуномодулюючого призначення, удосконалення існуючих технологій молочних продуктів з метою підвищення їх функціонального впливу на організм людини важливі в декількох аспектах: впровадження функціональних продуктів у раціон літніх людей дозволить виправити недоліки їх харчування; а вживання молочних продуктів функціонального призначення здоровими людьми різних вікових груп стане профілактикою захворювань та передчасного старіння [2].

Кисломолочний сир є поширеним білковим продуктом повсякденного споживання. Широкий асортимент кисломолочних сирів задовольняє кожний смак – кожному споживачеві той вид сиру, який буде прийнятним за органолептичними та смаковими якостями. Тому удосконалення технології сиркових виробів за рахунок комбінування сировини, що підвищить харчову і біологічну цінність та забезпечить стабільність технологічних властивостей в процесі виробництва та зберігання, зменшить витрати сировини за рахунок залучення немолочних компонентів.

Метою даної роботи є розроблення та обґрунтування рецептури сиркової маси функціонального призначення з додаванням насіння гірчиці, кунжуту, амаранту, чіа, порошків сухих рослин та пряностей.

Для реалізації цієї мети проаналізували сучасний стан виробництва функціональних харчових продуктів у світі та Україні; визначили нові напрями удосконалення технології кисломолочного сиру; оцінили склад та обґрунтувати використання рослинних компонентів для покращання органолептичних показників та надання функціональних властивостей; обґрунтували технологію підготовки функціональних збагачувачів та етап їх внесення в сиркову масу; провели аналіз технології та порівняльну оцінку традиційного продукту з інноваційним.

Розроблено нову рецептуру сиркової маси з використанням натуральних немолочних компонентів. Практичне значення отриманих результатів – результати дослідження становлять вагомий внесок для подальшого розвитку молочної галузі. Також результати роботи можна використовувати у навчальному процесі та подати патент на винахід.

Список використаних джерел

1. URI: <http://www.ukrstat.gov.ua> – Офіційний Інтернет-сайт Державного комітету статистики України
2. Зубар Н.М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2016. – 336 с.
3. Самойленко // Товари і ринки. – 2020. – № 1. – С. 127-133. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/jpdf/tovary_2020_1_19.pdf.
4. URI: <http://www.ukrstat.gov.ua> Oficijnij Internet-sajt Derzhavnogo komitetu statistiki Ukrayini (accessed 08 July 2023).
5. Загоруй, Л. П., Калініна, Г. П., & Мазур, Т. Г Перспективи використання рослинних добавок як інгібіторів окиснення харчових жирів. . https://science.btsau.edu.ua/sites/default/files/tezy/zbirnik_tez_btf_30.10.20.pdf#page=27
6. Душейко В. А. Фізико-хімічні методи дослідження сировини і матеріалів: навч. посіб. [Текст]. В. А. Душейко. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 202

ШАБЕЛЬНИЙ Р.А., РОМАНИК Ю.Б., магістранти
Науковий керівник - КУЗЬМЕНКО П.І., канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет
Kuzmenkopetro48@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ ПАРААМІНОБЕНЗОЙНОЇ КИСЛОТИ ТА МІНЕРАЛЬНИХ БРИКЕТІВ У ГОДІВЛІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ

У тезах висвітлені дані із застосування ПАБК(параамінобензойна кислота) та мінеральних брикетів у годівлі молодняку свиней та їх вплив на гематологічні показники крові.

Ключові слова : параамінобензойна кислота , піддослідний молодняк, вітаміни, брикети , гематологія, біотехнологія, альбуміни, глобуліни, лейкоцити , загальний білок.

Загальновідомо, що свині дуже чутливі до нестачі деяких поживних речовин, у тому числі і вітамінів, які визначають у значній мірі здоров'я тварин. Науково доведено, що в організмі тварин всі без винятку фізіологічні функції здійснюються при участі того чи іншого вітаміну або мікроелементу.[1.2.3]. Експериментальні дослідження по застосування ПАБК та мінеральних брикетів були проведені ЗАТ „Піщанське” Київської області .

На початку дослідження відібрали чотири групи : контрольну (1) і три дослідні (II-IV) по двадцять голів в кожній . При підборі тварин для дослідження враховували їх вік, та живу масу. В основний період досліду застосували ПАБК і мінеральні брикети в годівлі свиней , раціон тварин контрольної групи залишався без змін, а в раціон дослідних груп вводили різні рівні параметра мінеральних брикетів, складені з врахуванням практичного вмісту мінеральних елементів і вітамінів в кормах і потреби в них .

В раціон свиней II групи в якості одного з параметрів біотехнології застосовували ПАБК, III групи – мінеральні брикети , IV- групи застосували сумісну дію ПАБК і мінеральних брикетів. Зробивши аналіз гематологічних показників після використання препаратів ми отримали такі показники (табл. 1) .

Дослідження крові піддослідних тварин показали , що у підсвинків 2 і 4 груп у віці 90 днів гама – глобулінова фракція білків збільшена в порівнянні з контролем на 3,54 і 4,8% ($P>0,99$) . Достовірної різниці по вмісту загального білку у тварин усіх груп не спостерігається . Збільшення гама- глобулінової фракції білків крові тварин , що вирощувались за параметрами біотехнології сумісного застосування ПАБК і мінеральних брикетів свідчить про підвищення резистентності організму підсвинків .

По вмісту гемоглобіну в крові тварини 3 і 4 дослідних груп переважали підсвинків контрольної на 1,5 і 2,38 г% ($P>0,99$) . Якщо по кількості еритроцитів різниці між контрольною і дослідними (2 – 4) групам не було , то вміст лейкоцитів був більшим у тварин дослідних груп і склав , тис. : 2 - 12,99 ; 3 - 14,08 ; 4 - 15,05 в порівнянні з 12,35 в контрольній .

Таблиця 1 – Гематологічні показники у підослідного молодняка у дослідах по розробці біотехнології годівлі свиней М + т: n = 4

Показник	Група			
	1 контрольна	2 дослідна	3 дослідна	4 дослідна
3 місяців				
Загальний білок , %	6,20 ±0,11	6,45 ±0,06	5,95 ±0,06	6,43 ±0,09
Альбуміни від загального білку , %	42,69 ±0,27	38,75 ±0,13	42,45 ±0,25	38,63 ±0,23
Глобуліни , % в т.ч.				
λ 1 %	8,83 ±0,09	7,35 ±0,17	8,63 ±0,15	7,43 ±0,10
λ 2 %	12,69 ±0,09	13,38 ±0,20	13,63 ±0,15	13,10 ±0,29
β %	14,05 ±0,06	15,14 ±0,09	13,93 ±1,24	14,20 ±0,20
γ %	21,75 ±0,28	25,39 ±0,34	20,63 ±0,36	26,60 ±0,62
Гемоглобін , г %	12,15 ±0,21	12,50 ±0,27	13,65 ±0,27	14,53 ±0,10
Еритроцити , млн.	4,23 ±0,17	4,13 ±0,11	4,13 ±0,12	4,80 ±0,07
Лейкоцити , тис.	12,35 ±0,19	12,98 ±0,11	14,08 ±0,11	15,05 ±0,16
Са , мг %	12,50 ±0,18	13,20 ±0,31	13,65 ±0,33	13,67 ±0,41
Р , мг %	5,0 ±0,09	4,48 ±0,22	4,95 ±0,06	4,95 ±0,07
7 місяців				
Загальний білок ,%	6,03 ±0,11	6,30 ±0,09	6,10 ±0,04	6,38 ±0,06
Альбуміни від загального білку , %	47,63 ±0,15	38,98 ±0,11	41,67 ±0,12	38,20±0,18
Глобуліни , % в т.ч.				
λ 1 %	9,10 ±0,15	7,00 ±0,09	9,35 ±0,16	7,50 ±0,09
λ 2 %	12,65 ±0,06	12,80 ±0,17	14,33 ±0,11	12,60 ±0,17
β %	14,10 ±0,11	13,65 ±0,06	14,93 ±0,11	14,65±0,20
γ %	21,53 ±0,26	27,58±0,27	19,72±0,26	27,05±0,26
Гемоглобін , г %	13,10 ±0,10	12,40 ±0,18	14,87 ±0,20	15,18 ±0,11
Еритроцити , млн.	4,30 ±0,09	4,35±0,10	5,03 ±0,17	5,28 ±0,11
Лейкоцит , тис.	13,05 ±0,18	12,65 ±0,27	13,83 ±0,15	14,10±0,04
Са , мг %	13,23 ±0,18	13,68 ±0,27	14,10 ±0,15	14,75±0,13
Р , мг %	5,13 ±0,09	5,08 ±0,12	5,90±0,17	6,15 ±0,19

Аналогічні результати були отримані при аналізі крові свиней в 7-місячному віці . При цьому тенденція на збільшення гама-глобулінової фракції білків крові у тварин , що вирощувались за параметрами біотехнології сумісного застосування ПАБК і мінеральних брикетів, зберігається .

