

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДНУ
«ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»
ДУ «НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР ВИЩОЇ ТА ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ»
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



МАТЕРІАЛИ

**Всеукраїнської науково-практичної конференції
здобувачів вищої освіти
«МОЛОДЬ – АГРАРНИЙ НАУЦІ І ВИРОБНИЦТВУ»
Новітні технології виробництва та переробки продукції
тваринництва, харчові технології**

Біла Церква

2022

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Шуст О.А., д-р, екон. наук, ректор.

Варченко О.М., д-р екон. наук.

Мерзлов С.В., д-р с.-г. наук.

Димань Т.М., д-р с.-г. наук.

Зубченко В.В., канд. екон. наук.

Чернюк С.В., канд. с.-г. наук.

Куманська Ю.О., канд. с.-г. наук.

Фесенко В.Ф., канд. с.-г. наук.

Ластовська І.О., канд. с.-г. наук.

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

Молодь – аграрній науці і виробництву. Новітні технології виробництва та переробки продукції тваринництва, харчові технології: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти, 19 травня 2022 р. Біла Церква: БНАУ, 2022. 166 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>

УДК: 637.071; 637.072; 637.073

ЛОГІНОВА А.О., аспірантка

Науковий керівник – АРСЕНЬЄВА Л.Ю., д-р техн. наук, професор

Національний університет харчових технологій

АКТИВНІСТЬ ВОДИ – ОДИН З КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ПСУВАННЯ М'ЯСА

У роботі коротко охарактеризовано показник активності води для продуктів переробки м'яса; описано вплив даного показника на ріст і розвиток мікроорганізмів в м'ясі; встановлено важливість використання його в оцінці якості та безпечності м'ясопродуктів.

Ключові слова: активність води, продукти переробки м'яса, мікробіологічне псування м'яса, мікроорганізми.

Вступ. М'ясо та більшість продуктів його переробки відносять до швидкопсувних продуктів завдяки вмісту значної частки води (71 – 76%), білків (20 – 22%) та жирів (3 – 8%), які в цілому є хорошим поживним середовищем для розвитку мікрофлори, що не властива даному продукту [1].

Окрім цього, ключовим моментом, що впливає на розвиток мікрофлори в м'ясі є показник активності води за числовим значенням якого можна встановити також рід мікроорганізмів, що викликають псування м'яса.

Матеріали і методи. В роботі використані загальнонаукові методи дослідження: порівняльний, логічного узагальнення, системного аналізу тощо.

Основні результати. Активна вода (a_w) – відношення тиску пари води над даним продуктом до тиску пари над чистою водою при тій же температурі. Тобто, частина загальної води, яка не зв'язана з біополімерами та числовий показник її знаходиться в межах від 0,00 до 1,00. Чим менше значення має даний показник, тим більший термін зберігання має м'ясо і продукти його переробки [2, 3].

Ріст і розвиток мікроорганізмів відбувається в діапазоні числового показника активності води від 0,65 до 1,00. З усієї вологи, що міститься в м'ясі, для свого росту і розвитку мікроорганізми можуть використати тільки певну її частину, а саме – активну. Тому, це і дає можливість робити висновки про життєдіяльність бактерій, що знаходяться в м'ясі та продуктах його переробки, їх стійкості до теплової обробки та схильності до псування [4].

Нині, встановлені значення показника a_w для низки мікроорганізмів харчових продуктів, що наведені в табл. 1 [5].

Слід також врахувати, що даний показник, характерний для певного виду мікроорганізмів, може корелюватись, оскільки залежить і від низки інших факторів: початкового мікробіологічного забруднення продукту, рН, температури, умов зберігання тощо та в процесі зберігання м'ясних продуктів постійно змінюється.

Таблиця 1 – Значення активності води для росту та розвитку деяких мікроорганізмів

Мікроорганізми	a_w	Мікроорганізми	a_w	Мікроорганізми	a_w
Бактерії		Міцеліальні гриби		Дріжджі	
<i>Bacillus cereus</i>	0,95	<i>Alternaria citri</i>	0,84	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	0,90
<i>Escherichia coli</i>	0,95	<i>Aspergillus flavus</i>	0,78		
<i>Clostridium botulinum type A</i>	0,95	<i>Aspergillus niger</i>	0,77		
<i>Clostridium botulinum type E</i>	0,97	<i>Mucor plumbeus</i>	0,93		
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	0,97	<i>Penicillium chrysogenum</i>	0,79		
<i>Salmonella spp</i>	0,95				
<i>Staphylococcus aureus</i>	0,86				

Цей показник має тісний зв'язок з іншими показниками якості та безпечності продуктів переробки м'яса під час його зберігання, зокрема з таким як показник «профіль аромату», який можна визначити за допомогою сенсорної системи «електронний ніс».

В м'ясній галузі показник активності води є традиційним параметром оцінки продуктів м'ясопереробки і, як правило, знаходиться в діапазоні від 0,80 до 1,00. У табл. 2 наведені значення a_w для деяких м'ясопродуктів [6].

Таблиця 2 – Значення активності води для деяких м'ясопродуктів

М'ясо	a_w
Парне м'ясо	0,99
Яловичина після дозрівання	0,98...0,99
Свинина після дозрівання	0,87
Шпик	0,85
Варені ковбасні вироби	0,91...0,98
Варені продукти (окіст, рулет та ін.)	0,94...0,98
Сирокопчені ковбаси (тверді)	0,80...0,93
Сирокопчені ковбаси (масткої консистенції)	0,93...0,95
Сирокопчені продукти	0,90...0,93
Ковбаси:	
Ліверні	0,95...0,97
Кров'яні	0,96...0,98
Сальтисони	0,97...0,98
Сушене м'ясо	0,80

За показником активності води, що встановлений для низки мікроорганізмів харчових продуктів, їх поділяють на такі групи:

- чутливі (мінімальні значення $a_w = 0,95 \dots 0,99$);
- слабко чутливі (мінімальні значення $a_w = 0,93 \dots 0,95$);
- стійкі (мінімальні значення $a_w = 0,90 \dots 0,93$);
- дуже стійкі (мінімальні значення $a_w < 0,90$).

На основі попередньої класифікації, за цим показником, м'ясопродукти за стійкістю до мікробіологічної псування класифікують на:

- швидкопсувні $a_w = 0,96 \dots 0,99$;
- середня схильність псування $a_w = 0,94 \dots 0,96$;
- ті, що псуються $a_w = 0,91 \dots 0,94$;
- ті, що рідко псуються $a_w = 0,85 \dots 0,91$. [6].

Висновок. Розглянутий показник активності води є важливим фізичним параметром при дослідженні якості та безпечності м'яса, оскільки є одним з вирішальних при рості, розвитку та розмноженні мікроорганізмів. Відповідно, цей параметр, на нашу думку, є одним з ключових, що впливають на стійкість харчових продуктів під час зберігання. Даний показник можна корегувати у м'ясопродуктах, що дозволить подовжити їх термін зберігання.

У подальшому нам цікаво дослідити кореляцію показника активності води з іншими показниками, що характеризують псування м'яса під час його зберігання, а саме, мікробіологічними показниками, значенням активної кислотності, «профілем аромату», визначеним за допомогою сенсорної системи «електронний ніс», що на разі є актуальним та мало дослідженим.

Список літератури

1. Микробиологическая порча пищевых продуктов / под ред. К. Блэкберн; пер. с англ. В.Д. Широкова. СПб.: Профессия, 2008. 784 с.
2. V. Titok., et al. Thermogravimetric analysis of the flax bast fibre bundle. *Journal of Natural Fibers*. 2006. Vol. 3, № 1. P. 35–41.
3. Pitt J.I., Hocking, Ailsa D The ecology of fungal food spoilage / J.I. Pitt // *Fungi and food spoilage* / J.I. Pitt. London; New York: Blackie Academic & Professional, 1997. Ch. 2. P. 3–12.
4. Активність води в м'ясі. *Харчова техніка*: веб-сайт. URL: <https://shudnenny.koshachek.com/articles/vodna-aktivnist-aw-harchova-tehnika.html>
5. Современная пищевая микробиология / под ред. Дж. М. Джеймс; пер. с англ. Е. Баранова. М.: Бином, 2012. 888 с.
6. Лисицын А.Б., Семенова А.А., Цинпаев М.А. Основные факторы повышения стойкости мясопродуктов к микробиологической порче. *Все о мясе*. 2007. №3. С.21–22.

УДК: 663.674

САПГА В.Я., аспірантка 3-го року навчання

МИХАЛЕВИЧ А.П., аспірант 1-го року навчання

Наукові керівники – ПОЛІЩУК Г.Є., докт. техн. наук, ОСЬМАК Т.Г., канд. техн. наук

Національний університет харчових технологій

ВПЛИВ ВНЕСЕННЯ β -ГЛЮКАНА НА ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МОРОЗИВА МОЛОЧНО-ОВОЧЕВОГО НИЗЬКОЖИРНОГО

Метою дослідження є вивчення впливу β -глюкану вівсяного на в'язкісно-швидкісні показники сумішей та фізико-хімічні характеристики морозива молочно-овочевого низькожирного.

Ключові слова: морозиво, β -глюкан, овочеве пюре, ефективна в'язкість.

Зростання поінформованості споживачів про харчову та біологічну цінність харчових продуктів, а також зміну харчових тенденцій спонукають виробників харчових продуктів розробляти нові види продукції. Найбільший попит мають низькокалорійні продукти, що містять тільки натуральні інгредієнти. На думку багатьох авторів, енергетичну цінність їжі можна знизити за допомогою часткової заміни жиру полісахаридами, які ефективно імітують жир завдяки своїм унікальним функціональним властивостям [1]. Полісахариди, у тому числі гуарова камедь, мальтодекстрин та полідекстроза, фруктоолігосахариди, харчові волокна із злаків та цитрусових, крохмаль та β -глюкани найбільш широко використовуються як жиरोімітатори у виробництві морозива. На відміну від інших полісахаридних замінників β -глюкани приносять користь для здоров'я, знижуючи ризик захворювань, залежних від дієти, таких як гіперінсулінемія, гіперліпідемія, ослаблений імунітет та остеопороз. Завдяки своїй високій молекулярній масі β -глюкани є кращими загусниками, ніж інші полісахариди.

Незважаючи на вищевикладене, існує в цілому дефіцит опублікованих досліджень щодо впливу додавання високоочищеного β -глюкану з вівса, на функціонально-технологічні морозиво з низьким вмістом жиру при поєднанні з пектиновмісними овочевими пюре ніколи не досліджувалися. Таким чином, метою цього дослідження є вивчення функціонально-технологічних властивостей β -глюкану з вівса у складі морозива в тому числі при поєднанні з пектиновмісними компонентами.

До зразків низькожирного морозива пред'являлися такі вимоги, що стосуються рецептурного складу, характерні для хімічного складу даного типу:

- вміст сухих речовин від 27,5 до 30%;
- масова частка жиру – 2,0%;
- масова частка сухого знежиреного залишку – 10,0%;
- масова частина цукру – 15,0%;

- масова частка стабілізаційної системи Cremodan®SI 320 (виробник – компанія DuPont Danisco, Данія) – 0,7%;

- масова частка композиції класичних гідроколоїдів (гуарова камедь, камедь ріжкового дерева, караганан) – 0,6%;

- масова частка β -глюкану вівсяного 70%, (AMULYN, Китай) – від 0,5 до 1,0%, що співвідноситься з існуючими рекомендаціями щодо застосування подібних добавок у складі морозива [2];

- масова частка пюре столового буряка з підвищеним вмістом розчинного пектину обрана в кількості 15,0%, згідно з існуючими рекомендаціями, з урахуванням органолептичних особливостей столового буряка та за не перевищення максимально можливого вмісту овочевого пюре в морозиві ($\leq 35\%$) [3]. Пюре попередньо піддавали ферментоліз за допомогою пектолітичного ферменту «Пектолад» (ENZIM Biotech, Україна).

Досліджували 8 зразків сумішей морозива: контроль 1-2 з композицією класичних гідроколоїдів та Cremodan®SI 320 відповідно; зразок 1-3 з β -глюканом у кількості 0,5, 0,75 та 1,0% відповідно; зразок 4-6 β -глюканом (0,5, 0,75 та 1,0% відповідно) у поєднанні з овочевим пюре (15%).

Згідно з отриманими результатами можна стверджувати, що процес руйнування структури систем з β -глюканом більш уповільнений. Також цей процес до досягнення значень ефективної в'язкості майже вдвічі більше – до 40,1 мПа·с для зразка 2 та до 47,4 мПа·с для зразка 5 порівняно з контрольними зразками 1 та 2 – 25,1 мПа·с та 26 мПа·с, відповідно. Суміші морозива молочного та молочно-овочевого низькожирного можна віднести до систем із вираженою коагуляційною структурою з виявленням тиксотропних властивостей. Остання характеристика найбільше виражена для систем, що містять β -глюкан. З огляду на це виникає необхідність додаткового дослідження технологічних режимів процесу фризеравання, зокрема, тривалості заморожування та збивання сумішей морозива з β -глюканом. Це буде враховано у подальших дослідженнях.

Реологічні характеристики сумішей морозива безпосередньо впливають на фізико-хімічні показники морозива, зокрема на збитість, опір танення та стан повітряної фази в продукті.

Різний характер структурування сумішей морозива з β -глюканом та без нього може обумовлювати специфіку процесів формування та стабілізації дисперсних систем морозива молочно-овочевого. Тому було досліджено збитість, ступінь дисперсності повітряної фази та стійкість пінної структури морозива з β -глюканом і без нього.

Слід зазначити більш високу піноутворювальну здатність стабілізаційної системи Cremodan®SI 320 (контроль 2) порівняно з композицією класичних стабілізаторів (контроль 1), що пояснюється присутністю емульгаторів-піноутворювачів. У той же час саме зразок 1 при вмісті β -глюкану 0,5% виявляє найвищу піноутворювальну здатність, яка ще більше посилюється у присутності пектину у зразку 4. Таким чином, за співвідношенням між показниками збитості

((90%) та опором танення (64) хв), сам вміст β -глюкану на рівні 0,75% раціонально в молочному овочевому морозиві.

Виявлено особливість піноутворення у сумішах у присутності β -глюкану, яка полягає у додатковому каркасі з мікропухирців, який обгортає більші повітряні включення та є ймовірною причиною підвищення збитості, кремоподібної консистенції та стійкості зразків морозива під час танення.

Отже, доведено доцільність застосування β -глюкану вівсяного у складі морозива молочно-овочевого низькожирного, що забезпечує структурування сумішей у межах рекомендованих значень ефективної в'язкості, підвищує їх тиксотропну здатність, а також покращує функціонально-технологічні властивості.

Список літератури

1. Javidi F., Razavi S.M., Javidi F., Behrouzian F., Alghooneh A. The influence of basil seed gum, guar gum and their blend on the rheological, physical and sensory properties of low fat ice cream. *Food Hydrocolloids*. 2016. 52. P. 625-633.
2. Aljewicz M., Florczuk A., Dabrowska A. Influence of β -glucan structures and contents on the functional properties of low-fat ice cream during storage. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*. 2020. Vol. 70, no. 3. P. 233–240.
3. Поліщук Г. Є., Сапіга В. Я., Осьмак Т. Г., Шевченко І. І. Порівняльний аналіз структурируючої здатності овочевих пюре у складі сумішей морозива. *Наукові праці НУХТ*. 2021. Т. 27. № 4. С. 154-164.

УДК: 637.33(477)Б83

БОРТНИК А.О., ЗАХАРЕНКО А.В., студентки 3 курсу

Наукові керівники – **ПОЛІЩУК Н.В., СТАРОВОЙТОВА А.А.**, викладачі

ВСП «Технологіко-економічний фаховий коледж Білоцерківського національного аграрного університету»

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СИРУ «БУРРАТА»

Перспективний напрямок покращення якості сиру «Буррата» та організації переробки вторинної сировини на підприємствах молочної промисловості

Ключові слова сироватка молока, вторинне виробництво, сир «Буррата», комплексне використання сировини.

На українському ринку сиру зміни відбуваються постійно. Вітчизняні виробники виробляють досить широкий асортимент різних видів сиру. Серед цього різноманіття особливою технологією вирізняється сир м'який «Буррата».

Цей італійський сир вперше з'явився ще на початку 20 століття, але не був широко розповсюджений і тільки в останні роки почав завойовувати вітчизняний ринок.

Сир «Буррата» виробляється вручну кваліфікованими майстрами. Основною сировиною для виробництва цього сиру є молоко корів або буйволиць. Для утворення сирного згустку використовують молокосідальний фермент. Технологія

виробництва передбачає чеддеризацію сирної маси з подальшою термічною обробкою, формуванням та зберіганням у розсолі.

При виробництві сиру «Буррата» отримують побічний продукт – сироватку. Сироватка – це біологічно-повноцінний продукт. До її складу входять всі незамінні амінокислоти, тонко диспергований жир, глобулін, який надає сироватці імунні властивості, вона багата на вітаміни, а особливо вітамін С і вітаміни групи В.

Незважаючи на користь і цінність сироватки, її переробка та реалізація на вітчизняних молокопереробних підприємствах здійснюється рідко. На більшості молочних заводів сироватка не використовується у вторинному виробництві, а скидається разом із стічними водами у міську каналізацію чи природні об'єкти, що створює істотну шкоду природному середовищу.

Так і при виробництві сиру «Буррата» сироватка, отримана при утворенні згустку, в подальшому не використовується.

Тому, так як однією з важливих задач молочної промисловості є комплексне використання всіх складових частин молока, даний проект рекомендує спосіб використання сироватки при виробництві сиру м'якого «Буррата».

В ході проведених досліджень, при заміні розсолу виготовленого на основі води на розіл виготовлений на основі сироватки, ми встановили, що якісні показники готового продукту майже не змінились, а така заміна дозволить підвищити харчову цінність продукту та покращить організацію використання вторинної сировини на підприємстві, що зменшить шкоду навколишньому середовищу та витрати води на виробництво.

Таблиця 1 – Результати досліджень

Назва показника	Норма	Результати досліджень
Фізико-хімічні показники:	Сир «Буррата» у розсолі на основі води	Сир «Буррата» у розсолі на основі сироватки
Масова частка жиру в сухій речовині, % не менше	55,00	61,87
Масова частка вологи, % не більше	80,00	63,84
Масова частка солі, % не більше	6,00	5,48
pH сиру	5,5	5,6
pH розсолу	6,5	6,17
Концентрація солі у розсолі, %	0,58	0,48
Концентрація кальцію,%	0,10	0,12

Отже, перспективним напрямком покращення якості сиру «Буррата» та удосконалення організації переробки вторинної сировини є використання сироватки для приготування розсолу за запропонованою у роботі оригінальною технологією.

Список літератури

1. Грек О.В., Поліщук Г.Є. Технологія продуктів зі знежиреного молока, молочної сироватки і маслянки: Навч. посіб. -К.: НУХТ, 2011-210с.
2. Поліщук Г.Є., Бовкун А.О., Колесникова С.С. Технологія сиру: навчальний посібник. – К.: НУХТ, 2009.-151с.
3. Семенова О.І. Молочна сироватка, як цінний вторинний матеріальний ресурс. *Перспективи розвитку науки в сучасному світі*. 2012. № 13 С. 30.
4. ТУ У 10.5-39969361-001:2016. Сир м'який «Буррата» у розсолі, 55% жиру у сухій речовині. Технічні умови, 2016.
5. Чернюшок О.А. Сироватка молочна – біологічно цінний продукт. *Харчова наука і технологія*. 2011. №1(14). С. 40–41.

УДК: 35.07/.08(477):005.2'06

БИЦЮК С.Д., студентка 3 курсу

Науковий керівник – **СТЕПАНЧУК Л.О.**

ВСП «Золотоніський фаховий коледж ветеринарної медицини Білоцерківського національного аграрного університету»

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРИ ВПРОВАДЖЕНІ ПРОСЛУХОВУВАННЯ СИМФОНІЧНОЇ МУЗИКИ В МОЛОЧНОМУ СКОТАРСТВІ НА ПРИКЛАДІ АФ «МАЯК» ЗОЛОТОНІСЬКОГО РАЙОНУ

Тваринницька галузь відіграє важливу роль у продовольчому забезпеченні населення, розвитку аграрного виробництва й економіки країни. Саме новітні технології виробництва та переробки продукції тваринництва з кожним роком досягають свого апогею. Проте з'являються дослідники, які працюють над вдосконаленням вже отриманих результатів, або поетапним їх впровадженням в умовах різних сільськогосподарських господарствах для застосування рекомендованих, новітніх, ресурсозберігаючих технологій.

Результати дослідження пропонуємо використати в своїй роботі викладачами, студентами вищих навчальних закладів, науковцями, а також спеціалістами сільського господарства в практичній роботі.

Ключові слова: музика, Чайковський, Штраус, Моцарт, Бітлз, стрес, доїння, виробництво молока.

Золотоніщина – екологічно чистий край. Агрофірма Маяк займається вирощенням сільськогосподарських культур на площі понад 11 тис. га землі, зібране збіжжя іде на відгодівлю стада корів агрофірми, котра нараховує вже понад 6 тис. голів ВРХ Української чорнорябої породи, серед них дійних 2,7 тис. корів, кожна з яких за минулий рік дала орієнтовно по 8 тис. кілограмів молока. Для тварин господарства створено максимально комфортні умови, що сприяють отриманню продукції належної якості.

В цілому за добу виробництво виготовляє близько 50 тон молока. В господарстві дотримуються стандартів, що стосуються захисту й умов поводження із сільськогосподарськими тваринами, їх утримання, розведення, транспортування та

забою згідно норматив ЄС. Доїння займає в цілому орієнтовно три години зранку і три години ввечері, сам же процес відбувається під сеанс класичної музики. У даній роботі ми розглядаємо загальні методи дослідження – емпіричні та теоретичні.

Метою наших досліджень було вивчення впливу музики відомих світових композиторів на молочну продуктивності корів, української чорно-рябої молочної породи, не залежно від рівня продуктивності та віку тварини, але з однаковими фізіологічними періодами лактації. Дослідження проведено у групі корів української чорно-рябої молочної породи (n=30) з середньорічним надоєм, що вже зазначався вище, зауважимо, що симфонічні твори вмикалися для прослуховування тваринами лише під час доїння. Для чистоти дослідження ми ще додатково розділили дану групу корів на дві підгрупи № 1 та №2 по 15 голів в кожній.

Утримують тварин в господарстві переважно безприв'язно, в боксах. Годівля здійснюється з кормових столів в приміщенні, доїння на доїльній установці «Карусель», обладнаній електронною системою, яка дає змогу корегувати процесом доїння. Період даного дослідження склав орієнтовно один місяць.

Дана технологія націлена на заспокоєнні корів та підвищенню надоїв молока. Переїняли ми ідею із давньої індуїстської міфології де в основному використовували музику в молочному виробництві. Думка програвати музику в корівнику бере свої витoki з нашої міфології, у якій Кришна грав на флейті та приваблював корів своєю чарівною музикою. Окрім того, задум полягає і в індійській релігійній концепції, яка говорить про те, що музика цілюще діє не тільки на людей, а й на всіх живих істот, зокрема й на корів.

У дослідженні було використано в загальному користуванні десять різних симфонічних творів: першій групі корів давали прослуховувати класичну музику, другій групі – рок-композиції. Надої кожного разу при доїнні контролювали за допомогою приладу ПОМ (пристосування для контрольного обліку молока від кожної корови при машинному доїнні) та фіксували дані до відповідних форм обліку молочної продуктивності. Даний прилад (ПОМ) встановлюється на доїльній апарат при доїнні в молокопровід безпосередньо на ручку молочно-вакуумного крана. Призначений для проведення контрольного доїння та визначення кількості молока від кожної корови. Вданому випадку для дослідження було використано два таких прилади по одному на кожну піддослідну групу.

Аналізуючи результати досліджень слід відмітити, що за однакових умов утримання, годівлі і доїння в доїльному залі, корів Української чорно-рябої породи, обох досліджуваних підгруп та всановилено в першій підгрупі: збільшення надоїв та приростів у середньому на 3% (2,4 л) покращення загального стану тварин, їм використовували переважно повільні композиції. В другій підгрупі навпаки після прослуховування більш ритмічних композицій порівняно з першою підгрупою надої знизилися на 1,8 % (1,44 л). «Коров'ячий хіт-парад» має наступний вигляд:

гурти зі своїми творами, які користувалися «популярністю»: гурт R.E.M.: «Everybody Hurts», Людвіг Ван Бетховен: Симфонія № 6 «Pastorale», Арета Франклін: «What A Difference A Day Makes», Дуєт «Саймон і Гарфанкел» (Simon & Garfunkel): «Bridge Over Troubled Water», Денні Вільямс: «Moon River», Лу Рід: «Perfect Day».

твори, які не користувалися популярністю серед корів: Гурт Supergrass: «Pumping On Your Stereo», Гурт «Джамірокуай» (Jamiroquai): «Space Cowboy», Група Mud: «Tigerfeet», Група The Wonder Stuff: «Size Of A Cow».

Повільні композиції із темпом менш ніж 100 Біт/хв сприяли збільшенню продукування молока порівняно із днями рок-музики. До прикладу, після тривалого прослуховування тваринами більш ритмічної музики (понад 120 Біт/хв) вим'я тварин наповнювалося молоком менше.

УДК 636.085.55:620.3:546.289:636.598.033

КОРЖ А.Р., студентка 4 курсу

Керівник - **ГУНЬЧАК О.В.**, викладач - методист

ВСП «Тульчинський фаховий коледж ветеринарної медицини Білоцерківського національного аграрного університету»

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ НАНОАКВАХЕЛАТНОГО МІКРОЕЛЕМЕНТУ Ge У СКЛАДІ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ М'ЯСНИХ ГУСЕНЯТ

Встановлено, що введення різних доз германію в комбікорма для м'ясних гусенят справляє позитивний вплив на збереженість, збільшення живої маси на кінець періоду вирощування та зниження затрат корму на 1кг приросту живої маси.

Ключові слова: гусенята, германій, комбікорми, експериментальна доза, жива маса, збереженість.

Птахівництво України – одна з найбільш інтенсивних і динамічних галузей сільськогосподарського виробництва, яка має всі можливості в короткі строки подолати економічну кризу за рахунок організаційно-технологічних можливостей та термінів віддачі капітальних вкладень.

Це зумовлено не тільки за рахунок скоростиглості, високого коефіцієнту відтворення поголів'я, більш високим рівнем механізації і автоматизації виробничих процесів та повноцінної годівлі, а й широким використанням та можливим поліпшенням якісного складу продукції необхідними вітамінами та мінеральними речовинами.

Використання мінеральних речовин у годівлі тварин забезпечує максимальне використання поживних речовин, що сприяє раціональному використанню кормів та підвищенню продуктивності [3,6].

В останні роки в багатьох країнах світу переглядається і ведеться пошук оптимальних доз введення нових мікроелементів в комбікорми і особливу увагу звернуто на роль мікродобавок нанодисперсних часток біологічно активних металів таких як германій.

Згідно даних останніх досліджень і публікацій. Встановлено, що мікроелемент германій (Ge) у наноаквахелатній формі (HGe) є біологічно активною речовиною з імунностимулюючою та антиоксидантною дією.

Зарубіжні вчені в подальших експериментальних дослідженнях германій використовували як стимулятор росту і розвитку молодняку, а також з ціллю підвищення яйценоскості і збереження поголів'я [1].

Проте активне застосування даного мікроелементу на практиці та біологічна роль залишаються ще недостатньо вивченими вітчизняними вченими.

Мета і завдання. Метою наших досліджень було вивчення впливу добавок різних доз германію в комбікорми для м'ясних гусенят, на їхні продуктивні якості та ефективність використання кормів.

Матеріали та методика досліджень. Експериментальну частину досліджень проводили в умовах навчально–виробничої клініки ВСП «Тулчинський фаховий коледж ветеринарної медицини Білоцерківського національного аграрного університету». Для визначення дії наномікроелементу германію (HGe) на збереженість ріст і розвиток за принципом аналогів було відібрано чотири групи однодобових гусенят датської породи «Легарт», по 100 голів в кожній. Перша група слугувала контролем. Годівля гусенят із добового до 70-денного віку здійснювалася повнораціонними комбікормами, які збалансовані за основними поживними та біологічно активними речовинами відповідно до існуючих норм. У комбікорми для гусенят дослідних груп додатково вводили германій у такій кількості, мг/кг: друга група – 0,1; третя – 0,2 та четверта – 0,3.

Як джерело германію використовували мікроелемент (Ge) у наноаквахелатній формі (HGe).

Гусенят вирощували на глибокій підстилці при вільному доступі до корму і води. Технологічні нормативи та умови утримання в усіх групах були однаковими і відповідали нормам, рекомендованим для молодняку гусей.

Результати досліджень. Включення добавок германію у комбікорми в цілому позитивно вплинуло на продуктивні якості м'ясних гусенят дослідних груп (табл.1).

Результати індивідуального зважування показали, що всі дози германію, які вводилися у раціон додатково, сприяли підвищенню живої маси гусенят на кінець вирощування. Найвищим цей показник виявився у молодняку третьої дослідної групи (4442,3г). Різниця порівняно з контрольною групою становила 2,5% і була статистично вірогідною ($P > 0,999$). Гусенята другої та четвертої дослідних груп дещо поступалися за живою масою своїм ровесникам з третьої групи, проте вони перевищували контрольних на 1,6 та 1,4 % відповідно.

Таблиця 1 – Показники продуктивності гусенят, що вирощуються на м'ясо
($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$, n=100)

Показник	Група			
	1 контрольна	2 дослідна	3 дослідна	4 дослідна
Жива маса (г) у віці: добовому 70-денному	99,0 \pm 1,2 4330,2 \pm 22,00	98,5 \pm 1,3 4401,6 \pm 27,95**	98,0 \pm 1,11 4442,3 \pm 26,20***	98,5 \pm 1,07 4392,0 \pm 23,08*
Абсолютний приріст, г	4231,2	4303,1	4344,3	4293,5
Середньодобовий приріст, г	60,4	61,5	62,1	61,3
Відносний приріст, %	191,0	191,2	191,4	191,2
Збереженість, %	96	98	98	97
Споживання корму, г/гол/добу	231,9	232,4	232,3	232,0
Витрати корму на 1кг приросту, кг	3,82	3,78	3,75	3,77
Показник ЄПЕВ	155,5	163,0	165,8	161,4

Примітка. Вірогідність різниці між контрольною та дослідними групами *P>0,95; **P>0,99; ***P>0,999

Зміни у живій масі гусенят дослідних груп позначилися і на деяких похідних величинах, що характеризують їх ріст. Так, за період вирощування (70 днів) абсолютний приріст живої маси у молодняку другої дослідної групи підвищився на 71,9 г, третьої на 113,1 г, а четвертої на 62,3 г, порівняно з аналогічним показником у контрольній групі (4231,2 г). Різниця між контрольною і дослідними групами за середньодобовим приростом становила, другої дослідної групи – 1,8%, третьої – 2,8%, четвертої дослідної групи – 1,4%, за відносним приростом другої дослідної групи – 0,1%, третьої – 0,2%, четвертої дослідної групи – 0,1%, на користь третьої дослідної групи.

Молодняк дослідних груп вигідно відрізнявся від молодняку контрольної групи і за життєздатністю (97-98% проти 96%). Найкращу збереженість поголів'я відмічено у другій (98%) та третій (98%) дослідних групах.

Облік використаних кормів за період досліду показав, що у гусенят контрольної групи середньодобове споживання корму було (231,9 г/гол), а у птиці другої, третьої та четвертої дослідних груп – дещо вищим (відповідно 232,4г/гол, 232,3г/гол та 232,0 г/гол).

Ефективність використання кормів знаходилася в прямій залежності від величини абсолютного приросту. Самий низький показник витрат корму на 1 кг приросту живої маси відмічався у третій дослідній групі – 3,75 кг, що на 1,8 % менше ніж у контрольній та на 1,1–1,3 % – в інших дослідних групах.

Підсумовуючи результати експериментального досліду, слід підкреслити, що гусенята які отримували на протязі періоду вирощування комбікорми збагачені германієм із розрахунку 0,2 мг/кг мали кращі показники, ніж їх ровесники із інших

груп за живою масою, середньодобовим приростом, збереженістю та витратами корму на одиницю продукції.

Висновки

1. Усі дози введення германію в комбікорми, які вивчалися, сприяли підвищенню енергії росту гусенят, їх життєздатності та зниженню витрат корму на одиницю приросту живої маси, але ефективність їх виявилася різною.

2. Найкращі продуктивні якості мала птиця, якій згодовували комбікорми збагачені германієм із розрахунку 0,2 мг/кг.

3. Встановлену за результатами науково-господарських дослідів оптимальну норму введення германію до складу комбікорму ми вважаємо за доцільне визнати як орієнтовну, тобто таку, що потребує перевірки.

Список літератури

1. Asai K. Miracle cure: organic germanium / K. Asai. – Tokyo : Jpn. Publ. Inc., 1980. – 171 p.
2. Биологическая активность соединений германия / Э. Я. Лукевиц, Т. К. Гар, Л. М. Игнатович [и др.]. – Рига : Зинатне, 1990. – 191 с.
3. Goodman S. Germanium the health and life enhancer / S. Goodman. – N. Y. : Dell Publishing, 1998. – 245 p.
4. Germanium. Ch. in Mineral Facts and Problems, U.S. Bureau of Mines Bulletin 675, 1985.
5. В. Й. Кресюн, І. Й. Сейфулліна, В. В. Годован Перспективи створення нових лікарських препаратів на основі комплексних сполук германію // Одеський медичний журнал. 2011, -№1, с.31.
6. Ноздрін М.Т., Карпусь М.М., Каравашенко В.Ф. та ін. Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин. – К.: Уражай, - 1991, - с.209-212.

УДК 664(477.46):355.01(470+571)

СУШКО А.А., студентка 4-Т курсу

Науковий керівник – **КРАВЧЕНКО І.І.**, викладач вищої категорії

ВСП «Золотоніський фаховий коледж ветеринарної медицини БНАУ»

АНАЛІЗ РІВНЯ СПРОМОЖНОСТІ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ЗОЛОТОНІЩИНИ В УМОВАХ РОСІЙСЬКОГО ВТОРГНЕННЯ

Забезпечення населення високоякісними і різноманітними продуктами харчування є важливим завданням країни для досягнення високого рівня життя. Серйозною тенденцією розвитку харчової промисловості є виробництво продуктів харчування.

Ключові слова: продукти харчування, Золотоноша, підприємства, продукція.

Україна нині переживає надважкий час у сфері продовольчого забезпечення населення. Війна внесла корективи та розставила свої пріоритети. Виявилось, що всі регіони України тісно пов'язані між собою при виробництві продуктів харчування.

В процесі відновлення економіки України, яка постраждала внаслідок російської агресії, Міністерство економіки України особливу увагу надаватиме підтримці галузей, які безпосередньо забезпечують життєдіяльність громадян та

зміцнюють обороноздатність держави. Йдеться про сільське господарство, виробництво продуктів харчування.

Необхідно підтримати виробників продуктів харчування, які можуть продовжувати роботу.

Черкащина – це житниця України, серце агропромислового комплексу нашої держави. Вона стоїть на варті продовольчої безпеки України. Не минули обстріли ворожих ракет наші землі. Та Черкащина – земля Богдана і Тараса, швидко отямилася і стала опорою для майбутньої перемоги. Золотоноша – наше маленьке містечко, з населенням майже 28000 жителів, одразу відновило свою промислову потужність.

Основу промислового виробництва в місті Золотоноша складає харчова промисловість – 76,96 %, до складу якої входять: "Золотоніський лікєро-горілочний завод «Златогор», ЗАТ «Золотоніський маслоробний комбінат», ВАТ «Золотоношам'ясо», ПП «Сільвер Фуд», підприємство «Універсал», ДП «Роял Фрут Гарден – Іст».

ТОВ «Золотоніський лікєро-горілочний завод «Златогор». Продукція: горілка, інші спиртві напої, спирт питний, лікєри, солодкі наливки, спиртві настоянки, напої ферментовані, напої змішані з вмістом алкогєлу, мінєральна вода.

ТОВ «ФЕС УКР». Продукція: напої кавові розчинні.

ТОВ ПП «Еконія». Продукція: води натуральні мінєральні негазовані.

М'ясокомбінат Виробництво м'яса свійської птиці та кролів. Вид діяльності «Виробництво м'ясних продуктів».

Дочірнє підприємство «Роял Фрут Гарден Іст» ТОВ «Роял Фрут Гарден». Продукція: сидр та інші плодово-ягідні вина, фруктові соки.

Організації ВАТ «ЗОЛОТОНОШАМ'ЯСО» ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ «ЗОЛОТОНОШАМ'ЯСО». Основним видом діяльності є виробництво м'яса.

ТДВ «Золотоніський маслоробний комбінат». Продукція: сири м'які і тверді, масло, суха молочна сироватка, сухе молоко.

Державне підприємство «Златодар». Продукція: борошно, крупи, комбікорм, хліб та хлібобулочні вироби, висівки.

ПП «Сільвер Фуд». Продукція: рибна продукція

ТОВ «Златоміт». Продукція: яловичина та телятина свійжі (парні) чи охолоджені.

ТОВ «Агросвіт». Продукція: борошно, вироби макаронні без начинки, не піддані тепловому обробленню чи не приготовлені будь-яким іншим способом.

ТОВ «Агроскорм». Продукція: комбікорми.

ПрАТ «Золотоніська парфумєрно-косметична фабрика». Продукція: парфюмерно – косметичні вироби.

ТОВ «ПКВ Золотоноша». Продукція: туалетні парфумовані води

Також Золотоніщина славиться своїм тваринництвом.

Станом на 1 січня 2022 року в сільськогосподарських підприємствах утримується 21193 голів великої рогатої худоби, в тому числі 8058 голів корів.

Поголів'я свиней в сільськогосподарських підприємствах району складає 64017 голів.

Загальна чисельність поголів'я птиці всіх видів складає – 385,6 тис голів

Сільськогосподарськими підприємствами району вироблено молока 52064 тонн, та сільськогосподарськими підприємствами району вироблено 11801 тонн м'яса. Реалізовано на забій худоби та птиці у живій вазі 11595 тонн, або на 2841 тонн менше минулого року.

Вироблено яєць від птиці всіх видів 67,2 млн. штук. Виробництво курячих яєць в районі забезпечує ПП „Золотоніська птахофабрика” с.Ковтуни.

Зросла продуктивність тварин. Надій на корову складає 7850 кг молока.

Усі ці підприємства готові працювати й надалі для забезпечення населення основними продуктами, робочими місцями.

Загалом, проведений аналіз сучасного стану підприємств харчової промисловості Золотоніщини не може в повній мірі конкурувати навіть зі своїми показниками, минулих років. Про тенденції розвитку та удосконалення мова не йде. Однак місто стоїть працює і намагається працювати. Велика кількість виробничих і переробних підприємств здатне забезпечити продовольчі потреби.

УДК 637.133.7 С22

САХАНСЬКА В.В., студентка 1 курсу

Наукові керівники – **КЛІВАНСЬКА О.Я. ЧАЛА І.Т.**, викладачі

ВСП «Технологіко-економічний фаховий коледж БНАУ»

ВПЛИВ СТАБІЛІЗАТОРА НА АГРЕГАТИВНУ СТІЙКІСТЬ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

З розвитком харчової промисловості, в широкому асортименті харчових продуктів обґрунтовано використання різноманітних харчових добавок. Пропоновані емульгатори і стабілізатори - це унікальні комбінації функціональних компонентів, які за рахунок синергізму забезпечують стабільно високу якість продукції, що виробляється.