Різниця по вмісту кальцію у сировотці крові свиней виражена значно помітніше у період вирощування поросят : в 2 групі на 0,70 мг% , в 3 групі на 1,15 мг% , в 4групі на 1,17 мг% (P>0,99), що більше ніж у підсвинків контрольної групи .

З віком кількість кальцію в крові тварин не знижувалась . Проаналізувавши дані динаміки вмісту неорганічного фосфору в сировотці крові поросят по віковим періодам потрібно відзначити, що інтенсивний ріст молодняка супроводжується активізацією фосфорного обміну . Високий рівень неорганічного фосфору у сировотці крові відмічений у тварин дослідних груп в період дорощування і відгодівлі (4,8 – 6,15 мг%) .

Отримані в досліді результати свідчать , що застосування у годівлі свиней параметрів біотехнології з ПАБК і мінеральними брикетами дещо покращили гематологічні показники крові .

Висновок. Таким чином, використання параамінобензойної кислоти і мінеральних брикетів в годівлі молодняка свиней покращили гематологічні показники тварин.

Список використаних джерел

1. Практикум із годівлі сільськогосподарських тварин / [Ібатулін І.І., Чигрин А.І. Отченашко В.В. та ін.]. – Житомир: «Полісся», 2013. – 442 с.
2. Руденко Є.В. Рекомендації з нормованої годівлі свиней / Є.В. Руденко, О.Г. Богданов, В.М. Кандиба. – К.: Аграрна наука, 2012. – 112 с.
3. Технологія виробництва продукції свинарства / [Герасимов В.І., Барановський Д.І., Хохлов А.М. та ін.]. – Х.: Еспада, 2010. – 448 с.

УДК 636.592:637.5

ШАЛЬ В.І., магістрант

Науковий керівник – **КУЗЬМЕНКО О.А.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

e-mail: oksana.kuzmenko@btsau.edu.ua

СУЧАСНІ СИСТЕМИ ГОДІВЛІ ІНДИКІВ ЗА ВИРОЩУВАННЯ НА М'ЯСО

Проаналізовано систему годівлі індиків важкого кросу м'ясного напрямку продуктивності «BUT – 8» у ФГ «Зоряне» Черкаської області та рекомендовані шляхи щодо поліпшення годівлі з народження індиків до забою.

Ключові слова: система годівлі, індики, вирощування, комбікорм, поживні речовини, індичатина.

Серед багатьох видів сільськогосподарської птиці індики найбільші за розмірами. Жива маса статевозрілих самок досягає 8–10 кг, а самців 15–18 кг, залежно від кросу та системи вирощування. За рік одна самка може виростити 90–100 індиченят, що у живій масі становить 400–500 кг м'яса. Індиченята швидко ростуть і це дає можливість у 13–17-тижневому віці отримати тушку масою 4–4,5 кг за забійного виходу 80–85 % і витрати корму на 1 кг приросту 3–3,5 кг [2].

Самки індиків мають добрі відтворні якості. У віці 8–8,5 місяців самки інтенсивно несуться і упродовж 6 місяців їхня продуктивність сягає 110–120 яєць. Індички мають високий інстинкт насиджування. Особливістю індиків є різка статева відмінність за інтенсивності росту молодняку, тому самок і самців вирощувати на м'ясо бажано окремо [3].

За дієтичними і смаковими властивостями м'ясо індиків має відмінність, його смак властивий дичині. У ньому більше протеїну, вітамінів, а менше жиру та холестерину. В грудних м'язах індиків міститься до 28 % білка, а в усій тушці – 21 %. Вихід їстівних частин становить 65 % маси тушки, з яких 55 % м'язова тканина [1].

Тому, метою дослідження було на основі аналізу годівлі індиків важкого кросу м'ясного напрямку продуктивності «BUT – 8» у ФГ «Зоряне» розробити універсальну систему вирощування, яка б дозволила скоротити економічні витрати та період їх вирощування.

У ФГ «Зоряне» годівля індиків з народження і до забою має велике значення для виробництва м'яса. Добових індиченят кросу «BUT – 8» розподіляють за статтю і відправляють у цех вирощування молодняку. При цьому застосовують підлогову систему вирощування. Приміщення для утримання птиці на підлозі поділене на секції, де можна

розмістити до 500 голів молодняку. У кожній секції встановлений електробрідер, годівниці і напувалки. Упродовж перших 2 днів для індиченят слугує годівницями цупкий папір, розміщений під брудерами. Із 3-тижневого віку молодняк привчають до годівниць та напувалок за щільності посадки 4–6 голів на 1 м² підлоги.

У ФГ «Зоряне» індиків годують повнораціонними комбікормами. У 100 г комбікорму для дорослих індиків повинно міститися 280 ккал (1,17 МДж) обмінної енергії, 16 % – сирого протеїну, 2,8 – кальцію, 0,7 – фосфору і 0,3 % – натрію. До складу комбікормів для індиків включають, % зернові корми – 60-75, шроти – 8-15, корми тваринного походження – 5-6, дріжджові корми – 1-2, трав'яне борошно – 3-5, мінеральні – 5-6, жир кормовий – 3-4 і збагачують комплексом вітамінів і мікроелементів у складі преміксів.

Температурний та світловий режими у пташнику диференціюють залежно від віку. Із добового до 4-тижневого віку в приміщенні для вирощування індиченят на м'ясо підтримують температуру 26–28 °С і застосовують цілодобове яскраве освітлення 40 лк. Для молодняку старшого віку температуру та освітлення знижують до 16–20 °С та 4 год. світловий день 5–6 лк відповідно.

Проаналізувавши технологію вирощування індиків на м'ясо у ФГ «Зоряне» ми прийшли до висновку, що найкращим для даного господарства є комбінований спосіб вирощування індиченят. Він передбачає утримання молодняку до 3–8-тижневого віку в кліткових батареях КБМ-2 із подальшим дорощуванням у пташниках до 18–24-тижневого віку. Цей спосіб дає можливість використання комбінованого типу годівлі. У цьому випадку індиченят до 8 тижнів згодовують комбікорм з вмістом сирого протеїну 28 % упродовж першого і 24 % – упродовж другого місяця утримання. Далі годівлю здійснюють кормосумішками, основу якої для молодняку індиків становлять зернові злакові та зернобобові корми власного виробництва. До їхнього раціону обов'язково вводять рослинні білкові корми – це шрот соєвий – 40 %, шрот соняшниковий – 21 %, горох 10–15 % та гідролізні дріжджі 3–6 %. Нестачу незамінних амінокислот модно поповнити згодовуванням м'ясного, м'ясо-кісткового, рибного борошна або сухого збираного молока, які можуть досягати 30 % загальної кількості білків комбікорму.

Також необхідно збагачувати комбікорми вітамінами, мінеральними та біологічно активними речовинами. За використання вітамінно-мінеральних добавок індикі матимуть гарні показники продуктивності і якості м'яса. За такої системи годівлі молодняк індиків у 17-тижневому віці досягне живої маси 4–5 кг самки та 6–7 кг самці, яких можна забивати на м'ясо.

Список використаних джерел

1. Бомко В.С. Годівля сільськогосподарських тварин: підручник / В.С. Бомко, С.П. Бабенко, О.Ю. Москалик та ін. – Біла Церква, 2009 – 240 с., іл.
2. Ерастов Г. М. Харчова цінність м'яса птиці / Г. М. Ерастов // Птахівництво. – 2014. № 3. С. 28–30.
3. Кисельов О.Б. Сучасні технології вирощування індиків на м'ясо / О. Б. Кисельов // Актуальні питання технології продукції тваринництва: IV Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція. – Полтава, 2019. – С. 152–157.

ЮРЧУК Ю.В., магістрант

Науковий керівник - **ФЕСЕНКО В.Ф.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

fesenko_vasil@ukr.net

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ СВИНИНИ ТА ШЛЯХИ ЇЇ УДОСКОНАЛЕННЯ В СТОВ «РЕШЕТИЛІВКА» ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЇЇ ПЕРЕРОБКИ В ПП«ВОРСКЛА»

Досліджено існуючу технологію виробництва свинини і шляхи її удосконалення в СТОВ «Решетилівка» та її переробки в ПП «Ворскла». Технологія виробництва свинини включає перелік технологічних операцій: осіменіння маток, проведення опоросів, вибракування свиноматок, відлучення поросят-сисунів, дорощування, відгодівлю молодняку. Проведений аналіз технології виробництва свинини та намічені шляхи удосконалення за рахунок розробки технологічних параметрів із відтворення, вирощування та відгодівлі, селекційної роботи, оптимізації годівлі, переробки свиней.

Ключові слова: матки, поросята, молодняк на дорощуванні, відгодівельний молодняк, ритм виробництва, селекційна робота, комбікорм, переробка, собівартість, рентабельність виробництва.

Поступальний розвиток підприємств галузі свинарства відбувається на основі рентабельного виробництва продукції тваринництва. Стримуючим чинником розвитку може бути відсутність інноваційних технологій на підприємствах галузі, невеликий вплив запровадження інноваційної роботи на покращення ефективності виробництва. Важливою є потреба щодо здійснення інновацій, які поліпшили б економічні показники підприємств галузі свинарства, наситили ринок продукцією вітчизняного виробництва та задовольнили запит на недорогу свинину. [1, с.305,4, с.57,5, с.87,7, с.27]. Інноваційна модель розвитку вітчизняного та зарубіжного свинарства забезпечує конкурентоспроможність підприємств галузі та підвищує рівень продовольчої безпеки держави, сприяє вирішенню проблем, пов'язаних із забрудненням довкілля і неконтрольованого використання різноманітних добавок у процесах виробництва свинини. . Заходи держави щодо надання підтримки свинарським підприємствам у формі субсидування та дотацій, є недостатніми, мало виправдовують ефективність свого існування у такій формі. Таким чином, аналіз теоретичних та прикладних аспектів розвитку свідчить, що в основі підвищення ефективності функціонування підприємств на ринку лежить інноваційна діяльність. Рішення про характер та вид інновацій на підприємстві ґрунтується на комплексному методі оцінки інновацій, стратегічному плануванні та досконалому прогнозуванні діяльності підприємства, що враховує внутрішні та зовнішні чинники позитивного і негативного впливу на фактичну ефективність функціонування підприємства. [2, с.168,3, с.20,6, с.8]

СТОВ «Решетилівка» – це сільськогосподарське підприємство, яке має кормову базу для виробництва продукції свинарства. За останні роки відбулося зменшення поголів'я. Враховуючи, що в господарстві відсутні інші галузі тваринництва СТОВ «Решетилівка» має усі можливості для нарощування потужностей виробництва продукції свинарства. У свинарстві можна швидко наростити поголів'я тварин та отримати необхідну кількість високоякісної продукції використовуючи корми власного

виробництва. Господарство має необхідну кількість землі для вирощування зернових злакових і бобових культур. Міні-комбикормовий завод дозволяє виробляти комбикорми власного виробництва за рахунок використання покупних преміксів, кормів тваринного походження, добавок амінокислот.

Загальне поголів'я свиней в 2022 році становило 4086 голів, що на 1,2 % менше у порівнянні з 2020 роком. Валове виробництво свинини зменшилось на 1,5 % і становило 4673 ц із них 4579 ц – на продаж. Товарність виробництва свинини за останні роки коливалась від 95 до 98%. Спостерігалась тенденція до збільшення показників збереженості поросят(81-91%). Високими є показники середньодобових приростів поросят-сисунів, молодняку на дорощуванні і відгодівлі. Собівартість 1 ц приросту не перевищує 3730 грн., що на 7 % більше у порівнянні з 2020 роком. Прибуток на одну свиноматку збільшився на 25 % і становить 15950 грн. за 2022 рік. Рівень рентабельності з 30 % у 2020 році підвищився до 52 % у 2022 році. Таким чином, аналіз представлених даних свідчить про те, що економічні показники ведення галузі покращились.

Робота свиноферми СТОВ «Решетилівка» буде організована за принципом промислової технології, за основу якої покладена потокова система організаційно-технологічних процесів, які забезпечують високу економічну ефективність галузі. Для визначення основних технологічних параметрів комплексу ми провели розрахунки з використанням показників, що передбачають роботу ферми на повну потужність – 7200 відгодівельного поголів'я в рік. Одночасне поголів'я холостих маток не перевищує 72 голови, умовно-поросних – 72, поросних – 189, підсисних – 54 гол. Чисельність поросят-сисунів – 540 гол, молодняку на дорощуванні – 1260, відгодівельного молодняку та дорослих вибракуваних тварин відповідно 1920 і 30 гол., кнурів-плідників – 8 голів. Загальне одночасне поголів'я свиней не перевищує 4145 голів. Свинарське підприємство буде працювати за чітким ритмом, що становить 12 днів. За цей відрізок часу проводяться всі технологічні операції, що забезпечують отримання одиниці продукції. За ритм виробництва (12 днів) необхідно спарувати 36 свиноматок, одержати 27 опоросів, вибракувати 6 свиноматок, одержати 270 гол. поросят-сисунів, зняти з дорощування 252 голів, а з відгодівлі 240 голів молодняку та 6 голів дорослих вибракуваних тварин. Всього буде здано на забій 246 голів. Робота свиноферми за представленою схемою дозволить на протязі року здавати на забій 7300 голів молодняку та 182 голови дорослих вибракуваних тварин. Всього буде здано на забій 7482 голів свиней. В СТОВ «Решетилівка» розводять велику білу породу свиней. Тварини відрізняються міцною конституцією, не грубою будовою тіла, мають легку голову, достатньо довгий та гармонійно- побудований тулуб, добре розвинені плечі та окости, міцні кінцівки. В господарстві застосовують метод чистопородного розведення. Закупівлю ремонтних кнурців проводять раз в три роки в кращих племзаводах України.

На забій буде відправлятися 7300 голів молодняку живою масою 115 кг. Це дозволить отримати 5607 ц свинини в напівтушах, 1502 ц окісту заднього, 1244 ц окісту переднього, 606 ц корейки та 577 ц грудинки. валове виробництво свинини, планується довести до 8869 ц. Це можливо за умови роботи свиноферми на повну потужність. Продаж свинини збільшиться на 91 % і буде становити 8780ц., в тому числі 8400 ц вищого сорту. Реалізація товару у вигляді готової продукції дозволить отримати прибуток, за умов невисокої собівартості та прийнятих цін при реалізації. Так, собівартість виробництва 1 ц ковбас сортів: решетилівської першого гатунку, полтавської вищого гатунку, відбірної вищого гатунку у 2022 році була відповідно: 16700, 17500, 18200 грн. Реалізаційна ціна 1 ц зазначених продуктів була відповідно 24000, 25500 та 27500 грн., а

рівень рентабельності їх виробництва коливався від 44 до 51 %. За нашими розрахунками, у 2024 році, не зважаючи на підвищення собівартості виробництва ковбас, за умов підняття реалізаційної ціни, рівень рентабельності виробництва продуктів вищого та першого сорту підвищиться до 46-54 %. Таким чином, аналіз зазначених даних свідчить про ефективність реалізації свинини у вигляді готової продукції.

Список використаних джерел

1. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств: підручник / В.Г. Андрійчук. – 2-ге вид., доп. і перероб. – К.: КНЕУ, 2002. – 624 с.
2. Герасимов В. І Свинарство і технологія виробництва свинини. Харків., 2017. – 453с
3. Бірта Г. Формування м'ясності свиней / Г. Бірта, В. Рибалко // Тваринництво України. – 2009. – № 3. – С. 19-20.
4. Вітков М.С. Розвиток інвестиційної політики в сільському господарстві України / М.С. Вітков // Економіка АПК. – 2005. – №1. – С. 54-57.
5. Калінчик М.В. Методичні та практичні аспекти економічної оцінки ресурсозберігаючих технологій у сільському господарстві / М.В. Калінчик, М. І. Толкач // Економіка АПК. – 2007. – №11. – С. 86-91.
6. Фесенко В.Ф., Каркач П.М. та ін. Теоретичні та практичні аспекти інноваційних технологій у свинарстві. Біла Церква, 2022 – 143 с.
7. Якобчук В.П., Кравець І.В. Інноваційний розвиток галузі свинарства. Житомир.: В-во Євенок О.О., 2012. – 189с.

УДК 636:2.05.08:614.94

ЮЩИШЕНА К.О., магістрант

Науковий керівник – **МАЛИНА В. В.**, канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

vasyl.malyina@btsau.edu.ua

САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ СКОТАРСТВА У ПСП «ЗОЛОТА НИВА»

Проведено санітарно-гігієнічний аналіз основних елементів технології виробництва продукції скотарства ПСП «ЗОЛОТА НИВА». Встановлені відхилення параметрів мікроклімату від нормативних показників, які не виходять за межі гранично допустимого експлуатаційного режиму приміщень, але такий стан є показником недотримання вимог до добробуту тварин, що негативно відображається на показниках їх продуктивності.

Ключові слова: скотарство; технологія виробництва; добробут; мікроклімат; вентиляція; тепловий баланс.

Ведення скотарства на промисловій основі стає ефективним лише при створенні стада з високим генетичним потенціалом продуктивності, забезпеченні тварин повноцінними та збалансованими кормами, створенні оптимальних параметрів мікроклімату у приміщеннях, механізації і автоматизації технологічних процесів та збереженні довкілля [1,2].