Ключові слова: агрегативна стійкість, рецептурні компоненти, наповнювачі, харчові добавки, стабілізатори.

Здоров'я людини здебільшого визначається повноцінністю харчового раціону та стабільністю надходження поживних речовин до організму. Високий рівень ефективності харчування визначається характером продукції, яка відповідає попиту на ринку, а її виробництво засноване на прогресивній ідеї суттєвих змін у структурі харчування людини в сучасних умовах, до яких належить екологія навколишнього середовища, темп життя та вартість часу, прагматизм у ставленні до харчування з погляду впливу на здоров'я людини і втрати часу та інших ресурсів на його забезпечення. Значний розвиток хімічної та харчової технологій призвів до виникнення індустрії харчових добавок, продукти виробництва якої, з одного боку, значно покращили технологічний процес, а з іншого – призвели до виключення з технологічного циклу інгредієнтів, які, як правило, були джерелами важливих

харчових речовин у традиційних технологіях. Вилучення таких інгредієнтів із рецептур одночасно призвело до збідніння кінцевих продуктів на вітаміни, мінеральні речовини та інші харчові компоненти. Ця проблема в однаковій мірі стосується і молочних продуктів, значна кількість яких виготовляється з використанням різних функціональних композицій або сумішей, розроблених переважно на основі гідроколоїдів полісахаридної природи.

Стабілізатори - такі речовини, які дозволяють зберігати однорідну суміш двох або більше компонентів, що не змішуються між собою, в харчовому продукті. За своєю функціональною дією стабілізатори займають проміжне положення між емульгаторами та загущувачами, оскільки ефект стабілізації може бути досягнутий внаслідок як адсорбції їхніх молекул на межі поділу фаз, так і збільшення в'язкості дисперсійного середовища. Від емульгаторів вони відрізняються меншою поверхневою активністю, що пов'язується з хімічною будовою їхніх молекул. При цьому гідрофільні групи стабілізаторів розташовані переважно рівномірно по всій довжині молекули, що певним чином впливає на характер формування топології колоїдної системи на межі поділу фаз. Також, за своєю технологічною функцією їх вважають поліфункціональними харчовими добавками (текстураторами), які широко використовуються у технології виготовлення харчової продукції. Тому, до стабілізаторів належать також речовини різного технологічного призначення: желеутворювачі, загущувачі, ущільнювачі, вологоутримуючі агенти; стабілізатори забарвлення або піни тощо.

Список літератури

1. Самойленко С.О., Аксьонова О.Ф. Фізична і колоїдна хімія. 2018. -308 с.
2. Ластухін Ю.О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості. Навч. посібник.- Львів: Центр Європи, 2009. - 836 с. ISBN 978-966-7022-83-9
3. Харчові добавки: Тексти лекцій для студентів напряму підготовки 6.051701 "Харчові технології та інженерія" / Уклад.: Гуменюк О.Л. – Чернігів: ЧНТУ, 2014. – 157 с.
4. Кононський О.І. Фізична і колоїдна хімія. – К.: Вища школа, 2009.
5. Воловик Л. С., Є.І. Ковалевська, В.В. Манк та ін. Колоїдна хімія: Підручник. За ред. д-ра хім. наук, проф. В.В. Манка. – К.: НУХТ, 2011.

УДК: 005.95/.96-025.26:004.77

ШУЛЬГА А.С., студентка 2 курсу

Науковий керівник – **СТЕПАНЧУК С.Л.**, викладач екон. дисциплін

ВСП Технологіко-економічний фаховий коледж БНАУ

ГІБРИДНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ІННОВАЦІЙНА УПРАВЛІНСЬКА ПРАКТИКА В ПОЄДНАННІ ОНЛАЙН ТА ОФЛАЙН ФОРМАТУ РОБОТИ

У статті запропоновано визначення гібридних інструментів маркетингових комунікацій як їх нового виду, суть та організація гібридного менеджменту як інноваційної управлінської практики.

Ключові слова: гібридний менеджмент, гібрид, управління проектами, колаборація, ремоут, автономність.

Гібридний та віддалений формати роботи став популярним видом співпраці. Світ невпинно змінюється, і щоб триматися тренду й продовжувати ефективну роботу, необхідно адаптуватися до змін.

Бізнес повинен технологічно забезпечити свою компанію та її працівників усіма необхідними інструментами для злагодженої, ефективної роботи. Той, хто залишається гнучким і швидко адаптується до нових реалій, завжди буде попереду інших.

Тому, саме слово «гібрид» являється підказкою в чому суть концепції.

Гібрид – це комбінація двох або більше різних окремих елементів.

Тобто, при гібридному управлінні проектами застосовують дві або більше методології управління, комбінують їх, створюючи при цьому зовсім новий метод.

З урахуванням того досвіду, що людство в галузі працевлаштування пережило багато трансформацій, змінився і підхід до управління та лідерства в компаніях. На перший план виходить гібридний менеджмент – нова управлінська практика, що дозволяє вдало поєднувати роботу онлайнової та офлайнової частин колективу, тобто гібридний формат роботи, при якому очна зайнятість поєднується з дистанційною. Лідери, як і раніше, мусять мати розуміння візії, стратегії та реалізації мети. Але тепер ще потрібні емоційний інтелект і стійкість, щоб керувати гібридними командами з дуже різними потребами, стилями роботи, особистими ситуаціями. Головне завдання – створити колаборацію, вільну від почуття самотності, недооціненності, а також – мінімізувати падіння продуктивності в період змін.

Сьогодні все більше компаній переходять на гібридний формат роботи, адаптуючись до нових умов праці. Тренд задали техногіганти, однак незабаром до нього приєдналися й менші компанії та навіть локальні бізнеси.

Гібридним менеджментом почали користуватись команди та відділи, трансформувались процеси всередині компаній, повністю цифровим став документообіг та найм нових працівників.

Бізнес доволі швидко призвичаївся й продовжує змінюватися досі.

Компанії трансформують офісні простори, перетворюючи їх у зручні коворкінги, відкриті та завжди доступні місця для зустрічей команд чи брейншторму ідей.

Гарним прикладом, на думку Марка Леслі Джеймса Діксона – англійського бізнесмена-мільярдера, відомого як засновника сервісного офісного бізнесу Regus, є Team Pods від Google, які можуть утворювати будь-яку форму простору в залежності від потреб команди. Створення таких середовищ дозволяє постійне оновлення офісу, що приваблює працівників.

Такий стан справ, у випадку розвитку, вплине і на бажання повністю віддалено працюючих колег приїжджати до офісів через потребу розмежовувати приватне життя та роботу. З іншого боку, працівники, які живуть та працюють за містом, аж ніяк не погодяться на повернення до тривалих поїздок до офісів. І саме тому Діксон вважає найперспективнішим майбутнім приміські офіси – саме вони з'являться у корпоративних планах з нерухомості та займуть у них поважне місце.

Робота з дому стирає межі чітких офісних годин, адже працівники більше орієнтуються на результат, а не сидіння за комп'ютером з 10 до 18.

Опція ремоут роботи або гібридного формату є практично обов'язковою станом на сьогодні для бізнесу.

Згідно з наведеним дослідженням "State of remote work 2022", 72% опитаних американців хочуть працювати в гібридному форматі [3].

Дистанційна робота також неабияк вплинула на навички спілкування, комунікації, менеджменту — працівники навчилися краще формувати думку в електронних листах, мітинги стали коротшими та чітко структурованими, розуміння колег відбувається з півслова, написаного в чаті.

Дистанційна робота вчить розподіляти свої ресурси, а також розвивати свою технологічність — від використання найрізноманітніших інструментів для взаємодії з колегами, для відслідковування продуктивності, оцінювання та фідбеків, та навіть інтерактивних розваг чи командних ігор [2].

Більшість компаній використовуючи гібридний менеджмент інвестували в інструменти для кращої колаборації та спілкування з працівниками.

Тепер стає зрозуміло, що ці додаткові навички комунікації, цифровізація та користувацький досвід в онлайні — забезпечать нам повну готовність до роботи за будь-яких умов в майбутньому.

Крім того, задоволені працівники, які мають свободу працювати там, де їм найбільше підходить, як правило, більш продуктивні та лояльні, що має позитивний вплив на прибуток компанії.

Дослідження ЕУ показує, що компанії можуть заощадити близько \$11 000 на кожного співробітника, який працює за змішаним графіком [4].

Потенційна економія витрат на нерухомість є ще однією значною перевагою для компаній, які використовують гібридний менеджмент, як і розширення кадрового резерву, коли прийде час наймати нових членів команди. Більше не обтяжені необхідністю шукати фахівця, який мешкає поруч з офісом компанії, менеджери з персоналу можуть віддавати перевагу найбільш відповідним кандидатам.

І найбільш переконливим фактором зростання популярності гібридної робочої моделі є її позитивний вплив на навколишнє середовище.

Змішана форма роботи передбачає більш ефективне використання офісної будівлі. Вони є значними споживачами енергії, а також потребують величезної кількості енергії для будівництва.

Новий рівень лідерства вимагає нових навичок: виявлення впливу змін на членів своїх команд, робота з опором, різні варіанти заохочення, відкриті та спрямовані комунікації, забезпечення потреб розвитку, розуміння готовності своїх команд до тих чи інших організаційних змін.

Є підстави вважати, що гібридний формат роботи ставатиме ще більш затребуваним. Він дозволяє працівникам бути в офісі та, водночас, більше часу проводити вдома. Він дає можливість більш раціонально використати ті години, котрі витрачаються для дороги на роботу й додому. А ще він дарує працівникам більше автономності, котрою вони можуть вдало скористатися.

Список літератури

1. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення правового регулювання дистанційної, надомної роботи та роботи із застосуванням гнучкого режиму робочого часу» від 04 лютого 2021 року № 1213-IX URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1213-20#Text>
2. Семешин В. Переваги дистанційної роботи для бізнесу та працівників, які будуть актуальними і після завершення пандемії. Економічна правда: сайт <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/01/6/681217/>
3. Компанія Buffer <https://buffer.com/state-of-remote-work/2022>
4. Багатопрофільна організація професійних послуг https://www.ey.com/en_ca/workforce/why-companies-cant-take-a-wait-and-see-approach-to-remote-working

УДК 637.523.3

ХИТРА О.О., студентка 3 курсу

Науковий керівник – **БЄЛЯКОВ Є.В.**, викладач спецтехнологічних дисциплін
ВСП «Технологіко-економічний фаховий коледж Білоцерківського національного аграрного університету»

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ВАРЕНИХ КОВБАС З ПАРНОГО М'ЯСА

Проведено дослідження можливостей виробництва варених ковбас з парного м'яса. Проведено аналіз якісних показників продуктів, отриманих з парного, охолодженого і замороженого м'яса.

Ключові слова: органолептичні показники, вологозв'язуюча здатність, варені ковбаси, вихід продукту.

Ковбасні вироби — це продукти на м'ясній основі в оболонці або без неї, що зазнали певного технологічного оброблення і готові до вживання без додаткового кулінарного оброблення. [1].

В сучасних умовах, підприємства України виготовляють дуже широкий асортимент варених ковбасних виробів.

Результати наукових досліджень вказують, що розробка м'яса, обваленого і використаного в парному стані, забезпечує скорочення втрат м'ясного соку і значне підвищення виходу ковбасних виробів порівняно з використанням м'яса охолодженого. [4].

Якість готової продукції залежить від складу і властивостей сировини, яка використовується, умов її технологічної обробки.

Якість отриманого м'яса може змінюватись під впливом природних факторів, умов вирощування та транспортування, передзабійного утримання тварин, умов забою та первинної переробки, параметрів холодильного зберігання [2].

Використання м'яса в парному стані доцільне при виробництві варених ковбас, так як це впливає на фізико-хімічні властивості продукту та вихід.

До основних позитивних якісних показників консистенції м'яса відносять ніжність, м'якість, соковитість. Ці властивості можуть бути виявлені після кулінарної обробки продукту, проте вони можуть бути визначені і у сирому м'ясі [5].

Соковитість, ніжність, смак та інші товарознавчо-технологічні властивості багато у чому залежать від здатності продукту утримувати вологу.

Зміна вмісту води в продукті негативно впливає на якість і терміни зберігання. При цьому продукти втрачають необхідну консистенцію та інші характеристики. Збільшення вмісту води призводить до прискорення ферментативних процесів. Тому контроль вмісту води включає регулювання вологості і температури зовнішнього середовища [2].

Парне м'ясо має високі показники вологозв'язуючої та вологоутримуючої здатності, але не має екстрактивних речовин, що впливають на смак, аромат продукту. Відсутність в парному стані м'яса екстрактивних речовин суттєво не впливає на органолептичні показники варених ковбас. Це і є основною передумовою використання такої сировини під час виробництва цієї продукції.

Аналіз інформаційних джерел та результати проведених досліджень свідчать про перспективність та економічну ефективність виробництва варених ковбас з парного м'яса.

Методами наукового дослідження були аналіз та узагальнення зібраної інформації, зокрема інформаційних інтернет-джерел, опрацювання літературних джерел, статей, моделювання, аналіз і синтез, експеримент.

Метою роботи було проаналізувати важливість і значення парного м'яса, як невід'ємного джерела повноцінних білків для організму людини. Дослідити органолептичні властивості парного м'яса, познайомитись з технологією виготовлення варених ковбасних виробів, знайти вірні технологічні процеси переробки парного м'яса і отримання продукції високої якості [3].

Актуальність дослідження: сучасні методи виробництва, а особливо сировина, що використовується для виробництва не завжди забезпечують достатню якість кінцевого продукту. Тому актуальність дослідження в тому, щоб знайти найбільш вдалі технології переробки і зберігання ковбас, виготовлених із парного м'яса та застосувати їх на практиці.

Дослідження отриманих зразків виявили залежність органолептичних показників від умов виробництва та основної сировини.

Список літератури

1. Клименко М.М. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник. - К.: Вища освіта, 2006 - 640с.
2. Винникова Л.Г. Технологія мяса и мясных продуктов – К.:фірма «Инкос», 2006 – 600с.
3. Мерзлов С.В. Харчові технології. Посібник до лабораторно-практичних занять. – Біла Церква, 2016. – 450 с.
4. Жаринов А.И. Краткие курсы по основам современных технологий переработки мяса, организованные фирмой «Протеин Технолоджиз Интернешнл» (США). – М.: 1994 – 153 с.
5. Л.В. Баль-Прилипко. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: Підручник. – К., 2010 – 469 с.

БОЙКО З.В., учень 10 класу, член Малої академії наук
Науковий керівник – **СОПЖЕНКО І.П.**, вчитель-методист біології
Сквирський ЗЗСО №3 імені Петра Тисьменецького, м.Сквира

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ХРОМОСОМНОЇ МІНЛИВОСТІ У РІЗНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Дослідницьку роботу присвячено вивченню хромосомного поліморфізму у представників родини Bovidae – великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи та овець романівської породи в порівняльному аспекті.

Ключові слова: хромосомний поліморфізм, хромосомні аберації, метафазні пластинки, українська чорно-ряба молочна порода великої рогатої худоби, романівська порода овець, господарсько корисні ознаки.

У сучасній селекційно-племінній роботі у тваринництві широко використовують цитогенетичні методи, оскільки збереження сталості в будові і кількості хромосом є необхідною умовою як нормальної життєдіяльності організму, так і збереження виду. Вчені різних країн, в тому числі України, виконують теоретичні та експериментальні дослідження, присвячені вивченню систематики, схожості та каріотипової еволюції хромосомних наборів сільськогосподарських і домашніх тварин, а також диких близькоспоріднених видів. Велику увагу приділено вивченню великої рогатої худоби, яка належить до багатохромосомних, складних для цитогенетичного аналізу тварин родини порожнисторогих (Bovidae).

Аномалії у каріотипі тварини зазвичай негативно впливають на її господарсько корисні характеристики – відтворну функцію, життєздатність, продуктивність, захворюваність. У популяціях домашніх тварин регулярно виявляють особин зі зміненим хромосомним набором. У переважній більшості випадків виявлені аномалії передаються в ряду поколінь, тобто вони успадковуються і становлять генетичний вантаж. Аналізуючи хромосомну мінливість тварин на ранніх стадіях онтогенезу, можна вилучати із селекційного процесу особин із численними аномаліями у каріотипі.

Беручи до уваги актуальність проблем, які можна вирішити у тваринництві за допомогою цитогенетичних методів, **метою** нашої роботи було порівняльне дослідження хромосомного поліморфізму у корів української чорно-рябої молочної породи та овець романівської породи із приватних домогосподарств Сквирського району.

Цитогенетичні дослідження відіграють велику практичну роль у галузі тваринництва, оскільки дають змогу вирішувати низку питань стосовно селекційного вдосконалення сільськогосподарських тварин. Дослідження особливостей організації каріотипу як окремої особини, так і виду формують підґрунтя для створення генетичних карт хромосом і є точкою відліку для встановлення еволюційних зв'язків між видами[1].

Збереження сталості структури та кількості хромосом – необхідна умова як нормальної життєдіяльності організму, так і збереження виду. Тим не менш, у популяціях домашніх тварин досить часто виявляють особин зі змінами в структурі хромосом, причому у більшості випадків має місце передача тієї чи іншої аномалії в ряду поколінь. Водночас виникнення конституційних хромосомних аномалій *de novo* – явище досить рідкісне[11].

Цитогенетичний метод посідає важливе місце серед багатьох методів вивчення спадкової патології. З його допомогою можна провести аналіз матеріальних основ спадковості і каріотипу в нормі та при патології, вивчити деякі закономірності мутаційного та еволюційного процесів. Всі хромосомні хвороби було відкрито саме цим методом. Він незамінний для диференціальної діагностики багатьох вроджених і спадкових хвороб[1].

Результати цитогенетичних досліджень у практиці селекційно-плеємної роботи у тваринництві слугують засобом виявлення аномалій у каріотипі, які здебільшого мають негативний вплив на господарсько корисні характеристики тварин, зокрема їх відтворну функцію, життєздатність і продуктивність, особливо в малочисельних локальних популяціях. У селекційно-плеємній роботі особливо важливо використовувати для відтворення лише тих тварин, які передають потомству високу продуктивність і разом з тим не передають неблагополучну спадкову інформацію. До такої негативної інформації відносять накопичення шкідливих мутацій (генетичний вантаж) і підвищену чутливість до патогенних факторів.

На жаль, в літературних джерелах зустрічається мало повідомлень про хромосомні аберації у овець та їх вплив на фертильність.

Вивчення каріотипів сільськогосподарських тварин, які належать до родини Bovidae, пов'язано з необхідністю розрізнення хромосом, оскільки набори хромосом у різних представників родини досить подібні. Крім того, такі дослідження необхідні для стандартизації опису хромосомних перебудов і проведення порівняльного аналізу представників різних таксонів[10]. З розвитком сучасних методів диференційного фарбування хромосом у цих питаннях вже досягнуто значного прогресу, однак не для всіх видів ссавців набори хромосом описано на відповідному рівні. Тому цитогенетичні дослідження тварин різних видів і надалі залишаються актуальними.

Таким чином, ефективність селекції багато в чому визначається генетичним потенціалом тварин, залучених у селекційний процес. Упровадження в практику цитогенетичних методів оцінювання уможливорює виявлення тварин з генетичними порушеннями, що знижують ефективність застосування селекційних методів.

Препарати хромосом готували за використання методики, описаної у праці Шельова А. В. та Дзіцюк В. В. [12]. Для визначення кількісних характеристик та змін числа хромосом і деяких структурних порушень застосовували простий (так званий рутинний) спосіб забарвлення (за Романовським-Гімза).

За даними літератури, такі хромосомні аберації, як фрагменти хромосом і розриви, зустрічаються і у великої рогатої худоби, і в овець. Порівняння хромосомної мінливості у досліджених нами представників цих сільськогосподарських видів тварин показало, що фрагментації хромосом і в корів, і у вівцематок зустрічаються

частіше, ніж розриви хромосом. При цьому частота фрагментацій хромосом у овець у наших дослідженнях була удвічі вищою, ніж у корів – 4,4 % проти 2,2 % (табл. 1).

Таблиця 1 – Частота хромосомних аберацій у різних сільськогосподарських видів тварин

Вид тварин	Кількість досліджених метафазних пластинок	Кількість метафаз з розривами	Кількість метафаз з фрагментаціями	Сумарна частота хромосомних аберацій, %
ВРХ	90	1	2	3,3
Вівці	90	0	4	4,4

Таким чином, між сільськогосподарськими видами тварин, причому представниками однієї родини Bovidae, існують відмінності за показниками хромосомної стабільності. Дослідження показали вищу сумарну частоту абераційних клітин у овець порівняно з великою рогатою худобою.

Список літератури

1. Дзицюк В. Цитогенетика в селекції сільськогосподарських тварин Люксембург, 2015. 80 с.
2. Романівська. Електронний ресурс – Режим доступу <https://kurkul.com/porody/545-romaniivska>
3. Типило Х.Т. Каріотипова мінливість корів української червоно-рябої молочної породи. «Актуальні дослідження з проблем розведення, генетики та біотехнології в тваринництві»: мат. XVII всеукраїнської наукової конференції молодих учених та аспірантів, с. Чубинське 20 травня 2019 р. С. 47–48.
4. Шельов А. В. Дзицюк В. В. Методика приготування метафазних хромосом лімфоцитів периферійної крові тварин // Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві : наук. зб. К., 2005. С. 210–213.

УДК 63:332.12(477.41)

ШИМЧЕНКО В.Ю., учень 9 класу, член Малої академії наук

Науковий керівник – **ЛИСИЦЯ Т.О.**, вчитель географії

Рокитнянський ліцей-МАН Рокитнянської селищної ради Білоцерківського р-ну

Київської області

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО РОКИТНЯНСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ: АКТУАЛЬНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ (НА ПРИКЛАДІ ТДВ «СИНЯВСЬКЕ»)

Виробництво сільськогосподарської продукції здійснюється на основі органічної єдності таких чинників, як земля, трудові та матеріальні ресурси нематеріальні, фінансові ресурси. Недостатнє забезпечення підприємства бодай одним із вказаних ресурсів ускладнює процес його виробничої діяльності, гальмує

досягнення конкурентоспроможного виробництва сільськогосподарської продукції [3].

Мета дослідження полягає в аналізі актуальних напрямків розвитку сільського господарства Рокитнянської територіальної громади (на прикладі ТДВ «Синявське»).

Об'єктом дослідження є сукупність необхідних умов, що забезпечують найкращий аналіз актуальних напрямків розвитку сільського господарства Рокитнянської територіальної громади (на прикладі ТДВ «Синявське»).

Предметом дослідження є діяльність ТДВ «Синявське».

На початку дослідження проведемо природно-кліматичну характеристику Київської області. Формування сучасного рельєфу Київської області зумовлено поєднанням природних та чинників геоморфогенезу, які визначають динамічний стан рельєфу, а також напрями прогнозування, розвитку та управління несприятливими рельєфоутворюючими процесами, що виникли внаслідок господарської діяльності. Проблеми, які постали внаслідок діяльності людини, набувають дедалі загрозливішого характеру, значно погіршують нормальне функціонування геоморфосистем [1].

Клімат на території Київської області має помірно-континентальний характерний з ранньою теплою весною і дощовою осінню. Кількість днів з опадами дуже коливається за місяцями. Основна їх кількість випадає в теплий період у вигляді зливових і затяжних дощів. Сніговий покрив Київської області нестійкий, встановлюється в грудні, сходить у березні.

Площа Рокитнянської територіальної громади становить 664,8 км². Чисельність населення громади: 25279. Густота Населення – 39, 28 осіб/км².

Таблиця 1 – Основні показники діяльності підприємства ТДВ «Синявське» за 2016–2020 рр.

Показники	2016 р.	2017 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.	Відхилення (+ -).
1. Товарна продукція, тис грн.	6780,5	6890,5	7200,4	7350,6	7693,5	+3,5
- на 1 середньорічного працівника, тис грн.	5504,3	5890,5	6104,3	6312,4	7805,4	+8,1
на 100 грн основних засобів, грн	67,5	71,7	74,3	77,4	80,4	+3,4
- на 1 люд. – год прямих витрат праці, грн.	8,5	8,8	8,9	9,1	9,2	+1,2
2. Валовий прибуток, тис грн.	8549,3	8670,4	8890,4	9020,4	9027,4	+0,6
- на 1 середньорічного працівника, тис грн.	6700,2	6890,4	7100,3	7230,4	7390,4	+1,5
3. Чистий прибуток (+), збиток (-), тис грн.	6480,3	6560,4	6800,5	7004,5	7102,6	+4,5
- на 1 середньорічного працівника, тис грн.	6804,3	6909,5	7025,5	7230,4	7805,4	+9,5
4. Рівень рентабельності (+), збитковості (-), %	23,4	25,4	27,5	26,7	28,6	+0,7

У 2019 році спеціалізація ТДВ «Синявське» змінилася незначно. Найбільшу питому вагу займають зернові – 61,69% і молоко – 14,0%, питома вага якого збільшилася в 2 рази. Значно знизилася питома вага реалізації соняшнику з 23,42% в 2018 р. до 7,27% в 2019 р. і реалізації м'яса ВРХ з 7,06% до 2,87%. Коефіцієнт спеціалізації склав 0,31.

У 2020 році як і раніше істотну частку спеціалізації в структурі товарної продукції ТДВ «Синявське» займає реалізація зернових 50,84% і молока 19,58%. Продукція тваринництва склала 30,4%, що істотно вище проти рівня 2019 і 2018 років. Коефіцієнт спеціалізації склав 0,30.

Молочна галузь займає вагоме місце в структурі харчової промисловості України, є провідною ланкою у вирішенні продовольчої проблеми країни. Отримане молоко охолоджується до потрібної температури та заливається у спеціалізований транспорт і доставляється на Рокитнянський молокозавод.

Таблиця 2 – Структура стада в господарстві ТДВ «Синявське» за 2020 р.

Група тварин	Кількість тварин, голів (2020)	Структура стада, %
Корови	1500	41,9
Телиці (тільні)	649	18,1
Телята	1049	29,3
Бики на відкорм	385	10,7
Всього	3583	100

Найбільшу частку в структурі стада господарства ТДВ «Синявське» займають корови – 41,9%. Ремонтний молодняк займає друге місце, його частка 47,4%. Крім ремонтного молодняку, в господарстві є тварини на відгодівлі, його частка 10,7%.

У господарстві ТДВ «Синявське» щорічно проводиться бонітування, тобто оцінка продуктивних і племінних якостей тварин з подальшим поділом їх на бонітувальні класи. Цим займається зоотехнік-селекціонер.

Сучасне свинарство в ТДВ «Синявське» – це високорозвинена, ефективна і високоприбуткова галузь з величезними виробничими можливостями [2].

Проаналізуємо технологію обслуговування свиней в цехах ТДВ «Синявське». У господарстві корми роздаються вручну, трактор їде по кормового проходу і робочі скидають корм в годівниці. Постачання водою відбувається за допомогою автопоїлки типу ПА – 1А. Аналіз захворюваності у свиней контролює ветеринар.

Таблиця 3 – Розрахунок потреби в кормах для розвитку свинарства на ТДВ «Синявське»

Статеві-вікові групи	Тривалість періоду, днів	Кількість голів	Кількість кормоднів за період	Всього ц корм. од. / ц на поголів'я	У тому числі за видами кормів, ц. корм. од. / ц.				
					висівки пшеничні	макуха соєва	макуха соняшник ова	сухе молоко	рибне борошно
Холості і поросні свиноматки	118	237	118	78 304,8	13 983	1677,96	6 152,52	-	-
Підсисні свиноматки	45	217	45	52 731	6 444	9 472,05	5 663,70	-	-
Поросята до 2-міс. віку	60	21200	60	2 035 200	-	122 112	-	-	40 704
Поросята 2–3 місяця	120	20800	120	5 491 200	-	648 960	174720	-	-
Молодняк на відгодівлі	153	19842	153	9 107 478	1 639 346	455 373	910 747	-	-
Дорослі тварини на відгодівлі	182	18 000	182	10 810 000	2 162 160	229 320	655 200	-	-

У практичній частині роботи проаналізовано розвиток молочного виробництва у досліджуваному господарстві, наведено основні показники та дано опис молочного стада. Okремо досліджено розвиток свинарства та відкорм великої рогатої худоби, приведено показник и у господарстві, зроблено розрахунок раціону. На завершення наголошено на дотриманні екологічності в ТДВ «Синявське» під час ведення господарства.

Список літератури

1. Андрійчук В. Ф. Деякі аспекти годівлі в органічному свинарстві. *Органічне виробництво і продовольча безпека*. 2017. № 2. С. 195.
2. Величко О. Природні технології підвищення продуктивності молочної худоби / О. Величко, Н. Лосева. *Тваринництво*, 2005. № 9. С. 56–59.
3. Кобернюк С. О. Органічне свинарство в Україні: перешкоди і напрями розвитку. *Економічна думка*. 2014. №13 С. 109–112.

УДК: 664.247

БОЙКО В.Ю. магістр

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

Білоцерківський національний аграрний університет

УДОСКОНАЛЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ РОЗСІЛЬНОГО СИРУ

У процесі дослідження удосконаленої біотехнології розсільного сиру з додатковим введенням пробіотичних культур було виконано оцінку органолептичних показників виготовленого сиру.

Ключові слова: молоко, закваска, розсільний сир, органолептичні показники, бринза.

Виготовлення розсільних сирів посідає особливе місце в сироробній галузі. Одним із поширених сирів являється розсільний сир бринза, попит на який зростає щодня. В нашій країні розсільні сири виробляють зазвичай з пастеризованого молока [1, с.144; 3, с. 5].

Сир вважають добре збалансованим молочним продуктом харчування, так як він містить усі інгредієнти, що потрібні людям для життя й розвитку – це білки, жири, вітаміни, макро- й мікроелементи, а також входять ферменти, різні пробіотичні бактерії та інші біологічно активні речовини [5, с. 241].

Бактерії, які пов'язані з молоком та сиром є досить корисними й благородними, що пояснює те, що сир зберігає свою смакоароматику якості так довго та добре дозріває й швидко не псується [2, с. 9; 4, с. 15]. Проте питання створення продуктів пробіотичного спрямування розглянуто іще не повною мірою.

Метою роботи є удосконалення біотехнології виробництва розсільного сиру.

В таблиці 1 наведені органолептичні показники розсільного сиру з використанням селекційних штамів біфідобактерій, лактобацил, лактококів і пропіоновокислих бактерій. Дослідження проводили в лабораторії кафедри безпечності та якості харчових продуктів, сировини і технологічних процесів Біолого-технологічного факультету Білоцерківського НАУ використовуючи технологічне устаткування та дотримуючись розроблених технологічних вимог на всі процеси виготовлення продукції: підготовка коров'ячого молока до переробки, його пастеризація, заквашування молока культурами за температури 32–34 °С, а також введення сичужного ферменту та згортання і обробки згустку, самопресування сирної маси, соління й зберігання головок бринзи. Контрольним зразком була бринза виготовлена традиційним способом.

Нами було проведено дегустацію виготовленого пробіотичного розсільного сиру з метою визначення його смакових якостей. З'ясовано, що бринза із пробіотичними властивостями, тобто дослідні зразки на смак та аромат були кращими, в порівнянні з контрольним зразком.

Таблиця 1 – Органолептичні показники бринзи

Показники	Бринза, виготовлена за традиційною технологією	Бринза виготовлена з додатковим введенням про біотичних культур
Зовнішній вигляд	Сир кірки не має. Зовнішній шар ущільнений. Поверхня рівна.	Сир кірки не має. Зовнішній шар ущільнений. Поверхня рівна.
Смак і запах	Помірно виражений сирний, солоний, кислуватий. Сир має присмак і запах, властивий коров'ячому молоку.	Добре виражений сирний, солоний, злегка кислуватий. Сир має добре виражений приємний смак і запах.
Консистенція	Однорідна, помірно щільна, злегка ламка.	Однорідна, помірно щільна, злегка ламка
Рисунок	Наявні невеликі вічка круглої, овальної і неправильної форми.	Наявні невеликі вічка круглої і неправильної форми.
Колір	Від білого до світло-жовтого.	Від білого до світло-жовтого.

Таким чином, використання за виробництва пробіотичних сирів із заквасками лактобактерій безпосереднього внесення допомагає отримати продукти досить високої і стабільної якості, а додавання до складу закваски біфідобактерій, які мають достатньо високі антагоністичні, про біотичні та імуномодулюючі властивості, визначає високі пробіотичні властивості сиру й позитивно позначаються на смакових якостях.

Список використаних джерел

1. Данилюк, А. Ю., Вербельчук, Т. В. Сучасні технології виробництва твердих сирів. Стан та перспективи виробництва, переробки і використання продукції тваринництва. Кам'янець-Подільський: Зволейко Д. Г., 2016, 144–146.
2. ДСТУ 7065:2009 Бринза. Загальні технічні умови. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2010, III, 12 с.
3. Поліщук Г.Є., Бовкун А.О., Колесникова С.С. Технологія сиру: Навч. посібник. К.: НУХТ, 2009, 151 с.
4. Смирнов, Е. А., Сорокина, Н. П.. Бактериальные закваски и концентраты в биотехнологии сыроделия. Сыроделие и маслоделие, 6, 2008, 14–16.
5. Технология молока и молочных продуктов : учебник / Г. Н. Крусь, А. Г. Храмцов, З. В. Волокитина, С. В. Карпычев; Под ред. А. М. Шалыгиной. – М. : Колос, 2006. – 455 с.

УДК 638.165

БАБІЙ Т.М., студент 3 курсу

Науковий керівник – **БЕЗПАЛИЙ І.Ф.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЗАБРУСНОГО МЕДУ

Запорукою виробництва забрусного меду є якісні зміни біофізичних явищ при формуванні продукту на останньому етапі обробки його робочими бджолами у комірках і запечатування їх восковими кришками. У даній зоні відбувається формування за впливу бджіл той шар меду, який потрапляє в забрус після механічного розпечатування стільників від решти запасу продукту в комірках.

Ключові слова: забрус, мед, стільник, бджолині сім'ї, воскові кришечки.

У галузі бджільництва основним продуктом за сучасної технології пасічникування, що базується на багаторазовому використанні стільників, є центрифугований мед. Він домінує на ринку в усьому світі. І лише незначну кількість продукції бджолярі пропонують як стільниковий мед. Процес розпечатування стільників з медом, у переважній більшості, полягає у зрізанні поверхні комірок товщиною 2-3 мм та отриманні верхнього прошарку меду з воском. За сукупності ознак даний продукт у технології бджільництва отримав назву забрусний мед або забрус [1]. Донедавна зібраний забрус, як в Україні та за її межами, вважали сировиною для восковиробництва, яка підлягала очищенню від меду з подальшим промиванням водою, а потім, перетопивши, отримували чистий віск найвищого гатунку. Мед вилучений із забрусу після додаткового фільтрування додавали до загальної маси або споживали у готовому вигляді. Забрус із восковими кришечками, як готовий продукт, широкого попиту не мав. Сучасні дослідження щодо комплексного використання бджолиних сімей та зростання попиту продуктів бджолиного гнізда в апітерапії створили перспективу попиту обсягів виробництва і реалізації забрусного меду. Сприяло цьому також розповсюдження окремих публікацій, де забрус характеризують як ефективний лікарський засіб [4]. Підсумовуючи експериментальні дослідження в даній галузі, доведено, що зрілий мед з верхнього шару у комірках містить більше ензиму лізоцим, який надходить із кормових залоз робочих бджіл [3].

Зовнішньою ознакою зрілості меду відображається у запечатуванні комірок на стільнику. За нормами технології бджільництва для відкачування відбирають переважно запечатані на всій площі стільники, але за відповідних умов медозбору також допускається відбір з частково відкритими комірками, в яких знаходиться достатньо оброблений мед [2]. Отже, за різної площі запечатаних комірок при відкачуванні стільників одержують неоднакову кількість забрусу.

Із одного стандартного стільника (435x300) отримують, в середньому, 3,0–3,6 кг центрифугованого меду та забрус у співвідношенні 10:1. Характеризуючи склад забрусного меду, таких як масова частка меду і воску та їх співвідношення, було встановлено, що кількість воску в зрізаній масі становить в межах 10–12 % [1].

Спостерігаючи за виробничими умовами, також встановлено, що недостатній об'єм вулика і невідповідна кількості стільників під час взятку сприяє збільшенню глибини комірок. За цих обставин відбувається збільшення відносної кількості меду в забрусі.

Провівши аналіз зразків забрусного меду, який представлений на ринку Білоцерківського району показує, що попитом користується білоакацієвий, гречаний та інші меди, які швидко не кристалізуються.

Отже, для покращення комплексного використання бджолиних сімей за рахунок збільшення переліку продукції є доцільним напрямом і легкодоступним у виробничих умовах.

Список літератури

1. Безпалый І. В. Обґрунтування одержання забрусного меду / І. Ф. Безпалый // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: збірник наукових праць .- Біла Церква, 2011. - Вип. 6 (88). - С. 87-90.
2. Bezpalyy I. F. Biotechnology of families' strength influence on the processes of sucrose inversion, dehydration and accumulation of monosaccharides / I. F. Bezpalyy // Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences . - 2021 .- V.4, Nu.2 .- P. 13-17. <https://doi.org/https://doi.org/10.32718/ujvas4-2.03>
3. Технологія виробництва продукції бджільництва: навч. посібник // С. Ф. Разанов, І. Ф. Безпалый, В. І. Бала, Т. А. Донченко . – К.: Аграрна освіта, 2010. – 277 с.
4. Закалюжний В. М. Забрус - маловідомий та цінний продукт бджільництва / В. М. Закалюжний // Науково-методичне забезпечення напряму підготовки «Здоров'я людини». Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції / За загальною редакцією проф. М.В. Гриньової. - Полтава: Астрыя, 2014. – С. 41-43.

УДК 547.1'123

БУРДЕЙНА Я.В., студентка 4 курсу

Науковий керівник – **ЦЕХМІСТРЕНКО С.І.**, д-р. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ПРИРОДНІ ДЖЕРЕЛА ТА ВИКОРИСТАННЯ СПОЛУК СЕЛЕНУ

У роботі наведені джерела та форми сполук Селену, що містяться у різних ґрунтах, а також вміст елемента у продукції рослинного та тваринного походження. Показана роль Селену у функціонуванні живих організмів.

Ключові слова: Селен, селеноензим, наноматеріали.

Селен (Se) – елемент з атомним номером 34 та атомною масою 79. Середній вміст Селену в земній корі становить 5×10^{-6} %. Природні сполуки Селену, як правило, знаходяться в суміші з сульфідами мідно-цинкових колчеданних, мідно-кобальтових і поліметалічних руд. Селен – розсіяний елемент, промислові запаси якого пов'язані з сульфідними родовищами. У вільному стані мінерали Селену зустрічаються зрідка. Відомо майже 40 мінералів, зокрема мінерали групи лінеїту (селеніди Co, Cu, Ni); гуанахуатит Bi_2Se_3 , доунейт SeO , фероселіт FeSe_2 (68–72 %), клаусталіт PbSe (27–28 %), блокіт NiSe (68 %), науманіт Ag_2Se (23–29 %) тощо. За запасами Селену найзначніші магматичні мідно-нікелеві, гідротермальні мідно-молібденові, мідно-колчеданні та інфільтраційні селен-уран-ванадієві родовища, з яких практично і добувається майже весь Селен при вмісті в рудах 0,04–0,004 %.