Особливе значення при сучасних інтенсивних технологіях виробництва продукції скотарства є дотримання вимог Відомчих норм технологічного проектування Скотарські

підприємства (комплекси, ферми, малі ферми) ВНТП-АПК-01.05, так як утримання тварин в не природних мікрокліматичних умовах характеризується негативним впливом змінених факторів середовища на показники імунобіологічної реактивності та продуктивності тварин [3,4,5].

Гігієна відіграє важливу роль у забезпеченні вимог до «добробуту» при промислових технологіях виробництва продукції тваринництва, а вирішення гігієнічних питань, у свою чергу, вирішує питання зниження кількості технологічних стрес-факторів, що буде сприяти підтриманню здоров'я тварин, підвищенню їх продуктивності та якості отриманої продукції [6].

У зв'язку з цим, метою нашої роботи було проведення санітарно-гігієнічного аналізу технології виробництва продукції скотарства у ПСП «Золота нива» Дніпропетровської області.

Об'єктом досліджень були дійні корови та молодняк великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи. Предметом досліджень слугували гігієнічні параметри елементів технології виробництва молока та м'яса за використання діючої технології при виробництві продукції скотарства. Використовували загальноприйняті зоотехнічні та санітарно-гігієнічні методи досліджень [7].

Встановлено, що територія молочно-товарної ферми за основними вимогами відповідає нормативам ВНТП – СГіП – 46 – 1.94. Застосовується прив'язне утримання великої рогатої худоби. На час проведення наших досліджень санітарний стан корівників був задовільним: у стійлах для корів було достатньо підстилки, стіни на висоту до двох метрів побілені вапном, волосяний покрив у переважній більшості тварин був відносно чистим.

Відповідно до мети роботи ми провели вимірювання параметрів мікроклімату в чотирьох рядному корівнику та телятнику в перехідний – у листопаді, зимовий – у січні та літній – липні періоди року.

Встановлено, що температура повітря у корівнику в листопаді становила 9 °С, відносна вологість була підвищеною на 12 %, концентрація у повітрі вуглекислого газу, аміаку та сірководню дещо перевищувала норму, а швидкість руху повітря була заниженою. Відмічали підвищену мікробну забрудненість повітря. У січні температура була на 2 градуси меншою за межі гігієнічних вимог. Відносна вологість у приміщенні переважала нормативний показник на 16 % при заниженій швидкості руху повітря та підвищеному вмісту шкідливих газів. У липні температура повітря у корівнику під час знаходження тварин була на 16 градусів вищою у порівнянні до гігієнічних вимог, відносна вологість перевищувала норматив на 11 %. Бактеріальна забрудненість була підвищеною на 30 тисяч мікробних тіл у м³ повітря, а вміст аміаку становив 32 мг/м³. Температура повітря у телятнику в січні була у межах норми, підвищена концентрація аміаку та загальна мікробна забрудненість в будівлі вплинули на сумарну бальну оцінку – 3 бали, що відповідає гранично допустимому експлуатаційному режиму, але негативно впливає на продуктивність молодняку та оплату корму.

У тваринницьких приміщеннях в господарстві використовується природна, припливно-витяжна система вентиляції. Ми провели розрахунки годинного об'єму вентиляції, кратності обміну повітря та теплового балансу у чотирьох рядному приміщенні. Встановлено, що кратність обміну повітря у холодний і перехідний періоди року у корівнику становить 2,8 – 3,2; а в літній період – 5,6 раз/годину. Тепловий баланс приміщення – негативний. Дефіцит тепла становить 18300,0 ккал/год.

Таким чином, при проведенні санітарно-гігієнічного аналізу технології виробництва продукції скотарства на молочно-товарній фермі у ПСП «Золота нива» нами було встановлене, що параметри мікроклімату у чотирьох рядному корівнику та приміщенні для утримання молодняку за основними показниками не відповідають вимогам Відомчих норм технологічного проектування «Скотарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми) ВНТП-АПК-01.05». Відхилення від нормативних показників не є критичними для тварин, але це є показником недотримання вимог до їх добробуту, що негативно відображається на показниках продуктивності.

Для оптимізації температурно-вологісного режиму та вмісту шкідливих газів у повітрі скотарських приміщень ми пропонуємо:

1. У корівниках та телятниках встановити примусову систему вентиляції.
2. Корівники обладнати системою «адіабатичного» охолодження.
3. Для поглинання надлишкової вологи з повітря приміщень підлогу у проходах посипати негашеним вапном.

Список використаних джерел

1. Барилевич О.М. Стан, проблеми та перспективи розвитку молочного скотарства. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Економіка, аграрний менеджмент, бізнес. Київ, 2013. № 181(6). С. 64 – 69.
2. Системи утримання тварин: навчальний посібник / [М.О.Захаренко, В.М. Поляковський, Л.В. Шевченко та ін.]. К. : Центр учбової літер., 2016. – 424 с.
3. Відомчі норми технологічного проектування. "Скотарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми)". ВНТП-АПК-01.05. – К.: Мінагрополітики, 2005. – 111с.
4. Зубець М.В. Етологія молочної худоби [Текст]: наук. та навч.-метод. вид. // УААН, Національний аграрний ун-т, Харківська зооветеринарна академія. Х. : [Бровін О.В.]. 2010. 263 с.
5. Рекомендації стосовно виконання деяких положень Регламенту (ЄС) №853/2004 щодо гігієни по відношенню до продуктів тваринного походження. Європейська Комісія, Генеральна Дирекція у справах захисту споживача і здоров'я. Брюссель, 21 грудня 2005 р.
6. Демчук М.В. Сучасні вимоги до перспективних технологій виробництва продукції скотарства. Наук. вісник ЛДАВМ ім. С.З.Гжицького. – Львів. – 2002. – 4/2/ч. 5. – с. 112 – 120.
7. Методологічні основи та методи наукових досліджень у ветеринарній гігієні, санітарії та експертизі : навч.-метод. Посібник. / П. П. Антоненко та ін. ; Дніпровський ДАЕУ. Дніпро : Свідлер А. Л. [вид.], 2018. 276 с

UDC: 636.52/58.33

CHERNIAVSKIY B.O., KARIY O.M., BURLAKA O.V., master students

Scientific adviser - **MASHKIN Y.O.**, Candidate of Agricultural Sciences

Bila Tserkva National Agrarian University

yura-mashkin@ukr.net

GROWTH PERFORMANCE OF BROILER CHICKENS WITH FEEDING PHYTOGENIC FEED ADDITIVES

Phytogenic feed additives made of herbs, spices and natural or appropriate synthetic chemicals, certain flavors have gained momentum due to the growing worldwide ban on antibiotic growth promoters in animal and poultry feeding. This study evaluated the effectiveness of phytogenic feed additives in the diet of broiler chickens on growth performance. The use of phytogenic feed additives in broiler chickens increased live weight gain by 3.6 % compared to the control.

Keywords: broilers, digestibility, productivity, phytogenic feed additive.

Feed additives or so-called growth promoters in the form of antibiotics have been traditionally used in livestock and poultry feeding since the mid-1940s to maintain gut microbiota, the environment and increase productivity (Dibner and Richards, 2005). Due to stricter regulations to protect human health, animal welfare and the environment on the one hand, and the increasing demand for animal protein on the other, alternative approaches are needed to sustainably produce animal products. Due to the growing worldwide ban on the use of antibiotic growth promoters in animal and poultry feeding and concerns about the development of antimicrobial resistance and the subsequent transfer of antibiotic resistance genes from the animal microbiota to humans (Castanon, 2007; Steiner and Syed, 2015), the current trend among poultry producers is to eliminate the use of antibiotic growth promoters in poultry diets. Therefore, feed additives of plant origin, known as phytogenic feed additives, consisting of herbs, spices, essential oils, plant extracts and their components, have become a growing class of feed additives for animal feeding due to consumer preferences for natural animal products without the use of antibiotics.

The potential of phytogenic feed additives to increase productivity is attributed to their ability to maintain a healthy gut microbiota (Windisch et al., 2008). A significant number of scientific studies have reported that essential oils, which contain most of the active substances of the plant, promote health and improve zootechnical performance by increasing the availability of nutrients for poultry through their antioxidant and anti-inflammatory effects, modulation of the gut microbiota, and have a beneficial effect on the gut microbiota, which leads to better performance (Diaz-Sanchez et al, 2015; Upadhaya and Kim 2017; Luna et al., 2019), improved nutrient digestibility (Jamroz et al., 2003), and gut health (McReynolds et al., 2009) in broiler chickens and laying hens. Numerous studies have shown that supplementing the diet of broiler chickens with phytogenic feed additives has a positive effect on poultry performance (Zumbaugh et al., 2020).

The aim of our study was to evaluate the effect of the phytogenic feed additive Biomin® DC-P on the performance of broiler chickens.

The experiments were conducted on the basis of the Broiler farm in Bila Tserkva district, Kyiv region. Broiler chickens of the Ross-308 cross were used as a biological object. We formed four groups of broiler chickens of 1000 birds each, one control and three experimental. The control group of birds was fed standard feed, and the chickens of the II-, III- and IV-experimental groups were fed the phytogenic feed additive Biomin® DC-P in different concentrations: 50 g/t, 75 g/t and 100 g/t, respectively. During rearing, the poultry had constant access to water. During the experiment, the housing conditions (temperature, humidity, light, air gas composition) met the established standards. In the feeding of broiler chickens, there are three periods: 1-14 days - starting, 15-28 days - growing, 29-42 days - finishing. During the experiment, we took into account the safety of poultry, water and feed consumption, live weight and weight gain.

At the end of the experiment, we statistically processed the materials presented in Table 1.

The table shows that live weight was determined at the beginning of the experiment and on days 14, 35 and 42. The initial weight of broiler chickens of the experimental groups was almost the same and ranged from 39.8-44.0 g. On the 14th day of cultivation, there is a tendency to increase the live weight of poultry of the experimental groups, so in the II experimental group the live weight of broilers was 3.4 g, in the III experimental group - 11.7 g and in the IV experimental group - 12.4 g higher than in the control and amounted to 397.1 g, 405.5 g and 406.2 g.

A similar trend can be observed in the following periods of rearing, so at 35 days of age, the live weight of chickens of the experimental groups was 2002, 2008 and 2007 in the II-, III- and IV-experimental groups, which is 10 g, 16 g and 15 g more than in the control group. At 42 days of age, the live weight of broilers exceeded that of the control group by 17 g, 33 g and 28 g and amounted to 2651 g, 2667 g and 2662 g in the II, III and IV experimental groups.

In accordance with the indicators of live weight, the indicators of average daily gain (ADG) also change, so in the starting period the highest average daily gain was in the IV experimental group and amounted to 25.9 g/day. In the engraving period, the highest average daily gain was in the II experimental group and amounted to 76.4 g/day. In the final, finishing period, the highest average daily weight gain was in the III experimental group and amounted to 94.1 g/day. For the entire period of cultivation, the highest average daily weight gain was in the III experimental group and amounted to 62.5 g/day.

After analyzing feed consumption (FC) by growing periods, it is clear that there was no significant difference between the control and experimental groups, so in the starting period feed consumption in all experimental groups was 34.5 g/day, in the growing period feed consumption ranged from 114.3-114.9 g and in the finishing period broiler chickens consumed an average of 183.5-185.3 g/day. During the entire period of broiler rearing, the average daily feed consumption was 61.7-62.5 g/head/day.

The table shows that the highest feed consumption per 1 kg of weight gain was in the finishing period and amounted to 1.96-2.01 kg/kg, while the lowest feed consumption per 1 kg of weight gain was in the initial period of broiler rearing and amounted to 1.33-1.38 kg/kg. For the entire period of cultivation, feed consumption per 1 kg of live weight gain of broiler chickens was almost the same and amounted to 1.59-1.61 kg/kg.

The preservation of chickens in all experimental groups during the entire period of cultivation was quite high and ranged from 95.09-96.81%, while the mortality rate was 3.19-4.91%.

Thus, our studies have established that the optimal dose of Biomin® DC-P is 75 g/t of feed during this period of broiler chickens rearing.

References

1. Castanon JI (2007). History of the use of antibiotic as growth promoters in European poultry feeds. *Poultry Science*, 86: 2466-2471. DOI: <https://www.doi.org/10.3382/ps.2007-00249>
2. Diaz-Sanchez S, D'Souza D, Biswas D, and Hanning I (2015). Botanical alternatives to antibiotics for use in organic poultry production. *Poultry Science*, 94: 1419-1430. DOI: <https://www.doi.org/10.3382/ps/pev014>.
3. Dibner JJ, and Richards JD (2005). Antibiotic growth promoters in agriculture: History and mode of action. *Poultry Science*, 84: 634-43. DOI: <https://www.doi.org/10.1093/ps/84.4.634>
4. Jamroz D, Orda I, Kamel C, Wiliczekiewicz A, Wiertelcki T, and Scorupinska J (2003). The influence of phytogenic extracts on performance, nutrient digestibility, carcass characteristics, and gut microbial status in broiler chickens. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 12: 583-596. DOI: <https://www.doi.org/10.22358/jafs/67752/2003>
5. Luna A, Tarifa MF, Fernandez ME, Caliva JM, Pellegrini S, Zygodlo JA, and Marin RH (2019). Thymol, alpha tocopherol, and ascorbyl palmitate supplementation as growth enhancers for broiler chickens. *Poultry Science*, 98(2): 1012-1016. DOI: <https://www.doi.org/10.3382/ps/pey362>.
6. Steiner T, and Syed B (2015). Phytogenic feed additives in animal nutrition. In: Máthé Á. (eds) *Book series on Medicinal and Aromatic Plants of the World*, Springer, Dordrecht, pp. 403-423. DOI: https://www.doi.org/10.1007/978-94-017-9810-5_20
7. Upadhyaya SD, and Kim IH (2017). Efficacy of phytogenic feed additive on performance, production and health status of monogastric animals - a review. *Annals of Animal Science*, 17(4): 929-948 DOI: <https://www.doi.org/10.1515/aoas2016-0079>

8. Windisch W, Schedle K, Plitzner C, and Kroismayr A (2008). Use of phytogetic products as feed additives for swine and poultry. *Journal of Animal Science*, 86: 140-148. DOI: <https://www.doi.org/10.2527/jas.2007-0459>

9. Zumbaugh CA, Murugesan GR, Wong EA, Syed B, and Persia ME (2020). Evaluation of a phytogetic feed additive on performance, nutrient digestion, and absorption in chicken poults. *Animal Feed Science and Technology*, 267: 114575 DOI: <https://www.doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2020.114575>

UDC: 636.5.082.35/.087:589.261.7

FROLOVA O.E., STAROVIT V.V., master students

Scientific adviser - **MASHKIN Y.O.**, Candidate of Agricultural Sciences

Bila Tserkva National Agrarian University

yura-mashkin@ukr.net

APPLICATION OF ACIDIFIER IN THE CULTIVATION OF MEAT QUAILS

The results of research on the productivity of Pharaoh quails when different levels of lactic acid-based acidifier with the addition of mineral elements are introduced into the feed are presented. The live weight of quails, average daily gain and feed costs per 1 kg of live weight gain were studied. It was found that feeding compound feeds with the addition of acidifier increases the live weight of quails and reduces feed costs.

Keywords: quail, feed, live weight, feed costs, acidifier

The main condition for modern poultry farming is to meet the needs of the poultry body with all the nutrients necessary for the optimal course of metabolic processes and to ensure high productivity and safety of the livestock. At the same time, the intensification of poultry production is accompanied by a decrease in the body's resistance and various metabolic disorders in poultry [3].

Currently, the list of feed additives is extremely diverse: phytobiotics, probiotics, prebiotics, organic acids, feed enzymes, etc. [1,4,5]. All of them have different biological natures and, accordingly, different primary mechanisms of action. However, it is well known that they all have a positive effect on poultry productivity and health in a similar way.

Among them is also lactic acid, which is an important intermediate product of the metabolism of living organisms, and whose chemical properties are now being implemented in various animal feeding programs [6].

According to the results of studies by N. Smirnova [7], L. Skvortsova [8], S. Adil et al. [9], it was found that the use of organic acids, in particular lactic acid or additives based on it, in feeding broiler chickens helps to increase productivity, increase resistance and reduce feed costs.

Therefore, it remains important to solve the problems of poultry production through the use of biologically active additives, which is of great interest from both scientific and practical points of view. In particular, the question of the possibility of using acidifiers in feeding meat quail, which has not yet been fully covered.

The aim of the study was to investigate the performance of young quails of the Pharaoh breed at different levels of acidifier in the feed.

Experimental studies were conducted at the vivarium of Bila Tserkva National Agrarian University. The material for the scientific and economic experiment was day-old quail of the Pharaoh breed. The experiment was conducted using the method of analog groups. In accordance with the scheme of the experiment, 400 quail were selected at a day-old age, of which 4 groups

were formed on the principle of analogues - control and 3 experimental, 100 heads in each. The control group was fed complete feed, and the II-, III- and IV-experimental groups were fed acidifier in the amount of 1 ml, 3 ml and 5 ml per kg of feed, respectively.

The experiment lasted 49 days and was divided into 7 subperiods of 7 days each. The experimental stock of young quails was kept in single-tiered cage batteries. The birds were fed using vacuum drinkers. The microclimate parameters in the poultry house met the established standards [2].