Селен (Se) є важливим мікроелементом для людей і тварин [1]. Він діє як активний центр селеноензимів і селенопротеїнів і відіграє важливу роль в енергетичному метаболізмі та експресії генів в організмах [2]. Тому він виконує багато важливих біологічних функцій, таких як антиоксидантна, імунорегуляторна та антагоністична [1, 3]. Беручи до уваги вузький діапазон між харчовим дефіцитом і токсичною концентрацією Se, дослідники характеризують елемент як важливу

речовину, так і як забруднювач навколишнього середовища [8]. Недостатнє споживання Se у людей пов'язане з хворобою Кешана і хворобою білих м'язів [5], тоді як надмірне споживання Se може призвести до виникнення проблем зі здоров'ям, зокрема, випадання волосся та нігтів, ураження шкіри, розлади нервової системи, параліч і навіть смерть [8]. Тому для підтримки здоров'я людини та тварин, запобігання хворобам і уповільнення процесу старіння необхідне достатнє щоденне споживання Se [6, 7]. За оцінками, 15% населення планети (500–1100 мільйонів) мають дефіцит Se [6].

Концентрації Se у ґрунтах, рослинах і тваринах в основному визначаються геологією. Зафіксовані випадки як ендемічного дефіциту Se, так і селенозу. Дефіцитні селіонами райони в першу чергу включають геологічний пояс з низьким їх вмістом, де вміст Se у ґрунті становить $< 0,125$ мг/кг [4]. Навпаки, ендемічний селеноз виникає у районах, де висока концентрація Se у ґрунті походить із місцевих порід, багатих на селен. Харчовий ланцюг є основним джерелом Se для організму людини та тварин. У свою чергу, ґрунт, вода, рослини та тварини є основними джерелами Se у харчовому ланцюгу. Тому розподіл концентрації і видоутворення Se в різних середовищах навколишнього середовища необхідно досліджувати комплексно.

Ризики для здоров'я, пов'язані з дефіцитом і токсичністю Se, важко оцінити. Крім того, оцінка статусу Se є складним завданням [11]. Визначення вмісту Se в крові та волоссі є широко використовуваним індикатором, оскільки він може відображати споживання з їжею [9, 11]. Це може служити маркером тривалого споживання, а також непрямим тестом на фізіологічний дефіцит, надлишок або неправильний розподіл Se в організмі [12].

Їжа тваринного походження (наприклад, свинина, яловичина, баранина, курка, риба, молоко та яйця) є найкращими джерелами Se (переважно селеноцистеїну) для людини [7]. Середні концентрації Se у харчових продуктах тваринного походження коливались від 0,0042 мг/кг до 2,46 мг/кг, що є значно вищими, ніж у продуктах рослинного походження. Ймовірною причиною є більший вміст селенопротеїдів у харчових продуктах тваринного походження та потенційне збільшення Se в їх трофічному ланцюзі. Концентрації Se в м'ясі значно відрізняється, що відображає відмінності в концентраціях Se в кормах, які споживають тварини [10].

Слід зазначити, що добове споживання Se залежить від кількості споживаної їжі та концентрації Se в харчових продуктах. Крім того вміст Se в їжі залежить від вмісту Se у ґрунті та здатності рослин накопичувати його з ґрунту [5]. Таким чином, споживання селену людиною значно варіюється в залежності від типу споживаної їжі.

Території з достатнім або дефіцитним селеном ґрунтів набагато ширші, ніж ті, де переважає надлишок селену. Щоб подолати дефіцит Se та пов'язані з ним проблеми громадського здоров'я в цих зонах, необхідно застосувати підходи до збільшення споживання Se людиною. Методи підвищення рівня Se в сільськогосподарських культурах і тваринах були розроблені роками. Вміст Se в раціоні людини та тварин можна збільшувати за допомогою неорганічних (селеніту та селенату натрію) та органічних (селенометіонін, селеноцистеїн) форм, а також використання наночастинок Селену.

Використання сполук Селену позитивно впливає на здоров'я, збільшує продуктивність тварин та птиці, що підвищує рентабельність виробництва.

Список літератури

1. Bityutskyy V., Tsekhmistrenko S., Tsekhmistrenko O., Demchenko A. Eco-friendly biotechnology for biogenic nanoselenium production and its use in combination with probiotics in poultry feeding: innovative feeding concepts. *International scientific innovations in human life. Proceedings of the 8th International scientific and practical conference*. 2022, 13–21.
2. Bityutskyy V.S., Tsekhmistrenko S.I., Tsekhmistrenko O.S., Oleshko O.A., Heiko L.M. Influence of selenium on redox processes, selenoprotein metabolism and antioxidant status of aquaculture facilities. *Таврійський науковий вісник*, 2020, 114, 231–240.
3. Demchenko A., Bityutskyy V., Tsekhmistrenko S., Tsekhmistrenko O., Kharchyshyn V. Synthesis of functionalized selenium nanoparticles with the participation of flavonoids. *Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice. Proceedings of the XVII International Scientific and Practical Conference*. Tokyo, Japan, 2022, 29–35.
4. Panchal S.K., Wanyonyi S., Brown L. Selenium, vanadium, and chromium as micronutrients to improve metabolic syndrome. *Curr. Hypertens. Rep*, 2017, 19.
5. Shi Z., Pan P., Feng Y., Kan Z., Li Z., Wei F. Environmental water chemistry and possible correlation with Kaschin-Beck Disease (KBD) in northwestern Sichuan, China. *Environment International*, 2017, 99, 282–292.
6. Tan L.C., Nancharaiah Y.V., van Hullebusch E.D., Lens P.N. Selenium: environmental significance, pollution, and biological treatment technologies. *Anaerobic treatment of mine wastewater for the removal of selenate and its co-contaminants*, 2018, 9–71.
7. Tsekhmistrenko S., Bityutskyy V., Tsekhmistrenko O., Merzlov S., Tymoshok N., Melnichenko A., ... Yakymenko I. Bionanotechnologies: synthesis of metals' nanoparticles with using plants and their applications in the food industry: a review. *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*, 2021, 10(6), e1513.
8. Tsekhmistrenko S.I., Bityutskyy V.S., Tsekhmistrenko O.S., Kharchishin V.M., Tymoshok N.O., Demchenko A.A., Tokarchuk T.S. Ecological and toxicological characteristics of selenium nanocompounds. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2021, 11(3), 199–204.
9. Tsekhmistrenko O.S., Bityutskyy V.S., Tsekhmistrenko S.I., Kharchishin V.M., Melnichenko O.M., Rozputnyy O.I., ... Onyshchenko L.S. Nanotechnologies and environment: A review of pros and cons. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2020, 10(3), 162–172.
10. Tsekhmistrenko O.S., Tsekhmistrenko S.I., Bityutskyy V.S. Biological and physiological role and using of selenium compounds in livestock and poultry. *Theoretical and practical foundations of social process management. Abstracts of XXIII International Scientific and Practical Conference*, 2020, 105–110.
11. Tsekhmistrenko S.I., Bityutskyy V.S., Tsekhmistrenko O.S., Melnichenko O.M., Kharchyshyn V.M., Tymoshok N.O., ... Demchenko A.A. Effects of selenium compounds and toxicant action on oxidative biomarkers in quails. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2020, 10(2), 232–239.
12. Цехмістренко О.С., Бітюцький В.С., Цехмістренко С.І., Харчишин В.М., Тимошок Н.О., Співак М.Я. Визначення токсичності наносполук селену. *Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування*, 2021, 7, 157–162.

ВОЛОШИН В.Р., студент 4 курсу

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ ПРОБІОТИКІВ НА ОРГАНІЗМ ТВАРИН ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

Використання пробіотиків сприяє активації захисних сил організму, підвищенню збереженості, продуктивності та зниження захворюваності тварин. Ефективність їхньої дії залежить не лише від компонентів препарату, а й від способу та часу застосування.

Ключові слова: пробіотики, спосіб введення, ефективність пробіотичних препаратів.

Вирощування здорових тварин з меншою кількістю ліків є одним із ключових завдань у тваринництві. Пробіотики все частіше використовуються в комерційному тваринництві для стабілізації шлунково-кишкової функції і, таким чином, поліпшення здоров'я і продуктивності тварин.

Використання пробіотичних препаратів стимулює активність імунної системи, попереджує виникнення стресів та імунодефіцитів, є ефективним профілактичним заходом у боротьбі з хворобами травного тракту [1, с. 3; 4, с. 1054]. В сучасній практиці є два затверджені варіанти застосування пробіотиків. Перший – згодовування пробіотику шляхом змішування з кормом, краще сухим, щоб препарат рівномірно розподілився. Не можна корм з внесеним пробіотиком піддавати термічній обробці. Другий спосіб – введення пробіотику в воду. Але цей спосіб має ряд недоліків. По-перше, при введенні пробіотику в воду через декілька годин знижується життєздатність ліофільно-висушених бактерій, отже вода має бути використана протягом 12 годин з моменту введення пробіотичного препарату. По-друге, велику роль відіграє якість води: кислотність, жорсткість, наявність різних солей та мікробна забрудненість. По-третє, стан напувалок або посуду з якого напувають тварин теж відіграє важливу роль, оскільки в іржавих та оцинкованих ємностях мікроорганізми гинуть в короткий термін [2, с. 29].

В промисловому виробництві використовують пробіотичні препарати як в чистому вигляді так і в комплексі з іншими біологічно активними речовинами, вітамінами, ферментними препаратами, амінокислотами, макро- та мікроелементами. Застосування таких комплексів має ряд переваг: тривала фізіологічна дія та післядія, висока технологічність використання (використання з кормом, водою та у вигляді аерозолів), використання навіть невеликих доз призводить до стимулюючого ефекту.

Проте, необхідно враховувати, що за надмірного надходження пробіотик сам починає конкурувати з нормофлорою організма-господаря за кормове середовище, і тому їх необхідно використовувати лише при збалансованих раціонах.

Новим напрямком у застосуванні пробіотичних препаратів є вивчення їх дії на організм тварин залежно від чутливості організму до пробіотику в різний час доби та

пору року. Використання хронобіологічних особливостей застосування пробіотику є новим напрямком не лише у ветеринарній, а й у гуманній медицині [2, с. 35].

За формою випуску пробіотики діляться на дві групи – рідкі та сухі, що в свою чергу теж впливає на ефективність їх використання.

Сухі пробіотики – це ліофілізовані мікроорганізми, що можуть перебувати в порошку, капсулах, таблетках. Термін зберігання сухих препаратів триваліший, ніж рідких, до того ж вони менш залежні від умов зовнішнього середовища й, таким чином, не потребують суворого дотримання критеріїв зберігання. Недолік сухих пробіотиків полягає в тому, що за ліофілізації бактерії втрачають частину своїх корисних властивостей, а після вживання препарату потрібно від 1 до 8–10 год для переходу бактерій з анабіозу в активну форму та початку дії. На сьогодні різні вітчизняні та іноземні фірми випускають пробіотики у вигляді сухих препаратів ліофільно висушених мікроорганізмів, у чистому вигляді або в технічній формі з живильним середовищем. Як наповнювач для перших використовують сухе молоко, сахарозу, а для технічної форми – кукурудзяну, рибну або іншу муку. Останні більш зручні за групового призначення тваринам з кормом [3, с. 33].

Рідкі пробіотики – це бактерії «з активною життєвою позицією», тобто вони зберігають усі свої цінні властивості й починають діяти відразу після потрапляння в організм. Більшість дослідників зазначають про доцільність застосування в складі пробіотиків живих культур мікроорганізмів. Проте це потребує суворого дотримання умов придатності й скорочує термін зберігання в таких препаратах.

Для підвищення ефективності використання пробіотичних препаратів важливе значення мають також регламент застосування і призначення їх складових у макроорганізмі. Найдоцільніше застосування пробіотиків у перші години (дні) життя, коли кишечник практично «стерильний» і починає заселятися переважно ентеробактеріями, ентерококами та іншими аеробними мікроорганізмами (оскільки вони менш вимогливі від інших до складу поживного середовища і кислотності хімусу), тоді як фізіологічний рівень норми за біфідо- і лактофлорою досягається лише у 2-3 тижневому віці [3, с. 34; 5].

Пробіотики мають здатність покращувати здоров'я кишечника, стимулюючи розвиток здорової мікробіоти (в якій переважають корисні бактерії), запобігаючи колонізацію кишкових патогенів, підвищуючи травну здатність, знижуючи рН і покращуючи імунітет слизових оболонок. Важливо, щоб введені мікроорганізми не турбували існуючу мікрофлору, яка вже адаптована до середовища шлунково-кишкового тракту для роботи як на господаря, так і з ним.

Список літератури

1. Застосування пробіотику Протекто-актив під час вирощування телят раннього віку (Методичні рекомендації) / В.А. Болоховська, В.В. Болоховський, Б.М. Терешко та ін. – Біла Церква, 2009. – 34 с.
2. Бондаренко Л.В. Гігієнічне обґрунтування використання пробіотику протекто-актив при вирощуванні молодняка свиней: дис. ... канд. вет. наук: 16.00.06 – гігієна тварин та ветеринарна санітарія. Біла Церква, 2012. - 159 с.

3. Мельниченко Ю.О. Біотехнологія одержання пробіотичної добавки та її використання за вирощування курчат-бройлерів: дис. канд. сільськогосподарських наук: 03.00.20 – біотехнологія. Біла Церква, 2016. - 151 с.
4. Cantor M. C., Stanton A. L., Combs D. K., Costa J. H. C. Effect of milk feeding strategy and lactic acid probiotics on growth and behavior of dairy calves fed using an automated feeding system¹. Journal of Animal Science. 2019. Vol. 97(3). P. 1052–1065. <https://doi.org/10.1093/jas/skz034>.
5. Probiotic properties of native Lactobacillus spp. strains for dairy calves / Fernández S. et al. Beneficial Microbes. 2018. Vol. 9 (4). P. 613–624. <https://doi.org/10.3920/BM2017.0131>. Epub 2018 Apr 10.

УДК 636.59/082.474.6

ВАКУЛА Б. В., студент 4 курсу

Науковий керівник – **ЦЕХМІСТРЕНКО О.С.**, д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ІНКУБАЦІЙНИХ ЯЄЦЬ КУРЕЙ ЗА ВПЛИВУ СПОЛУК СЕЛЕНУ

У роботі проаналізовано вплив неорганічної та наноформи селену та пробіотику у складі комбікорму курей на відносну масу, міцність та товщину яєчної шкаралупи, відносну масу жовтка та білка, висоту білка.

Ключові слова: кури, яйця, селеніт натрію, наноселен, пробіотик.

Продукти птахівництва займають чільну роль у структурі харчування людини [1, 7]. Для забезпечення потреб у даних продуктах високої якості варто контролювати відтворення поголів'я, результативність якого шляхом інкубації залежить від якості яєць. Якість інкубаційних яєць є визначальними у процесі інкубації, виведенні молодняку, життєздатності та продуктивності птиці [3; 6] і залежить від породи, кросу, віку птиці [4], та біологічної особливості яєць [2].

У роботі досліджували вплив селеніту натрію та пробіотику у складі раціону курей на відносну масу, міцність та товщину яєчної шкаралупи, відносну масу жовтка та білка, висоту білка та індекс форми яйця.

Результати дослідження показали, що застосування селеніту натрію та пробіотику у складі комбікорму спричинило найбільші зміни показників шкаралупи: знижувало відносну масу яєчної шкаралупи курей на 7,56%, товщину шкаралупи – на 3,97%, послабило міцність шкаралупи яєць на 16,86% ($p < 0,05$) відносно птиці, що споживала лише стандартний комбікорм. Стоншення шкаралупи в нормі притаманне молодим птахам [5], однак значне зниження параметрів шкаралупи негативно впливає на виводимість та розвиток ембріонів птахів.

Використання наноселену у складі комбікорму спричиняло більш помірне зниження показників яєчної шкаралупи: відносної маси шкаралупи – на 4,31% відносно інтактної птиці, міцності шкаралупи – на 5,85% та товщини шкаралупи – на 2,31%.

Застосування селеніту натрію у складі комбікорму курей спричинило найменші зміни: збільшення відносної маси шкаралупи – на 2,3%, та зменшення товщини та міцності шкаралупи на 0,23% та 1,49% відповідно.

Оскільки засвоєння нанорозмірного селену відбувається легше, порівняно з селенітом натрію, та інтенсивніше впливає на рівень тканинного метаболізму, такий вплив препаратів є певною мірою передбачуваним і обгрутованим. Пробиотик, дія якого яскраво вираженою є у шлунково-кишковому тракті, вірогідно, пригальмовує засвоювання селеніту.

Застосування селеніту натрію із пробіотиком спричинило найбільше зниження відносної маси жовтка – до 96,57% за одночасного зростання відносної маси білка на 2,4% понад контроль. Висота білка у третій групі при цьому перебувала на рівні 98,21% відносно інтактної птиці.

Згодовування із комбікормом наноселену практично не вплинуло на вміст яєць, змінивши показники відносної маси жовтка, білка та висоти білка яєць до рівня 98,50%, 101,21% та 96,74% відносно контролю. Використання селеніту натрію встановило дані показники на рівні 97,38%, 100,56% та 97,72%.

Подальші дослідження дозволять вивчити вплив різних доз досліджуваних препаратів на організм птиці та обрати найкращу концентрацію щодо впливу на відтворювальні та господарські показники.

Список літератури

1. Tsekhmistrenko, O. S., Bityutsky, V., Tsekhmistrenko, S., Melnichenko, O., Tymoshok, N., & Spivak, M. (2019). Use of nanoparticles of metals and non-metals in poultry farming. *Animal Husbandry Products Production and Processing*, 2, 113-130.
2. Бордунова, О. Г. (2016). Теоретичне обґрунтування та розробка інноваційної технології передінкубаційної обробки яєць курей.
3. Вечеря, Ю. О. (2016). Морфологічні та інкубаційні якості яєць м'ясного кросу курей. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*, (236), 309-315.
4. Зотов, А. А., Мелёхина, Т. А., Салеева, И. П., Данилов, Р. В., Гупало, И. М., & Рузакова, Е. В. (2018). Качество инкубационных яиц в зависимости от режима хранения. *Птицеводство*, (11-12), 8-11.
5. Фесенко Н. А., Печеніжська Т. Б. Порівняльна оцінка різних порід та ліній яєчних курей за фізико-морфологічними якостями яєць. *Міжвідомчий науковий тематичний збірник «Птахівництво»*. 2008. Вип. 61. С. 1–6.
6. Цехмістренко, О. С. (2020). Вплив препаратів селену та пробіотику на морфологічні показники інкубаційних яєць курей.
7. Цехмістренко, С. І., Цехмістренко, О. С., & Яремчук, Т. С. (2010). Застосування Селену у процесі вирощування перепелів.

ГОЛОВЧЕНКО Т.Є., студентка 4 курсу

Науковий керівник – КАЛІНІНА Г.П., к.т.н., ЗАГОРУЙ Л.П., к.вет.н.

Білоцерківський національний аграрний університет

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЇВ

У роботі розглянуто можливість підбору культур бактерій, в тому числі біфідобактерій, їх комбінування та безпосередньо способи отримання кисломолочного продукту функціонального призначення.

Ключові слова: кисломолочні продукти, закваска, бактерії.

Наукова стратегія і практика створення продуктів здорового харчування з використанням макро- і мікронутрієнтів включає: медико-біологічні аспекти – вибір носія і добавки, що корегують хімічний склад продукту, рівень і безпеку збагачення; технологічні аспекти – питання якості продукції, збереженості мікронутрієнтів і їх сумісність з іншою сировиною, а також взаємодію з окремими компонентами харчової системи; клінічну ефективність, яка методами доказової медицини повинна підтвердити біологічну доступність збагачувального компонента, а також надійність корекції дефіциту й поліпшення стану здоров'я за використання функціональних продуктів харчування. Основні функції і властивості функціональних продуктів: компенсація дефіциту біологічно активних компонентів в організмі, підтримка нормальної функціональної активності органів і систем, зниження ризику виникнення різних захворювань, створення дієтичного фону, підтримка корисної мікрофлори в організмі людини і нормальне функціонування шлунково-кишкового тракту [1].

В рамках концепції здорового харчування особлива роль належить продуктам функціонального призначення, які одержують за інноваційними технологіями і розглядають не тільки як джерела пластичних речовин та енергії, але й як складний немедикаментозний комплекс, який відповідає фізіологічним потребам організму людини і має виражені оздоровчі властивості. Ріст об'єму споживання функціональних продуктів в світі свідчить, що це важлива частина раціону сучасної людини. Молочні продукти є важливою складовою ринку продуктів функціонального призначення, які в основному представлено продуктами з про- та/або пребіотиками, продуктами з БАР або комбінованого складу. Їх асортимент постійно поповнюється новими продуктами [2].

На сьогодні найбільш результативною є концепція створення функціональних кисломолочних продуктів, які позитивно впливатимуть на організм людини. Актуальним є удосконалення технології кисломолочних продуктів шляхом культивування молочнокислих бактерій та біфідобактерій, а також підбір біфідогенного фактору в оптимальних кількостях, щоб забезпечити ріст і розвиток пробіотиків. За даними Дідух Н.А і Чагаровського О.П. «Нанотехнології продуктів

функціонального призначення на молочній основі» доцільно класифікувати за декількома ознаками: за віком, за спрямованістю, за видом [2].

Виробництво функціонального кисломолочного напою з пробіотичними властивостями можливе різними способами: внесення в готовий продукт концентрату бактерій-пробіотиків або застосування їх у складі закваски для безпосереднього сквашування молока. Перший спосіб найбільш простий і доступний для реалізації в промислових умовах. Другий спосіб сквашуванням – більш складний, оскільки потребує спеціальних умов і потрібно враховувати, що деякі пробіотичні мікроорганізми повільно адаптуються в молоці і можуть загинути. Тому створення заквасок для отримання кисломолочного продукту з очікуваними необхідними органолептичними показниками і певним рівнем клітин в продукті – важке завдання [3].

Продукти, які позиціонуються засобами реклами, як імуномодулятори, як правило, забезпечують підвищення імунних властивостей організму людини лише за рахунок використання пробіотичних культур *Lb. acidophilus*, рідше – за рахунок їх комбінування з іншими культурами, тоді як поєднання у складі продуктів пробіотичних культур біфідо- і лактобактерій з біологічно активними сполуками рослин з імуномодулюючими властивостями дало б можливість суттєво підвищити функціональний вплив продуктів на організм людини.

Тому актуальним є удосконалення технології молочних продуктів функціонального призначення з імуномодулюючими властивостями. Завдання досліджень – підбір заквашувальних культур біфідо- та лактобактерій для виробництва молочних продуктів з заданими функціональними властивостями для певних вікових категорій. Перспективним напрямком може стати поєднання кількох способів: адаптація та стимулювання росту чистих культур пробіотичних культур біфідобактерій в молоці або збагачення молока біфідогенними факторами та культивування біфідобактерій спільно з лактобактеріями в оптимальних співвідношеннях [3].

Було проведено підбір заквашувальних культур молочнокислих бактерій, які не є антагоністами для біфідобактерій і не пригнічують їх життєдіяльності за зберігання готового продукту. Досліджували кількісний та видовий склад мікрофлори продукту. Для обґрунтування удосконалення технології комбінованих кисломолочних напоїв функціонального призначення було використано рекомендації щодо підсилення пробіотичних властивостей біфідовмісних молочних продуктів, які полягають у комбінуванні способів інтенсифікації росту і розвитку біфідобактерій у молоці. Тому для біотехнологічного оброблення сировини використовували адаптовані до молока монокультури або змішані культури біфідобактерій. Проводили збагачення сировини біфідогенними факторами – фруктозою, глюкозою, лактулозою, інуліном, шротом насіння і рослин тощо [3].

Оцінювали органолептичні та фізико-хімічні показники готового продукту, контролювали кількість біфідо і лактобактерій [6].

Використання бакконцентратів сприяє інтенсифікації технологічного процесу виробництва за рахунок виключення операції приготування заквасок, тому скорочує

виробничі площі, оскільки немає необхідності в організації заквасочного відділення, дозволяє запобігти вторинному забрудненню сировини та подовжує строк придатності до зберігання і споживання ферментованих продуктів за рахунок високої концентрації життєздатних клітин бакконцентратів.

Список літератури

1. Соломон А.М. Обґрунтування напрямів розвитку функціональних молочних продуктів. Всеукраїнський науково-технічний журнал «Техніка енергетика транспорт АПК». Вінниця, 2017. Вип. 2 (97). С. 85-89
2. Дідух Н.А. Заквашувальні композиції для виробництва молочних продуктів функціонального призначення./ Н.А. Дідух, О.П. Чагаровський, Т.А.Лисогор; Одеська національна академія харчових технологій – Одеса: «Поліграф», 2008. – 234 с.
3. Крижак, Л. М. Обґрунтування складу заквашувальної композиції для виробництва йогурту функціонального призначення. Харчова наука і технологія, 2015, 2: с. 7-14.
4. <https://card-file.onaft.edu.ua/handle/123456789/2538>
5. Калініна Г.П. Систематизація органолептичних показників якості молочних продуктів. Продовольча індустрія АПК, 2014, 6: 39-41.
6. Merzlov S., Rudakova T., Snizhko O., Lomova N., Narizhniy S., Voroshchuk V. MANAGING QUALITY AND SAFETY DURING THE PRODUCTION OF YOGHURT WITH HONEY PRODUCTS // Science and innovation. - 2018- № 6. – P. 22 – 34.

УДК 637.12.044:641.856

ГУДИМ Ю.Л., ГАПТЕНКО В.В., магістранти
Науковий керівник – **ЗАГОРУЙ Л.П.**, канд. вет. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БЕЗЛАКТОЗНОГО ПИТНОГО МОЛОКА З ТРАДИЦІЙНИМ

Проведено порівняльну характеристику за органолептичними показниками та хімічним складом безлактозного питного молока з традиційним. Встановлено, що безлактозне молоко є чудовою альтернативою звичайному (традиційному) пастеризованому молоку, оскільки воно зберігає всі корисні речовини, при цьому містить тільки глюкозу і галактозу, що є компонентами розпаду лактози та допомагає уникнути негативної алергічної реакції.

Ключові слова: безлактозне питне молоко, лактоза, лактозна непереносимість.

Молоко є одним з найцінніших продуктів харчування людини, оскільки в своєму складі воно містить понад сто компонентів, основними з яких є: вода, білки, жир, лактоза, мінеральні речовини та вітаміни. Однак, останнім часом, науковці разом з виробничниками молочних продуктів, звернули увагу на лактозу молока. Лактоза – це молочний цукор, який розщеплюється в організмі на глюкозу та галактозу. Вживання продуктів, в яких вона міститься, є профілактикою серцево-судинних захворювань, сприяє зміцненню імунітету, нормалізуванню обміну кальцію та стимулює розумову діяльність [1].

Незважаючи на користь та цінність молочних продуктів, більшість людей на планеті не можуть засвоювати лактозу, внаслідок чого виникає «лактозна

непереносимість». Вона виникає майже у 75 % людей дорослого віку на всій планеті. Однак, відслідковується різна закономірність непереносимості молочного цукру залежно від країн світу, так у Китаї та на північноамериканському континенті вона спостерігається у більше ніж 90 % населення, в Україні – у 15 %, а на півночі Європи люди краще засвоюють молоко з лактозою [2, 3].

Зазвичай причиною виникнення – є генетична схильність людини. Здебільшого непереносимість проявляється в дитячому віці через недостатню кількість або знижену активність ферменту лактази. Симптоми за якими можна виявити дане захворювання розвиваються через 30 хвилин після вживання в їжу продуктів, що містять лактозу. До основних проявів відносять: загальну слабкість, нездужання, здуття живота та різкий біль.

Нині молочна промисловість є однією з найважливіших переробних галузей, оскільки об'єднує виробництво різноманітних молочних продуктів. Враховуючи потреби всіх верств населення у корисних молочних продуктах, науковцями було запроваджено у виробництво безлактозне питне молоко, яке дозволить людям з «лактозною непереносимістю» смакувати молочними продуктами та не відчувати дискомфорту.

Сучасні технології виробництва дозволяють отримати молоко цілковито вільне від лактози. Лідерами ринку в Україні з виробництва таких продуктів є ТДВ «Яготинський маслозавод», ТОВ «Молочна компанія «Галичина», ПрАТ «Юрія», ТОВ «ТЕРРА ФУД», ТДВ «Херсонський маслозавод», ПрАТ «Лакталіс-Миколаїв Україна», ТОВ «Люстдорф». У Польщі провідним виробником безлактозного молока є «MLEKOVITA», продукція даного виробника добре зарекомендувала себе і серед українських споживачів.

У зв'язку з наведеним вище метою роботи було проведення порівняльної характеристики безлактозного питного молока з традиційним.

Безлактозне питне молоко – це звичайне молоко, в якому виробник розділив лактозу на компоненти, які засвоюються людиною з недостатньою кількістю чи низькою активністю ферменту.

Молоко, в якому лактоза відсутня, отримують методом мембранної фільтрації, за якого ця речовина механічно відділяється від вихідної сировини. Такий продукт містить не більше 0,01% лактози, зберігаючи при цьому природний молочний смак. Додавання ферменту лактази зрештою видаляє лактозу, яка за допомогою гідролізу розділяється на моносахариди: глюкозу і галактозу, які легко засвоюються будь-яким організмом [4].

За своїми поживними властивостями вільне від лактози питне молоко не поступається звичайному коров'ячому молоку, але не викликає порушення роботи шлунково-кишкового тракту.

Органолептичні та фізико-хімічні властивості безлактозного молока та звичайного коров'ячого подібні. За літературними даними було проведено порівняльну характеристику складу молока з лактазою та традиційного, що представлена в таблиці 1 [4].

Таблиця 1 – Склад традиційного та безлактозного питного молока

№ з/п	Склад	Традиційне	Безлактозне
1	Енергетична цінність (ккал)	46	39
2	Білки (г)	3,2	3,3
3	Вуглеводи (г)	4,8	3,1
4	Лактоза (г)	4,8	0,01
5	Жир (г)	1,5	1,5
6	Кальцій (мг)	120	120

Відмінність органолептичних показників лише в смаку. Так, безлактозне молоко більш солодкувате, за рахунок розщепленої лактози. Інші показники є ідентичними для обох видів молока, а саме: колір – білий; консистенція – однорідна без слизу, пластівців білка; запах – специфічний, присмний [5].

За даними таблиці 1, під час порівняльної оцінки було встановлено, що молоко безлактози має меншу енергетичну цінність за рахунок зменшення кількості вуглеводів у продукті, а решта компонентного складу залишається незмінною.

Таким чином, за лактозної непереносимості безлактозне молоко є чудовою альтернативою звичайному (традиційному) пастеризованому молоку, оскільки воно зберігає всі корисні речовини, при цьому містить тільки глюкозу і галактозу, що є компонентами розпаду лактози та допомагає уникнути негативної алергічної реакції.

Список літератури

1. Горбатова К.К., Гунькова П.И. Биохимия молока и молочных продуктов. Москва: Пищевая промышленность, 2001. С. 50.
2. Супрун спростувала міфи про молоко та несприйняття лактози. ТСН Україна: веб-сайт. URL <https://tsn.ua/ukrayina/suprun-cprostuvala-mifi-pro-moloko-ta-nespriynyattya-laktozi-1245996.html> (дата звернення: 08.11.2018).
3. Харчування людини / Т.М. Димань, М.М. Барановський, М.С. Ківа, Т. Г. Мазур, Л. П., Загоруй та ін.; за ред. Т.М. Димань. Біла Церква, 2005. 302 с.
4. Молоко безлактозне: популярний тренд або реальна користь. FITOMARKET: веб-сайт. URL <https://fitomarket.com.ua/ua/fitoblog/moloko-bezlaktoznoe-populjarnij-trend-ili-realnaja-polza>
5. ДСТУ 2661:2010. Молоко коров'яче питне. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2011. С. 5.

ГУМЕНЮК Ю. О., студентка 4 курсу

Науковий керівник – СЛЮСАРЕНКО С.В., канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВІДПОВІДНІСТЬ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ НОРМАТИВНИМ ЗНАЧЕННЯМ

За дослідження вареної ковбаси «Лікарська» та «Молочна» і сосисок «Молочні» встановили відповідність рівня технохімічних показників нормативним значенням державного стандарту. Виявлені зміни органолептичних показників: сіруватий колір фаршу (ковбаса Молочна) та наявність пор різного діаметру (варена ковбаса «Лікарська» та сосиски «Молочні») вказують на можливі порушення технологічних процесів.

Ключові слова: ковбаса, сосиски, органолептичні показники, рН, волога, нітрити, натрія хлорид, крохмаль.

На сьогоднішній день ковбасні виробни відіграють велику роль у харчуванні людини, що пов'язано не тільки із їх високими смаковими якість, а й прискореним ритмом життя багатьох людей. Задовольняючи потреби різних верст населення, м'ясна промисловість постачає для населення широкий асортимент ковбасних виробів. Ковбасними виробами називають виробни, виготовлені на основі м'ясного фаршу з додаванням жиру, білкових препаратів, кухонної солі, необхідних спецій та інших інгредієнтів у оболонці або без неї та піддані тепловій обробці до готовності. Однією із багатьох груп ковбасних виробів є – варені ковбаси, до якої входять, як ковбаси так і сосиски [3, 4].

На сьогоднішній день, на рівні давно існуючих класичних рецептур відбувається їх вдосконалення та модифікація, що може бути пов'язано із дефіцитом або надлишком певних видів сировини, зміною попиту, рентабельності виробництва або ж формування нової ланки продукції (дієтичні продукти, дитяче харчування) [2, 5]. У той же час, рецептура цих виробів забезпечувати харчову та енергетичну цінність продукту, відповідну якість та безпечність готового продукту [1, 5].

Метою роботи було дослідити відповідність показників якості та безпечності ковбасних виробів окремих виробників – вареної ковбаси «Молочна» та «Лікарська» та сосисок «Молочні» вимогам державного стандарту за органолептичними та технохімічними показниками.

За результатами дослідження варених ковбасних виробів окремих виробників нами було встановлено, що відповідно до вимог ДСТУ 4436:2005 органолептичні показники вареної ковбаси «Лікарська» були наступні: зовні батон мав чисту суху поверхню, без ушкоджень оболонки, відсутності злипів, бульйонних та жирових патьоків. Зразки мали пружну консистенцію, фарш на розрізі – рожевого кольору, проте неоднорідної структури з наявністю окремих порожнин розміром близько 2–3 мм. Саме неоднорідна структура продукту, з наявністю порожнин розміром 2–3 мм, може свідчити про порушення технології виробництва.

За дослідження вареної ковбаси «Молочна» встановили, що поверхня продукту – чиста суха, без пошкодження оболонки, відсутності злипів, плісняви та жиркових патьоків, фарш пружної консистенції. Поряд з цим встановили наявність сіро-рожевого забарвлення фаршу на розрізі. Наявність зразків із сіруватим кольором фаршу може свідчити про недостатність термічної обробки ковбасних батонів, що є наслідком слабкої реакції елементів ковбасного фаршу з нітритом натрію або ж недостатньою його масовою часткою.

За дослідження органолептичних показників сосисок «Молочні» встановлено, що досліджувані зразки мають чисту суху поверхню, із неушкодженою оболонкою, без наявності ознак злипів, бульйонних та жиркових патьоків, плісняви. За натискання – поверхня пружної консистенції. У місці проколювання оболонки фаршу виявлялися краплі рідини. Запах і смак виробів приємний, відповідає, виду продукції. На розрізі фарш рожевого кольору з наявністю пор розміром 1 – 3 мм. Наявність таких пор також може бути наслідком порушення технології.

За визначення рівня вмісту нітриту натрію в досліджених зразках варених виробів встановили, що їх рівень не перевищував норму 0,005 %. Найменша їх концентрація була в сосисках «Молочних» і становила 0,0022 %. Рівень нітритів у ковбасах «Лікарська» та «Молочна» становили 0,0024 та 0,0026 %, відповідно. Дослідження рівня вмісту кухонної солі, за допомогою методу Мора, свідчить про те, що його масова частка не перевищує нормативні значення – $\leq 2,5$ %. Так, значення масової частки кухонної солі для сосисок «Молочні» складає – 2,1 %. Для ковбас «Лікарська» та «Молочна» – 1,7 та 1,69 %, відповідно. Масова частка вмісту вологи в досліджуваних зразках варених виробів коливалася, для сосисок «Молочні» – 63,5 та ковбаси «Лікарська» – 64,4 %, за нормативного значення – не більше 65,0 %. Для ковбаси «Молочна» становила 65,8 % (норма не більше 67,0%). За дослідження зразків на наявність крохмалю, встановили негативний результат, що відповідало нормативним вимогам. Рівень величини показника рН свідчить, що його значення знаходяться в межах норми для всіх досліджених зразків, та складає наступну величину: для сосисок «Молочних» – 5,5, ковбаси «Молочна» – 6,75 та ковбаси «Лікарська» – 6,0 одиниць.

Отже, відповідно проведених досліджень вареної ковбаси «Лікарська» та «Молочна» і сосисок «Молочні» встановили, що рівень технохімічних показників – нітрит натрію, кухонної солі, наявність крохмалю відповідали нормативним значенням. Рівень величини рН досліджених зразків знаходиться у межах від 5,0 до 6,8, що свідчить про свіжість ковбасних виробів. За органолептичного дослідження в окремих зразках виявлялися: у зразках вареної ковбаси «Лікарська» – фарш неоднорідної структури, з наявністю окремих порожнин розміром близько 2–3 мм. У зразках ковбаси «Молочна» – сіруватий колір ковбасного фаршу, що є свідченням низького вмісту нітриту натрію, або ж дефіциту м'ясних структур із якими він взаємодіє. Для сосисок «Молочні» на розрізі виявлялися пори різних розмірів, що не передбачено нормативними документами.

Список літератури

1. Богатко Н.М., Богатко Л.М., Салата В.З., Семанюк В.І., Сердюков Я.К., Щуревич_Г.П. Ветеринарно-санітарний контроль безпечності та якості м'ясних продуктів. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*. 2017. Т. 19. №. 73. С 7–10.
2. Винникова Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов: Учебник. К.: «ИНКОС», 2006. 600 с.
3. ДСТУ 4436:2005 «Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні»
4. Калашник О., Кайнаш, А., Скорик, Л. (2020). Оцінювання якості варених ковбасних виробів. *Товарознавчий вісник*. 1(13). С. 15–28. <https://doi.org/10.36910/6775-2310-5283-2020-13-02>
5. Смоляр В.І. Харчова експертиза: Підручник. К.: Здоров'я, 2015. 505 с.

УДК: 636.1.082:631.15

ДАНЧЕНКО О.С., студент 4 курсу

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ВИКОРИСТАННЯ КОНЕЙ НА РОБОТАХ В УМОВАХ ДРІБНОТОВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

В процесі досліджень вивчено показники живої маси, інтенсивність та ефективність використання робочих коней у господарствах населення. Дослідження проводилось на поголів'ї кобил в кількості 20 голів віком від 4 до 12 років. Щодо прояву тяглового зусилля кращий показник мали кобили орловської рисистої породи, але за інтенсивністю виконання транспортних робіт переважали кобили новоолександрівської ваговозної породи.