During the experiment, the safety of the livestock, live weight of quails, feed consumption were recorded, absolute, average daily and relative live weight gains, feed consumption per 1 kg of weight gain were calculated.

Statistical data processing was performed using MS Excel software with built-in statistical functions.

The research revealed the effect of feeding feed with different levels of acidifier on quail performance.

The highest growth intensity in the period from the 7th to the 49th day of rearing was characterized by quails of the III experimental group, which were fed feed with an acidifier content of 3 ml/kg. Quails of this group with a high degree of probability exceeded the live weight of their peers in the control group. The difference in live weight depending on the age of quails ranged from 6.8 to 8.7%.

Quails of the IV group, which consumed feed with an acidifier content of 5 ml/kg, were slightly inferior in live weight to the birds of the III group in the period from 14 days of age to 35 days of age, significantly ($P < 0.05$) exceeding the live weight of quails of the control group by 4.6-5.4%. The growth of quails of the control and II groups was similar with a slight advantage of the birds of the II experimental group.

A similar trend was observed in relation to the average daily live weight gain of quails.

The highest growth intensity in the period from the 7th to the 49th day of rearing was characterized by quails of the III experimental group, which were fed feed with an acidifier content of 3 ml/kg. Quails of this group with a high degree of probability exceeded the live weight of their peers in the control group. The difference in live weight depending on the age of quails ranged from 6.8 to 8.7%.

Quails of the IV group, which consumed feed with an acidifier content of 5 ml/kg, were slightly inferior in live weight to the birds of the III group in the period from 14 days of age to 35 days of age, significantly ($P < 0.05$) exceeding the live weight of quails of the control group by 4.6-5.4%. The growth of quails of the control and II groups was similar with a slight advantage of the birds of the II experimental group.

A similar trend was observed in relation to the average daily live weight gain of quails.

The highest average daily live weight gain during the first five weeks of rearing (7-35 days) was characterized by birds that consumed feed with an acidifier level of 3 ml/kg. It significantly exceeded the performance of the control group during this period by 4.9-10.5%, depending on age.

At the same time, quails of the IV group, which consumed feed with an acidifier level of 5 ml/kg, in the period from the second to the fifth week of rearing, also significantly outperformed control analogues in terms of average daily live weight gain by 4.7-6.5%.

In the period from the 36th to the 42nd day and the final period (43-49 days) of rearing, the average daily live weight gain of quails of all groups did not differ significantly. However, the following trend was observed: young birds consuming feed with the addition of acidifier slightly outperformed young birds fed feed without additional acidifier.

On average, the highest average daily live weight gain for the entire period of rearing (1-49 days) was observed in quails that consumed feed containing 3 ml/kg of acidifier, which was 5.78 g, which is 8.2% more than in the control group.

Unequal growth intensity of quails with different acidifier content in the feed affects the feed consumption per 1 kg of live weight gain.

Thus, feeding quails with compound feed with the addition of an acidifier helps to reduce feed costs per 1 kg of live weight gain. At the same time, birds that consumed feed with the addition of acidifier at a dose of 3 ml/kg, during the entire period of the experiment (1-49 days) were characterized by the lowest feed consumption per 1 kg of live weight gain and outperformed the control peers by this indicator by 2.3-6.0%, depending on age.

During the experiment, it was found that the use of lactic acid in the feeding of young quails does not significantly affect their safety, which was quite high and amounted to 97-98%.

References

1. Boroday V.P. Influence of phytopreparation on the quality of broiler meat / Boroday V.P., Melnyk V.V., Vertiychuk A.I., Ponomarenko N.P. // Modern poultry farming. - 2011. - № 3. - С. 9-11.
2. Production of quail meat. Technological process. Main parameters: SOU 01.24-37-537: 2006 [in force since 2006-12-25] / O. Ponomarenko, T. Ruchko, M. Sakhatskyi, I. Khliupka - K.: Ministry of Agrarian Policy of Ukraine, 2006. 16 p. (Standard of organizations of Ukraine).
3. Melnyk V.V. The use of the drug «Sel-Plex» in feeding quails of the Pharaoh breed / V.V. Melnyk, S.V. Volodkevych: materials of the international scientific and practical conference [«Actual problems of animal feeding and feed technology»] / National Agrarian University.
4. Okolelova T. Prolonged action acidifier of NDF form / T. Okolelova, V. Savchenko, A. Kuznetsov // Poultry farming. - 2010. - №7. - P. 19-20.
5. Otchenashko V.V. The use of lactic acid in animal husbandry: [scientific and practical recommendations] / V.V. Otchenashko. - Kyiv, 2012. - 46 p.
6. Skvortsova L.N. Utilization of prebiotics in the cultivation of broiler chickens / L.N. Skvortsova // Doklady RASKHN. - 2010. - No. 3. - P. 45-48.
7. Smirnova N.S. Veterinary and sanitary assessment of poultry meat with the use of diarin / N.S. Smirnova // Veterinary pathology. - 2007. - №1. - С. 88-91.
8. Effect of dietary supplementation of organic acids on performance, intestinal histomorphology and serum biochemistry of broiler chicken / S. Adil, B. Gulam, A. Masood [et al.

УДК 639.38:663.911/913

ХОМЕНКО В.В., ШУЛЬГА М.О., магістранти

Науковий керівник – **ЗАГОРУЙ Л.П.,** канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ У ТЕХНОЛОГІЇ РИБНИХ СІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Проведено літературний аналіз інноваційних технологій та рішень за виробництва рибних напівфабрикатів. Встановлено, що використання добавок як тваринного так і рослинного походження у виробництві рибних виробів позитивно впливають на хімічний склад, фізико-хімічні та споживчі властивості продуктів.

Ключові слова: риба, рибні напівфабрикати, добавки, нетрадиційна сировина, інноваційні технології.

Риба і рибопродукти – цінний і часто незамінний продукт харчування, що забезпечує потребу людини насамперед у білках тваринного походження, а також має широку гаму вітамінів, різноманіття мікроелементів та біологічно активних речовин.

Аналізуючи стан і перспективи ринку рибної сировини в Україні, встановлено стрімку зміну обсягів вилову морської риби і незначне збільшення масової частки прісноводних об'єктів аквакультури. Це призвело до того, що норма споживання рибних продуктів в Україні далека від рекомендованих значень ФАО/ВОЗ [1]. Також із прісноводних об'єктів аквакультури України домінуюча частина риби реалізується в живому охолодженому стані, що не відповідає сучасним технологіям у світі, які дають змогу розширити асортимент харчової продукції з використанням біотехнологічних способів і створення харчових продуктів із заданими властивостями харчової і біологічної цінності.

Нині на особливу увагу заслуговують рибні напівфабрикати, до яких відносяться: рибне філе, формовані рибні продукти, риба спецрозділення і порційна риба, стейки, рибний фарш, рибні котлети, рибні пельмені, рибні шашлики, рибні супові набори. Напівфабрикати представляють собою сиру оброблену рибу у вигляді шматків філе, шматків (стейків), фаршів і фаршевих і рибоборошняних виробів.

Одним зі складників зростання життєвого рівня населення України є оптимізація створення нових видів харчової продукції, у тому числі рибної, з високою харчовою та біологічною цінністю, високої якості, використовуючи біологічно активні речовини, які в найбільшій кількості містяться у вторинній сировині як рослинного, так і тваринного походження. Втілення модернізованих різновидів продукту не можливо без розробки дієвих та спрямованих напрямків використання всіх фондів сільськогосподарської продукції [2].

Розробка функціональних харчових продуктів – один з шляхів вирішення основної проблеми збалансованого харчування населення. Крім того, продукти з попередньо заданим складом та структурою мають ряд переваг у порівнянні з традиційними [2].

Нині існує велика кількість наукових розробок, щодо збагачення необхідними речовинами рибних січених виробів. З метою збагачення продуктів харчування сполуками кальцію різними дослідниками запропоновано використання його різних сполук: шкарлупи курячих, перепелиних яєць, продуктів моря, продуктів переробки харчової кістки. Розроблення особливих біологічно-активних рибних продуктів шляхом їх поліпшення ефективними складовими визначена тим, що м'ясо риб складається з високого відсотку білку, а сировина в поєднанні з фізіологічно функціональними елементами посилює їх лікувальну дію [3].

Джерелом збагачення рибних січених страв харчовими волокнами, макро- і мікроелементами є нетрадиційна сировина, а саме порошок із ягід годжі; плоди кураги. Для покращення нутрієнтного складу частину філе хека замінено на курагу. Для встановлення оптимальної кількості кураги досліджені зразки фаршу з різним вмістом кураги – від 7,4 до 32,7%. Щоб забезпечити відмінні органолептичні показники фаршу, а відповідно і готового виробу, використовується філе хека у кількості 39,1-51,9 % , а кураги – 13,9-26,5 %. Розроблено нову рецептуру рибних напівфабрикатів, а саме рибний напівфабрикат «Фішер». Даний напівфабрикат, може бути рекомендований у харчовому раціоні всіх верств населення з метою

збагачення організму людини додатковими поживними нутрієнтами. За результатами досліджень отримано патент України на корисну модель. [4].

Розроблено технології з використання рисового борошна, яке має високу вологоутримуючу здатність, що сприяє зменшенню втрати вологи та водорозчинних речовин під час теплової обробки виробів. Крім того, застосування зернових культур в складі рибних продуктів, дає змогу збагатити їх харчовими волокнами, що сприяє підвищеному опору організму до несприятливих умов навколишнього середовища.

Відомо про використання бобових, а саме квасолі, що містить значну кількість корисного білка, каротиноїдів, аскорбінової кислоти та незначної кількості вітаміну В₁ для приготування рибного фаршу. Додавання квасолі, у вигляді квасолевої пасти, у фарш позитивно впливає на харчову цінність, органолептичні показники та знижує собівартість готової продукції.

Рекомендовано використовувати псиліуму у кількості 4% для створення повноцінних рибних напівфабрикатів багатих на харчові волокна [5].

Таким чином, розширення виробництва рибних напівфабрикатів має загальносоціальний ефект, який спрямований на створення біологічно повноцінних продуктів харчування.

Список використаних джерел

1. Технологія страв із риби та нерибних продуктів моря. URL: https://pidru4niki.com/84301/tovaroznavstvo/tehnologiya_strav_ribi_neribnih_morep_roduktiv (дата звернення: 05.06.2020).
2. Дітріх І. В., Ільчук Н. В., Єфімович П. Є. Капуста сорту Романеско у рецептурі рибних напівфабрикатів. Інновації в управлінні асортиментом, якістю та безпекою товарів і послуг : матер. VI міжн. наук.-практ. конф. Львів : Видавництво «Растра-7», 2018. С. 191-194.
3. Колісниченко Т. О., Бабіч П. В., Вареник Т. С. Удосконалення технології страв із риби з метою підвищення їх харчової цінності. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. 2016. С. 214–220.
4. Дітріх І.В., Ференець Ж.М. Функціональні рибні напівфабрикати з курагою для закладів ресторанного господарства. Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини: матеріали IX Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. – Прага: Oktan Print s.r.o., 2020. С.140.
5. Мацук Ю.А., Пелевіна Д.С., Хомич Г.П., Гончаренко В.Ф. Перспективи використання порошку псиліуму в технології рибних напівфабрикатів Матеріали IV Міжнародної конференції молодих вчених та студентів «Сучасні технології харчових виробництв» Дніпро, 2022, Дніпро: ЛІРА. С.161–162.

ЗМІСТ

АЛЕКСЕЄВ О.А., БЕЛОВ В.В , КАЛІНІНА Г.П. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОПЧЕНИХ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ.....	3
АРУТЮНОВ А.В., МАХАРИНЕЦЬ І.М., ЧЕРНЮК С.В. МЕНЕДЖМЕНТ ВИРОЩУВАННЯ РЕМОНТНИХ ТЕЛИЦЬ.....	5
БАБИЧ Ж.С., ТЕРЛЕЦЬКА М.О., КАЛІНІНА Г.П. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБА....	7
БІЛОШИЦЬКА О.Л., СИВАК Є.Р., КАЧАН А.Д. ВИКОРИСТАННЯ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА НАПОЇВ.....	8
ВАСИЛЕНКО Д.М., НЕНЬКО С.О., МАЛИНА Р.М., МЕРЗЛОВА Г.В. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РИБНОЇ КОНСЕРВИ.....	10
ВАСИЛЬЧЕНКО О.С., БАБЕНКО С.П. АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ В ФГ КАГАРЛИЦЬКЕ ТА ЇЇ ПЕРЕРОБКА НА САЛТІВСЬКОМУ М'ЯСОКОМБІНАТІ.....	12
ВАРДАНЯН А.Г., ГОЛОВЧЕНКО Т.Є., ФЕДОРУК Н.М. НОВІТНІ РОЗРОБКИ В СЕГМЕНТІ М'ЯСНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	16
ВЕРПАХІВСЬКИЙ І.В., СТАРОСТЕНКО І.С. ВПЛИВ ЖИВОЇ МАСИ І ВІКУ ТЕЛИЦЬ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ПРИ ПЛІДНОМУ ОСІМЕНІННІ НА ЇХ МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ.....	17
ВЛАСОВ А.П., СИДОРЕНКО М.М., НЕДАШКІВСЬКА Н.В. ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ МЕДУ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КРАФТОВОГО ПИВА.....	19
ВОЛОШИН В., БОНДАРЕНКО Л.В. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ НУТРІЙ.....	21
ГВОЗДЬОВ Р.В., КРЕЧКОВСЬКИЙ А.В., КОРОЛЬ-БЕЗПАЛА Л.П. ЯСЧНИЙ МЕЛАНЖ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	23
ГЛАДУН В. В., РЕЗВИХ Н.І. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛООБМІННИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ПАСТЕРИЗАЦІЇ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ.....	25
ГУЖКОВ Р.М., БАБЕНКО С.П. АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ГУСЕЙ В ФГ «ОБЕРІГ-П» ЗВЕНИГОРОДСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ПЕРЕРОБКА І РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ ГУСІВНИЦТВА.....	26
ГОБЖИЛА К.Г., МАГІСТРАНТ ДОБРОВА О.М., ГРЕБЕЛЬНИК О.П. ЗАСТОСУВАННЯ НАПОВНЮВАЧІВ У СУЧАСНОМУ ВИРОБНИЦТВІ НЕЗБИРАНОМОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	30
ГУМЕНЮК Ю. О., РОЛЬ Н.В. ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ.....	32
ДОМАЛЕВСЬКИЙ А.С., КУЗЬМЕНКО О.А. СТАН ТА ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ В УКРАЇНІ.....	34
ДРАГАЛЬЧУК А.І., ДОВГІЙ І.М., ТИТАРЬОВА О.М. ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОРОСЯТ НА ДОРОЩУВАННІ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ПРОТЕЇНОВО СМАКОВОЇ ДОБАВКИ YELA PROSECURE	36
ДЯЧЕНКО Р.В., МАКЛАКОВ Д.К., ЗАГОРУЙ Л.П. ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ В СЕГМЕНТІ КОВБАСНОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	38
ЗАГОРУЙ Л.П., ШУРЧКОВА Ю.О. ШЛЯХИ РОЗШИРЕННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ НАПІВФАБРИКАТІВ ІЗ СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО.....	40
ЗАХАРЧУК М.С., БОМКО В.С. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРОТЕЇНАТУ КУПРУМУ В ГОДІВЛІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ.....	43
ЗБИРЧОГ С.Е., КОРНЄВ О.О., ТРЕТЯКОВ Б.Д., ДАНЧЕНКО О.С. КОРОЛЬ А.П. ПЕРСПЕКТИВНЕ УТРИМАННЯ ОВЕЦЬ.....	46
ЗУБЕНКО О.М., ТИТАРЬОВА О.М. АЛЬТЕРНАТИВНІ ВИДИ КОРМІВ.....	47
ІЩЕНКО К.М., ЄМЕЛЬЯНОВ В.О., НЕДАШКІВСЬКА Н.В. ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ КОМПОНЕНТІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЦУКЕРОК	49
КАРПЕНЧУК Ю.В., ЄНЗЕЛЬ Р.М., КАЧАН А.Д. ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕЯКИХ КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЇВ З ТРИВАЛИМ ТЕРМІНОМ ЗБЕРІГАННЯ.....	50
КИРІЄНКО А.Ю., ВОВК В.В., КОРОЛЬ А.П. ОСОБЛИВОСТІ ДОЇННЯ КІЗ.....	53