Ключові слова: поголів'я коней, жива маса, сила тяги, орловська рисиста, новоолександрівська ваговозна породи.

Ефективне використання робочих коней потребує відповідного збільшення виробництва обозно–лимарських товарів, причіпного знаряддя та возів. Розширення елементів кінського знаряддя пов'язано зі збільшенням поголів'я коней у підсобних господарствах населення, що вказує на підвищення господарського використання коней в умовах дрібнотоварного виробництва [1, с. 232–244].

В Україні на 1.01.2021 року нараховувалося у господарствах усіх категорій 202,0 тис. голів коней, у підприємствах – 10,8 тис. голів, у тому числі фермерські господарства – 0,8, населення – 191,2 тис. голів. Із загальної кількості поголів'я 94,6 % приходить на коней робочо–користувального напрямку.

Що стосується розподілу коней за статево–віковими групами, то поголів'я кобил трирічного і старшого віку у господарствах усіх категорій складало 105,3 тис. голів або 52,1 %, у господарствах населення – 101,3 тис голів (53%) від поголів'я робочих коней, вирощено – 12,5 тис. голів молодняку, при цьому вихід лошат на 100 кобил складає 12,3 голови. Це свідчить про низьку відтворну здатність та небажання населення проводити парування кобил, а їх використовують як робочих тварин [2, с.10–15].

Коні широко використовуються для внутрішньогосподарських перевезень, обслуговуванні тваринницьких ферм, робіт на присадибних ділянках.

На сьогодні основним напрямом розвитку галузі конярства залишається робочо – користувальний, поліпшення поголів'я робочих коней дуже важлива умова щодо подальшого розвитку даної галузі.

Оскільки Україна за природними та економічними зонами дуже різноманітна, неоднакові вимоги ставляться до робочих коней. В одних випадках потрібні коні підвищеної вантажопідйомності, хоча і не дуже швидкі, в інших – кінь повинен бути сухої, щільної конституції, великих розмірів, використовуватися в упряжці та під верхом.

Крім того, коні повинні мати міцну конституцію, добрий норов хороший стан здоров'я та розвивати силу тяги в 65–75 кг. Основні проміри повинні бути: висота в холці – 156–159 см, коса довжина тулуба – 160–166 см, обхват грудей за лопатками – 177–181 см, обхват п'ясті – 20–22 см, мати живу масу в межах 550–650 кг та при русі кроком проходити 4-5 км/год.

Одержують таких робочих коней від спаровування місцевих кобил із жеребцями орловської рисистої та новоолександрівської ваговозної породи.

Метою проведення досліджень було порівняння робочих якостей помісей коней отриманих від жеребців орловської рисистої та новоолександрівської ваговозної порід.

В процесі досліджень на 20 головах коней орловської та новоолександрівської ваговозних порід було встановлено, що більшу живу масу мали кобили отримані від поєднання жеребців новоолександрівської ваговозної породи з місцевими кобилами (570 кг). Основне досліджуване поголів'я кобил мало середню вгодованість і використовувалися для виконання різноманітних сільськогосподарських та транспортних робіт.

Досліджувані породи належать до запряжного спрямування та роботи в однокінній або парокінній запряжці.

Середня жива маса кобил різного походження була неоднакова, тому величина тягового зусилля коливалася від 60 кг для орловської рисистої до 79,7 кг новоолександрівської ваговозної породи.

Рисисті кобили доставляли вантаж з силою тяги 60 кг, така робота вважається легкою та середньою, тому під перевезення вантажу вони долали шлях риссю при цьому не проявляючи ознак перевтоми.

Що стосується економічної ефективності робочого використання поголів'я кобил то позитивніші результати отримали від кобил новоолександрівської ваговозної породи, протягом року було відпрацьовано 272 коне – днів, при цьому кобилами орловської рисистої породи було відпрацьовано – 245 коне – днів, що свідчить про незадовільне планування кінних робіт. В середньому робочих коней використовують на сільськогосподарських роботах в межах 290 коне–днів.

Якщо проаналізувати отримані результати, то кращі показники щодо тягового зусилля мали кобили орловської рисистої породи.

Що стосується виконання транспортних робіт, то ефективніше працювали кобили новоолександрівської ваговозної породи при цьому річний виробіток склав 1762 тонно – кілометрів.

Досвід ряду господарств свідчить про високу конкурентоспроможність живого тягла при виконанні внутрішньогосподарських перевезень, в умовах бездоріжжя та робіт на присадибних ділянках.

Подальший розвиток робочо – користувального конярства в господарстві потребує розв'язання таких важливих питань: інтенсивного та якісного проведення відтворення конепоголів'я, покращення племінних якостей коней, підвищення як робочих так і продуктивних якостей коней, створення природних та штучних пасовищ, дотримання зоогігієнічних норм утримання та раціонального використання коней.

Список літератури

1. Захаренко М. О., Шевченко Л. В., Поляковський В. М., Михальська В. М., Малюга Л. В. Системи утримання та напрями використання коней в Україні. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2015. – Вип. 207. – С. 232–244.

2. Державна служба статистики України, Тваринництво України 2020. Статистичний збірник, Київ. – 2021.– С. 10–15.

УДК 636.598.05:638

ДЯДЕНКО Я.Ю., магістр

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ПОШУК СПОСОБІВ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ТА ЗМЕНШЕННЯ ВТРАТ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ В УМОВАХ ЛАДИЖИНСЬКОЇ ПТАХОФАБРИКИ

Досліджені тушки птиці за різних температурних режимів відрізняються лише змінами поверхні. Отже, охолодження тушок курчат-бройлерів до 0⁰С суттєво поліпшує зовнішній вигляд поверхні тушок.

Ключові слова. Технологія виробництва, режими оглушення птиці, якість тушок, курчата-бройлери, органолептичні показники.

Велика увага у розвитку м'ясного птахівництва в Україні повинна приділятися розробці шляхів підвищення якості та зменшення втрат при вирощуванні м'яса птиці на всіх стадіях технологічного процесу.

Метою цієї роботи стало теоретичне та експериментальне обґрунтування методів вирішення проблеми підвищення якості і скорочення втрат м'яса на стадіях вирощування, доставки та переробки продукції в умовах Ладижинської птахофабрики.

З метою виявлення можливостей підвищення економічної ефективності виробництва зарахунок підвищення якісних показників при виробництві м'яса птиці в умовах господарства були проведені експериментальні дослідження по виявленню на тушках курчат-бройлерів травм прижиттєвого та післязабійного характеру.

Разом з тим, відомо, що час знаходження птиці в апараті електрооглушення є постійною величиною, а оглушення курчат-бройлерів на конвеєрі регулюється двома параметрами: частотою та напругою електричного струму.

Ознаки впливу на птицю електричного струму промислової та високої частоти візуально достатньо відрізнявся. При виході з пристрою під час оглушення струмом промислової частоти м'язи сильно скорочені, тіло судорожно витягується, дихання птиці при цьому майже непомітно, деякі особини ляскали крилами; хоча переважна більшість висіли вільно. Вийнята з підвісок та укладена на підлогу птиця була нерухомою. Протягом 30-60 с птиця ставала на ноги. Певна частина птиці (близько 25%) залишалася нерухомою більше 2 хв, тобто була оглушена струмом.

Під час оглушення струмом високої частоти птиця при виході з лінії висить спокійно із сильно скороченими м'язами та витягнутим тілом. Вилучена з підвісок та укладена на підлогу птиця лежала нерухомо з піднятою головою та прискореним диханням.

Якісні показники м'яса птиці визначали за зовнішнім видом тушок, особливу увагу при цьому звертали на глибину знекровлення, або на забарвлення поверхні тушок, наявність синців.

Таким чином, у кожній партії з однаковим режимом обстежували 250 тушок курчат-бройлерів.

Аналіз пошкоджень птиці вказує на те, що при оглушенні курчат струмом високої частоти суттєво знижується число синців на тушках. Ці дані були отримані за контрольованого режиму оглушення.

Строки зберігання охолодженого м'яса птиці в значній мірі залежать від його початкового занасінення мікроорганізмами, тобто дотримання технології переробки, параметрів та стабільності температурних режимів, а також санітарного стану виробничих приміщень; обладнання, інвентарю, чисельності працівників і навколишнього середовища.

За аналогічних умов температурних режимів та ідентичного початкового мікробного забруднення збільшення термінів зберігання охолодженого м'яса птиці можливо за активного інгібування зростання гнильних мікроорганізмів та сповільненні процесу окислення жирової фракції продукту, насамперед, поліненасичених жирних кислот.

Тушки курчат-бройлерів після первинної обробки мають швидко охолоджуватися, бо в іншому випадку на поверхні можуть розвиватися мезофільні та психрофільні бактерії, сумарний розвиток яких призводить до прискореного псування м'яса птиці, особливо якщо домінують психрофільні бактерії роду *Pseudomonas* і сальмонели.

Досліджені тушки птиці за різних температурних режимів відрізняються лише змінами поверхні. По всіх інших показниках органолептичної оцінки якість м'яса

оцінюється як свіжа. Отже, охолодження тушок курчат-бройлерів до 0°C суттєво поліпшує зовнішній вигляд поверхні тушок.

Таким чином, в дослідженнях з'ясовано, що електричний струм високої частоти та зниженої напруги певною мірою згладжує негативні наслідки на поверхні тушок, при цьому птиця має менше крововиливів і зменшується кількість переломів.

Список літератури

1. Бублик М. Аналіз ринку виробництва м'яса птиці в Україні /М. Бублик, С. Катеринець // Економічний аналіз. – 2013. – Випуск 11. – Ч. 1. – С.76-79.
2. Малигіна В.Д. Шляхи забезпечення безпечності та якості охолодженого м'яса птиці під час зберігання / В.Д. Малигіна // Товарознавство та інновації. – 2013. – Вип.5 – С. 158-165.
3. Нагорна Л. Якісне м'ясо с.-г. птиці / Л. Нагорна // Наше птахівництво. 2017. – № 12. – С. 12-15.
4. Суткович Т. Ю Використання сучасних методів обробки м'ясної сировини для одержання високоякісної продукції / Т. Ю.Суткович, А. Б. Бородай, І. В. Чоні // Науковий вісник Львівського Нац. університету вет. медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. – Львів: ЛНАВМ, 2016. – Т. 17. – № 5 (64). – С. 139-142.
5. Царук Л.Л. Сучасний стан виробництва птахівничої продукції в Україні / Л.Л. Царук // Зб. наук. праць ВНАУ. Аграрна наука та харчові технології. – Вип.1(95). – Вінниця, 2018. – С. 158-169.

УДК 637.12'639.04

ЄРГАЛІЄВ Р. А., студент 5 курсу

Науковий керівник – ПРОВА Л. В., канд. с.-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

ПОКАЗНИКИ ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ КІЗ РІЗНИХ ПОРІД ЗАЛЕЖНО ВІД ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ВІКУ У ЛАКТАЦІЯХ

Вивчено відтворювальну здатність кіз альпійської і зааненської порід залежно від продуктивності та віку у лактаціях.

Встановлено, що молочна продуктивність і відтворювальна здатність кіз зааненської і альпійської порід відзначалися високими показниками.

Підвищення молочної продуктивності кіз можливе за використання повною мірою генетичного потенціалу та господарсько обґрунтованими умовами годівлі і утримання [1, 2]. Одним із важливих показників пристосованості тварин до технологічних умов є їх відтворювальна здатність. Важливою ознакою відтворювальної функції кіз є плодючість маток. Репродуктивна спроможність і плодючість козоматок сприяють швидкому відновленню поголів'я кіз і сприяють зростанню ефективності козівництва [3, 4].

Метою досліджень було оцінити відтворювальну здатність кіз зааненської і альпійської порід залежно від продуктивності та віку у лактаціях.

Науково-господарський дослід проводили на козах зааненської і альпійської порід.

Встановлено, що перший окіт у альпійських кіз відбувався в середньому у віці 20,3 місяця, що більше, ніж у маток зааненської породи на 0,2 місяця.

Досить важливим показником відтворювальної здатності тварин є тривалість сухостійного періоду, яка визначається, насамперед, вимогами нагромадження достатньої кількості поживних речовин в організмі кози, як основи досягнення високих показників продуктивності у наступну лактацію. За дуже короткого сухостійного періоду надій у наступну лактацію буде нижче очікуваного. Встановлено, що сухостійний період у піддослідних тварин знаходився в межах 51,8–52,4 дня.

Таблиця 1 – Відтворювальна здатність кіз залежно від породи (третя лактація)

Показник	Порода	
	зааненська (n=57)	альпійська (n=36)
Вік першого окоту, міс.	20,1±0,63	20,3±0,89
Тривалість сухостійного періоду, днів	51,8±2,61	52,4±2,82
Тривалість сервіс-періоду, днів	215,4±6,23	221,0±7,44
Тривалість періоду між окотами, днів	363,4±2,95	344,1±4,47
Тривалість лактації, днів	311,6±0,83	291,7±5,24
Заплідненість від першого парування, %	95,8	93,6
Кількість козенят на 100 маток, гол.	178,1	178,3

У практичних цілях для характеристики відтворювальної здатності кіз використовують показник тривалості сервіс-періоду. Між козами зааненської і альпійської порід різниця за цим показником була більш суттєвою, проте недостовірною. Довшою тривалістю сервіс-періоду на 4,6 дня відзначалися кози альпійської породи.

Водночас за тривалістю періодів між окотами перевага була на боці зааненських кіз і становила 19,3 дня. Таку різницю, насамперед, можна пояснити довшою тривалістю лактації у кіз зааненської породи порівняно з альпійськими козами – на 19,9 дня.

Заплідненість піддослідних кіз від першого парування була досить високою. У зааненських кіз цей показник становив 95,8 %, що більше на 2,2 % порівняно з козами альпійської породи.

Одним із найважливіших критеріїв, за яким оцінюють репродуктивну здатність кіз є вихід козенят на 100 маток. У піддослідних тварин цей показник був майже однаковим: залежно від породи він знаходився в межах 178,1–178,3 гол.

Відтворювальна здатність кіз залежить від породи, продуктивності та віку у лактаціях. За надоем зааненські кози переважали тварин альпійської породи за першу

лактацію на 10,9 %, за другу – на 10,6, за третю – на 11,3 за четверту – на 11,4, за п'яту – на 10,9 і за шосту – на 29,7 %. За масовою часткою жиру в молоці кози альпійської породи залежно від лактації переважали кіз зааненської породи на 0,23–0,28 %, білка – на 0,08–0,15 %. Кількість молочного жиру у зааненських кіз була більшою на 4,5–15,8 кг, молочного білка – на 2,3–11,7 кг.

Так, перша і шоста лактації довшими були у альпійських кіз – на 2,4 і 10,8 дня, а друга, третя, четверта і п'ята – у зааненських маток – на 22,8; 9,2; 13,0 і 50,2 дня.

Таким чином, кози зааненської і альпійської порід відзначалися високою молочною продуктивністю і досить добрими показниками відтворювальної здатності.

Список літератури

1. Leboeuf B, Delgadillo JA, Manfredi E, Piacère A, Clément V, Martin P, Pellicer M, Boué P, de Cremoux R. Management of goat reproduction and insemination for genetic improvement in France. *Reprod Domest Anim.* 2008 Jul;43 Suppl 2:379-85. doi: 10.1111/j.1439-0531.2008.01188.x.
2. Pellicer-Rubio MT, Boissard K, Forgerit Y, Pougard JL, Bonné JL, Leboeuf B. Evaluation of hormone-free protocols based on the "male effect" for artificial insemination in lactating goats during seasonal anestrus. *Theriogenology.* 2016 Mar 15;85(5):960–969. doi: 10.1016/j.theriogenology.2015.11.005. Epub 2015 Nov 19.
3. Fatet A, Pellicer-Rubio MT, Leboeuf B. Reproductive cycle of goats. *Anim Reprod Sci.* 2011 Apr; 124 (3–4): 211–9. doi: 10.1016/j.anireprosci.2010.08.029. Epub 2010 Sep 3.
4. Luo J, Wang W, Sun S. Research advances in reproduction for dairy goats. *Asian-Australas J Anim Sci.* 2019; 32 (8): 1284–1295. doi:10.5713/ajas.19.0486

УДК 636.598.03:637

ЖУК А.О., студентка 3 курсу

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ЯЄЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПЕРЕПІЛОК ЗА ВИКОРИСТАННЯ У ЇХРАЦІОНІ ПРОБІОТИЧНОЇ ДОБАВКИ

Встановлено, що під впливом пробіотика у молодняку перепілок 2-ї групи жива маса була на 4,2 %, абсолютний приріст на 4,4 %, середньодобовий на 4,3% та відносний на 0,9 %, більше, ніж у контрольних ровесників.

Ключові слова. перепілки, пробіотична добавка, яєчна продуктивність, жива маса, економічна ефективність.

Перепелівництво є малодослідженою галуззю птахівництва, яка потребує вдосконалення годівлі з метою підвищення інтенсивності росту птиці, несучості та забезпечення населення якісною продукцією. Розведення перепілок для використання їхніх яєць і м'яса як продуктів харчування, практикується у низці країн, де перепілки перетворені шляхом селекції у високопродуктивний вид сільськогосподарської птиці.

Розведення перепелів для використання їх яєць і м'яса як продуктів харчування поширене в різних країнах, в тому числі і в нашій. В нашій країні створені великі господарства з виробничою продуктивністю 700-800 тис. тушок і кілька десятків мільйонів яєць в рік.

Науково-господарські експерименти були проведені на птиці згідно до загальноприйнятих методик, тобто методом груп-аналогів. При формуванні птиці у групи враховували живу масу, вік, стать, породу, продуктивність, умови утримання та годівлю.

Метою досліджень було вивчити продуктивну дію пробіотичного препарату «Пробіол» у годівлі перепелів японської породи.

Збереженість поголів'я контролювали щоденно за кількістю вибракованої і загиблої птиці.

Споживання комбікормів обліковували щоденно, за кожний тиждень та за весь період вирощування. У кінці досліду обчислювали витрати комбікорму на

1 кг приросту живої маси. Для досліду було відібрано 100 перепеленят однодобового віку. З них за принципом аналогів сформували дві групи птиці по

50 голів у кожній, живою масою 8,0 – 8,1 г. Тривалість досліду становила 120 діб. У 30-денному віці птицю розділили на самиць і самців (25 самиць і 25 самців). Перша контрольна група під час усього досліду отримувала основний раціон, а перепелам дослідних груп додатково до основного раціону згодовували кормову добавку.

Після завершення науково-господарських дослідів обраховували економічну ефективність використання пробіотичної кормової добавки.

У ході досліджень визначали вплив пробіотичної добавки на ріст та розвиток молодняку перепілок.

Так, на початку досліду жива маса перепеленят контрольної та дослідних груп у добовому віці суттєво не відрізнялась і знаходилась в межах 7,8 г.

Встановлено, що у молодняку перепілок за дії пробіотика жива маса у кінці досліду була на 4,2 % більше, ніж у контрольних аналогів.

Крім того, у молодняку перепелів 2-ї дослідної групи абсолютний приріст збільшився на 4,4 %, середньодобовий на 4,3 % та відносний на 0,9 %, порівняно з контрольними ровесниками.

Під час досліджень вивчали витрати кормів за вирощування молодняку перепілок під впливом пробіотичної добавки.

Використання у годівлі перепелів досліджуваної добавки сприяє зниженню витрат кормів на 2,4 %, відносно контролю.

Відзначається, що за згодовування досліджуваного пробіотика жива маса у кінці досліду збільшується на 3,0 %, порівняно з контрольними аналогами, однак вірогідної різниці не встановлено.

В результаті пророблених досліджень встановлено, що згодовування кормової добавки позитивно впливає на яєчну продуктивність перепілок- несучок.

Встановлено, що застосування пробіотичної добавки збільшує валовий збір перепелиних яєць у 2-й дослідній групі на 1,7 %, порівняно з контрольними аналогами.

За результатами досліджень встановлено позитивний вплив кормової добавки на забійні показники перепілок. Виявлено, що додаткове споживання пробіотика у годівлі птиці підвищує передзабійну живу масу на 4,9 % та масу патраної тушки на 5,3 %, проте вірогідної різниці не встановлено (табл. 10).

Економічна ефективність виробництва яєць залежить від рівня рентабельності, яка залежить від собівартості та прибутку.

Встановлено, що згодовування досліджуваного пробіотика у перепілок 2-ї групи знижується собівартість 10 шт. яєць на 0,8 %, відносно контролю.

Встановлено, що за дії пробіотика у молодняку перепілок 2-ї групи жива маса була на 4,2 %, абсолютний приріст на 4,4 %, середньодобовий на 4,3 % та відносний на 0,9 %, більше, ніж у контрольних аналогів. Відзначається, що за згодовування досліджуваного пробіотика жива маса дорослих перепілок збільшується на 3,0 %, порівняно з контрольними аналогами.

Застосування у годівлі перепелів досліджуваної добавки сприяє зниженню витрат кормів на 2,4 %, відносно контролю.

Використання пробіотичної добавки збільшує валовий збір перепелиних яєць у 2-й дослідній групі на 1,7 %, інтенсивність несучості на 0,98 % порівняно з контрольними аналогами.

Список літератури

1. Ібатулін І. І., Отченашко В. В. [Ефективність вирощування перепелів за регулювання норм кальцієвого і фосфорного живлення](#) /І.І. Ібатулін, В.В. Отченашко // Науковий вісник НУБіП України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва 2017. – № 236. – С. 64 – 76.
2. Кирилів Б.Я., Гунчак А.В., Сірко Я.М. Продуктивність та якість продукції перепелівництва за впливу біологічно активних добавок /Б.Я. Кирилів, А.В. Гунчак, Я.М. Сірко // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького, 2017. – т 19. –№ 74. – С. 229 – 234.
3. Курінна А. С. Морфологічний склад яєць перепелів японської породи /А.С. Курінна // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України: «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» Київ, 2013. – Вип. 190. – С. 273–279.
4. Третьяков Н.П., Бессарабов Б.Т., Крок Г.С. Инкубация с основами эмбриологии /Н.П. Третьяков, Б.Т. Бессарабов, Г.С. Крок // М.: Агропромиздат, 1990. – 192 с.
5. Чудак Р. А., Вознюк О. І., Подолян Ю. М. Куцак А. С. Вплив ферментного препарату на живу масу та забійні якості перепілок / Р.А. Чудак, О.І. Вознюк, Ю.М. Подолян // Zibor raportow naukowyh “Nauka dzisaj. Oferty”. Szczecin, 2014. – С. 54-56.

ЗУБЕНКО О.М., студентка 4 курсу

Науковий керівник – ЧЕРНЯВСЬКИЙ О.О., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАГОТІВЛІ І ЗБЕРІГАННЯ КОРМІВ

Досліджено технології заготівлі і зберігання кормів. Заготівля і зберігання силосу сінажу, бурякового жому, вологого і сухого зерна в полімерних (силосних) рукавах успішно вирішує проблему господарств, обмежених за складськими площами і ємностями.

Ключові слова: силосування кормів, силосні рукави, годівля, раціон.

Найважливішою умовою розвитку та підвищення ефективності тваринництва в Україні є створення міцної кормової бази. Яка визначає можливості збільшення поголів'я тварин, підвищення їх продуктивності та покращення якості продукції за зниження її собівартості [3]. Науковцями доведено, що продуктивність сільськогосподарських тварин на 50-80 % залежить від рівня їх годівлі [5].

Кормовий раціон який забезпечує виробництво певної кількості продукції повинен бути збалансований за вмістом енергії, протеїну, вітамінами, макро-мікроелементами. Недостатня забезпеченість раціону поживними речовинами знижує продуктивність тварин та підвищує витрати кормів [2]. Це призводить до зростання собівартості продукції і зниження ефективності галузі тваринництва.

Тому в Україні набирають популярності технології заготівлі та зберігання кормів, таких як силос, сінаж, жом, вологого та сухого зерна в полімерних рукавах, які ще називають силосними мішками або зерновими рукавами.

Технологію силосування зелених кормів у полімерних рукавах уперше було використано на початку 70-их років минулого століття в Німеччині, Масово використовувати плівкові сховища для силосованих кормів почали в 1993 році, а останнім часом в Україні з'явилося кілька провідних фірм, які постачають технологічне обладнання (силосопреси) та витратні матеріали (плівкові силосні рукави). Українському виробникові обладнання для силосування кормів у плівкових рукавах можуть запропонувати "Аг-Баг" (США), АО ZEMAS AG (Чехія), Luclar, Roto-Press, Maragnon, "Топ-Агро" та інші компанії [4].

На сьогодні різні корми консервуються у рукавах у 18 країнах Європи. Консервувати та зберігати в них можливо майже усі кормові засоби. Подрібнену кормову сировину, яка підлягає консервуванню, за допомогою транспортних засобів, доставляють до преса-ущільнювача і вивантажують прямо на приймальний стіл. Можливе також завантаження маси за допомогою навантажувачів.

Гумовий транспортер переміщує масу до ротора, який її ущільнює і просуває крізь сталевий тунель у складений рукав. Під час цього відбувається активне ущільнення маси, яка силосується. Для регулювання тиску та максимального ущільнення застосовують різні системи, які передбачені в конструкції машини.

Плівка тришарового поліетиленового рукава залежно від його діаметру може мати товщину до 0,25 мм і за своїми якостями відповідає усім вимогам. Різноманітні моделі та варіанти прес–ущільнювача дозволяють наповнювати рукави діаметром від 1,5 до 4,2 м. Їх довжина може коливатися від 30 до 150 м, а вмістиме відповідно від 100 до 1500 тонн [1].

Для ефективного силосування потрібно сировину, що силосується, подрібнити до часточок розміром 2–4 см, з вмістом сухої речовини – 28–35%. Маса, що силосується з вмістом сухої речовини нижче 20% може не законсервуватися у рукаві. Розташовувати силосні рукави на землі можливо будь де, проте, бажано на твердому та рівному місці [5].

Крім постійного наповнення кормовою сировиною, для заготівлі силосованих кормів у полімерних рукавах можна використовувати й порційне наповнення. При цьому частину рукава наповнюють, потім його перев'язують або запаюють. Продовжувати процес наповнення іншим кормом можна з перервою в часі або без неї.

Такий технологічний захід ефективний у разі виходу з ладу силосного комбайна, негоди під час заготівлі корму та за потреби силосування іншого виду корму (силос або сінаж із трав).

За підрахунками спеціалістів собівартість заготівлі і зберігання кормів в силосних рукавах, в рази менша в порівнянні зі зберіганням в постійних сховищах. Важлива перевага такої технології полягає в тому, що втрати поживної цінності кормів зведені до мінімуму і становлять всього 5% від загального обсягу, на відміну від більш традиційних методів зберігання, де втрати досягають 20%.

Рукавне зберігання кормів дає можливість створювати мобільні сховища необхідної місткості та заготовляти корми, виходячи з потреб господарства, а не обсягу існуючих сховищ. В рукавах консервують такі корми як сінаж, силос з кукурудзи і подрібнених качанів кукурудзи, вологий буряковий жом, вологе фуражне зерно, сухе зерно.

Список літератури

1. Кравчук В.І. Прогресивні технології заготівлі, приготування і роздавання кормів: Науково-практичний посібник / В.І.Кравчук, М.М.Луценко, М.П.Мечта К.: Фенікс, 2008. 104 с.
2. Подобед Л.І. Питання заготівлі, зберігання та використання кормів в умовах інтенсивної технології виробництва молока / Л.І. Подобед, О.М. Курнаєв Одеса: Друкарський дім, 2012. 456 с.
3. Савченко Ю. І. Рекомендації по заготівлі кормів / Ю.І.Савченко, І.М.Савчук, Р.І. Рудик та ін. Житомир, 2017. 44 с
4. Силос в рукавах <https://propozitsiya.com/ua/silos-v-rukavah>
5. Сироватко К.М. Технологія кормів та кормових добавок: навчальний посібник / К.М. Сироватко, М.О. Зотько. - Вінниця: ВНАУ, 2020.- 263 с.

ІВАНИЦЯ І. О., студент-магістрант

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ВИКОРИСТАННЯ РОБОТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ДОЇННЯ КОРІВ

Однією з головних причин інвестування в систему автоматизованого доїння є суттєве зменшення важкої фізичної праці та гнучкість графіка щоденних робіт. При цьому надої молока на таких фермах загалом на 10% вищі, ніж за доїння у доїльних залах.

Ключові слова: молочні корови, роботизоване доїння, інвестиції, затрати праці, продуктивність.

Вагоме значення при отриманні молока високої якості має правильне виконання технологічного процесу доїння, яке залежить від багатьох факторів. Основні з них – це простота конструкції доїльної установки, безшумність її роботи, надійність і простота в обслуговуванні, автоматизоване підключення і відключення доїльних стаканів при повному видоюванні корови, можливість регулювання частоти пульсації та розмірів дійкової гуми залежно від фізіологічного стану корови, ефективна стимуляція молоковіддачі та повне видоювання корови без ручного додоювання [1, с. 58; 2, с. 61]. Ефективне та повне видоювання корів – один із найважливіших моментів, котрий впливає на склад молока, зокрема на вміст жиру і білка.

Як правило, процес переведення стада на роботизоване доїння займає 3-4 тижні. За цей час 85-90% корів починають добровільно користуватися цією системою [3, с. 145]. Молодші та більш агресивні тварини легше адаптуються до роботів. Після завершення періоду адаптації підганяти корів до роботизованої установки слід тільки в тому випадку, якщо інтервал між доїннями перевищує 12 годин. Більшість первісток звикають до такого порядку за 2-3 доби, хоча деяким тваринам потрібно набагато більше часу. Щоб додатково стимулювати частоту підходів до роботи, доїльний автомат встановлюють на шляху від «зони відпочинку» до годівниць. На цьому шляху зазвичай встановлюються селекційні ворота, що направляють корів прямо до доїльного робота-маніпулятора. Метод «вільного руху корів» є досить ефективним на практиці. Такий підхід забезпечує проходження кожної корови через доїльний агрегат під час кожного походу до годівниці. У середньому корови дояться 2,7 рази на добу. Запровадження роботизованої системи на 10% знижує кількість ручної праці у господарствах, де корови доїлись 2 рази на добу.

Більшість традиційних корівників можна без особливих зусиль адаптувати під установку робота [4, с. 25]. Наявність концентратів біля доїльного автомата – один із факторів, що стимулюють корів до відвідування робота для доїння 2-4 рази на добу. Інноваційним ядром системи добровільного доїння є роботизований маніпулятор доїльної установки. Ця рука-робот автоматизує такі операції як очищення часток вимені, а також підключення-відключення доїльного апарата. Зазвичай пропускна

здатність систем добровільного доїння становить 50-70 корів на доїльний блок. При цьому досягається періодичність видоювання від двох до трьох разів на добу. Таким чином, якщо врахувати, що один апарат видоює 60 корів тричі на добу, то щогодинна пропускну здатність становитиме 7,5 корови.

Водночас слід враховувати збільшену складність процесу доїння. Утруднене використання систем та установок добровільного доїння, порівняно із звичайними системами, збільшує залежність фермера від виробника щодо технічного обслуговування. Адже іноді доводиться консультиватися з різних питань, щоб скористатися різними сервісами. Якщо буде повна відмова системи, фермерові залишиться сподіватися лише на швидку відповідь постачальника послуг [5, с. 238]. Практика використання систем добровільного доїння показала, що це обладнання є достатньо надійним, а обслуговування його фірмами-виробниками знаходиться на високому рівні. Для отримання максимальної кількості молока та більш повного видоювання у програмі DelPro, є такі параметри як максимальний час попереднього доїння, максимальний час доїння, граничне значення низького потоку та час додавання.

Історія оснащення доїльними роботами молочних ферм є відносно короткою. Вперше проекти зі створення та використання роботів для доїння корів з'явилися у Західній Європі на початку 70-х років і лише у другій половині 80-х були випущені перші експериментальні зразки. Найбільш цілеспрямована робота в цьому напрямку велася в Нідерландах. В Північній Америці перша комерційна автоматизована система доїння була встановлена в провінції Онтаріо (Канада) в 1999 [6, с. 34]. Всі автоматичні доїльні системи можна умовно розділити на три групи: один доїльний бокс з одним роботом та однією «рукою»; роботизована система, що складається з декількох доїльних боксів, що обслуговуються одним роботом та з однією «рукою»; система, оснащена двома-трьома роботами, кожен із яких обслуговує кілька доїльних боксів. Нині низка ферм веде розробки роботів, здатних функціонувати на доїльних установках типу «Карусель». Найбільшого поширення системи добровільного доїння набули у Європі, де середня чисельність стада залишається невеликою, особливо поширені роботи у Бельгії та Голландії. Високий рівень заробітної плати за одночасного дефіциту робітників стимулює продаж роботів. Навіть за ціни 120 тис. євро вже за кілька років робот, який обслуговує 60-70 корів, окупається [7, с. 19]. Головна перевага систем автоматичного доїння – скорочення витрат на оплату праці приблизно на 2/3 у порівнянні з використанням «Ялинки», що для європейських країн при дорожнечі робочої сили (річна зарплата 24-36 тис. доларів) має велике значення. Технологічними перевагами доїльних роботів є те, що корови самостійно визначають, скільки разів на день вони хочуть доїтися. Завдяки цьому на 10-15% збільшується продуктивність у порівнянні із загальноприйнятим дворазовим доїнням у залі. При застосуванні робота на фермі створюється спокійніша обстановка, оскільки там майже не залишається людей. У корів значно скорочуються стреси, які вони одержують, коли їх переганяють на переддоїльний майданчик, заганяють у доїльний зал. Тим часом саме стреси у корів є однією з основних причин їх раннього вибракування [8, с. 51].

Перевага роботизованого доїння яскравіше проявляється на високопродуктивних стадах, де для повної реалізації їхнього продуктивного потенціалу двох доїнь на добу може бути недостатньо. Господарства, що використовують роботів, розраховують на доїння найчастіше 2 рази на день. Переваги полягають у вищому рівні надоїв та меншому навантаженні на вим'я. Насправді кількість доїнь на корову в середньому становить від 2,5 до 2,7.

Високий ступінь автоматизації технологічних процесів та продуктивність корів потенційно дозволяють досягти на автоматизованих фермах продуктивності праці та економічних показників світового рівня: затрати праці на виробництво 1 ц молока можуть бути в діапазоні 0,7-1,2 люд-год, а виробництво молока на одного працівника ферми може становити від 115 до 290 т.

Список літератури

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. Ruban, S., Borshch, O. O., Borshch, O.V., Orischuk, O., Balatskiy, Y., Fedorchenko, M., Kachan, A., Zlochevskiy, M. The impact of high temperatures on respiration rate, breathing condition and productivity of dairy cows in different production systems. *Animal Science Papers and Reports*. 2020. no 38(1). P. 61–72.
3. 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). 145–150. DOI:10.15421/2020_23.
4. Borshch O.O., Ruban S.Yu., Borshch O.V. The influence of genotypic and phenotypic factors on the comfort and welfare rates of cows during the period of global climate changes. *Agraarteadus*. 2021. no. 1. P. 25–34. DOI:10.15159/jas.21.12
5. Borshch A.A., Borshch A.V., Lutsenko M.M., Merzlov S.V., Kosior L.T., Lastovska I.A., Pirova L.V. Amino acid and mineral composition of milk from local Ukrainian cows and their crossbreedings with Brown Swiss and Montbeliarde breeds. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*. 2018. no. 43(3). P. 238–246. DOI:10.14710/jitaa.43.3.238-246
6. Рубан С.Ю., Борщ О.О., Федота О.М., Борщ О.В. Сучасні методи селекції у тваринництві. Навчальний посібник з оцінки екстер'єру в молочному скотарстві. К.: ЦП «Компринт», 2018. 149 с.
7. Borshch, A. A., Ruban, S., Borshch, A. V., Babenko, O. Effect of three bedding materials on the microclimate conditions, cows behavior and milk yield. *Polish Journal of Natural Sciences*. 2019. no 34. P. 19–31.
8. Borshch O.O., Ruban S.Yu., Borshch O.V., Polishchuk V.M. Bioenergetic and ethological features of the first-calf heifers of different genotypes. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2021. no 4 (1). P. 51–55. DOI: 10.32718/ujvas4-1.10

ІГНАТКО Б.В., студент 4 курсу

Науковий керівник - ФЕСЕНКО В.Ф., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ТА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ СВИНАРСТВА В ПП «БАРИШІВКА» КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Досліджено новітню технологію виробництва та переробки свинини в ПП «Баришівка». Сучасна технологія виробництва продукції свинарства включає перелік технологічних операцій: методи утримання, забезпечення водою, кратність роздачі корму, утилізацію гною та сечі, умови забезпечення мікроклімату. Проведений аналіз одночасного поголів'я тварин на комплексі за віковими групами, технологічних операцій із відтворення, вирощування порослят та відгодівлі молодняку, шляхів удосконалення стада свиней за рахунок селекційно-племінної роботи, рецептів комбікормів, схем годівлі підсисних, поросних, свиноматок та порослят. Проведений аналіз даних із переробки свиней у ПП «Баришівка» за 2021 рік.

Ключові слова: свиноматки, ритм виробництва, поросята-сисуні, поросята на дорощуванні, відгодівельний молодняк, комбікорм, собівартість продукції, рентабельність виробництва.

Поступальний розвиток свинарських підприємств можливий за рахунок рентабельного виробництва продукції тваринництва. Перевага розвитку свинарства можлива завдяки важливим біологічним особливостям свиней як: поліциклічність, багатоплідність, всеїдність, скороспілість, забійний вихід, ефективна конверсія корму. Від свиноматки, відгодовуючи її приплід, можна мати 2,4-3,1 тони свинини за рік, а у племінних господарствах реалізувати 21-23 голови висококласного молодняку від кожної матки. Експлуатація комплексів показала, що перехід свинарства на інноваційну технологію сприяє підвищенню інтенсифікації галузі, рентабельності виробництва свинини [1, с.215,4, с.91,6, с.203]. Інноваційні перетворення поліпшують економічні показники свинарських підприємств, насичують ринок продукцією вітчизняного виробництва та задовольняють соціальний запит на недорогу свинину. Зменшення обсягів виробництва продукції свинарства, негативно позначився на складі продуктового кошика українців. . [2, с.16, 3, с.57, 7, с.89]

Виробництво продукції підприємства визначається наявним поголів'ям. ПП «Баришівка» – це тваринницьке підприємство, що стабільно виробляє продукцію свинарства. За останні роки, відбулося деяке збільшення поголів'я.

Загальне поголів'я свиней в ПП «Баришівка» збільшилось на 4 % і становить 4059 голів. Валове виробництво свинини за останні три роки (2019-2021) становило відповідно 5137; 5113 і 5385 ц., а продаж свинини був найвищим у 2021 році – 5385 ц. За останній рік товарність виробленої продукції досягала 93,5%. Собівартість 1 ц свинини в 2021 році не перевищувала 3245 грн., що на 6% більше у порівнянні з 2019 роком. Прибуток на одну свиноматку зменшився на 3% і становить 12290 грн. за 2021 рік. Рівень рентабельності з 31% у 2019 році зменшився до 29% у 2021 році.