КАСИНЕЦЬ А.В., МЕЛЬНИК А.А., ЦЕБРО А.Д. ВИКОРИСТАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗА ТЕХНОЛОГІЇ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	54
КОВАЛЬ А.А., ГРИШКО В.А. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНІ ПАРАМЕТРИ МІКРОКЛІМАТУ РЕКОНСТРУЙОВАНОГО КОРІВНИКА У ПЕРЕХІДНІ ПЕРІОДИ В УМОВАХ ННДЦ.....	56
КОВАЛЬЧУК М.М., ФЕДОРУК Н.М. ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ У ТЕХНОЛОГІЇ ТВЕРДОГО СИРУ.....	59
КОВАЛЬЧУК О.В., ЛІСКОВИЧ В.А. НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА	60
КОВТУН І.В., ДЗЕРИН М.Ф., МАРТИНЕНКО І.О., ТРИГУБ М.А., МЕРЗЛОВА Г.В., МЕРЗЛОВ С.В. СКВАСШУВАННЯ МОЛОКА ІЗ ВМІСТОМ ПЕНІЦИЛІНУ ЗАКВАСКОЮ ДЛЯ ЙОГУРТУ.....	62
КОЛІСНИК С. С., КЛОПЕНКО Н. І. ДИНАМІКА ЖИВОЇ МАСИ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ У ПЕРІОД ЇХ ВИРОЩУВАННЯ.....	64
КРАПИВНА В. В., СТАРОСТЕНКО І.С. ВПЛИВ ПАРАТИПОВИХ ФАКТОРІВ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ-ПЕРВІСТОК УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ.....	67
КУРИШКО Д.В., БОРЩЕВСЬКИЙ В.О., СВИСТУЛА Н.К. БОРЩ О.В. АДАПТАЦІЙНІ ОЗНАКИ КОРІВ ДО СУЧАСНИХ ДОЇЛЬНИХ УСТАНОВОК.....	68
ЛИПОВА Д. В., ЧЕРНЯВСЬКА Т. О. ДОСЛІДЖЕННЯ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК ВИМЕНІ КОРІВ-ПЕРВІСТОК УКРАЇНСЬКОЇ БУРОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ.....	71
ЛОБКО Н.В., ЛУГИНА Б.М., ТИТАРЬОВА О.М. АЛЬТЕРНАТИВНІ КОРМИ ТА ВІДХОДИ ТЕХНІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ У ГОДІВЛІ СВИНЕЙ.....	72
МАЛЬКОВИЧ Г.М., ТИТАРЕНКО І.В. ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ ПЕРВІСТОК ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ РІЗНОГО РІВНЯ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ	75
МАЛЬКОВИЧ О.М., ТИТАРЕНКО І.В. ЗАКОНОМІРНОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ ЧИСТОПОРОДНОГО ТА ПОМІСНОГО МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ.....	77
МОШЕНЕЦЬ Є. М., ГОНЧАР В. В., СТАВЕЦЬКА Р.В. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЧИСТОПОРОДНИХ І ПОМІСНИХ БУГАЙЦІВ М'ЯСНОГО НАПРЯМКУ ПРОДУКТИВНОСТІ.....	78
НАГОРНИЙ Р.В., БАБЕНКО С.П. АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА У ФГ "НИВА" ТА ЙОГО ПЕРЕРОБКА В КОМПАНІЇ "РУДЬ" ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	81
НАКАЛЮЖНИЙ Є.І., СОБОЛЄВА С.В. УДОСКОНАЛЕННЯ СТРУКТУРИ КОМБІКОРМІВ У ГОДІВЛІ КОРОПА.....	84
ОЛІЙНИК Н.Р., КУЗЬМЕНКО О.А. ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ КАЧОК НА М'ЯСО.....	87
ОРЛЮК Д.І., СЛОМЧИНСЬКИЙ М.М. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ У ТОВ «НИВА» ТА ЇЇ ПЕРЕРОБКИ У ТОВ «ВІЗИТ» КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	88
ПАВЛЮК А.П., СЛОМЧИНСЬКИЙ М.М. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА У ТОВ «МІЛК-АЙЛЕНД» ТА ЙОГО ПЕРЕРОБКИ У ТОВ «БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ МОЛОЧНИЙ КОМБІНАТ».....	90
ПАВЛЕНКО Т.О., КІНЩАК О.М., НАДТОЧІЙ В.М. ПЛОДООВОЧЕВІ КОНСЕРВИ, ЗБАГАЧЕНІ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ.....	92
ПАРАЩЕНКО М.Ю., ДЮБА А.В., ЦЕБРО А.Д. МОЛОЧНІ ПРОДУКТИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	93
ПЕТРОВА А.О., БАБЕНКО О.І. МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ З УРАХУВАННЯМ ЖИВОЇ МАСИ ТА ВІКУ КОРІВ ЗА ПЕРШОГО ПЛІДНОГО ЗАПЛІДНЕННЯ.....	95
РОМАНОВСЬКИЙ В.В., ТРОФІМЕНКО Р.О., НАДТОЧІЙ В.М. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА М'ЯКОГО МОРОЗИВА.....	97
САЧЕНКО В.О., КОЛОМІСЦЬ І.О., ДУДКА В.О., МЕРЗЛОВА Г.В. ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЗАСТОСУВАННЯ ДРІЖДЖІВ ТА ЗАКВАСКИ В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБА.....	99
СИВАЧЕНКО Є.В., БОМКО В.С. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРОТЕЇНАТУ ЦИНКУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ.....	101
СИЧЕВСЬКИЙ Б.Ю., ХОДОРОВСЬКА О.П., БОРЩ О.О. ТРИВАЛІСТЬ ГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ.....	103
СЛЮСАРЕНКО С.В., КАЛІНІНА Г.П. ЗНАЧЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ НАДХОДЖЕННЯ ВОДОРОЗЧИННИХ ВІТАМІНІВ З ХАРЧОВИМИ ПРОДУКТАМИ.....	106

ТКАЧУК Є. М., ЛУЦЕНКО М. М. ЯКІСТЬ РОБОТИ РОБОТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ДОЇННЯ В УМОВАХ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА.....	108
РЕМЕЗ В.А., ЛІСКОВИЧ В.А. ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОПЕРАЦІЙ ЗА БЕЗПРИВ'ЯЗНОГО УТРИМАННЯ КОРІВ.....	110
ТАБАЧНИЙ А.С., КОСІОР Л.Т. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА У СТОВ «ВІЛЬШАНКА».....	111
ТЕРЕЩЕНКО О.Ю., ЛІСКОВИЧ В.А. ЗВ'ЯЗОК АЛЮРІВ КОНЕЙ ІЗ ТИПОМ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	113
УСТИМЕНКО В. О., КЛОПЕНКО Н. І. ЕФЕКТИВНІСТЬ ГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ ВІТЧИЗНЯНОЇ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ.....	115
ФЕДУРУК Н.М., ШУРЧКОВА Ю.О. ВПЛИВ ІНОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ СИРОКОПЧЕНИХ КОВБАС НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	117
ЦОКАН В. О., ЛАСТОВСЬКА І.О. РОЗВИТОК СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО М'ЯСНОГО СКОТАРСТВА ЯК ШЛЯХ ДО ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ.....	118
ЧЕРНОВА Т.Ф., СЛОМЧИНСЬКИЙ М.М. АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ СТРАУСІВНИЦТВА У ТОВ «ЯСНОГОРОДСЬКЕ» КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	120
ШТЕФАН М. В., СЕРГЕЄВ Б. Ю., ОСТРОВИЙ В. О., ЧЕРНЯВСЬКИЙ О.О. ВПЛИВ ДОБАВОК МІКРОБІАЛЬНОГО ПОХОДЖЕННЯ НА ОРГАНІЗМ СВИНЕЙ.....	121
ШУМСЬКА Т.С., КОВТУН Г.Ю., КАЛІНІНА Г.П. ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ У ТЕХНОЛОГІЇ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ.....	123
ШАБЕЛЬНИЙ Р.А., РОМАНИК Ю.Б., КУЗЬМЕНКО П.І. ВИКОРИСТАННЯ ПАРААМІНОБЕНЗОЙНОЇ КИСЛОТИ ТА МІНЕРАЛЬНИХ БРИКЕТІВ У ГОДІВЛІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ.....	125
ШАЛЬ В.І., КУЗЬМЕНКО О.А. СУЧАСНІ СИСТЕМИ ГОДІВЛІ ІНДИКІВ ЗА ВИРОЩУВАННЯ НА М'ЯСО.....	127
ЮРЧУК Ю.В., ФЕСЕНКО В.Ф. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ СВИНИНИ ТА ШЛЯХИ ЇЇ УДОСКОНАЛЕННЯ В СТОВ «РЕШЕТИЛІВКА» ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЇЇ ПЕРЕРОБКИ В ПП«ВОРСЬКА».....	129
ЮЩИШЕНА К.О., МАЛИНА В. В. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ СКОТАРСТВА У ПСП «ЗОЛОТА НИВА».....	131
CHERNIAVSKIY B.O., KARIY O.M., BURLAKA O.V., MASHKIN Y.O. GROWTH PERFORMANCE OF BROILER CHICKENS WITH FEEDING PHYTOGENIC FEED ADDITIVES.....	133
FROLOVA O.E., STAROVIT V.V., MASHKIN Y.O. APPLICATION OF ACIDIFIER IN THE CULTIVATION OF MEAT QUAILS.....	136
ХОМЕНКО В.В., ШУЛЬГА М.О., ЗАГОРУЙ Л.П. ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ У ТЕХНОЛОГІЇ РИБНИХ СІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ.....	138