Селекційно – племінна робота у господарстві направлена на відбір свиноматок та кнурів з підвищеними репродуктивними функціями. Для годівлі тварин використовуються повнораціонні комбікорми за розробленими рецептами для усіх технологічних груп: холостих, поросних, підсисних свиноматок, порослят-сисунів, молодняку на дорощуванні та відгодівлі. Аналіз представлених даних свідчить, що ПП «Баришівка» має базу для виробництва продукції галузі та впроваджує елементи промислової технології виробництва. проекту комплексу значно більшої потужності.

Свиноферма ПП «Баришівка» має середній оборот відгодівельного молодняку – 5000 голів в рік, а виробничі операції на протязі дня можуть виконувати сім операторів. Робота ферми за кроком ритму виробництва – 19 днів, передбачає парування 42 свиноматок одержання 29 опоросів, 290 голів підсисних порослят . За крок ритму виробництва на забій відправляється 248 голів відгодівельних тварин, у тому числі 244 голів молодняку . За рік на фермі одержують 5570 голів підсисних порослят, з них на відгодівлю та реалізацію 5147 голів, що становить в живій вазі 5385 ц. Рівень рентабельності виробництва свинини з 29% може підвищитися до 42%, за умов реалізації продукції у вигляді готових ковбас.

Список літератури

1. Герасимов В. Свинарство і технологія виробництва свинини. Харків., 2016. – 467 с
2. Пономарев Н. Новая технология производства свинины на собственных кормах. Свиноводство –2018. – №8. – С.14–18.
3. Фесенко В.Ф., Каркач П.М., Кузьменко П.І., Бількевич В.В., Машкін Ю.О. Вплив згодовування поліакриламідів та мінерально-вітамінних добавок на показники росту та перетравності поживних речовин корму молодняком свиней за вирощування на м'ясо. Збірник наукових праць «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», 2021. № 2. С. 57–62. DOI: <https://doi.org/10.33245/2310-9289-2021-166-2-57-62>
4. Фесенко В.Ф., Каркач П.М. та ін. Теоретичні та практичні аспекти інноваційних технологій у свинарстві. Біла Церква, 2022 – 142 с.
5. Фесенко В.Ф., Каркач П.М. та ін. Технологія виробництва продукції свинарства Біла Церква, 2022 – 93 с
6. Хоменко В.І., Ковінченко В.М. Переробка та зберігання м'яса та м'ясопродуктів – Київ.: Урожай, 1994. – 303 с.
7. Hutsol A.V. Zabiini pokaznyky morfolohichnoho skladu tush ta tovshchyna pidshkirnoho shpyku molodniaku svynei pry zghodovuvanni bilkovo-vitaminnoi mineralnoi dobavky «Minaktyvit»/ A.V.Hutsol, V.V.Bondarenko // Naukovyi visnyk LNUVMB im.S.Z.Hzhytskoho .- L.,2014 .- Т.16,№3(60), Ch.2 .- S.85-92.

КАШПРОВСЬКА Я.О. студентка 3 курсу
Науковий керівник – **НАДТОЧІЙ В.М.**, канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРИГОТУВАННЯ ЧАЮ В ТУРЕЧЧИНІ

У роботі наведені історії започаткування плантацій чаю, характеристика та технологічні особливості приготування турецького чаю.

Ключові слова: турецький чай, конструкція заварного чайника, скляні стаканчики тюльпаноподібної форми.

У період VII-X ст. н.е. монголо-татарські племена познайомили Туреччину з чаєм. Але він отримав статус основного напою набагато пізніше, бо довгий час турецький народ віддавав перевагу каві. Чай доставляли на турецькі землі зі східних країн. Лише у 19 столітті турки почали вирощувати його самостійно. Цьому посприяло велике постачання чайного насіння з Грузії [1].

Чайне виробництво в Туреччині почалося в 1930 – х роках минулого століття. Тоді з'явилися чайні плантації в одному з гірських районів неподалік від міста Різі, що на чорноморському узбережжі. На сьогоднішній день більша частина місцевого чаю експортується по всьому світу.

На чайних плантаціях турки застосовують мінімум пестицидів та хімічних добрив. У турецькому чаї практично відсутній кофеїн, що робить його безпечним для тих, кому не слід штучно підвищувати тонус організму. Крім цього, в готовому чайному листі зовсім немає типсів (листових бруньок), тому і аромату вони позбавлені. Тобто міцно і слабо заварений напій можна розрізнити лише за кольором і трохи за смаковими якостями. З нього також готують відмінні настоянки з ледве відчутним солодкуватим смаком. Кажуть, цей турецький чай дуже схожий на традиційний грузинський напій [2].

Чай – напій не простий. Коли чаювання стає ритуалом, воно розвиває вміння бачити велике в дрібницях. Чаювання для турків – це спосіб життя, який є невід'ємною частиною національної культури. А заварювання чаю взагалі чимось нагадує культові обряди.

Турецький чай відрізняється від інших чаїв, і потребує особливого методу заварювання. складається з двох чайників – один чайник меншого розміру ставиться на чайник більшого розміру. Ця конструкція називається «чайданлик» (çaydanlık). Верхній «демлик» (demlik) – призначений для заварювання чайних листків, нижній відповідно для гарячої води [2, 3].

У верхній чайник «демлик» засипають 6–7 столових ложок чайних листків, а в нижній «чайданлик» заливають чисту і свіжу воду, як правило, джерельну. Конструкцію з'єднують і розміщують на підігрівачій поверхні – газовій або електричній плиті. Розмір порції для заварювання чаю розраховують в залежності від

сорт чаю і конструкції «чайданлик». Конструкція «чайданлик» працює за принципом самовару (в Туреччині самовар має схожу назву – семавер) [1].

Найголовнішим є те, що «демлик» ніколи не повинен мати контакт з вогнем. Спочатку листки чаю розігріваються і розм'якшуються за допомогою пари, а потім «демлик» заливають кип'ятком до половини. В «чайданлик» знову доливають свіжу воду і ставлять на плиту. Після закипання води, чай заварюють близько 10 хвилин, але після приготування вогонь не вимикають, а лише зменшують, тому що турецький чай завжди повинен подаватися гарячим [1].

Чай подають в невеликих скляних стаканчиках тюльпаноподібної форми – армуд, які розміщують на блюдцях, куди кладуть декілька шматочків цукру. Ці стаканчики можуть мати спеціальну оправу, щоб не обпекти руки, оскільки чай подається надмірно гарячим. Дуже часто армуд обполіскують кип'ятком, перед тим як налити чай. Скло покликане демонструвати колір і чистоту напою, недопустимо щоб в ньому плавали чайніки.

Великі чашки для такого чаювання не використовують, бо турецький чай занадто міцний. Однак, чай можуть подати і більш слабким (світлим), і більш міцним (темним). Все залежить від уподобань гостя, для якого, власне, цей чай і готують. Багато місцевих жителів, так само, як і деякі європейці, вважають за краще додавати в чай певну кількість цукру. Додавання молока є зовсім не властивим доповненням для традиційного турецького чаювання.

У Туреччині трав'яні чаї не вважаються як справжні чаї, а вживаються як трав'яні ліки. Вони в основному популярні серед туристів: яблучний, шипшиновий, липовий. Чай з шавлії (буквально «острівний чай») є найпопулярнішим в Середземному прибережному районі. Популярні і найбільш вживані чаї марок у Туреччині – Сакур, Dogus Filiz, Mesh, Karali.

Таким чином, технологія приготування чаю по-турецьки має ряд особливостей, проте не потребує особливих капітальних вкладень та може широко використовуватись у закладах ресторанного господарства.

Список літератури

1. Ромась А., Павлюченко О. Особливості технології приготування і подавання чаю за традиціями Туреччини

<http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/25968/1/Features%20of%20the%20technology%20of%20cooking%20and%20serving%20tea%20according%20to%20the%20traditions%20of%20Turkey.pdf>

2. <https://kyivopt.com/ua/blog/statti/tureckij-chaj-zvichajne-chayuvannya-abo-ritual>

3. <https://stale.ru/uk/lisichki/kak-turki-zavarivayut-chai-sultan-chai-tureckii-sostav-ot/>

КІСЄЄВА Д.В., студентка 2 СП курсу
Науковий керівник – **МАШКІН Ю.О.**, канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ ЗБЕРІГАННЯ НА ВИВОДИМІСТЬ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ КРОСІВ КОББ-500 ТА ХАББАРД

У наших дослідженнях показано виводимість курчат-бройлерів кросів Cobb 500 і Hubbard, інкубаційні яйця яких зберігалися за різних температур, а саме 10, 16 і 23°C. Під час дослідного періоду перевіряли заплідненість та виводимість. Заплідненість не залежить від температури зберігання яєць. За температури зберігання яєць 16°C спостерігається достовірне підвищення виводимості курчат бройлерів кросів Cobb 500 і Hubbard ($P \leq 0,05$). За температури зберігання яєць 23 °C є тенденція до дещо нижчого середнього відсотка виводимості, ніж при зберіганні при 10 °C, але різниця була невірогідною ($P > 0,05$).

Ключові слова: виводимість, заплідненість, курчата-бройлер, температура.

Домашня птиця є важливим видом сільськогосподарських тварин майже у всіх країнах світу. Це важливе джерело тваринного білка, і його можна вирощувати в умовах обмежених кормових і господарських ресурсів. Кури є «переробниками відходів»; вони «перетворюють» рослинну базу кормових ресурсів у тваринний білок. Таким чином, птахівництво є одним з найважливіших джерел доходу для сільської родини, особливо для країн, що розвиваються. У всьому світі існує понад 300 порід домашніх курей (*Gallus domesticus*). Розрізняють три основні категорії порід курей: чисті комерційні породи, гібридні породи, отримані в результаті схрещування та місцеві породи або аборигенні породи.

Виробництво м'яса курчат-бройлерів є одним із перспективних напрямів у птахівництві. Короткий виробничий цикл, висока оплачуваність кормів і великий вихід продукції з одиниці площі є особливо привабливими для країн, де зростає попит і ціни на продукти тваринного походження.

Зберігання яєць є необхідним процесом у птахівництві для накопичення достатньої кількості яєць, необхідної для закладки у інкубатор. Таким чином, мета зберігання яєць полягає в тому, щоб зупинити розвиток ембріонів, зберігаючи при цьому їх здатність відновлювати розвиток і виводити життєздатних і здорових курчат. Інкубаційні яйця часто зберігаються на фермах для розведення бройлерів, а також у інкубаторіях, щоб мінімізувати витрати на транспортування. Умови зберігання яєць до інкубації можуть вплинути на виводимість і, таким чином, становлять значне занепокоєння для комерційних інкубаторних підприємств (Butler, 1991). Однією з найважливіших умов є температура. Умови зберігання повинні бути достатньо прохолодними, щоб запобігти розвитку ембріона в цей період. Для більшості видів птиці критична температура для початку ембріонального розвитку становить приблизно 25-27°C (Drent, 1975). Виводимість яйця не обов'язково корелює з якістю курчат (Tona et al., 2005). Якість курчат, які виходять з яйця, залежить від таких

факторів, як вік батьківського стада, тривалість та умови зберігання яйця до інкубації та умови інкубації (Tona et al., 2005). У комерційних бройлерних фермах, на фермах та інкубаторіях регулярно проводять фумігацію формальдегідом для дезінфекції інкубаційних яєць (Feras and Beleh, 2008).

Нині в країну завозяться нові породи бройлерів, щоб вирішити дефіцит добових курчат-бройлерів з боку виробників та збільшити пропозицію тваринного білка в країні. Однак рекомендовані умови зберігання яєць до інкубації недостатньо вивчені. Відтак, виробники використовують адаптовану інформацію для комерційного управління процесами інкубації. Тому знання виводимості курчат-бройлерів кросів Кобб-500 і Хаббард, підданих різним температурам зберігання яєць є дуже важливим і своєчасним Bekele і Leta.

Дослідження походилися на базі віварію Білоцерківського НАУ. В експерименті досліджували вплив температури зберігання яєць на їх виводимість кросів курчат-бройлерів Кобб-500 і Хаббард. Для досліджень нами було відібрано всього 480 штук інкубаційних яєць, по 240 штук кросів Кобб-500 і Хаббард.

Перед зберіганням яєць, нами була проведена дезінфекція перманганатом калію та формаліном у співвідношенні 1:2 протягом 15 хв. Після дезінфекції яйця кожного кросу були поділені на три групи по 80 штук в кожній. Тривалість зберігання яєць становила 10 діб за температури: I-ша контрольна група 10 °С, II-га дослідна група 16 °С та III-тя дослідна група 23 °С.

Яйця інкубували у вітчизняному інкубаторі місткістю 1500 штук з вентиляційною системою та автоматичним переворотом яєць. Відносну вологість і температуру підтримували на рівні 60 % і 37 °С відповідно. Після 18-го дня інкубації яйця переносили з інкубаційної шафи у вивідну. Це було зроблено з двох причин. Яйця кладуть на боки, щоб курчати могли вільно виходити з шкаралупи під час вилуплення та покращенню зоогігієнічних параметрів для курчат.

Овоскопію яєць проводили на 8 і 15 день для визначення заплідненості. На запліднених яйцях з'явилася невелика темна пляма, схожа на «павука». Неплідні яйцеклітини були чистими і мали лише тінь жовтка.

За результатами наших досліджень встановлено, що заплідненість у інкубаційних яйцях кросу Кобб-500 становила 93,98 % і була вищою на 3,49 % ніж у кросі Хаббард ($P \leq 0,01$). Відповідно заплідненість у піддослідних групах яєць кросу Кобб-500 становила I-ша контрольна група 93,33 %, II-га дослідна група 96,67 % та III-тя дослідна група 91,67 %, а у кросу Хаббард I-ша контрольна група 91,67 %, II-га дослідна група 91,67 % та III-тя дослідна група 88,13 %. Як видно з наведених даних найвища заплідненість була у II-гій дослідній групі інкубаційних яєць кросу Кобб-500 які зберігалися за температури 16 °С.

Проведеними дослідженнями ми з'ясували вплив температури зберігання на виводимість курчат-бройлерів кросів Кобб-500 і Хаббард. Встановлено, що загальна виводимість у обох кросів була майже однаковою і коливалася в межах 85,24-85,25 %. Відповідно виводимість у піддослідних групах яєць кросу Кобб-500 становила I-ша контрольна група 82,14 %, II-га дослідна група 87,91 % та III-тя дослідна група 85,61 %, а у кросу Хаббард I-ша контрольна група 85,51 %, II-га дослідна група 90,98

% та III-тя дослідна група 79,27 %. Як видно з наведених даних найвища заплідненість була у II-гих дослідних групах інкубаційних яєць кросів Кобб-500 та Хаббард які зберігалися за температури 16 °С.

Нашими дослідженнями встановлено, що за умов зберігання яєць протягом 10 діб на виробництві оптимальною температурою зберігання яєць є 16 °С, що забезпечує більш високі показники заплідненості та виводимості курчат-бройлерів кросів Кобб-500 та Хаббард.

Список літератури

1. Butler DE (1991). Egg handling and storage at the farm and hatchery. In: Avian incubation. Ed. Tullet, S.G., Butterworth-Heinemann, London, UK. pp. 195-203.
2. Drent RH (1975). Incubation. In: Avian biology. Eds. Farner, D.S. & King, J.R., Academic Press, London 5:333-420.
3. Duguma RA, Yami ND, Hassen F, Esatu W (2005). Marek's disease in local chicken strains of Ethiopia reared under confined management regime in central Ethiopia. Rev. Méd. Vét. 156(11):541-546.
4. Feras T, Beleh M (2008). Effects of Various Sanitizing Treatments on Hatchability of Broiler Breeder Eggs (<http://scholar.najah.edu>)
5. Tona K, Bruggeman V, Onabgesan O, Bamelis F, Gbeassor M, Mertens K, Decuypere E (2005). Dayold chick quality: Relationship to hatching egg quality, adequate incubation practice and prediction of broiler performance. Avian Poult. Biol. Rev. 16:109-119.
6. Wilson HR (1991). Interrelationships of egg size, chick size, posthatching growth and hatchability. World's Poult. Sci. J. 47:5-20.

УДК 636.2.082.32

КОБРИН А., магістрант

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ПОКАЗНИКИ ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ КОРІВ РІЗНИХ ЛІНІЙ

У статті наведені показники відтворювальної здатності корів-первісток української чорно-рябої молочної породи у розрізі досліджуваних ліній. Корови лінії Рефлекшн Соверинга мали показники відтворювальної здатності близькі до бажаних.

Ключові слова: корови, вік першого осіменіння і отелення, відтворювальна здатність, лінія, українська чорно-ряба молочна порода

В селекції сільськогосподарських тварин важливим показником є відтворення стада. Яке є головною біологічною умовою підвищення молочної продуктивності корів і основним чинником, який забезпечує зростання поголів'я в стаді і популяції в цілому. Тому кількість нащадків, що отримують від однієї корови за певний період часу - один з основних показників зоотехнічної характеристики тварини [1, 2].

Вченими була виявлена відмінність показників продуктивності і відтворювальної здатності корів різних ліній. Адже розведення великої рогатої худоби за лініями є важливим елементом племінної роботи. Метод ґрунтується на

встановленому практикою явищі передачі спадкових якостей тварин наступному поколінню [3].

Історія зоотехнії зберегла багато прикладів, коли окремі родоначальники ліній робили вирішальний вплив на становлення і прогрес не лише окремих стад, але і породи в цілому [4].

Тому метою наших досліджень було вивчити відтворювальну здатність корів-первісток стада української чорно-рябої молочної породи різних ліній в умовах ТОВ ім. Котовського Білоцерківського району Київської області.

Відтворювальну здатність корів-первісток ми оцінювали за показниками: віком першого осіменіння і отелення, тривалістю сервіс- і міжотельного періодів між першим та другим отеленнями і коефіцієнтом відтворювальної здатності.

За нашими спостереженнями найбільш чисельними в стаді є лінії Рефлекшн Соверінга 0198998, В.Б. Айдіала 1013415 і Елевейшна 1491007.65. Показники відтворювальної здатності первісток даних ліній наведені в табл. 1. Вік першого осіменіння важливий показник, який показує інтенсивність росту і розвитку телиць та реакцію організму телиць на умови вирощування. Оптимальним віком першого осіменіння телиць вважають 15-16 міс. але, в даному господарстві даний показник перевищує бажані на 3- 4 місяці. При цьому спостерігається суттєва відмінність за цим показником між досліджуваними лініями (табл. 1)

Дослідженнями встановлено, що найменший вік першого осіменіння, а відповідно і отелення виявлений у корів-первісток лінії В.Б. Айдіала (18,7 і 28,8 міс.), а найбільший - у корів лінії Елевейшна (19,7 і 29,8 міс.). Вік першого отелення корів ліній Рефлекшн Соверінга мав проміжне значення (18,8 і 28,9 міс.). Зростання віку як першого осіменіння, так і першого отелення телиць є небажаним, тому що призводить до подовження непродуктивного утримання тварин в господарстві, що зменшує прибутковість господарства.

Таблиця 1 – Показники відтворювальної здатності корів-первісток, (M±m)

Показники	Лінії		
	В.Б. Айдіала 1013415	Рефлекшн Соверінга 0198998	Елевейшна 1491007.65
п	28	26	29
Вік першого осіменіння телиць, міс.	18,7±0,39	18,8±0,27	19,7±0,26
Вік першого отелення телиць, міс.	28,8±0,28	28,9±0,31	29,8±0,40
Сервіс-період між першим та другим отеленнями, діб	123±9,2	111±12,7	119±4,2
Сухостійний період діб,	65±0,7	62±1,1	66±0,6
МОП між першим та другим отеленнями, діб	403±4,8	391±1,8	399±2,7
Коефіцієнт відтворювальної здатності	0,90±0,02	0,93±0,04	0,91±0,03

Тривалість сервіс-періоду була довшою за оптимальні значення у корів всіх досліджуваних ліній. Сервіс-період у корів лінії Рефлекшн Соверинга був найбільш коротким і склав 111 дні, при цьому тварини мали найвищий коефіцієнт відтворювальної здатності – 0,93. Гірші показники виявлені у корів, що належать до лінії Елевейшна і В.Б. *Айдіала*, які характеризуються тривалішим сервіс-періодом – 119 і 123 доби, що на 8 і 21 дів більше, ніж у корів лінії Рефлекшн Соверинга. Сухостійний період знаходиться у межах норми і вірогідної різниці у корів різних ліній не виявлено.

Важливим показником, який визначає економічну ефективність виробництва молока в господарстві є міжотельний період. У корів даних ліній міжотельний період перевищує норму в середньому на 30-38 дів. Близьким до бажаного є міжотельний період корів лінії Рефлекшн Соверинга, які перевищують норму на 26 дів, тоді як у корів ліній Елевейшна і В.Б. *Айдіала* ця різниця становить 38 і 34 доби.

Отже, в результаті досліджень виявлена відмінність за показниками відтворювальної здатності корів різних ліній. Кращими за показниками відтворювальної здатності виявились корови лінії Рефлекшн Соверинга у порівнянні з ровесницями ліній Елевейшна і В.Б. *Айдіала*.

Список літератури

1. Болгова Н. В. Відтворювальна здатність корів української чорно-рябої молочної породи. Вісник Сумського нац. аграрного ун-ту. Сер.: Тваринництво. 2014. Вип. 2/1 (24). С. 15–18.
2. Порівняльна характеристика продуктивності корів-первісток сучасних молочних порід в умовах одного господарства / М. С. Пелехатий та ін. Біологія тварин. 2017. Т. 19. № 3. С. 69–76.
3. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В., Хмельничий С. Л. Внутрішньолінійний підбір та міжлінійні кроси в селекції голштинської породи. Матеріали IV Всеукр. наук.-практ. конф. «Актуальні питання технології продукції тваринництва» (Полтава, 30–31 жовтня 2019 р.). С. 38–43.
4. Шуляр А. П. Вплив віку першого осіменіння корів та першого отелення на їх молочну продуктивність. Таврійський наук. вісник. 2019. № 109. Ч. 2. С. 155–161.

УДК 636.2.082.3

КИЯНИЦЯ Т., магістрант

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ ТРИВАЛОСТІ СЕРВІС-ПЕРІОДУ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ

У статті представлені результати аналізу молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи та її зміни залежно від рівня відтворювальної здатності. Доведено, що з підвищенням молочної продуктивності відбувається подовження сервіс-періоду корів.

Ключові слова: сервіс-період, молочна продуктивність, відтворювальна здатність корів, міжотельний період.

Економічна ефективність виробництва молока залежить в основному від рівня молочної продуктивності худоби та поєднання її з відтворювальною здатністю. Відтворювальна здатність корів молочного напрямку продуктивності характеризується низкою показників, головним із яких є міжотельний період, який в свою чергу складається із сервіс-періоду і тільності. Якщо вважати, що тільність у корів - величина відносно постійна, то на зміну тривалості міжотельного періоду (як і на тривалість лактації) впливає переважно тривалість сервіс-періоду [1, 2].

Класики зоотехнії по-різному оцінюють вплив тривалості сервіс-періоду на молочну продуктивність корів, але частіше переважає думка, що кращі результати отримують при тривалості лактації 305 днів (що відповідає сервіс-періоду 60-80 днів), а при тривалішій лактації надій в перерахунку на один день лактації зменшується [3]. Проте, на думку інших авторів, це твердження не враховує відому закономірність, що триваліший сервіс-період часто є наслідком високої продуктивності корови і у корів зростання надоїв на кожну тисячу кілограмів молока супроводжується подовженням сервіс-періоду в середньому на 20 днів [4].

Тому актуальним є подальше вивчення взаємного впливу цих двох чинників. Метою нашої роботи була порівняльна оцінка молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи з різною тривалістю сервіс-періоду.

Дослідження проведені на основі обробки та аналізу матеріалів племінного і зоотехнічного обліку, звітів про бонітування тварин української чорно-рябої молочної породи стада ПП «Радівське» Калинівського району, Вінницької області.

Для виявлення взаємозв'язку надоїв із відтворювальною здатністю ми поділили корів на групи із різною тривалістю сервіс-періоду. За нашими спостереженнями молочна продуктивність корів значною мірою обумовлена часом плідного осіменіння і настанням тільності. В табл. 1 наведені показники щодо молочної продуктивності і відтворювальної здатності корів даного стада.

Таблиця 1 – Молочна продуктивність і відтворювальна здатність корів, (M±m)

Показники	Групи корів				
	1	2	3	4	5
Сервіс-період, днів	< 50	51-80	81-110	111-140	141-170
Надій за 305 днів лактації, кг	4955±104	5480±116	5920±128	6330±136	6970±159
Вміст жиру в молоці, %	3,89±0,1	3,99±0,2	4,02±0,3	3,97±0,3	3,84±0,2
Тривалість міжотельного періоду, днів	332	352	380	411	422

За нашими спостереженнями, якщо корову запліднити після отелення в другу статево охоту (сервіс-період < 50 днів), то тривалість міжотельного періоду буде становити 332 дні, лактація складе всього 275 днів. Крім того, вже з п'ятого-шостого місяця лактації станеться істотне зниження надоїв внаслідок настання другої половини тільності. В результаті ми отримуємо молока менше.

Надій корів в даній групі був найнижчий і становив 4955 кг за лактацію (табл. 1). У корів в подовженому терміні запліднення збільшується подовженість лактації, в результаті і сумарний надій за лактацію зростає. Різниця між 5 і 1 групою склала 2015 кг молока. Необхідно відмітити, що не тривалість сервіс-періоду впливає на молочну продуктивність, а швидше висока молочна продуктивність корів призводить до їх пізнішого запліднення. Кожна тонна підвищення надоїв за лактацію призводила до подовження сервіс-періоду корів приблизно на 30 днів. Таким чином, доведено, що збільшення тривалості сервіс-періоду є наслідком підвищення молочної продуктивності корів і не призводить до істотної зміни їх середньодобового надою.

Вміст жиру в молоці не мав значних відмінностей між групами. Спостерігається тенденція до зростання вмісту жиру з підвищенням надоїв до певної межі (з 1 по 3 групу) а в подальшому невеликим зниженням до 5 групи.

Отже в результаті досліджень була виявлена взаємозалежність між молочною продуктивністю та показниками відтворювальної здатності корів української чорно-рябої породи даного стада. Доведено, що висока молочна продуктивність корів призводить до їх пізнішого запліднення і подовження

міжотельного періоду. В свою чергу, подовження сервіс-періоду та відповідно і міжотельного періоду зверх 365 днів є не бажаним, тому що призведе до зниження виходу телят і погіршення процесу оновлення даного стада.

Список літератури

1. Ляшенко Г. Д. Молочне скотарство Кіровоградщини. Розведення і генетика тварин. 2019. Вип. 57. С. 48–61.
2. Бугров О. Д., Шахова Ю. Ю., Кришталь О. М. Вплив інтервалу між осіменіннями на відтворну здатність корів та телиць. Наук.-техн. бюлетень Ін-ту тваринництва НААН. 2015. № 113. С. 58–65.
3. Передрій М. М. Відтворна здатність корів української червоно-рябої молочної породи за різних варіантів підбору. Вісник Сумського нац. аграрного ун-ту. Сер.: Тваринництво. 2017. Вип. 5/1 (31). С. 131–134.
4. Ференц Л. В. Відтворювальна здатність та молочна продуктивність корів залежно від племінної цінності їх батьків. Наук. вісник Львівського нац. ун-ту ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. 2017. Т. 19. № 74. С. 48–51.

УДК: 633.39.053.061

КОНДРАТЕНКО В.Ю., магістрантка

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ОЦІНКА КОЗЕНЯТ ЗААНЕНСЬКОЇ ПОРОДИ ЗА РОСТОМ І РОЗВИТКОМ

Ріст і розвиток козенят зааненської породи залежить від статі молодняка, типу народження і віку матері. Вищою живою масою, середньодобовими приростами та промірами тіла характеризуються самці порівняно із самками, однакою порівняно із двійнятами та козенята, отримані від матерів із другим і старше окотом, порівняно із первістками.

Ключові слова: молодняк кіз, зааненська порода, жива маса, проміри тіла.

Козівництво є популярним у багатьох країнах світу через високу адаптивність кіз до різних умов середовища, а також низькі витрати на їх вирощування порівняно з великою рогатою худобою. Від кіз отримують поживні та корисні для здоров'я людини молоко та м'ясо, а також цінну сировину для легкої промисловості [1].

Не зважаючи на сучасні світові тенденції у козівництві щодо збільшення загальної чисельності поголів'я та обсягів виробництва продукції, в Україні станом на 01.01.2020 р. налічувалося лише 1204,5 тис. голів овець та кіз, серед яких поголів'я кіз становить близько 310 тис. голів [2]. Хоча за останнє десятиліття з'явилися досить великі ферми із розведення кіз молочного напрямку продуктивності, галузь розвивається повільно і переважно на рівні середніх та дрібних фермерських й присадибних особистих господарств. Найбільш поширеною породою молочного напрямку продуктивності, яка в них розводиться, є зааненська.

Мета цього дослідження – оцінка росту і розвитку козенят зааненської породи залежно від їх статі, типу народження і віку матері.

Дослідження було проведене у 2021 р. у присадибному особистому господарстві в Овруцькому районі Житомирської області, де утримуються кози зааненської породи. У 2021 р. було отримано 32 козенят, які і були включені до дослідження. Залежно від статі, типу народження козенят (одне або двійня) та віку матері (перший або другий і старше окот) були оцінені ріст і розвиток молодняку. Жива маса козенят визначена шляхом зважування новонароджених та у віці 1 і 3 місяці, середньодобові прирости розраховані за загальноприйнятою методикою, проміри будови тіла (висота в холці, навскісна довжина тулуба, ширина, глибина і обхват грудей, та обхват п'ястка) визначені у віці трьох місяців.

Для вивчення швидкості росту молодняку, було проведено порівняння живої маси (табл. 1).

Таблиця 1 – Динаміка живої маси козенят, кг

Група тварин	Вік					
	новонароджені		1 місяць		3 місяці	
	n	$x \pm S.E.$	n	$x \pm S.E.$	n	$x \pm S.E.$
Стать						
Самці	15	2,81±0,12 ¹	15	6,46±0,16 ¹	12	15,60±0,32 ²
Самки	17	2,46±0,40	17	5,87±0,19	17	14,14±0,30
Тип народження						
Один	24	2,76±0,10 ²	24	6,40±0,10 ³	24	15,31±0,28 ³
Двійня	8	2,19±0,12	8	5,30±0,18	8	13,00±0,44
Вік матері (номер окоту)						
перший	6	2,44±0,17	6	5,95±0,17	5	13,80±0,44
другий і старше	26	2,66±0,11	26	6,20±0,18	24	15,04±0,31 ¹
У середньому	32	2,62±0,09	32	6,15±0,13	29	14,82±0,27

Примітка: ¹, ², ³ – Р порівняно із найнижчим значенням у групі.

Жива маса новонародженого козеняти є важливою ознакою, яка характеризує не тільки розвиток тварини в утробний період, але й може вказувати на його подальшу життєздатність та розвиток. Жива маса досліджених новонароджених козенят у середньому становила 2,62 кг, що є досить добрим показником. Новонароджені самці мали достовірно вищу живу масу порівняно із самками (+0,35 кг, $P < 0,05$). Залежно від типу народження вищою живою масою характеризувались козенята-одинаки (+0,57 кг, $P < 0,05$), а залежно від віку матері – козенята, отримані від більш старших матерів (+0,22 кг). Подібні тенденції зберігаються і у віці один і три місяці. Перевага за живою масою самців порівняно із самками в 1-місячному віці у середньому становила 0,59 кг ($P < 0,05$), у 3-місячному віці – 1,46 кг ($P < 0,01$), однаків порівняно із двійнятами – 1,1 кг ($P < 0,001$) і 2,31 кг ($P < 0,001$), перевага козенят, отриманих від матерів із другим і старше окотом порівняно із первістками була 0,25 кг і 1,24 кг ($P < 0,001$), відповідно.

У віковий період 0-1 місяць середньодобовий приріст козенят у середньому становив 117,7 г, 1-3 місяці – 144,5 г, 0-3 місяці – 135,5 г. Різниця за величиною середньодобового приросту у досліджені періоди залежно від статі молодняка становила 8,0...14,5 г із перевагою самців ($P < 0,05$; $P < 0,01$), типу народження – 17,6...30,4 г із перевагою однаків ($P < 0,01$; $P < 0,001$), віку матері – 1,0...16,5 г із перевагою маток другого і старше окоту ($P < 0,05$, крім періоду 0-30 днів).

Розвиток тварини можна оцінити за промірами тіла. За результатами аналізу промірів козенят у 3-місячному віці (табл. 2) було виявлено перевагу самців порівняно із самками за всіма дослідженими промірами, крім ширини грудей (-0,2 см). Достовірною перевага самців була за висотою в холці (+1,6 см, $P < 0,05$) і навскісною довжиною тулуба (+2,7 см, $P < 0,01$).

Таблиця 2 – Проміри тіла козенят у віці 3 місяці, см ($x \pm S.E.$)

Група тварин	Проміри тіла:						
	п	висота в холці	навскісна довжина тулуба	ширина грудей	глибина грудей	обхват грудей	обхват п'ястка
Стать							
Самці	15	38,8±0,31 ¹	32,9±0,55 ²	10,4±0,50	16,4±0,46	37,4±0,88	5,9±0,29
Самки	17	37,2±0,42	30,2±0,63	10,6±0,42	15,6±0,40	35,4±0,95	5,6±0,27
Тип народження							
Один	21	38,3±0,54 ¹	32,4±0,42 ²	10,6±0,44	16,2±0,32 ¹	37,2±0,60	5,8±0,19
Двійня	8	35,9±0,48	28,9±0,60	10,1±0,60	14,7±0,45	33,1±0,84	5,5±0,33
Вік матері (номер окоту)							
перший	5	35,3±0,40	29,7±0,48	9,7±0,32	14,8±0,29	33,1±0,95	5,6±0,30
другий і старше	24	38,3±0,33 ²	31,6±0,41 ¹	10,7±0,43	16,0±0,30 ¹	37,0±0,70 ¹	5,7±0,24
У середньому	32	37,8±0,26	31,3±0,36	10,5±0,29	15,9±0,31	36,3±0,55	5,7±0,17

Перевага однаків порівняно із двійнятами за промірами була достовірною за висотою в холці, навскісною довжиною тулуба і глибиною грудей ($P < 0,05$; $P < 0,01$). Козенята, народжені старшими матками, характеризувались достовірно вищою висотою в холці, навскісною довжиною тулуба, глибиною і обхватом грудей ($P < 0,05$; $P < 0,01$).

Отже, інтенсивність росту і розвитку козенят зааненської породи від народження до 3-місячного віку залежить від статі молодняку (перевагу мають самці), типу народження (одинаки порівняно із двійнятами) і віку матері (козенята, отримані від маток із другим і старше окотом, характеризуються кращими показниками росту і розвитку).

Список літератури

1. Вдовиченко Ю.В., Маслоук А.М., Іовенко В.М. Тенденції розвитку козівництва в світі та в Україні. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка, 2014. Вип. 7. С. 3–18.
2. Тваринництво України : статистичний збірник / за ред. О. Прокопенка. Київ: Державна служба статистики України, 2020. 158 с. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/05/zb_tvaryny_2019.pdf (дата звернення 01.05.2022 р.).

УДК 636.4:637.18

КОНЯЄВА А.К., ШЕПЕТА В.Ю., магістранти 1 року навчання
Науковий керівник – **ТИТАРЬОВА О.М.**, канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ЗАСТОСУВАННЯ ЗАМІННИКІВ МОЛОКА У СВИНАРСТВІ

Наведено особливості використання заміників свинячого молока в годівлі поросят-сисунів. Доведено, що така технологія є виробничою необхідністю, а сам замітник – лише додатковим, а не основним, кормом.

Ключові слова: поросята, замітник молока, свині.

Раннє відлучення поросят – це вже стала практика в країнах з розвиненим свинарством. Відлучення поросят у віці 14–21 діб потребує подальшої підгодівлі їх заміником молока впродовж двох-п'яти діб.

Потреба у заміниках молока виникає не лише за раннього відлучення. Багатоплідні матки часто не можуть синтезувати достатню кількість молока, щоб вигодувати своє чисельне потомство. На сьогодні в Україні переважна більшість свиноматок Данської генетики, а це самки, які за один опорос дають 15–20 поросят. Звичайно, частину поросят можна і треба відсадити до іншої «прийомної» лактуючої свиноматки, проте цей спосіб не завжди підходить господарством з малою кількістю свиноматок і фермам, де селекційна робота направлена саме на багатоплідність свиноматок. Тож, доводиться з третього–п'ятого дня вводити додатково до

материнського молока і замітник, особливо для менших і слабших поросят. Залежно від віку поросят, замітник можуть припинити згодувувати за кілька днів до відлучення і це сприятиме активнішому поїданню сухого комбікорму, або згодувувати ще кілька днів після відлучення, аби компенсувати недорозвиненій травній системі поросяти надранне зникнення свиноматки [1–4].

Корисними будуть замітники молока і за пригнічення синтезу молока у свиноматки через наявність низки післяродових патологій (метрит–мастит–агалактія), незадовільні умови утримання, тепловий стрес, зниження апетиту тощо.

Загибель свиноматки – непередбачуваний та небажаний технологічний збій, який трапляється рідко і завжди неочікувано. У такому випадку можливий варіант порятунку поросят за допомогою замітника, проте така технологія не проста і потребує ще низки змін у годівлі та утриманні поросят-сиріт. Звичайно, легше і ефективніше буде пересадити їх до іншої свині-годувальниці. Але вона не завжди є, або у наявній годувальниці може не вистачити сосків для своїх та чужих поросят, або поросята можуть бути вже занадто дорослими для такої маніпуляції [1–4].

Отже, є багато ситуацій, у яких варто використовувати замітники молока свиней. Проте, варто розуміти, що замітник – не натуральне свиняче молоко. Організм поросят сприймає його важче, а випоювання потребує додаткової робочої сили та обладнання. У свинарстві, на відміну від скотарства, замітник молока використовують як додатковий корм, який дає можливість підгодовувати слабших і менших поросят для вирівняності гнізда при відлученні, зменшити смертність поросят, сприяє розвитку шлунково-кишкового тракту та імунної системи та має ще низку переваг. Отже, у більшості випадків, використання замітника молока – це не повна заміна материнського молока, а лише додаткова підгодівля поросят.

Свиняче молоко – продукт жирний та густий. Його хімічний склад змінюється залежно від раціону та періоду лактації. Але в середньому, воно містить 17–20 % сухої речовини такого складу: 30–40 % – жир, 22–35 % – лактоза, 30–50 % – протеїн, 5–8 % – зола. За будь яких умов, свиняче молоко містить більше сухої речовини, вищу концентрацію протеїну та жиру, та меншу частку лактози, порівняно з молоком корови [1–4].

Залежно від віку поросят, для яких планується уведення в раціон замітника, цей продукт має різну поживність та набір компонентів. Чим менше порося, тим більша частка кормів тваринного походження. Адже травна система новонародженого поросяти не пристосована до перетравлення рослинної їжі.

Звичайно, у складі будь якого замітника основною складовою частиною (понад 50 %) будуть різноманітні молочні продукти, як то сухе збиране чи незбиране молоко, суха пахта (маслянка, сколотини), суха сироватка, лактоза тощо. Джерелом жиру у таких замітниках зазвичай є рослинні жири (пальмова, кокосова олії тощо). Протеїн рослинного походження, наприклад соєвий, завоюється в організмі поросят значно гірше, ніж молочний. Тому частка рослинних кормів у замітнику має бути мінімальною. Це стосується і картопляного протеїну, і пшеничного глютену і інших кормових засобів рослинного походження. Контролювати їх наявність необхідно за вмістом клітковини. Для прикладу, є замітники, що містять 0 % сирої клітковини, а є і

такі, частка клітковини у яких досягає 2,5 %. Чим менші поросята, тим менше має бути клітковини у їх замірнику. Важливим є і джерело легкоперетравних вуглеводів. Це має бути молочний цукор (лактоза), оскільки у перші тижні життя це єдиний вуглевод, який здатен перетравитися в кишківнику поросят [1–4].

Оскільки замітник свинячого молока – це здебільшого додатковий продукт, то велике значення надається вмісту у ньому тих речовин, кількість яких невелика у натуральному продукті. Тож до їх складу додають якісні пробіотики, імуноглобуліни (тут є кілька варіантів походження), вітаміни, мікроелементи, антиоксиданти, ферменти, профілактичні медикаменти, ароматизатори, підсолоджувачі, органічні кислоти тощо.

Важливим є температура та густина продукту. Тому під час приготування напою необхідно дотримуватися рекомендацій інструкції, яка містить інформацію про температуру води, кількість внесення порошку-замінника на 1 л води та термін придатності готового напою. Температура води для розчинення сухого порошку не повинна перевищувати 50 °С, хоча деякі виробники радять дотримуватися значно нижчої температури. Висока температура води призводить до зниження поживності готового продукту, адже сприяє руйнуванню частини поживних речовин. Варто також враховувати, що напій неприродної для поросяти температури воно питиме неохоче.

Навіть найкращий та найдорожчий замітник може зумовлювати вкрай негативний вплив на здоров'я поросят за невдало підбраного обладнання. Всі елементи, які контактують з молоком чи ротом поросяти мають бути помиті щонайменше один раз на добу. Без виконання цієї умови поросятам гарантовано діарею та високий відсоток смертності, адже їх вік, ступінь розвитку кишківника та його мікрофлори, а також імунний статус тварин ще не готові до боротьби з гнильною та іншою негативною мікрофлорою навколишнього середовища. Звичайно, найоптимальнішим варіантом є автоматична станція для випоювання, яка самостійно змішує, підігріває молочну суміш, а після годівлі сама себе мие. Проте, відчутного позитивного ефекту можна досягти і від дешевшого обладнання, яке може гарно вимішувати розчин, контролювати температуру готового продукту та легко піддаватися миттю та дезінфекції.

Важливо також пам'ятати, що молоко свиноматки і замітник молока – це рідина, але не вода. Свіжа чиста вода має бути завжди доступна для поросят. Від цього залежить споживання сухих комбікормів, які поросятам починають пропонувати вже з 3–5-го дня після народження. Орієнтовно, упродовж першого тижня життя поросятко випиває близько 50 мл води щодня, а в період відлучення (3–4 тижні) воно здатне випити до 1 л води за добу [1–4].

Список літератури

1. Amdi C., Pedersen M., Klaaborg J., Myhill L., Engelsmann M., Williams A., Thymann T. Pre-weaning adaptation responses in piglets fed milk replacer with gradually increasing amounts of wheat. *British Journal of Nutrition*. 2021. Vol.126(3). P.375–382. doi:10.1017/S0007114520004225.

2. Kobek-Kjeldager C., Moustsen V.A., Pedersen L.J., Theil P.K., Impact of litter size, supplementary milk replacer and housing on the body composition of piglets from hyper-prolific sows at weaning. *Animal*. 2021. Vol. 15. Issue 1. P. 100007. doi:10.1016/j.animal.2020.100007.
3. Kobek-Kjeldager C., Moustsen V.A., Theil P.K., Pedersen L.J. Effect of litter size, milk replacer and housing on production results of hyper-prolific sows. *Animal*. 2020. Vol. 14. P. 824-833. doi:10.1017/S175173111900260X
4. Титарьова О.М., Кузьменко О.А. Замінники молока у свинарстві: модний тренд чи виробнича необхідність. *Тваринництво і ветеринарія*. 2021. №2. С.36–38.

УДК 636.2.083.312

КУЛЬБАЧЕНКО Є.О., ГЕТЬМАН Ю.С., магістранти
Науковий керівник – **КОРОЛЬ А.П.**, канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РЕЖИМІВ ПРИ БЕЗПРИВ'ЯЗНОМУ УТРИМАННІ КОРІВ

При безприв'язному утриманні корів у господарствах потрібно слідкувати за механізованими чи автоматизованими операціями, а також особливу увагу приділяти технологічним режимам.

Ключові слова: Безприв'язне утримання корів, параметри годівлі корів, кормосуміш, технологічні режими.

Сільськогосподарська галузь, яка має високі витрати у виробництві – тваринництво, пов'язано з турботою тварин, забезпечення їх високоякісними кормами, правильними параметрами їх годівлі, вільний доступ до якісної води, дотримання всіх етологічних норм при утриманні молочної худоби, дотримання всіх гігієнічних вимог. Важливе значення має ветеринарне обслуговування тварин, що утримуються на фермі.

Враховуючи, що у господарствах інтенсивно розпочали використовувати безприв'язне утримання молочної худоби, який дозволяє ефективно здійснювати механізацію з автоматизацією усі виробничих процесів, що застосовуються на фермі із зменшенням затрат праці працівників. При даному способі утримання тварини вільно відпочивають у боксах, які змонтовані згідно норм чи на глибокій підстилці з поїданням кормів з кормового столу [1, 2].

Особливу увагу потрібно приділяти технологічним режимам утримання тварин, які повинні відповідати біологічним особливостям організму худоби (корів-первісток), без зменшення їхнього виробничого застосування у господарстві. Недотримання даних вимог зменшує прибутковість господарству, так як, отримання високоякісної молочної продукції можливо тільки тоді, коли забезпечено дотримання технологічних вимог (утримання, годівля, селекція і доїння корів) із врахуванням кормової поведінки [3].

Корми тваринам роздають у вигляді кормосумішей із використанням сучасних кормороздавачів-змішувачів у яких пристрій, який зважає та завантажує певні види

кормів, подрібнює їх, а також перемішує і готову кормо суміш роздає худобі на кормовий стіл. Використання у господарстві даної техніки підвищує надоїв молока у корів та покращує такий економічний показник, як рентабельність, а вірно підібраний мобільний кормороздавач-змішувач

Встановлено, що застосування таких кормосумішей тваринам покращує роботу у корів процесу травлення у шлунково-кишковому тракті та стабілізує мікрофлору у самих передшлунках.

Тому метою дослідів було параметри кормового столу з кормовим проходом у корівниках, в яких безприв'язно - боксово утримують молочних корів, а також вивчити їх фронт годівлі.

Вивчаючи тривалість поїдання корму тваринами біля кормового столу, визначили, що вона була більша при малому фронті годівлі і корови не могли всі одночасно поїдати роздану кормосуміш на кормовий стіл. Вони постійно відштовхували одна одну, створювались бійки, щоб підійти кормового столу, для споживання корму. Тварини були схвильовані, особливо слабші, що впливало на їхню молочну продуктивність, а також причиною тривалішого поїдання даної кормосуміші. Тварини вищого рангу кормосуміш споживали першими і у них досліджувалась збільшувальність активності жуйних процесів.

Також проводили спостереження самої роздачі кормосуміші сучасними кормороздавачами-змішувачами на кормовий стіл з якого вона поїдалась, а також режимами її підгрівання для подальшого споживання (проводили підгрівання кормосуміші вручну працівниками ферми).

При цьому розміри кормового столу (ширина) становила 5 м, що відповідає технологічним вимогам. Поверхня даного кормового столу була кислотійкою, легко чиститися, гладка так як у тварин чутливий язик.

Тому можна зробити висновки, що дотримуючись технологічних режимів, правильного фронту годівлі молочних корів, а також корів-первісток за безприв'язного їх утримання, розмірів кормового столу із застосуванням кормової ґратки, так як, при ній худоба менше відганяє одна одну, під час процесу їх годівлі підвищується молочна продуктивність корів відповідно і прибуток у господарствах.

Список літератури

1. Король А.П. Технологічні рішення приміщень для безприв'язного утримання корів при новому будівництві молочних ферм та їх реконструкції / А.П. Король // Наукові пошуки молоді у третьому тисячолітті: матеріали науково-практичної конференції (Білоцерківський НАУ, 2009). - Біла Церква: БНАУ, 2009. С. 129 – 134,
2. Король А.П. Поведінка корів в умовах прив'язного і безприв'язного утримання / А.П. Король // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. – 2009. – Вип. 78. – С. 333–342.
3. Косіор Л.Т. Поведінка корів-первісток в умовах безприв'язного утримання / Л.Т. Косіор // Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин: Збірник наукових праць ВНАУ. – Вінниця, 2013. – Вип.3 (73). – С. 84-87.

КУЗЬМЕНКО Р.Г., магістрант

Науковий керівник – БОМКО В.С., доктор с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ГОДІВЛІ ДІЙНИХ КОРІВ У СФГ «НАДІЯ» ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Дослідження рівня годівлі дійних корів у СФГ «Надія» Черкаської області проведені з метою удосконалення раціонів для отримання максимальної кількості молока. Залежно від живої маси корови, середньодобового надою, вмісту жиру у молоці скореговані даванки концентрованих кормів та склад комбікормів за періодами лактації. З урахуванням нинішніх рекомендацій щодо отримання максимальних надоїв у період роздою рекомендовані шляхи дотримання системи нормування годівлі дійних корів.

Ключові слова: годівля, раціон, дійна корова, період роздою, період лактації, продуктивність.

У технологічному процесі тварини є основними засобами виробництва і мають бути високопродуктивними. У цих умовах повинен бути високий рівень годівлі, який забезпечує утримання тварин з продуктивністю 6–7 тис. кг молока за рік і вище з високою якістю продукту. Це можливо здійснити за виконання усього комплексу селекційно-плеємної роботи і технології виробництва: вирощування здорового високопродуктивного молодняка, впровадження роздоювання корів, оцінки корів і бугаїв-плідників за якістю потомства, а також за рівня роботи і обслуговування стад висококваліфікованими фахівцями з технології виробництва продукції тваринництва [2, 3].

Технологія інтенсивного виробництва продукції повинна бути забезпечена інтенсивним кормовиробництвом і організацією повноцінної годівлі тварин [1]. Реалізація генетичного потенціалу тварин можлива тільки за оптимальних умов годівлі і утримання. Для одержання річного надою 7000 кг необхідно (з урахуванням страхового фонду) мати кормів у розрахунку на 1 корову 66 ц корм. од. з вмістом 7,3 ц перетравного протеїну. З них 42 ц корм. од. повинні складати грубі та соковиті, зелені корми, у тому числі на зимовий період 28 і на літній період 14 ц корм. од. [4].

У СФГ «Надія» річні витрати концентрованих кормів складають 26 ц. Це забезпечує середньорічну поживність добового раціону корів на рівні 17–18 корм. од., що дозволяє мати добові надої 22–23 кг молока. За такого рівня споживання у добовому раціоні (у 1 кг сухої речовини раціону) повинно міститися не менш 0,9 корм. од. Для цього поряд із сіном у раціон вводять брикети з трав'яної різки, замість силосу використовують сінаж, згодуюють коренеплоди. Може використовуватися кукурудзяний силос, приготовлений з кукурудзи з качанами воскової стиглості.

Балансують раціони за протеїном, мінеральними речовинами, вітамінами відповідно до деталізованих норм годівлі сільськогосподарських тварин. Особливі вимоги за інтенсивного виробництва висуваються до молочної худоби. Тварини повинні бути спроможними давати максимум продукції за низької оплати кормів,

мати гарне здоров'я і міцну конституцію, резистентність до умов утримання, бути стандартними за напрямком і рівнем продуктивності.

Технологія є невід'ємною частиною виробничого процесу, що включає працю й засоби виробництва (корми, тварини, техніку й обладнання). Головні складові частини виробництва об'єднуються технологією в безпосередній технологічний процес виробництва, який полягає в біологічному перетворенні корму тваринами у продукцію тваринництва.

В господарстві взимку в раціон однієї корови з добовим надоем 20–22 кг входять такі корми: силос кукурудзяний – 25 кг, сінаж – 10 кг, комбікорм – 2 кг, макуха соняшникова – 1 кг, пивна дробина – 3 кг, сіно з різнотрав'я – 2 кг, солома – 1 кг, дерть пшенична – 1 кг. До літнього раціону корів входить: зелена маса – 30–35 кг, концентровані корми, крейда, мінеральні добавки. Роздавання кормів здійснюється за допомогою трактору-міксеру фірми „Де Лаваль”. У тракторі змішуються сіно, солома, силос, сіль, крейда та засипаються у годівниці, а зверху посипаються сумішшю макухи, дробини та дерті.

Роздій корів – важливий період у лактації. Суть роздою полягає у тому, що після контрольного доїння в основний раціон додатково дають концентровані корми у кількості 1,0–1,5 корм. од. Раціон на роздої тварин уточнюється після кожної декади та проводять контрольні доїння. Закінчується авансова даванка кормів після проведення контрольного доїння де встановлюється, що приросту кількості молока не відбувається.

Отже, обмін речовин у тварин має забезпечувати ефективне використання поживних речовин раціонів у першу чергу на утворення молока. Це може забезпечити тварина, яка відселекційована на високу молочність і високу живу масу, що дозволяє організму переробляти велику кількість різноманітних кормів у продукцію.

Список літератури

1. Козаченко Л.А., Чебан Ю.Ю. Сучасний стан та передумови виникнення кризи на підприємствах молокопереробної промисловості України. *Modern Economics*, № 2 (2017). С. 25–31.
2. 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.
3. Титарьова О. ЗЦМ чи натуральне молоко? / О. Титарьова, О. Кузьменко, А. Горчанок // *Тваринництво і ветеринарія*. – 2020. – №10. – С.35–37.
4. Assessment of the Adaptive Stability of the Holstein Cows in the Conditions of the Ecological Plasticity in Northern Steppe of Ukraine / I.S. Pishchan, S.G.Pishchan, L.O. Lytvyschenko and other // *Indian Journal of Animal Research*. – 2021. – V. 55, I. 9.– P. 1111–1115. doi 10.18805/ijar.B-1258

ЛЕВЧИШИН А., студент 4 курсу

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПРОВАДЖЕННЯ У ВИРОБНИЦТВО ПРОБІОТИКУ ПРОТЕКТО-АКТИВ

Використання пробіотичних препаратів стимулює активність імунної системи, попереджує виникнення стресів та імунодефіцитів, є ефективним профілактичним заходом у боротьбі з хворобами травного тракту, що в свою чергу сприяє збільшенню живої маси та якості отриманої продукції свинарства.

Ключові слова: пробіотики, свині, ефективність пробіотичних препаратів.

Традиційним способом профілактики і лікування шлунково-кишкових захворювань молодняку сільськогосподарських тварин у галузі ветеринарної медицини є застосування антибіотиків. В той же час, Європарламент з 1 січня 2006 року увів для країн Європи заборону на присутність у кормах антибіотиків через ряд негативних наслідків, пов'язаних з їх застосуванням. Враховуючи це, перед біологами і фахівцями в галузі тваринництва і ветеринарної медицини виникла альтернатива пошуку ефективних дієвих засобів для профілактики і лікування хвороб з ознаками розладу функцій шлунково-кишкового тракту у тварин [1, с. 15].

Світовий досвід показує, що для профілактики та лікування захворювань шлунково-кишкового тракту тварин з біологічної, екологічної та економічної доцільності є застосування пробіотиків.

Пробіотики – препарати, до складу яких входять живі мікроорганізми та їх метаболіти, підібрані за специфічними бактеріостатичними й ензиматичними властивостями, що нормалізують склад та біологічну активність мікрофлори травного тракту тварин [2, с. 3].

Метою застосування пробіотиків є відновлення порушеного балансу мікроорганізмів, які заселяють шлунково-кишковий тракт тварин. Тобто, дія пробіотиків спрямована на профілактику можливих дисбактеріозів і пов'язаних з ними захворювань. Пробіотики пригнічують розмноження або згубно впливають на патогенні бактерії в кишечнику тварин. Вони не мають негативної дії на організм новонароджених поросят, не викликають у них побічних реакцій і не призводять до розвитку стійкості штамів мікроорганізмів відносно лікувальних засобів [3].

Пробіотики стимулюють функціональну активність імунної системи незалежно від того, що стало причиною імунодефіциту. Вони нормалізують різні функції імунної системи – як місцевий імунітет слизових шлунково-кишкового тракту, так і гуморальний або загальний імунітет, а це в свою чергу позитивно відображається на продуктивності тварин. Використання екологічно безпечних та не шкідливих для тварин мікробних препаратів, які оптимізують мікробіоценоз кишечника та навколишнього середовища, особливо важливо у даний час, коли більшість господарств не мають змоги закуповувати дорогі профілактично-лікувальні

антибактеріальні препарати. Тим більше, вартість пробіотичних препаратів набагато нижча вартості антибіотиків, спосіб їх введення в організм тварин технологічний, що також не менш важливо при сьогоденішньому економічному стані тваринництва [4].

Використання пробіотиків у тваринництві завдяки їх безпечності та багатосторонній біологічній дії відкриває широкі можливості у вдосконаленні схем і методів їх застосування, що дозволить отримати екологічно чисту продукцію та знизити затрати на її виробництво.

Одним з таких пробіотиків є пробіотик вітчизняного виробництва Протекто-актив. Основною складовою пробіотика є молочнокислі бактерії *Lactobacillus bulgaricus delbrueckii*, носієм мікроорганізмів є цеоліт.

Для перевірки впливу пробіотику на продуктивні якості поросят в умовах господарства було сформовано дві групи поросят великої білої породи. Перша група тварин у кількості 150 голів була контрольною та споживала основний раціон, розроблений спеціалістами господарства для годівлі молодняку свиней, друга група поросят в кількості 150 голів - дослідна, тваринам якої щодобово, з кормом у дозі із розрахунку 2 г на 10 кг маси тіла протягом 30 діб задавали пробіотик Протекто-актив (оптимальна доза) в якості домішки до основного раціону.

Результати виробничої перевірки ефективності застосування пробіотику Протекто-актив показали, що збереженість поросят в дослідній групі на 3,3 % була вищою у порівнянні з контрольним аналогом.

Середньодобові прирости маси тіла тварин в дослідній групі на 49,6 г, або 13,5 % були вищими порівняно з контролем.

Додатково за 30 діб від однієї тварини в дослідній групі отримано 1,7 кг приросту маси тіла, що по всій групі складає 248,2 кг або на 7,3 % більше порівняно з контрольною групою тварин.

Таким чином, результати виробничої перевірки свідчать про суттєвий позитивний ефект від застосування пробіотику Протекто-актив. Вони підтверджують дані, отримані в результаті попередніх досліджень, які проводились при визначенні оптимальної дози пробіотику. Як було встановлено в попередніх дослідженнях, тварини, які отримували пробіотик, на кінець досліджень мали більш ідентичну масу, що підтверджує позитивний вплив Протекто-активу на імунобіологічну реактивність організму молодняку.

Список літератури

1. Застосування пробіотику Протекто-актив під час вирощування телят раннього віку (Методичні рекомендації) / В.А. Болоховська, В.В. Болоховський, Б.М. Терешко та ін. – Біла Церква, 2009. – 34 с.
2. Стан антиоксидантної та імунної систем молодняку свиней за дії пробіотичних препаратів / Агеєв В.О., Дерев'яно С.В., Божок Л.В., Прокопенко О.І. // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. – 2009. – Т. 11, № 2. – Ч. 1. – С. 3-8.
3. Shinde, T., Vemuri, R., Shastri, M.D., Perera, A.P., Tristram, S., Stanley, R., Eri, R. (2019). Probiotic *Bacillus coagulans* MTCC 5856 spores exhibit excellent in-vitro functional efficacy in simulated gastric survival, mucosal adhesion and immunomodulation. *J. Funct. Foods*, 52, 100–108. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2018.10.031>.

УДК 636.2.034

ЛОГІНОВА Є.В. , магістрантка

Наукові керівники - ЛУЦЕНКО М.М., д-р с.-г. наук, професор

ЛАСТОВСЬКА І.О., канд. с.-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИЗОВАНОГО ДОЇННЯ КОРІВ В УМОВАХ УКРАЇНИ

В даних тезах представлені результати досліджень умов утримання корів з продуктивністю 8 – 10 кг за лактацію в легкозбірних приміщеннях нового типу шириною 36 м. та вивчення кратності їх доїння при використанні роботизованих систем доїння.

Ключові слова: технологія, умови утримання, роботизовані системи доїння, «мотиваційне» доїння.

В останні роки в Україні почали створюватись сучасні молочні ферми, які відрізняються від традиційних як технологією виробництва, так і новими об'ємно-планувальними рішеннями тваринницьких приміщень, а саме головне, системами доїння. Враховуючи те, що при виробництві молока на старих фермах 70 % затрат праці лягає на забезпечення процесу доїння, то на нових фермах впроваджуються роботизовані системи доїння які без участі людини забезпечують процес підготовки корів до доїння, власне доїння та виконання заключних операцій [1].

Перша така ферма на 500 корів створена у ТДВ «Терезине» Білоцерківського району Київської області. Приміщення цієї ферми має 36 м ширини і 10,5 висоти. По центру корівника облаштовано 8 роботизованих систем доїння та при виході корів із доїння змонтовано 4 кормових станції, які забезпечують годівлю корів концентрованими кормами згідно раціону [2].

В процесі виконання наукової роботи ми вивчали умови утримання високопродуктивних корів в легкозбірних приміщеннях нового типу в різні періоди року, досліджували сам процес «мотиваційного» доїння, коли корови заходять на доїння не за розпорядком дня; як на традиційних фермах, а за власним бажанням, в той час коли усі фізіологічні функції тварини досягають максимального рівня.

Дослідженнями встановлено, що як у зимовий, так і в літній періоди новий тип приміщення забезпечує комфортні умови утримання високопродуктивних корів. Збільшена за рахунок бокових штор і світлоаераційного гребеня швидкість руху повітря з 0,3 до 0,5 м/с позитивно впливає на загазованість приміщення. При цьому вміст аміаку в приміщенні зменшується з 20,0 мг/м³ (за нормами) до 1,2 мг/м³, сірководню до 0,1 мг/м³ проти 10 мг/м³, а вуглекислого газу до 0,14 % проти 0,25 % [3]. Встановлено, що за мінусових температур на рівні мінус 12 °С, коли температура повітря в приміщенні знижується до мінус 8 °С, необхідне корегування технології за рахунок збільшення кількості разів роздавання кормів меншого об'єму, щоб вони не примерзали, та частіше видалення гною з приміщення [4].

При вивченні кратності доїння корів в умовах роботизованого доїння встановлено, що вона залежить від лактації та її періоду. Так, найменша потреба в доїнні спостерігається у корів-первісток у перші 100 днів лактації, що пов'язано з більш низькою продуктивністю первісток у цей період.

При збільшенні продуктивності корів навіть у першу лактацію кількість заходів їх на доїння збільшується з 2-х до 3-х раз. Дослідження засвідчують також, що на другій і третій лактації кількість заходів корів на доїння залежить також від рівня їх продуктивності. Але ця залежність змінюється тому, що при збільшенні віку тварини емкість вимені збільшується і тому фізіологічна потреба в доїнні корів зменшується [5,6].

Результати проведених досліджень засвідчують також про те, що корови з продуктивністю 8000 кг за лактацію і вище потребують у першу лактацію триразового доїння, а в другій половині – дворазового.

Таким чином проведені дослідження встановили позитивний вплив нових легкозбірних корівників шириною 36 м на умови утримання високопродуктивних корів в умовах «мотиваційного» доїння. Встановлена оптимальна кількість доїння корів залежно від їх продуктивності і стадії лактації, що необхідно використовувати при формуванні розпорядку дня на нових фермах.

Список літератури

1. Луценко М.М., Іванишин В.В., Смоляр В.І. Перспективні технології виробництва молока: Монографія К.: Академія, 2006. 192 с.
2. Луценко М.М., Зволейко Д.В. Ефективність використання роботизованих систем доїння. Техніка і технології АПК. 2013. № 5, С. 13-15.
3. Легкодох В.А., Луценко М.М. Перспективи розвитку технологій роботизованого доїння корів. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2018. № 3, С. 51-55.
4. Легкодох В.А., Луценко М.М. Порівняльна оцінка якості молока за використання роботизованих систем доїння. Вісник БНАУ. 2018. № 1, С. 64-71.
5. Костенко В.І. Фізіологія лактації: підручник. Київ: Агроосвіта, 2015. 161 с.
6. Щербатий З.Є., Боднар П.В., Кропивка Ю.Г. Молочна продуктивність та відтворна здатність корів української чорно-рябої молочної породи різних типів конституції. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. 2017. т 19, № 74, С. 182-187.

УДК 636.2.033:637.5

ЛОГУН А.О., студентка 4 курсу

Науковий керівник – **ЛАСТОВСЬКА І.О.**, канд. с.-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

ВИРОЩУВАННЯ МОЛОДНЯКУ МОЛОЧНИХ ПОРІД ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ НА М'ЯСО

Проаналізовано технологію вирощування бугайців в умовах відгодівельника в різні періоди вирощування. Охарактеризовано потенційні можливості для комплектування стада та продуктивні показники бугайців молочних порід.

Ключові слова: молочний період, виробництво яловичини, середньодобові прирости, фази виробництва.

За даними Держстату, поголів'я великої рогатої худоби щороку зменшується в середньому на 5-10 %. Така негативна динаміка загрожує не тільки тваринництву, а й переробній промисловості [1].

Тому при вирощуванні бугайців для виробництва яловичини необхідно використовувати наявне поголів'я молодняку.

Доцільно було б виплачувати спеціальну бюджетну дотацію на відгодівлю бугайців. Тому що, ризики загибелі молодняку ВРХ високі, як і собівартість утримання за один день у перші місяці життя. Це часто призводить до того, що їх забивають у надзвичайно молодому віці. Сукупність всіх факторів провокує втрати потенційного прибутку, який би могла принести подальша відгодівля. Особливо рентабельним виглядає відгодівля бичків, які непридатні для племінних цілей [1].

У період ринкових трансформацій спостерігається загострення конкуренції тому аграрним тваринним підприємствам потрібно раціонально використовувати виробничі ресурси та генетичний потенціал сільськогосподарських тварин, технічно оновлювати виробничі процеси, використовувати прогресивні ресурсоощадні технології, залучати інвестиції [2,3,4,5].

Слід зазначити, що сьогоденні реалії та тенденції розвитку тваринництва вимагатимуть встановлення чітких орієнтирів тому **метою роботи** є аналіз вирощування молодняку молочних порід в умовах відгодівельника ТОВ «КРС Україна» Київської області.

ТОВ «КРС Україна» є провідним експортером великої рогатої худоби його частка складає 27 % від загальної кількості експортованих тварин з України. Такі потужності вимагають постійного обороту поголів'я та безперебійного постачання худоби цілорічно.

Молодняк, що надходить у господарство вирощують за прийнятої технології, враховуючи фізіологічні особливості тваринного організму, тому виділяють фази виробничого процесу (табл.).

Таблиця - Терміни вирощування молодняку

№	Період виробничого циклу	Вікові межі	Тривалість у днях
1	Молочний	10-20 днів – 3-4 міс.	60
2	Молодняк першого періоду вирощування	4-9 міс.	150
3	Молодняк другого періоду вирощування	9-13 міс.	120
4	Відгодівля	13-15 міс.	90
За періоди виробничих циклів		-	420

Технологія кожного періоду вирощування молодняку розрахована на одержання максимально можливих середньодобових приростів, з чіткою регламентацією усіх технологічних способів вирощування і відгодівлі тварин із суворим дотриманням послідовності виконання технологічних операцій протягом усього періоду одержання продукції.

Оскільки для відгодівлі використовуємо лише бугайців, для розрахунку можна користуватись такою залежністю:

$$Бв = \frac{Ор}{2} * Км \quad (1)$$

де, Ор – загальна кількість корів, від яких отримуємо приплід (для розрахунку беремо 500 голів), що розтеляться у господарстві за рік, голів.

Км – коефіцієнт технологічності, вказує частку приплоду, що народився придатного для інтенсивного вирощування і відгодівлі (0,9-0,97).

Знаючи загальну кількість молодняку, що надходить на ферму за рік, визначали їх щоденне надходження за залежністю:

$$Щн = \frac{Бв}{365} \quad (2)$$

де, Щн – щоденне надходження бичків на ферму [6].

Завдяки таким розрахункам ми орієнтовно прораховуємо кількість тварин, що надійде у господарство для подальшого вирощування та відгодівлі.

Телят привозять з господарств-постачальників на комплекс живою масою від 35-45 кг, з обов'язковим проходженням карантинних заходів, які тривають 30 днів. За прийнятою у господарстві технологією телята споживають ЗНМ, комбікорм – стартер, далі переводять на однотипну годівлю кормосумішками залежно від віку та періоду вирощування (стартер, гровер, фінішер).

Аналізуючи середньодобові прирости бугайців у різні періоди можна зробити висновок, що умови утримання та організована годівля дають змогу реалізувати потенціал худоби молочного напрямку продуктивності та отримати вагомні показники. Так по закінченню молочного періоду, жива маса телят була 81, 5 кг, середньодобовий приріст становив 775 г.



Рис. Годівля бугайців у різні періоди вирощування.

Молодняк першого і другого періоду вирощування характеризувався середньодобовими приростами від 980 до 1059 г, а власне за період відгодівлі отримували – 1250 г. Жива маса бугайців при реалізації була 447,5 кг, що свідчить про те, що тварини можуть досягати великовагових кондицій у ранньому віці.

Отже, організація годівлі та утримання молодняку молочних порід за науково-обґрунтованими нормами, злагоджена робота на відгодівельній фермі забезпечує високі показники приросту живої маси та безперебійне постачання тварин потенційним замовникам.

Список літератури

1. Як зупинити занепад вітчизняного скотарства: чотири напрямки для підтримки <https://ualdt.org.ua/novyny-asocziacziyi/ekonomika/yak-zupynyty-zanepad-vitchyznyanogo-skotarstva-chotyry-napryamky-dlya-pidtrymky> дата звернення 18.04.2022.
2. Лаврук В.В. (2017). Технологічні процеси у виробництві продукції тваринництва. АГРОСВІТ № 12. С. 15-19.
3. Ніценко В.С. (2011). Формування сільськогосподарських об'єднань підприємств ринкового типу. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Економіка і менеджмент», випуск 6/2. С. 12-15.
4. Можняк, А., Єгорова, Є., & Ластовська, І. (2021). ЗАЖИТТЄВА ОЦІНКА БУГАЙЦІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД. *Збірник наукових праць SCIENTIA*.
5. Ластовська, І. О., Косіор, Л. Т., & Пірова, Л. В. (2019). Інтенсивність росту відгодівельного молодняку за ресурсоощадної технології.
6. Бондаренко О.М. (2016) Методичні рекомендації для виконання курсового проекту з дисципліни «Інноваційні технології виробництва продукції тваринництва» м. Полтава. с. 66. <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/3280/innovaciynitehnologiyivyrobnyctvaprodukciyivarynnyctva.pdf>

УДК:636.2.083:628.8:636.2.03

ЛУЦЕНКО В.В., студентка 2 курсу

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

Білоцерківський національний аграрний університет

СТАН ПАРАМЕТРІВ МІКРОКЛІМАТУ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ГУМОВИХ ПІДЛОГ «WINGFLEX»

Встановлено, що температурний режим у приміщенні весною та восени знаходився в межах норми. У зимовий період температура була нижчою за норматив в середньому на 9,6 %. При цьому в цей період відносна вологість повітря була більшою на 11,2 %, кількість сірководню була більшою на 33,4 %, відповідно. Разом з тим, взимку кількість аміаку була більшою на 35,7 %, восени – на 8,2 %. Загальне бактеріальне забруднення повітря збільшилось на 29,0 %. Це зростання було зумовлено використанням соломи в якості підстилки. Дослідження параметрів мікроклімату в приміщеннях за безприв'язного способу утримання корів де використовувалися в стійлах гумові покриття підлог «Wingflex» відповідали нормативним вимогам. Однак у зимовий період, дуло відмічено незначне і короткострокове зниження температури повітря в середині приміщення, що вплинуло на порушення

в системах чи органах організму корів, в тому числі не спостерігалось і збільшення захворювання корів на мастит.

Результати досліджень показують, що завдяки збільшенню часу відпочинку в стійлах за рахунок зменшення тепловтрат при цьому додатково від 522 корів додатково отримали 1328 кг., молока. Збільшення рентабельності виробництва молока в результаті використання гумових підлог «Wingflex» без використання в якості підстилки соломи становитиме +11,15 %.

Ключові слова: гумове покриття стійл, мікроклімат, температура повітря, відносна вологість повітря, швидкість руху, вуглекислий газ, аміак, сірководень.

Зростання виробництва продуктів тваринництва залежить від збільшення поголів'я, породного покращення стада, підвищення продуктивності худоби, створення міцної кормової бази, раціональної годівлі й утримання, зниження витрат від хвороб і загибелі тварин [1]. Тваринницькі підприємства виробництва продукції скотарства з поглибленим використанням праці, забезпеченням максимальної безперервності та ритмічності випуску продукції при найменших затратах праці. Характерними ознаками таких підприємств є: спеціалізація технологічних груп; прогресивна технологія виробництва продукції скотарства; наявність високопродуктивних тварин, пристосованих до промислового утримання; забезпечення тварин якісними кормами згідно потреби; наявність технологічних поточних ліній; розподіл праці; поточність та ритмічність випуску якісної продукції; єдина система управління підприємством [2].

Створення комфортних показників мікроклімату, котрі б відповідали біологічним потребам молочних корів залежно від пори року і продуктивності позитивно впливає на стан їх здоров'я та продуктивність. Нові типи приміщень легкокаркасних приміщень позитивно впливають на умови утримання високопродуктивних корів і можуть широко впроваджуватись в Україні [2, 3].

У легкозбірних приміщеннях забезпечуються якісні параметри мікроклімату. Наявність у конструкції цих приміщень бокових вентиляційних штор і світлоаераційного гребеня покращує повітрообмін та знижує концентрацію шкідливих газів. Вміст амоніаку в повітрі приміщення становив $1,75 \text{ мг/м}^3$ Майже у два рази менше в приміщеннях накопичується сірководень ($5,2 \text{ мг/ м}^3$). Згідно останніх етологічних досліджень встановлено що існує тісний кореляційний зв'язок між часом відпочинку корови і її продуктивністю. За цими даними при зменшенні часу відпочинку і збільшенні рухливості тварин циркуляція крові в більшій мірі проходить через кровоносну систему кінцівок, а не через вим'я де відбувається секрція молока з поживних речовин крові. Відтак поживні речовини крові живлять м'язи замість того щоб утворювалось молоко у вим'ї.

Встановлено, що кожна додаткова година лежання це збільшення добового надою на 1,1-1,3 кг. [1, 4, 5].

Мета дослідження – дослідити стан мікроклімату легкокаркасного корівника за використання гумового покриття стійл «Wingflex» при безприв'язному утриманні корів. Гумове покриття «Wingflex» для ВРХ використовували німецької фірми «Kraiburg» товщиною 6 см.

Матеріал і методи дослідження. Температуру визначали за допомогою “сухого” термометра; відносну вологість, – за допомогою психрометра “Августа”; швидкість руху повітря – кульковим кататермометром; вміст CO₂, NH₃, H₂S – за допомогою УГ–2 (універсального газоаналізатора).

Молочний комплекс ТДВ «Терезине» знаходиться у с. Вільна Тарасівка, Білоцерківський р-н, Київська обл. Проектна потужність комплексу 520 дійних корів української чорно-рябої молочної породи. За останній рік поголів'я великої рогатої худоби в порівнянні з минулим роком збільшилось на 5,1 %. Кількість корів збільшилась на 0,2 %, за рахунок збільшення чисельності нетелей та зменшенні кількості вибракованих корів.

Підприємство щодня поставляє 18-20 тонн молока на ПАТ ЖЛК «Україна». Із молока виробленого в ТДВ «Терезине» виготовляють морозиво для мережі ресторанів «Макдональдс» в Україні та Казахстані, а також сир «Фета».

Утримання тварин було безприв'язне в боксах з гумовим покриттям вітчизняного виробництва з додаванням соломи в якості підстилки. Годівля корів проводиться цілорічно монокормом з кормового столу. Напування тварин здійснювали з групових напувалок з електропідігрівом в зимовий період. Видадення гною відбувалось за допомогою рухомого дельта скрепера. Для доїння корів комплекс устатковано роботизованою станцією добровільного доїння (Де Лаваль), середнє навантаження на кожну 60–65 корів на добу. Для зберігання молока використовують два резервуари по 15 тон.

Технологія виробництва молока як і кожна має свої слабкі сторони, і може удосконалюватися. Недоліком технології ТДВ «Терезине» є використання звичайного гумового покриття стійл з високим коефіцієнтом теплопровідності. Для зменшення втрат тепла через підлогу в ТДВ «Терезине» застосовують додатково в якості підстилки солому, що лише частково вирішує проблему, адже це природній матеріал що збільшує пилову і мікробну забрудненість повітря та легко зволожується, що небажано в зимовий час, забруднюється фекаліями та забруднює ними шкіру корів та вим'я. Ці фактори впливають час відпочинку корів та підвищує мікробне обмінення вимені що впливає на якість молока.

Аналізуючи дані табл. 1, можна відмітити, що температурний режим у приміщенні весною та восени знаходився в межах норми. Температура ж у зимовий період була нижчою за норматив в середньому на 9,6 %. В холодну пору року відносна вологість повітря була більшою на 11,2 %, кількість сірководню була більшою на 33,4 %, відповідно. Разом з тим, взимку кількість аміаку була більшою на 35,7 %, восени – на 8,2 %. Але, найважливіші зміни спостерігали взимку при визначенні загального бактеріального забруднення повітря, яке збільшилось на 29,0 %. Це зростання було зумовлено використанням соломи в якості підстилки.

Таблиця 1 - Параметри мікроклімату корівника за безприв'язного способу утримання корів, ТДВ «Терезине» за використання гумових підлог вітчизняного виробництва і соломяної підстилки ($M \pm m$, $n=5$)

Показники	Норма	Пора року		
		Осінь	Зима	Весна
Температура повітря у приміщенні, °С	8–10	12,11±1,89	7,23±0,41	15,11±2,40
Бактеріальна забрудненість повітря, тис. КУО/м ³	70–120	97,82±6,71	154,81±4,61	83,92±3,78
Відносна вологість, %	70–75	74,63±0,44	85,83±0,78	60,76±1,12
Вуглекислий газ, %	0,25	0,29±0,01	0,32±0,01	0,16±0,01
Сірководень, мг/м ³	10	12,83±1,02	13,34±0,78	9,45±1,62
Аміак, мг/м ³	20,0	21,64±1,01	27,14±0,78	18,23±0,42
Швидкість руху повітря, м/с	0,5–1,0	0,69±0,06	0,79±0,01	0,95±0,05

Нами вивчались технічні показники імпортованих гумових підлог та оцінювались їх вплив на гігієнічні характеристики параметрів мікроклімату. Отримані дані необхідні для прийняття рішень щодо можливості в подальшому заміни звичайних гумових покриттів вітчизняного виробництва на гумові покриття з підвиченими амортизаційними та термоізолюючими властивостями німецької фірми «Wingflex» табл. 2.

Таблиця 2 - Параметри мікроклімату корівника за безприв'язного утримання корів ТДВ «Терезине» за використання гумових підлог «Wingflex» ($M \pm m$, $n=5$)

Показники	Норма	Пора року		
		весна	осінь	зима
Температура повітря у приміщенні, °С	8–10	12,21±0,67	10,01±0,56	9,43±0,89
Бактеріальна забрудненість повітря, тис. КУО/м ³	до 70–120	81,11±2,28	73,13±3,02	71,22±5,31
Відносна вологість, %	70–75	69,19±1,19	64,35±1,40	71,64±1,32
Вуглекислий газ, %	0,25	0,16±0,01	0,15±0,02	0,17±0,02
Сірководень, мг/м ³	10	9,14±0,11	7,74±0,51	8,43±0,33
Аміак, мг/м ³	20,0	18,33±0,80	14,67±1,38	14,75±1,67
Швидкість руху повітря, м/с	0,5–1,0	0,87±0,05	0,59±0,06	0,63±0,05

Дослідження параметрів мікроклімату в приміщеннях за безприв'язного способу утримання корів де використовувалися в стійлах гумові покриття підлог «Wingflex» відповідали нормативним вимогам. Виняток становив зимовий період, де відмічено незначне і короткострокове зниження температури повітря в середині приміщення. Це короткотермінове зниження температури, при незначній відносній вологості та руху повітря в приміщенні нами не вплинуло на порушення в системах чи органах організму корів, в тому числі не спостерігалось і збільшення захворювання корів на мастит.

Проведені розрахунки отриманих результатів досліджень показують, що завдяки збільшенню часу відпочинку в стійлах за рахунок зменшення тепловтрат при цьому додатково від 522 корів додатково отримали 1328 кг., молока.

Збільшення рентабельності виробництва молока в результаті використання гумових підлог «Wingflex» без використання в якості підстилки соломи становитиме +11,15 %.

Список літератури

1. Борщ О. О. Вплив генотипових і фенотипових чинників на показники комфорту корів / О. О. Борщ // Технологія виробництва і переробки продукції: збірник наукових праць .- Біла Церква: БНАУ, 2021 . – № 2 (166) . – С. 7–20.
2. Власенко В.В., Машкін М.І., Бігун П.П. Технологія виробництва і переробки молока та молочних продуктів.-Вінниця, 2000. – 306 с.
3. 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.
4. Луценко М. М., Галай О. Ю. Ресурсозберігаючі технології виробництва молока з використанням легкозбірних приміщень та високопродуктивних доїльних установок // Науковий вісник Львівського нац. університету ім. С. З. Жицького, 2018. Т. 20 №84. С. 166–170.
5. Луценко М.М. Ресурсоощадна технологія вирощування ремонтного молодняка / М.М.Луценко, І.М. Кудлай // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: збірник наукових праць .- Біла Церква: БНАУ, 2020 . – № 2(158) . – С.103–110.

УДК: 636.2.082.13 033

МАРТИНЕНКО В., магістрант

Науковий керівник – **БАБЕНКО О.І.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

АНАЛІЗ ПРИЧИН ВИБУТТЯ КОРІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ

Патологічні зміни у стані здоров'я корів на промисловому комплексі з виробництва молока мають досить суттєві наслідки і спричиняють вибракування корів в найбільш продуктивний період та введення нових тварин, тобто ремонт стада, що обходиться підприємству досить дорого, та часто є економічно не вигідним, як у фінансовому плані, так і в селекційному.

Ключові слова: корови, причини вибуття, продуктивність корів, технології утримання, продуктивне використання, довголіття.

Основним завданням селекційно-племінної роботи є отримання рентабельних високопродуктивних тварин, які пристосовані до використання в конкретних технологічних та кліматичних умовах утримання.

Згідно досліджень, та практичного досвіду виробників молока встановлено, що оптимальною для наших умов утримання вважається дійна корова, яка використовується протягом шести лактацій і має середній надій 6000 кг молока за лактацію. Відповідно, така корова повинна приводити кожного року по одному теляті [1]. Це пояснюється тим, що з тривалим продуктивним використанням молочних корів, витрати на її вирощування та догляд розподіляються на більш тривалий період, і поступово погашаються виробленою продукцією. Крім того, від тварин які утримуються в господарстві довгий період часу в результаті отримують більше потомства і відповідно більше молока за лактацію.

Аналіз економічної ефективності вирощування великої рогатої худоби показує, що витрати на вирощування телят від народження до двох років компенсуються лише після розтелу впродовж двох-чотирьох лактацій. Величина прибутків на пряму залежить від тривалості продуктивного використання [3]. Але, згідно даних корови вибувають із стада в найпродуктивніший період, коли від них повинні отримувати найбільшу кількість молока або ще навіть до настання піку продуктивності. При цьому в даних групах корів подовжується тривалість сервіс періоду, та зменшується кількість телят отриманих за рік [4].

Однією із основних складових високої рентабельності молочного скотарства є збереження його поголів'я. Встановлено, що економічно ефективним у молочному скотарстві вважається обсяг вибраковування корів до 25% на рік, оскільки стадо має постійно оновлюватися за рахунок ремонтного молодняка [2].

Проте в даний час у багатьох господарствах цей показник досягає понад 45% і вище. Тому **метою** нашої роботи був аналіз причин вибуття тварин. Дослідження проводилися згідно аналізу племінних карток корів, даних записів зоотехнічного обліку, журналу реєстрації приплоду та даних бонітувальних відомостей.

Комплексний підхід до вирішення задачі продуктивного довголіття корів можливий лише на основі вивчення причин передчасного вибуття корів молочних порід залежно від віку.

Нами був проведений аналіз причин передчасного вибуття корів голштинської породи, які утримуються у СТОВ «Плосківське» Таращанського району Київської області.

Згідно аналізу, основними причинами вибуття корів не є ознаки низької продуктивності, а основними вважаються хвороби репродуктивної системи, тому майже 30% корів були вибракувані зі стада внаслідок безпліддя. На нашу думку, безпліддя виникає через тривалий перебіг хвороб статевої системи 9,2%, які часто є наслідком важких розтелів - 8,0%.

Відомо, що як у країнах з розвинутим молочним скотарством, так і в Україні, великою проблемою є лікування та профілактика доброго стану вимені корів, як основного органу, що секретує молоко. Як правило, найвисокопродуктивніші тварини

частіше вражаються маститом, що призводить до втрат молочності, і відповідно, збереженості поголів'я.

Проведений аналіз стану захворювання вимені корів та їх вибуття із стада через мастити показує, що упродовж чотирьох лактацій даний показник був на рівні 14,7 %. Серед корів-первісток, враження маститом та вибуття із стада знаходиться на рівні 17,2 %, а починаючи з четвертої лактації цей показник зменшується до показника 11,6 %. У другу та третю лактацію через захворювання вимені із стада щорічно вибраковують 12,1 і 13,4 % корів відповідно.

В середньому на промисловому комплексі з виробництва молока вибраковується 10,6 % корів через захворювання кінцівок, та 13,3 % корів було вибракувано через порушення обміну речовин.

Згідно з нашими дослідженнями, понад 50% поголів'я з порушеннями репродуктивної функції займають телиці. У них найвищий відсоток гінекологічних захворювань - 17,8%, що підтверджує думку про взаємозв'язок безпліддя з тривалим перебігом хвороб статевих органів. Близько 15% повновікових корів (2-4 лактації) вибувають внаслідок хвороб пов'язаних з порушенням обміну речовин.

Хвороби кінцівок фіксуються у корів всіх вікових груп, але більший відсоток вибуття спостерігається після 3-ї лактації, в середньому з даної причини вибуває 10-13% корів.

Отже, інтенсивна технологія експлуатації корів на промисловому комплексі суттєво знижує життєздатність тварин, оскільки через різноманітні патологічні зміни в організмі тварин із стада вибувають у першу лактацію до 36,3 % тварин. В подальшому, корови які мали другу та третю лактації вибувають зі стада набагато рідше, даний показник знижується до 25,6 %. У третю лактацію вибуття тварин не перевищують 19,2 %, а починаючи з четвертої лактації відсоток вибуття тварин становить лише 14,2 %.

Список літератури

1. Гончаренко І. Плодючість молочних корів / І. Гончаренко, Л. Олійник // Тваринництво України. – 2003. – № 3. – С. 15–17.
2. Капшук Н. О. Відтворна функція корів-первісток в умовах промислового комплексу з виробництва молока / Н. О. Капшук // Таврійський науковий вісник Херсонського ДАУ. Сільськогосподарські науки. – Херсон, 2019. – Вип. 109. – Ч. 2. – С. 52–57.
3. Сметана О. Ю. Аналіз тривалості господарського використання голштинської худоби різних ліній в умовах ПрАТ "Агро-Союз" / О. Ю. Сметана, І. А. Галушко // Зб. наукових праць Вінницького НАУ. – Вінниця, 2012. – Вип. 5 (67). – С. 164–169.
4. Шкурко Т. П. Продуктивні якості голштинської худоби в умовах адаптації до навколишнього середовища / Т. П. Шкурко // Вісник Дніпропетровського ДАУ. – 2009. – Вип. 2. – С. 101–109.
5. Santolaria P. Relationships between body weight and milk yield during the early postpartum period and bull and technician and the reproductive performance of high producing dairy cows / P. Santolaria, F. López-Gatius, J. A. Sánchez-Nadal and J. Yániz // Relationships Journal of Reproduction and Development . – 2012. – Vol. 58. – PP. 366–370.

МИДЛОВЕЦЬ Т.П., студент 2 курсу
Науковий керівник – **ГРЕБЕЛЬНИК О.П.**, канд. техн. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

БЕЗПЕЧНІСТЬ СПОЖИВАННЯ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ

Нині спостерігається широке різноманіття продукції. Відтак широкий асортимент зазвичай обумовлений використанням харчових добавок. Проведено літературний аналіз ринку харчових добавок в Україні та регулювання безпечності споживання продукції з їх наявністю. Надано рекомендації щодо споживчої поведінки пересічним громадянам.

Ключові слова: харчові добавки, безпечність споживання, законодавче регулювання, розумне споживання.

Сьогодні спостерігаємо велике розмаїття продуктів харчування, що дає споживачу, майже, необмежений вибір. Відтак створити широкий асортимент виробникам часто допомагають харчові добавки. Це створює недовіру споживача до подібних продуктів харчування. Хоча ті самі ж вітаміни, також вважаються харчовими добавками.

Метою роботи було провести літературний аналіз ринку харчових добавок в Україні та безпечності використання харчових продуктів з їх вмістом.

Харчові добавки (адитиви) – природні, ідентичні природним або штучно синтезовані речовини, які додають у їжу як інгредієнт з технологічних міркувань: подовжити термін зберігання (консерванти), перетворити їжу в відношенні кольору, смаку (щоб зберегти і підвищити смак), текстури, консистенції, зовнішнього вигляду [1,2].

Нині актуальним стало поняття безпечності у всіх сферах людської діяльності. Для харчової промисловості – це ситуація, коли вживання того чи іншого продукту або речовин в складі цього продукту не несе шкоди організму.

В Україні використовується цілий спектр харчових добавок. Щодо безпечності, то існують такі, що можуть бути шкідливими за передозування (нітрит натрію для ковбас) і за споживання у допустимих нормах (E103, E105, E221-E226, E407, E924a, E924b). Відтак існують природні і, навіть, корисні E-добавки. Наприклад, E330 – лимонна кислота, E160 – каротин, E101 – вітамін B2 рибофлавін [3, 4].

В Україні користуються загальноприйнятою номенклатурою харчових добавок, де кожній з них надано спеціальний код (E-номери) для легкої і точної ідентифікації [1, 5]:

- E100-E182 барвники;
- E200-E299 консерванти;
- E300-E399 антиокисники (антиоксиданти);
- E400-E 449 стабілізатори консистенції;
- E450-E 499 емульгатори;
- E500-E599 регулятори кислотності, розпушувачі;

- E600-E699 підсилювачі смаку і аромату;
- E700-E899 запасні номери;
- E900-E999 протипінні, поліпшувачі борошна, підсолоджувачі;
- E1100-E1105 ферментні препарати

Наведена класифікація вказує на широкий спектр технологічних можливостей цих інгредієнтів. Використання харчових добавок допомагає зберегти товарний вигляд продукту; створити нові і унікальні поєднання смаків, ароматів і кольорів. Наприклад корисний барвник хлорофіл (E 140), який пригнічує злоякісні клітини, виводить з організму токсини та канцерогени, барвник куркумін (E 100) виготовляється з тропічної рослини *Curcuma longa*, який має лікувальний ефект, очищаючи кровоносні судини та покращуючи травлення. Також допомагають подовжити термін зберігання до моменту вживання продукту [3,4].

Відтак в Україні спостерігається висока недовіра до продукції з подібними компонентами. Це пояснюється недостатністю регулювання їх використання з боку держави.

В Україні застосування харчових добавок регулюється відповідно до закону «Про безпечність та якість харчових продуктів». Відтак, на сьогодні не існує дієвого механізму всебічного контролю над використанням харчових добавок та повного переліку дозволених добавок затвердженим Кабінетом міністрів. Тому виробникам потрібно орієнтуватися на європейські стандарти якості [6].

Тобто питання безпечності споживання харчових продуктів в Україні дійсно не вирішене повністю. Споживач змушений покладатися на добросовісність споживача, що не є гарантом якості продукції.

Тому рекомендованим є запровадження розумного споживання, за якого споживач бере частку відповідальності на себе, перевіряючи склад продукції. Найпростішим способом для цього є використання мобільних додатків. Наприклад, програма «Корисні продукти – Foodstr» дає змогу миттєво оцінити безпечність споживання виробу [7].

Список літератури

1. Харчові добавки: веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B0%D1%80%D1%87%D0%BE%D0%B2%D1%96_%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B8 (дата звернення 19.04.2022).
2. Харчування людини / Т.М. Димань, М.М. Барановський, М.С. Ківа, Т. Г. Мазур, Л. П., Загоруйта ін.; за ред. Т.М. Димань. Біла Церква, 2005. 302 с
3. Харчові добавки та їх вплив на організм людини: веб-сайт. URL: <https://harchi.info/articles/harchovi-dobavky-ta-yih-vplyv-na-organizm-lyudyny> (дата звернення 20.04.2022).
4. Харчові добавки: корисні і смертельно небезпечні. Хімпром у нашій їжі: веб-сайт. URL: https://texty.org.ua/articles/49129/Harchovi_dobavky_korysni_i_smertelno_nebezpechni_Khimprom-49129/ (дата звернення 20.04.2022).
5. Е-номер: веб-сайт. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/E-%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%80> (дата звернення 19.04.2022).
6. Закон УКРАЇНИ про безпечність та якість харчових продуктів: веб-сайт. URL: https://ips.ligazakon.net/document/view/z970771?an=1&ed=2011_02_03 (дата звернення 19.04.2022).
7. Корисні продукти – Foodstr: веб-сайт. URL:

УДК 636.598.033.082.2

МОТОРНА О.О., студентка 4 курсу
Науковий керівник – **КАРКАЧ П.М.**, канд. біол. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ РЕПРОДУКТИВНОЇ ФУНКЦІЇ ГУСАКІВ НА ВИРОБНИТЦВО ПРОДУКЦІЇ ГУСІВНИЦТВА

Стійке виробництво продукції гусівництва може бути досягнуто без зосередження уваги на всіх аспектах виробництва, тобто на годівлі, управлінні, біобезпеці та відтворенні. Надзвичайно важливими щодо відтворення гусей є їх гарні репродуктивні характеристики, тобто заплідненість і плодючість, які є основними компонентами підвищення репродуктивної ефективності поголів'я самок і плодючості самців. На плодючість впливає ряд факторів, таких як харчування, система утримання, здоров'я птиці, генетика, статеві поведінка, вік самки, співвідношення статей, температура і світловий режим

Ключові слова: гуси, заплідненість, плодючість статеві поведінка, співвідношення статей.

За статистичними даними у 2021 році людське населення у світі становило 7,9 млрд., а у 2050 році очікується його збільшення до 9,3 млрд. [5]. Поступове збільшення населення вимагає і підвищення виробництва продуктів харчування. В першу чергу, актуальним є забезпечення людства більш якісними, більш гігієнічними і більш дешевими джерелами білку із рослин і тварин. Однією із підгалузей птахівництва є водоплавна птиця, а саме гуси, які більш пристосовані до природніх умов утримання і більш конкурентоздатні в порівнянні з птицею промислового птахівництва.

Згідно оновленим прогнозам ФАО [2] світове виробництво м'яса птиці буде збільшено із 137 млн. тон у 2020 році до 166 млн. тон до кінця 2030 року.

При цьому, у світовому виробництві м'яса птиці, м'ясо водоплавної птиці становить всього 7,2%, у тому числі м'ясо качок 4,2%, м'ясо гусей – 3%. Але їхня частка у валовому виробництві м'яса птиці має стійку тенденцію до зростання. Якщо протягом останніх 10 років виробництво м'яса птиці у світі загалом зросло на 28,3 %, то м'яса качок на 39,9 %, гусей на 53,8 %. Порівняно із світовим виробництвом м'яса гусей, в Україні за останні десять років виробництво м'яса гусей становило всього близько 50 тис. т. Але, на думку науковців, в нашій країні для розвитку гусівництва є надзвичайно сприятливі умови, а саме: вікові традиції розведення гусей у населення; наявність значної кількості водойм та площ пасовищ, придатних для їх випасу; значний незадоволений внутрішній попит на продукцію гусівництва, зокрема м'ясо гусей та велику жирну печінку; великий експортний потенціал галузі [3].

Стійке виробництво продукції гусівництва може бути досягнуто без зосередження уваги на всіх аспектах виробництва, тобто на годівлі, управлінні,

біобезпеці та відтворенні. Утримання та годівля можуть безпосередньо впливати на швидкість розмноження, фертильність, виводимість, кількість яєць та гусенят. Для досягнення найкращих результатів у бізнесі з виробництва продукції гусей необхідно забезпечити здоров'я, гігієну та відповідне управління племінним поголів'ям. Щоб отримати максимальну кількість запліднених інкубаційних яєць кількість самців повинна становити 50% стада [8]. Надзвичайно важливими щодо відтворення гусей є їх гарні репродуктивні характеристики, тобто заплідненість і плодючість, які є основними компонентами підвищення репродуктивної ефективності поголів'я самок і плодючості самців [5]. Отже, на плодючість впливає ряд факторів, таких як харчування, система утримання, здоров'я птиці, генетика, статеве поведінка, вік самки, співвідношення статей, температура і світловий режим [4]. Гуси мають найнижчу репродуктивну ефективність серед усіх видів свійської птиці, на додаток до відносно низької якості сперми та плодючості. Однорічні гуси мають великий об'єм сперми, але меншу частку морфологічно нормальних живих сперматозоїдів у порівнянні з дворічними гусаками [9]. Комерційні племінні стада гусей повинні демонструвати ефективні прирости живої маси, підвищений вихід м'язової маси та покращений генетичний потенціал. Порівняно з батьківським стадом інших комерційних птахів, гуси потребують більше часу для розвитку чоловічого потомства з високим генетичним потенціалом і більш ранньою статевозрілістю, незважаючи на великі зусилля та використання різних методів, таких як забезпечення додаткового фотоперіоду з монохроматичними джерелами світла [3]. Так, несучість та активація репродуктивної системи у гусей були досягнуті після освітлення білим та червоним світлодіодами з тривалим світловим періодом 11 годин [7]. Крім того, збільшення об'єму та якості сперми покращується після додавання до комерційного корму селену та вітаміну Е, а також введення в раціон гусей-плідників мікронутрієнтів (незамінних амінокислот, вітамінів та мікроелементів) [6].

Список літератури

1. Лукашевич Э., Крушински В., Фуджихара Н. Влияние возраста на качество свежей и замороженно-размороженной спермы белых итальянских гусаков. *Азиат Дж. Андрол.* 2003 г.; 5 : 89–93.
2. Проктер Т., Смит Д. Управление племенным поголовьем для оптимальной производительности. 6 августа 2013. Мир птицеводства. [(по состоянию на 9 ноября 2021 г.)]. Доступно в Интернете: <https://www.poultryworld.net/Breeders/General/2013/8/Managing-breeding-stock-for-optimal-performance-1327700W/>
3. Рубан С.Ю., Прийма С.В., Федота О.М., Лысенко Н.Г. Генетические ресурсы живот-ных Украины: Современное состояние и перспективы. *Дж. Вет. Мед. Биотехнолог. биосаф.* 2015 г.; 1 :23–31.
4. Саламон А. Оплодотворяемость и выводимость гусиных яиц: обзор. *Междунар. Дж. Пулт. науч.* 2020; 19 : 51–65. doi: 10.3923/ijps.2020.51.65.
5. Текущее население мира. *Worldometers.info.* [(по состоянию на 9 ноября 2021 г.)]. Доступно онлайн: <https://www.worldometers.info/world-population/>.
6. Jerysz A., Lukaszewicz E. Влияние диетического селена и витамина Е на реакцию гусаков на сбор спермы и характеристики эякулята. *биол. Трейс Элем. Рез.* 2013; 153 : 196–204. doi: 10.1007/s12011-013-9652-5.

7. Zhu HX, Hu MD, Guo BB, Qu XL, Lei MM, Chen R., Chen Z., Shi ZD Эффект и механизм молекулярной регуляции монохроматических светлых тонов на яйценоскость гусей Янчжоу. *Аним. Воспр. науч.* 2019; 204 : 31–139. doi: 10.1016/j.anireprosci. 2019.03. 015
8. <https://agrovesti.net/lib/industries/poultry/mirovoe-proizvodstvo-ptitsy -dostignet-137-mln-tonn-v-2020-godu.html>.
9. <http://pticevod.ru/produkcijapticevodstva/proizvodstvoprodukciivodoplavayu shhej-pticy-v-mire-i-v-ukraine.html>.

УДК 636.2.082.32

НЕЧИПОРУК С., магістрант

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ОЦІНКА РОСТУ ТЕЛИЦЬ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗА ПРОМІРАМИ ТА ПРИРОСТАМИ ЖИВОЇ МАСИ

Оцінка тварин за екстер'єром – один із найдавніших методів визначення їхніх біологічних та господарськи корисних властивостей за формами будови тіла, який не тільки не втратив своєї актуальності, а навпаки, істотно зріс при переводі галузі молочного скотарства на сучасні промислові технології. Лише тварини з міцною конституцією і з відповідними до неї екстер'єрними показниками, можуть в умовах суцільної механізації процесів виробництва володіти високою продуктивністю, адаптаційною і відтворною здатністю, витривалістю до фізіологічних навантажень та здатністю до тривалого продуктивного використання [2, 3].

Відмінний рівень розвитку та гармонійне поєднання статей будови тіла великої рогатої худоби забезпечує міцність її здоров'я організму тварини, визначає напрямок продуктивності та можливості фізіологічної діяльності щодо максимальної, за відповідних умов, реалізації господарськи корисних ознак [4]. Існування позитивної (додатної) кореляції між окремими статтями будови тіла та ознаками молочної продуктивності корів молочної худоби дозволяє вести опосередковану селекцію тварин за цими показниками [5], а достатній рівень успадкованості промірів будови тіла гарантує ефективність масової селекції корів за типом [1, 2], оскільки результати популяційно-генетичних досліджень свідчать, що статі будови тіла корів, аналогічно як і будь які інші кількісні господарськи корисні ознаки, детермінуються адитивними генами й успадковуються за проміжним типом [3].

Створення високопродуктивного молочного стада в значній мірі залежить від системи і технологічних особливостей вирощування ремонтного молодняка. Інтенсивність росту тварин в значній мірі визначає його живу масу у дорослому вигляді, а також розвиток основних органів, від формування яких залежить майбутня жива маса. Вона у свою чергу впливає на прояв генетичного потенціалу молочної продуктивності [1, 3, 5]. У кожному господарстві існує специфічна система вирощування ремонтного молодняка, яка притаманна лише даному господарству. Це

пов'язано в першу чергу з особливостями утримання та вирощування в різні вікові періоди і годівлею молодняку від народження і до моменту запліднення та отелення. Процес росту і розвитку ремонтного молодняку протягом всього періоду вирощування обумовлюється впливом дії багатьох факторів, як генотипового походження так і факторів зовнішнього середовища [2, 4].

Оцінку ремонтних телиць за основними екстер'єрними промірами та живою масою у межах сформованих вікових груп від народження до 18-місячного віку проводили в стаді ТОВ «Плосківське» Жашківського району Київської області. Визначали 11 промірів статей: висоту в холці та крижах, глибину та ширину грудей (мірною палицею); ширину в клубах, у кульшових зчленуваннях та сідничних горбах, бічну довжину заду (мірним циркулем); навкісну довжину тулуба, обхват грудей та п'ясті (мірною стрічкою). Зважувались тварини у день взяття промірів.

Середня величина промірів, які характеризують інтенсивність розвитку ширини грудей від дня народження до 18-місячного віку зросла у 2,6 рази, ширина у клубах та у сідничних горбах – у 2,7 рази. Наступні за інтенсивністю розвитку – обхват грудей та їхня глибина, які збільшились за 18-ти місячний період розвитку відповідно у 2,4 та 2,1 рази. Відношення показників промірів висоти у холці та крижах у віці 18-ти місяців до дня народження на рівні 1,6 рази свідчить, що найменш інтенсивно розвивалися телиці за ростом у висоту. Так навкісна довжина тулуба збільшилась з 97,6 см у 3-х місячному віці до 146,2 см у 18 місяців, що становить 48,6 см (49,8 %) і обхват грудей з 110,6 до 182,1 см – 71,5 см (64,6 %). По періодам це становило за довжиною від 3 до 6 місяців 17,7 см, від 6 до 9 – 6,2 см, від 9 до 12 – 7,6 см і від 12 до 18 – 17,1 см, за обхватом - 20,4, 14,3, 9,7 і 27,1 см і 18,4, 6,3, 7,8 та 16,3 см за довжиною тулуба.

Не дивлячись на цей факт, висотні проміри, особливо висоту в холці, часто використовують у якості основних ростових стандартів для контролю за розвитком ремонтних телиць в процесі їхнього вирощування. Даний висновок підтверджує ступінь інтенсивності росту телиць, який у кінцевому результаті забезпечив їхній розвиток на рівні 424,6 кг живої маси, 128,4 см висоти в холці та 182,8 см обхвату грудей, що певною мірою перевищує однойменні параметри живої маси та лінійні стандарти, рекомендовані для помісних за голштинською породою телиць та мінімальні вимоги за ростом і розвитком телиць, наведених у програмі селекції.

Вивчення окремих промірів тіла не дає повної можливості оцінити загальний гармонійний розвиток, тому нами були розраховані основні індекси будови тіла. Були вивчені шість індексів будови тіла. Вони дають певне уявлення про пропорційність розвитку окремих статей, дозволяють встановити морфологічні особливості формування типу тварин в онтогенезі, інтенсивно використовуються для оцінки тварин в загальній структурі селекційно-плеємної роботи з молочною худобою.

Відомо, що в ембріональний період у худоби більш інтенсивно розвиваються кінцівки, а в постембріональний осьовий скелет, тому при нормальному розвитку телиць з віком індекс довгоногості повинен зменшуватись. Це чітко просліджується по обох породах, з 56,5 до 46,8 % та з 56,3 до 46,6 % відповідно по українській чорнорябій та червонорябій молочній породі. Така величина індексу найбільш притаманна

молочній худобі і у подальшому до завершення росту тварини вона повинна ще зменшитись. Співвідношення довжини тулуба до висоти у холці визначає індекс розтягнутості, який з віком у телиць збільшувався з 98,8 до 112,9 %. Це ще раз підтверджує, що після народження тварини більш інтенсивно розвиваються у довжину ніж у висоту. Тазо-грудний індекс вказує на співвідношення ширини грудей до маклаків. Найбільший показник цього індексу просліджувався у телиць в 6 та 9 місяців, але у подальшому при формуванні молочної корови він повинен зменшуватись. Грудний індекс був найменший у телиць в 3 місяці, у подальші вікові періоди він знаходився практично на одному рівні. Індекс збитості є показником добре розвинутої тварини, оскільки він вираховується за співвідношенням обхвату грудей до навскісної довжини тулуба. У наших дослідженнях цей індекс дещо відрізняється віковою мінливістю, з віком він збільшувався, але його стан свідчить про хороші показники розвитку телиць у всі вікові періоди.

Отже, ріст та розвиток ремонтних телиць був достатньо динамічним, він відповідає сучасним вимогам за інтенсивністю вирощування та добовими приростами. Між значеннями живої маси в різні вікові періоди існують не високі позитивні достовірні кореляційні зв'язки. Рівень розвитку промірів і індексів будови тіла ремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи в різні вікові періоди свідчать, що в процесі росту просліджується позитивна динаміка формування екстер'єру тварин в напрямку молочного типу.

Список літератури

1. Денисюк О. В. Вплив інтенсивності формування живої маси на молочну продуктивність корів / О. В. Денисюк // Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. К.: 2015. – Вип. 49. – С. 80-85.
2. Пославська Ю. В. Вплив екстер'єру корів-первісток української чорно-рябої молочної породи на формування їх подальшої молочної продуктивності / Є. І. Федорович, П. В. Боднар // Розведення і генетика тварин. К.: Аграрна наука. 2016. Вип. 51, С. 131-139.
3. Рубцов І. О. Порівняльна оцінка телиць української чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід за ростом, промірами та приростами живої маси на Чернігівщині. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво», випуск 1 (44), 2021. - С. 80 – 85.
4. Хмельничий С. Л. Вплив спадковості голштинської породи на розвиток лінійних ознак корів-первісток української чорно-рябої молочної породи / М. Г. Повод, Є. А. Самохіна // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво», Вип. 3 (42), 2020, С. 63 – 66.
5. Чернявська Т. О. Вплив темпів розвитку ремонтних телиць Сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи на молочну продуктивність корів первісток / Ю. І. Склярєнко, І. П. Іванкова // Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». Вип. 7 (33). 2017. С. 150-153.

ОСПЕНКО І.В., аспірант

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ХІМІЧНИЙ СКЛАД ПОСЛІДУ ЗА ЙОГО КОМПОСТУВАННЯ ІЗ БІОДЕСТРУКТОРОМ

З метою прискорення компостування посліду птиці використовують мікробіологічні препарати (біодеструктори). Внесення біодеструктора у дозі 2860 мг/т посліду із вологістю 60,0 % призводить до підвищення активності протікання біохімічних процесів, що підтверджується зростанням температури компосту протягом перших ста діб ферментування.

Компостування посліду курчат-бройлерів із біодеструктором (2860 мг/т) призводить до підвищення у компості сирого протеїну, Нітрогену. Кальцію та Фосфору, відповідно, на 25,7 %, 25,6, 17,6 та 72,2 %.

Ключові слова: компостування, біодеструктор, мезофільний режим, термофільний режим, сирий протеїн, Нітроген, Кальцій, Фосфор.

Розвиток галузі птахівництва призводить до накопичення великої маси посліду [5]. Не виключенням у цьому питанні є і Україна. Послід курчат-бройлерів із підстилкою є джерелом забруднення навколишнього середовища в той же час містить значну кількість сухої речовини в якій є поживні речовини – протеїни, ліпіди та вуглеводи, макроелементи - Ферум, Кальцій, Фосфор, Нітроген, Сульфур, Калій, Магній, та мікроелементи - Бор, Купрум, Молібден, Манган, Селен, Цинк [1, 6].

Одним із ефективних способів переробки органічних відходів є компостування та вермикомпостування із залученням різних рас черв'яків. Застосування компостування сприяє підвищенню ефективності використання органічних відходів сільського господарства для ґрунтів та зниженню викидів шкідливих газів у повітря [4, 7]. Внесення у ґрунт органічного добрива отриманого методом компостування супроводжується збільшенням його родючості та вмісту гумусу [3].

Додавання препаратів мікроорганізмів (біодеструкторів) прискорює процес компостування органічних відходів у тому числі і посліду птиці [8].

Проте на даний час в Україні не достатньо вивчено ефективність використання бактеріальних біодеструкторів за компостування посліду курчат-бройлерів із підстилкою (тирса не хвойних дерев) та їх вплив на хімічний склад посліду птиці із підстилкою після компостування.

Метою наших досліджень було вивчити вплив хімічний склад посліду птиці із підстилкою за його компостування із біодеструктором.

Дослідження проводились у віварії Білоцерківського національного аграрного університету. Для проведення досліджень формували чотири групи проб посліду курчат-бройлерів із підстилкою. Кожна група мала по три проби вагою 30 кілограмів. Контрольні проби обробляли за ретельного перемішування пастеризованою водою (93-95 °С протягом 10-15 секунд), яка не містила мікробіологічного препарату.

Проби посліду із I дослідної групи обробляли водою із вмістом біодеструктора 143 мг/т біомаси. У II та III дослідній групі дози біодеструктора були у 10 та 20 раз

вищими у порівнянні із I дослідною групою проб. Зволоження проводили із розрахунку 1,5 л води з біодеструктором і без нього на 30 кг біомаси посліду птиці із підстилкою. Для змішування кожної проби посліду із розчином біодеструктора використовували попередньо продезінфіковані окремі ємності.

Проби посліду із біодеструктором і без нього розміщували у приміщенні із температурою повітря 20-21°C. перемішування посліду у пробах проводили щотижнево.

У не ферментованому посліді курчат-бройлерів із підстилкою та посліді ферментованому протягом 150 діб за допомогою біодеструктора визначали вміст сирого протеїну, масову частку Кальцію, загального Нітрогену та Фосфору. Вміст загального Нітрогену визначали за методики викладеної у [2]. Сирий протеїн визначали за методикою К'ельдаля описаною у [10] застосовуючи коефіцієнт перерахунку 6,25. Вміст Кальцію та Фосфору у ферментованому посліді курчат-бройлерів визначали згідно інструкцій наведених у [9].

Отримані дані досліджень обробляли застосовуючи стандартні методи варіаційної статистики за використання програми Statistica. Вірогідність різниці між показниками були за умови: $p < 0,05$; $p < 0,01$ та $p < 0,001$.

Виявлено, що чим більше вносили біодеструктора у послід птиці, тим більше по завершенню компостування у біомасі було сирого протеїну. Найвища концентрація сирого протеїну була у III дослідній групі. Різниця із контролем становила 1,32 % ($p < 0,05$). дане явище можливо пояснити тим, що чим більше мікроорганізмів у компості тим більша їх біомаса, яка багата на протеїн. Експериментально встановлено, що вміст сирого протеїну у неферментованому посліді, який використовували для дослідження, становив 12,43 % (на натуральну вологу) (табл. 1).

Таблиця 1 – Деякі хімічні і біохімічні показники посліду птиці із підстилкою, n=5

Показник	Неферментований послід	Контрольна група	I дослідна група	II дослідна група	III дослідна група
Сирий протеїн, %	12,43±1,345	5,12±0,232 ^{b**}	5,40±0,311 ^{b**}	5,75±0,265 ^{b**}	6,44±0,244 ^{a*} ^{b**}
Кальцій, г/кг	14,3±1,832	40,3±3,288 ^{b**}	44,7±2,743 ^{b**}	45,3±3,541 ^{b***}	47,4±2,987 ^{b***}
Фосфор (P ₂ O ₅), %	1,54±0,077	0,36±0,012 ^{b***}	0,46±0,027 ^{a*} ^{b***}	0,58±0,024 ^{a**} ^{b***}	0,62±0,032 ^{a**} ^{b***}
Нітроген загальний, %	1,99±0,052	0,82±0,042	0,86±0,033	0,92±0,025	1,03±0,043 ^{a*}

Примітка: ^{a*} – $p < 0,05$; ^{a**} – $p < 0,01$ – відносно контролю; ^{b**} – $p < 0,01$; ^{b***} – $p < 0,001$ – відносно неферментованого посліду із підстилкою.

У ферментованому посліді птиці із контрольної групи вміст сирого протеїну за час ферментування знижується у 2,242 рази. За використання біодеструктора у дозі 2860 мг/т (III дослідна група) виявлено збереження вмісту сирого протеїну на 43,6 % відносно контролю.

Вміст Кальцію у ферментованому посліді птиці підвищується у 3,12-3,31 рази відносно неферментованого посліду птиці (I-III дослідні групи). Причому із збільшенням вмісту біодеструктора вміст Кальцію у посліді птиці зростає. Це явище пояснюється тим, що за підвищених доз біодеструктора прискорюється процес мінералізації посліду.

Доведено, що із підвищенням вмісту біодеструктора у посліді відсоток збереження Фосфору та Нітрогену після ферментації збільшується. За відсутності біодеструктора в посліді птиці (контрольна група) збереження Нітрогену після ферментації становило лише 0,82 %. За використання біодеструктора у дозі 2860 мг/т збереження Нітрогену у ферментованому посліді було на 0,21 % вище порівнюючи із контролем.

Отже, компостування посліду курчат-бройлерів із біодеструктором (2860 мг/т) призводить до підвищення у компості сирого протеїну, Нітрогену. Кальцію та Фосфору, відповідно, на 25,7 %, 25,6, 17,6 та 72,2 %.

Список літератури

1. Amanullah, M.M., Secar, S., Muthukrshnan, P., 2010, Prospects and potential of poultry manure, *Asian J. Plant Sci.* 9 (4), 1-11.
2. Bremner JM. 1996, Nitrogen – total. In: Sparks DL, editor. *Methods of soil analysis. Part 3 – Chemical methods.* Madison, WI:SSSA Inc. 1085-121.
3. Cholilie, I.A., Sari, T.R., and Nurhermawati, R., 2019, Production of compost and worm casting organic fertilizer from *Lumbricus rubellus* and its application on red spinach plant (*Altenanthera amoena* V.), *Advan. Food Sci. Agric. Agroind. Eng.* 2 (1), 30-38.
4. Gunindra, N. C., 2012, Use of vermicomposting biotechnology for recycling organic wastes in agriculture, *International Journal of Recycling of Organic Wastes in Agriculture*, 1:8.
5. Hepperly, P. et al., 2009, Compost, manure and synthetic fertilizer influences crop yields, soil properties, nitrate leaching and crop nutrient content, *Compost Sci Util* 17, 117-126.
6. Jessica, K.L., and David, C.V., 2013, Improving Waste management strategies for small livestock farms, *Sci. Technol.* 47, 11940-11941.
7. Nasiru, A., Ismail, N. and Ibrahim, M.H., 2013, Vermicomposting: Tool for Sustainable Ruminant Manure Management *Journal of Waste Management* Volume, dx.doi.org 10.1155/2013/732759.
8. Raut, M.P., et al., 2008, Microbial dynamics and enzyme activities during rapid composting of municipal solid waster – a compost maturity analysis perspective, *Bioresource Technology* 99 (14), 6512-6519.
9. Wolf, A., Watson, M., and Wolf, N. 2003, Digestion and Dissolution Methods for P, K, Ca, Mg and Trace Elements. In: Peters, J., Ed., *Recommended Methods of Manure Analysis*, University of Wisconsin-Extension, Madison, 30-38.
10. Zong L., et al., 2015, Dairy manure protein analysis using UV-vis based on the Bradford method, *Anal. Methods* 7, 2645-2652.

ПАЛІЄНКО Т.І., студентка 4 курсу

Наукові керівники – КАЛІНІНА Г.П., к.т.н., ГОРБАЧ О.Я., к.т.н.

Білоцерківський національний аграрний університет

СПОСОБИ СОЛІННЯ ФАРШУ У РОЗРОБЛЕННІ ТЕХНОЛОГІЇ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

У роботі проведено порівняння способів соління м'ясу та фаршу у технології ковбасних виробів з метою пошуку оптимальної тривалості процесу.

Ключові слова: ковбаса, фарш, соління, якість.

Ковбаса – це досить популярний продукт щоденного споживання. Асортимент широкий і, відповідно, існує безліч рецептур. Ковбаси повинні виготовлятися за вимогами стандарту України (ДСТУ). Така норма передбачена після введення в дію 15 січня 2010 р. Закону №1782-V1 «Про внесення змін до деяких законів України щодо підтримки агропромислового комплексу в умовах світової фінансової кризи». За ДСТУ склад ковбасних виробів на 85-100% (в залежності від сорту) повинен складатись із м'яса [1].

В торгівельній мережі широко представлені ковбасні вироби, виготовлені за власними технічними умовами виробника. Проблема полягає в тому, що розробка власних ТУ дозволяє виробникам застосовувати у технології м'ясопродуктів різні харчові добавки з метою покращення смакових якостей, кольору, надання необхідної консистенції, вологості та інше. В разі застосування нем'ясної сировини потрібно враховувати, що соління матиме дещо інший перебіг. Смаку продукт набуває залежно вмісту рецептурних компонентів, тобто засолочної суміші і також виду м'ясної сировини. Для досягнення необхідних технологічних властивостей готового продукту (смаку, аромату, кольору, консистенції) і запобігання мікробіологічному їх псуванню здійснюють соління м'яса. Під засолом розуміють обробку м'яса кухонною сіллю і витримку впродовж часу, достатнього для рівномірного розподілу солі і завершення тих внутрішніх процесів, які додають м'ясопродукту бажаних властивостей. Розрізняють: тривалий засіл – тривалістю від кількох діб до кількох тижнів; короткочасний засіл – тривалістю в кілька годин. Засолюють м'ясо за температури 2...4 °С. Внаслідок засолювання вироби набувають солонуватого смаку зі специфічним присмаком та запахом шинки. Щоб м'ясо мало гарне, стійке забарвлення, під час засолювання додають, окрім нітритів та цукру, ще й аскорбінову кислоту, а щоб поліпшити смак, аромат, соковитість та ніжність – додають фосфати і глутамат натрію [2].

Метою роботи було дослідити вплив різних способів соління м'яса, м'ясного і м'ясомісткого фаршу на формування фізико-хімічних і органолептичних показників ковбасних виробів.

Соління м'яса проводили у шматках вагою до 1 кг і м'ясо, подрібнене на вовчку з діаметром отворів ґратки 2-6 мм. Перемішували із сухою кухонною сіллю 5 хвилин до отримання в'язкої маси. При солінні сухою сіллю на 100 кг сировини добавляли

харчову кухонну сіль або мелену 0,1 і 2 не нижче першого сорту в кількості: для яловичини вищого сорту 2,5 кг; для свинини — 2,5 кг; для яловичини I і II сортів — 3,0 кг; для м'ясообрізи і діафрагми яловичих, м'яса яловичих голів – 3,0 кг. З метою прискорення соління подрібнену сировну солять розчином кухонної солі густиною 1,2 г/м³ масовою часткою хлористого натрію 26%. Розсіл вносили з розрахунку 9-11 кг на 100 кг сировини, перемішували 5 хв. Тривалість витримування м'яса в посолі сухою сіллю — 12-24 год, в розчині кухонної солі – 6-24 год; фаршу – 24-48 год [3].

При витримуванні в посолі відбувається дозрівання м'яса і воно набувало більшої вологоутримуючої здатності по показникам фаршу, тоді як для м'яса в шматках цей показник мав менші значення. Тому на підприємствах для витримки м'яса спеціально застосовують спеціальні дозрівачі безперервної дії з охолоджуваною сорочкою або поточно-механізовані лінії. Застосування дозрівачів скорочує час соління, тому рекомендована суміш для соління. Органолептична оцінка залежить від часу соління і залежить від складу фаршу, тому час витримки для м'ясомістких фаршів скорочується. Систематизація показників якості отриманих зразків підтвердила вищезазначені висновки. Розроблено рекомендації щодо оптимізації технологічних параметрів виробництва ковбас на основі м'ясомісткого фаршу.

Список літератури

1. Винникова Л.Г. Некоторые аспекты формирования структуры колбасных изделий. Мясное дело. 2015. №4. С. 64–65.
2. Баль-Прилипко Л.В., Задорожный В.И., Онищенко Л.В. Влияние различных факторов на срок и качество хранения мясных продуктов. Мясное дело. 2016. №6. С. 53–55.
3. Крижська Т.А. Бар'єри – основа технології м'ясних продуктів гарантованої якості [Текст] / Т.А. Крижська, С.А. Наріжний // Нові ідеї в харчовій науці – нові продукти харчовій промисловості: Міжнародна наукова конференція, присвячена 130-річчю Національного університету харчових технологій, 13-16 жовтня 2014р. – К., НУХТ, 2014. – с. 231
4. Калініна Г. Систематизація органолептичних показників якості // Продовольча індустрія АПК. – 2014. – №6. – с. 39-41.

УДК 663.951

ПАЦЕНКО А.В., студент 2 курсу

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ОРГАНОЛЕПТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ДЕГУСТАЦІЙНА ОЦІНКА ЧАЮ

Викладені результати перевірки основних показників якості чаю та їх відповідність до вимог національних стандартів на основі методів сенсорного аналізу.

Ключові слова: сенсорний аналіз, чай, колір, аромат, смак.

На сьогоднішній день чай являється найбільш поширеним напоєм у світі, оскільки його вживають 2/3 населення земної кулі значно частіше у порівнянні з кавою.

З кожним роком кількість різновидів чаю зростає. В асортименті чаї з добре відомими та розрекламованими торговими марками так і ті, що з'явилися вперше з інтригуючими та новими для нас назвами. Тому для того щоб не помилитися у виборі якісного та сфальсифікованого чаю постає завдання у правильності виборі.

Для оцінки якості чаю, проведення експертизи та глибокого вивчення його властивостей використовують різні методи лабораторного дослідження (хімічний та люмінісцентний аналіз, газову хроматографію, спектрометрію та ін.) Проте органолептичні дослідження чаю, як і раніше, є визначальними при оцінці його якості.

Дегустація чаю - це органолептичний метод оцінки якості готової продукції. Слово «органолептика» походить від двох давньогрецьких слів: *organon* (орган, знаряддя, інструмент) і *leptikos* (здатний взяти, сприйняти).

У чайній промисловості органолептичний метод оцінки є основним методом визначення якості чаю, тому дегустатор, що визначає сорт і категорію чаю, повинен володіти високою здатністю розрізняти всі ті якісні показники, за якими можна визначити, чи відповідає перевірений продукт вимогам стандарту.

Тому метою наших досліджень була перевірка основних показників якості чаю різних та їх відповідність до вимог національних стандартів.

Дослідження за органолептичними показниками проводили для встановлення відповідності фактичної сортності чаю відповідно до вимог ДСТУ ISO 6658:2005.

Згідно з ДСТУ органолептичну оцінку чаю проводять за такими показниками як: зовнішній вигляд, інтенсивність кольору, прозорість (чистоту) настою, його смак, аромат і колір розвареного листа (заварки). Вони є найважливішими при визначенні товарного сорту чаю.

Матеріалом досліджень слугували три зразки зеленого чаю: під №1 - чай зелений крупнолистий зі шматочками імбирю та манго та листям м'яти Edems; №2 - зелений байховий листовий Greenfield та №3 - зелений крупнолистий HYLEYS.

На основі проведених досліджень встановлено, що зразок чаю №1 характеризується таким чином: за зовнішнім виглядом чаю листки крупнолистові зі шматочками імбирю та манго, настій світло-жовтий неоднорідний, без домішок, колір розвареного листа недостатньо однорідний, з жовтуватим відтінком, аромат і смак - ніжний аромат імбирю, приємний з терпкістю смаку.

Зразок №2 – за зовнішнім виглядом листки середньо листові, колір розвареного листа недостатньо однорідний, з жовтуватим відтінком, аромат і смак приємний аромат, має досить терпкий смак.

Зразок №3 – За результатами органолептичної оцінки - за зовнішнім виглядом листки крупнолистові, колір розвареного листа недостатньо однорідний, із світло-жовтим відтінком, аромат і смак - приємний аромат і терпкий смак

На основі результатів сенсорної оцінки проведених досліджень було встановлено категорія якості та гатунки досліджуваних зразків чаю. Загалом,

відповідно категорії якості зеленого чаю при органолептичній оцінці за 10-ти бальною шкалою становила: для першого зразка 5,3 бала, що відповідає категорії «вище доброго», і відноситься до вищого гатунку, другий і третій зразок чаю відповідно мали бали 4,3 та 4,6, що відповідає категорії «добрий середній», що належить до першого гатунку.

Висновок. Таким чином, як свідчать результати дослідження виявлено, що на основі методів сенсорного аналізу можна встановити основні показники якості чаю та гатунку з максимальною точністю, а також їх відповідність до вимог національних стандартів.

Список літератури

1. Дослідження сенсорне. Методологія. Загальні настанови (ISO 6658:1985, IDT) : ДСТУ ISO 6658:2005. [Чинний від 2006-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 18 с. – (Національний стандарт України).
2. Кунділовська Т. А. Визначення критеріїв ідентифікації чаю зеленого / Т. А. Кунділовська, Г. І. Брусенська // Сучасний ринок товарів та проблеми здорового харчування: Міжнародна науково-практична інтернет-конференція (13-14 травня 2013 р.). – Х.: Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі, 2013. – С. 164-165.

УДК 663.91.05

ПІДВИСОЦЬКА Н., студентка 1 курсу

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ШОКОЛАДУ

У роботі проаналізований хімічний склад шоколаду різних виробників, проведено ряд лабораторних аналізів якісного характеру. Встановлено, що жоден з досліджуваних зразків не відповідає нормам справжнього шоколаду.

Ключові слова: шоколад, якісний склад, фальсифікація.

Шоколад – найулюбленіший смаколик серед дітей та дорослих. Вчені стверджують, що він покращує настрій, діє як афродизіак, а також викликає звикання. Нині на харчовому ринку нашої країни представлений широкий вибір шоколадної продукції [1]. Кожен виробник має унікальну технологію виробництва, склад, смак та звісно якість готового продукту. На сьогодні споживачу потрібно звертати більше уваги на якість шоколаду, адже знайти натуральний, нефальсифікований продукт достатньо складно. За даними міжнародної дослідницької компанії TNS, кожний українець з'їдає близько 2,5 кг шоколаду. У країнах Західної Європи та США – 5-6 кг шоколаду на рік. Середньостатистичний житель Швейцарії споживає понад 13 кг шоколадної продукції на рік [2]. Тому метою нашої роботи було дослідити якісний склад шоколаду та виявити фальсифікати.

До складу шоколадної продукції входять різні інгредієнти ліпіди, вуглеводи, білки, біологічно активні сполуки тощо. У складі сучасного шоколаду міститься

значна кількість фосфоліпідів [3]. Їх використовують у якості емульгаторів за допомогою яких модифікують реологічні властивості шоколадних мас. Для формування специфічного смаку та аромату до шоколаду додають різноманітні хімічні сполуки: анісовий альдегід, гваякол, мальтол, тетраметилпіразин, 2-ацетилпіразиніл, 2-метил-3-етилпіразин тощо.

За результатами досліджень встановлено, найвищий вміст ароматичних амінокислот (фенілаланін, тирозин, триптофан) у шоколаді ТМ «Чайка» у незначній кількості, в шоколаді ТМ «Корона» та практично відсутні в продукції ТМ «Міленіум». Вказані амінокислоти необхідні й беруть участь у біосинтезі гормонів: адреналін, норадреналін, дофамін.

До складу шоколаду входять рослинні та тваринні жири. Виявлений досить високий вміст поліненасичених жирних кислот у всіх зразках досліджуваної продукції. Вміст простих вуглеводів також знаходиться на високому рівні у всіх зразках. У зразках шоколаду ТМ «Чайка» та «Корона» виявлений крохмаль, хоча виробники не повідомляють про це на обгортці продукту. Можна припустити, що виробник додає крохмаль у свою продукції для підвищення в'язкості та збільшення шоколадної маси. Надмірне споживання продуктів з високим вмістом крохмалю може призвести до розвитку онкологічних захворювань.

У всіх досліджуваних зразках ми виявили алкалоїди – кофеїн і теобромін. Ці сполуки здійснюють стимулюючий вплив на нашу нервову систему, проявляють тонізуючий ефект, підвищують стійкість до дії різноманітних стрес-факторів [4]. Унікальне співвідношення теоброміну та кофеїну, які містяться у шоколаді здійснюють найбільше піднесення, яке ми відчуваємо після його споживання.

Отже, за результатами проведених досліджень найкращим продуктом є шоколад ТМ «Міленіум», на другому місці ТМ «Корона», третьому – ТМ «Чайка». Проте слід врахувати, що кожен із зразків має недоліки та фальсифікації, які не вказані на етикетці виробником.

Список літератури

1. Toker, O. S., Palabiyik, I., Pirouzian, H. R., Aktar, T., & Konar, N. (2020). Chocolate aroma: Factors, importance and analysis. *Trends in Food Science & Technology*, 99, 580-592.
2. Шубіна, Л. Ю., Чорна, Т. О., & Куранда, А. О. (2021). Аналіз ринку та попиту шоколаду в Україні. *Trends in the scientific development*, 2, 414.
3. Paz-Yépez, C., Peinado, I., Heredia, A., & Andrés, A. (2019). Lipids digestibility and polyphenols release under in vitro digestion of dark, milk and white chocolate. *Journal of functional foods*, 52, 196-203.
4. Smith, A. P. (2021). Caffeine, chocolate, performance, and mood. *World Journal of Pharmaceutical and Medical Research*, 10(14), 180-188.

ПЛОХА С.А., студентка 1 курсу

Науковий керівник – ПОЛЩУК В.М., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ХІМІЧНА СТРУКТУРА, ЗНАЧЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ОПІАТІВ

У роботі наведена хімічна структура морфіну, розшифрований механізм дії алкалоїдів на організм людини, представлено застосування опіатів у медичній практиці.

Ключові слова: опіати, структура, морфін, алкалоїди.

Опіати – група знеболювальних препаратів, які взаємодіють з опіоїдними рецепторами у клітинах. Вони належать до біосинтетичної групи бензилізохінолінових алкалоїдів. Опіати одержують синтетичним шляхом, або виділяють із природньої сировини [1]. Наприклад із маку снотворного (*Papaver somniferum*) виділяють наркотичну речовину – морфін (рис. 1).

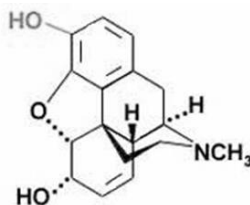


Рис. 1. Структура морфіну

У структурі морфіну є дві гідроксильні групи, які виявляють різні властивості. Гідроксильна група в положенні 3 є фенольною, тому що знаходиться в бензольному ядрі, а гідроксильна група в положенні 6 зв'язана з частково гідрованим кільцем і через це є вторинною спиртовою. При атомі Нітрогену розташована метильна група. Морфін подібно до фенолу при взаємодії з FeCl₃ дає синє забарвлення.

При потраплянні в організм опіати взаємодіють із опіоїдними рецепторами у клітинах головного мозку, у подальшому виникає психологічна та фізична залежність [2]. Морфін погано розчинний у жирах, тому практично не здатний подолати гематоенцефалічний бар'єр, натомість інші сильнодіючі наркотичні засоби (наприклад, героїн) легко долають клітинні мембрани. Більшість токсинів, зокрема і наркотики, нейтралізуються у тканинах печінки, після чого продукти метаболізму виводяться нирковою системою. Слід зауважити, що більшість наркотиків протягом однієї доби після прийому виводяться із організму. Однак сліди морфіну можна виявити у сечі через 72-100 год після його прийому [3].

Систематичне вживання опіатів викликає в організмі ряд патологічних явищ: постабстинентний синдром, колапс судин, деструктивні зміни у тканинах головного мозку, печінки та нирок, спазм гладеньких м'язів, набряк легень, аритмія, пригнічення активності дихального центру мозку, кома тощо.

Опіати знайшли широке застосування у медичній практиці, адже ці сполуки проявляють потужну знеболювальну дію. Препарати морфіну застосовують у якості анальгетиків при онкологічних захворюваннях. Деякі опіати використовуються для анестезії, лікування закріпів, кашлю тощо.

Опіати відкрили велику кількість можливостей для пригнічення болю, однак ці лікарські засоби мають ряд протипоказань, викликають наркотичну залежність, тому у сучасній медичній практиці використовуються обмежено під чітким контролем лікарів.

Список літератури

1. Перевезенцев В. И. и др. Исследование биообъектов, содержащих морфин и его метаболит // Наркология. – 2016. – Т. 15. – №. 11. – С. 96-104.
2. Абузарова Г. Р. и др. Отечественный опиоидный анальгетик морфин в таблетках быстрого высвобождения. Результаты многоцентрового открытого рандомизированного исследования // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. – 2018. – Т. 7. – №. 5. – С. 33-40.
3. Горбачева Н. А., Орлова А. М. Применение ТСХ-анализа при судебно-химическом исследовании мочи на опіати // Судебно-медицинская экспертиза. – 2003. – Т. 46. – №. 3. – С. 34-38.
4. Ежова Е. А. и др. Изучение параметров фармакокинетики препарата морфин гидрохлорид, таблетки пролонгированного действия у онкологических пациентов с хроническим болевым синдромом сильной интенсивности // Разработка и регистрация лекарственных средств. – 2020. – Т. 9. – №. 2. – С. 119-123.

УДК 637.3

ПОЛЩУК А.К., студентка 2 курсу

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ СИРІВ ТИПУ PASTA FILATA

Описано основні технологічні параметри виробництва м'яких сирів типу Pasta Filata

Ключові слова: м'які сири, pasta filata, технологія.

Серед м'яких сирів, які, в основному, експортуються з країн ЄС, та мають попит серед споживачів України, найпоширенішими є сири групи Pasta Filata.

Сири типу Pasta Filata виникли у великих північних середземноморських регіонах Італії, Греції, Балканах, Туреччині та Східній Європі. «Паста Філата» (Pasta Filata) – це італійський термін, що означає «витягнутий згусток» або «пасма пасти», що відноситься до процесу нагрівання і витягування сирної маси в кінці виготовлення сиру. Після закінчення витягування розплавленого сиру негайно надають остаточну форму і охолоджують [3].

При виготовленні сиру Pasta Filata, з метою формування високих показників якості у готовому продукті, зазвичай використовують заквашувальні препарати, до складу яких входять мезофільні бактерії (*Lactococcus lactis* та ін.), термофільні бактерії (*Streptococcus thermophilus*, *Bulgaricus*, *Helveticus* і ін.) [4].

Технологія виготовлення сирів типу Pasta Filata відрізняється від технології інших сичужних сирів наявністю двох особливих технологічних операцій: чеддеризації і термопластифікації сирної маси. Наявність у технологічному процесі цих операцій, забезпечує формування у сирному тісті властивості – тягучості. Ця властивість надає можливість отримувати сирні нитки.

Для виробництва сирів типу Pasta Filata необхідно використовувати молоко з високим вмістом білка, жиру та сухої речовини. Використання бактофуг і сепараторів для холодного очищення молока дозволяє значно покращити показники прийнятої сировини [6].

Технологічну операцію чеддеризацію проводять при температурі, оптимальній для розвитку внесеної у складі заквашувальних препаратів, молочної мікрофлори. Зазвичай, це 29-34 ° С, а іноді для певних видів сирів 32-37 °С. Тривалість процесу чеддеризації становить від 35 хвилин до 3,5 годин. Ця операція забезпечує такі процеси, як вільне віділення і видалення сироватки, а також дозволяє позбутись газоподібних продуктів бродіння і окислення [5].

Наприкінці чеддеризації сирна маса стає ніжнішою та неоднорідною. Під дією внутрішнього і зовнішнього тисків сирний згусток спресовується, при цьому відбувається зміна форми згустку, роз'єднуються і перетворюються у тонкі шари, які розділені газовими утвореннями. Цей процес призводить до утворення в сирі складної шаруватої і більш м'якої структури. Форма сиру наприкінці етапу чеддеризації зменшується по довжині до 4-8 см. Після чеддеризації сирні пласти ріжуть на блоки 2-5 см.

При виготовленні сирів з чеддеризацією і термопластифікацією, сирна маса після чеддеризації направляється на етап нарізання на шматки 1,6-2,2 см в діаметрі або подрібнення в стружку. Нарізану масу направляють для термопластифікації в гарячу воду або розчин NaCl з концентрацією 13-16%. Термопластифікація – один з найголовніших етапів при виготовленні таких сирів, як Pasta Filata. Технологічна операція передбачає механічну та теплову переробку сирного зерна, під час якого відбувається постійне вимішування і розтягування. Чеддеризований сирний згусток нагрівається до $35\pm 3^{\circ}\text{C}$, до досягнення волокнистої структури. Фігурні сири виготовляються з волокнистої нитки радіусом 2-8 мм, які потім заплітаються в різні форми. Головними параметрами для цієї технологічної операції є температура, кислотність, рівень активності води у продукті і сироватці. Вище вказані фактори термопластифікації мають різний вплив на проходження процесу. Під дією температури сирна маса ззовні швидко нагрівається і просолується (якщо процес проводять в розсолі), та набуває головного показника цього етапу - пластичності. Після відділення сирної маси від розсолу і в результаті перемішування маса набуває характерної для сирів типу Pasta Filata шарувато-волокнистої будови і м'якої структури та консистенції [2].

Процес термопластифікації проводять у автоматах безперервної дії. При цьому проведення процесу може відбуватись двома методами: мокрим, тоді оброблення згустку здійснюють під час перебування у нагрітому теплоносії, і сухим, коли технологічну операцію проводять у апаратах шнекового типу. В обох можливих

варіантах термопластифікації сирна маса підігрівається до температури 82-89°C та подрібнюється. Після обробки продукт стає тягучий, липкий та пластичний, що і є характерним для сирів типу Pasta Filata [1].

Після термопластифікації наступний етап виготовлення – формування, який проводять на формувальній машині, оснащій знімними лунками або соплами різних форм. Потім відбувається охолодження на автоматичній лінії, оснащій пристроями для виготовлення сирних головок різноманітних форм та мас, і спрямовують на автоматичну пакувальну машину, де упаковуються в поліетиленову упаковку.

Перевагами виробництва м'яких сирів є: ефективне використання сировини; можливість реалізації сиру без визрівання або з коротким терміном визрівання (не більше 14 діб); добрі органолептичні показники; висока харчова та біологічна цінність; швидка оборотність капіталовкладень. На споживному ринку України сегмент м'яких сирів, в основному, представлений продуктами, які експортують з країн Євросоюзу.

Список літератури

1. Costa, Cristina & Lucera, Annalisa & Conte, Amalia & Zambrini, Angelo Vittorio & Nobile, Matteo. (2017). Technological Strategies to Preserve Burrata Cheese Quality. *Coatings*. 7. 97. [10.3390/coatings7070097](https://doi.org/10.3390/coatings7070097).
2. Di Cerbo A, Miraglia D, Marino L, Stocchi R, Loschi AR, Fisichella S, Cammertoni N, Menchetti L, Farneti S, Ranucci D, Branciarri R, Rea S. "Burrata di Andria" PGI Cheese: Physicochemical and Microbiological Features. *Foods*. 2020; 9(11):1694. <https://doi.org/10.3390/foods9111694>
3. Fox, P.F., Guinee, T.P., Cogan, T.M., McSweeney, P.L.H. (2017). Cheese: Historical Aspects. In: *Fundamentals of Cheese Science*. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7681-9_1
4. Prudnikov, V.G., Lysenko, H.L., Heida, I.M., Leppa, A.L., & Bodnarchuk, I.M. (2020). Justification of express technology in the «Pasta Filata» group cheese production. *Veterinary Science, Technologies of Animal Husbandry and Nature Management*, 6, 70-74. DOI: 10.31890/vttp.2020.06.12.
5. Rea, S., Marino, L., Stocchi, R., Branciarri, R., Loschi, A. R., Miraglia, D. and Ranucci, D. (2016) "Differences in chemical, physical and microbiological characteristics of Italian burrata cheeses made in artisanal and industrial plants of Apulia Region", *Italian Journal of Food Safety*, 5(3). doi: 10.4081/ijfs.2016.5879.
6. Tsisaryk, O., Musiy, L., Slyvka, I., & Molokus, T. (2017). The development of cheese technology «Mozzarella» with the usage of different curdle ferments. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies*, 19(75), 23-28. <https://doi.org/10.15421/nvlvet7505>

РУДКІВСЬКИЙ Д.В., студент 2 курсу

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ВИКОРИСТАННЯ КОНОПЛЯНОГО БОРОШНА У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МАКАРОННИХ ВИРОБІВ

Досліджено можливість використання конопляного борошна у технології виробництва макаронних виробів. Проведено оцінку макаронних виробів за органолептичними та фізико-хімічними показниками.

Ключові слова: конопляне борошно, макаронні вироби, функціональні продукти.

Зростання чисельності населення світу в умовах глобальної продовольчої кризи зумовлює пошук таких продуктів харчування, які б забезпечували споживача достатньою кількістю енергії, поживних речовин та мали корисний вплив на організм. Наукові джерела свідчать, що використання альтернативної рослинної сировини є одним з кроків до вирішення ряду екологічних проблем та поповнення дефіцитів поживних речовин у раціоні населення. Одним із високобілкових сировинних матеріалів, який все частіше стає частиною здорового збалансованого раціону людини, є конопля (*Cannabis sativa* L.) Насіння конопель є багатим джерелом поживних речовин. Вони містять близько 35% жиру, 25% білка, 28% харчових волокон та 5,6% мінералів [1]. Амінокислотний профіль білка насіння коноплі близький до амінокислотного профілю яєчного білка і сої з високою концентрацією аргініну, гліцину та гістидину [4, 3].

Тому актуальним є дослідження використання конопляного борошна у технології макаронних виробів.

Наукові дані щодо порівняльної оцінки хімічного складу борошна пшеничного першого сорту та конопляного борошна свідчать про те, що в борошні коноплі міститься втричі більше білка і в 8,5 разів більше жиру (табл. 1) [2].

Таблиця 1. – Порівняльна характеристика середнього хімічного складу конопляного борошна та борошна пшеничного першого сорту, %

Складові	Борошно пшеничне першого сорту	Конопляне борошно
Білки, %	11,6	37,9
Жири, %	1,35	11,5
Загальні вуглеводи, %	73,3	29,8
Зола, %	0,75	4,8
Волога, %	13,0	16,0

Для дослідження використовували пшеничне та конопляне борошно, яке додавали у різних співвідношеннях. В лабораторних умовах було виготовлено 3

зразки макаронних виробів: з 5 , 10 та 15% заміною пшеничного борошна – конопляним борошном та контрольний зразок, що не містив у собі конопляне борошно. З метою оцінки органолептичних показників проведено сенсорний аналіз, дані якого представлені у таблиці 2.

Таблиця 2. – Органолептичні показники дослідних зразків.

Показник	Номер зразка			
	Контрольний	№ 1	№ 2	№ 3
Колір	Білий, з легким кремовим відтінком	Блідий сіро-зелений колір	Сіро-зелений	Сірий
Смак	Без стороннього присмаку	Без стороннього присмаку	Ледь відчутний присмак конопляного борошна	Відчутний смак конопляного борошна
Аромат	Без сторонніх запахів	Легкий аромат конопляного борошна	Легкий аромат конопляного борошна	Відчутний аромат конопляного борошна

Для оцінки фізико-хімічних показників виготовлених зразків макаронних виробів проводили визначення вологості та кислотності за стандартними методиками. Результати досліджень представлені у таблиці 3.

Таблиця 3. – Фізико-хімічні показники дослідних зразків

Показник	Номер зразка			
	Контрольний	№ 1	№ 2	№ 3
Вологість, %	14,2	13,9	12,6	12,2
Кислотність, град	2,22	2,06	1,93	1,82

В результаті проведених досліджень встановлено, що борошно коноплі, яке містять у своєму складі білки, збалансовані за амінокислотним складом, поліненасичені жирні кислоти, харчові волокна, а також вітаміни та мінеральні речовини, доцільно використовувати при макаронних виробів у поєднанні з пшеничним борошном.

Додання борошна коноплі, у кількості 10 %, на заміну пшеничного борошна вищого сорту, дозволяє отримати макаронні вироби, що за органолептичними та фізико-хімічними показниками несуттєво поступається контрольному зразку.

Список літератури

1. Конопляна сировина: нові перспективи для харчової промисловості / Н. В. Роль, В. М. Надточій, А. Д. Цебро та ін. // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: збірник

наукових праць .- Біла Церква: БНАУ, 2021 .- № 1 (164) .- С. 152-158. doi: 10.33245/2310-9289-2021-164-1-152-158

2. Фалендиш, Н.О., Зінченко І.М., Блаженко М.С. Особливості виробництва органічного хліба з використанням конопляного борошна. Харчова промисловість. 2019. № 25. С. 7–13. URL:<http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/30251>

3. Характеристика сипких конопляних продуктів / Н. А. Сова, М. В. Луценко, В. Г. Єфімов, С. М. Кургалін // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – 2018. – № 45 (1321). – С. 207 – 213.

4. Teterycz D, Sobota A, Przygodzka D, Łysakowska P (2021) Hemp seed (*Cannabis sativa* L.) enriched pasta: Physicochemical properties and quality evaluation. PLoS ONE 16(3):e0248790. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248790>

УДК 636.4.082

РУДЕНКО В.І., студент 2 курсу

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ РІЗНИХ СПОСОБІВ ВЕНТИЛЮВАННЯ СВИНАРНИКА-МАТОЧНИКА НА ФОРМУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ МІКРОКЛІМАТУ В РІЗНІ СЕЗОНИ РОКУ

Встановлено, що у приміщенні куди повітря подавали через отвори, розміщені по периметру секції показники пилового, бактеріального та газового забруднення були набагато нижчі ніж у другому приміщенні. У приміщенні №1 рівень пилового забруднення був найбільшим у літній та весняний період, а найменшим у зимовий період ($p < 0,05$). Найвища температура повітря в приміщенні зафіксовано у весняний період $23,6 \pm 1,25^\circ\text{C}$, порівняно з зимовим періодом $20,4 \pm 3,61^\circ\text{C}$ ($p < 0,05$). Рівень бактеріального забруднення повітря приміщень найвищим був у літній $249,26 \pm 22,36 \text{ мг/м}^3$ порівняно з зимовим періодом ($p < 0,01$).

Загазованість аміаком повітря була найбільшою у літній та весняний період року ніж у зимовий та осінній період ($p < 0,05$). Концентрація сірководню у свинарнику маточнику найвища спостерігалась також у літній та весняний періоди відповідно $0,54 \pm 0,11$ і $0,46 \pm 0,13 \text{ мг/м}^3$ порівняно з осіннім і зимовим періодами ($p < 0,05$).

Ключові слова: свинарник-маточник, параметри мікроклімату, свиноматки, пилова забрудненість, мікробна забрудненість повітря, аміак, сірководень, пора року.

Інтенсифікація виробництва продукції свинарства вимагає нових підходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних норм і правил утримання тварин. Зокрема підвищуються вимоги до створення і експлуатації автоматизованих систем мікроклімату [1]. Забезпечивши оптимальні умови параметрів мікроклімату у приміщенні де є оптимальна температура, а у повітрі - низький рівень пилу, мікрофлори, аміаку, сірководню можна отримувати високі показники продуктивності за низькою собівартістю [2, 3]. Велике значення у підтримці санітарно-гігієнічного стану повітряного середовища має вентиляція. За неправильного розташування системи повітроводів в окремих частинах свинарських приміщень можуть

створюватися так звані «мертві» зони, де зосереджується значна кількість пилу, мікрофлори, та шкідливих для свиней газів [4].

Метою досліджень було вивчити сезонний вплив на зміни параметрів мікроклімату свинарнику маточнику: рівня пилового, бактеріального та газового забруднення повітря за різних систем вентилявання приміщень.

Матеріали та методи. Дослідження були проведені у ТДВ «Терезине» Київської області, потужністю до 2000 голів основних свиноматок.

Дослідження проводили у приміщеннях де утримували свиноматок після 3-4 опоросу, порісних - у групових станках по 40 голів, підсисних – у індивідуальних станках на щільній підлозі.

Годівля свиноматок відбувалась згідно годівельних норм повноцінними комбікормами власного виробництва. Мікроклімат приміщенні №1 формувался шляхом подачі повітря з повітряних каналів, які проходили під землею, через отвори розміщені біля стін по всьому периметру приміщення завдяки чому воно рівномірно розподіляється по всій площі.

У приміщенні №2 повітря з навколишнього середовища надходило у коридор, а звідти у секції з тваринами.

Видалення відпрацьованого повітря з приміщень відбувалось через вентиляційну шахту стелі, що обладнана витяжними вентиляторами. Для оцінки стану мікроклімату повітря визначали: кількість пилових частинок в 1 см^3 , вміст мікроорганізмів (шт. мікробних тіл/л) у повітрі, концентрації аміаку ($\text{мг}/\text{м}^3$), сірководню ($\text{мг}/\text{м}^3$) у повітрі приміщення здійснювали газоаналізатором АНК АТ 7664.

Результати досліджень. У процесі аналізу отриманих даних було встановлено, що у приміщенні №1 (табл.1), що рівень пилового забруднення був найбільшим у літній та весняний період, а найменшим у зимовий період ($p < 0,05$). Згідно відомчих норм технологічного проектування (ВНТП-АПК 02.05) температурний режим у свинарнику-маточнику повинен становити $18-24 \text{ }^\circ\text{C}$. Найвища температура повітря в приміщенні зафіксована в літній період $23,6 \pm 1,25 \text{ }^\circ\text{C}$, порівняно з зимовим періодом $20,4 \pm 3,61 \text{ }^\circ\text{C}$ ($p < 0,05$). Рівень бактеріального забруднення повітря приміщень найвищим був у літній $249,26 \pm 22,36 \text{ мг}/\text{м}^3$ порівняно з зимовим періодом ($p < 0,01$).

Таблиця 1. - Мікроклімат у свинарнику-маточнику приміщення №1 за різних сезонів року, ($M \pm m, n=3$)

Пора року	Температура повітря у зоні життєдіяльності свиноматки, $^\circ\text{C}$	Пилове забруднення, шт/ см^3	Бактеріальне забруднення повітря, шт. мікробних тіл/л	Аміак, $\text{мг}/\text{м}^3$	Сірководень, $\text{мг}/\text{м}^3$
Зима	$20,4 \pm 3,61^*$	$174,41 \pm 3,61$	$151,53 \pm 4,68$	$1,13 \pm 0,29$	$0,32 \pm 0,15$
Весна	$23,4 \pm 1,12$	$219,42 \pm 4,12$	$214,60 \pm 16,84$	$2,16 \pm 0,37^*$	$0,46 \pm 0,13^*$
Літо	$23,6 \pm 1,25$	$232,34 \pm 5,43^*$	$249,26 \pm 22,36^{**}$	$3,63 \pm 0,25^*$	$0,54 \pm 0,11^*$
Осінь	$21,1 \pm 2,41$	$182,28 \pm 3,65$	$216,63 \pm 12,41$	$1,64 \pm 0,42$	$0,35 \pm 0,16$

Тут і далі: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$ - вірогідні відмінності порівняно до зимового періоду.

Найбільша загазованість аміаком повітря була у літній та весняний період року ніж у зимовий та осінній період ($p < 0,05$). Концентрація сірководню у свинарнику маточнику найвища спостерігалась також у літній та весняний періоди відповідно $0,54 \pm 0,11$ і $0,46 \pm 0,13$ мг/м³ порівняно з осіннім і зимовим періодами ($p < 0,05$).

У приміщенні №2 (табл.2) відмічено найвищу температуру повітря у зоні перебування свиноматок в літній період $22,4 \pm 1,24$ °С порівняно з зимовим періодом $18,7 \pm 2,55$ °С ($p < 0,05$).

Збільшення рівня пилового забруднення до $241,44 \pm 4,26$ шт/см³ спостерігали у літній період, а найменшим у зимовий період ($p < 0,05$).

Найвища ступінь мікробного обсіменіння повітря свинарника-маточника було зафіксовано у літній період на рівні $339,71 \pm 18,37$ шт. мікробних тіл/л порівняно з зимою ($p < 0,05$).

Аміаку та сірководню у повітрі приміщення №2 літом було також вірогідно більше), ніж зимою ($p < 0,05$).

Таблиця 2 - Мікроклімат у свинарнику-маточнику приміщення №2 за різних сезонів року, ($M \pm m$, $n=3$)

Пора року	Температура повітря у зоні життєдіяльності і свиноматки, °С	Пилове забруднення, шт/см ³	Бактеріальне забруднення повітря, шт. мікробних тіл/л	Аміак, мг/м ³	Сірководень, мг/м ³
Зима	$18,7 \pm 2,55^*$	$194,23 \pm 3,17$	$168,45 \pm 17,54$	1.47 ± 0.37	0.34 ± 0.17
Весна	$21,5 \pm 1,46$	$225,26 \pm 3,35$	$217,68 \pm 61,94$	2.66 ± 0.61	0.51 ± 0.50
Літо	$22,4 \pm 1,24$	$241,44 \pm 4,26^*$	$339,71 \pm 18,37^*$	$4.08 \pm 0.43^*$	$0.65 \pm 0.24^*$
Осінь	$20,1 \pm 2,52$	$222,36 \pm 3,42$	$198,64 \pm 42,82$	2.27 ± 0.20	0.47 ± 0.32

Порівнюючи значення пилового та бактеріального забруднення повітря у весняний та літній період у приміщеннях №1 і №2 було встановлено що, вище зазначені показники були вищими у другому приміщенні. Також була вищою у другому приміщенні і загазованість повітря.

Тому можна зробити висновок, що система подачі повітря у приміщенні №1 краще забезпечує нормативні параметри мікроклімату, поліпшує умови праці обслуговуючого персоналу, а також санітарно-гігієнічні умови утримання поголів'я свиней, що має позитивний вплив на результати продуктивності, та стан здоров'я тварин.

Список використаної літератури:

1. Архипцев, А. В. Автоматизированная система микроклимата с утилизацией теплоты вытяжного воздуха / А. В. Архипцев, И. Ю. Игнаткин // Вестник НГИЭИ. – 2016. – № 4 (59). – С. 5–14.
2. . Волощук В. М Вплив умов утримання на репродуктивні якості свиноматок / В. М. Волощук, М. Г.Повод // Свинарство. Міжвідомчий тематичний збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. – Полтава. – 2013. – Вип. 62. – С.27–32.

3. Демчук, М. В. Мікроклімат та ефективність роботи системи вентиляції в реконструйованих приміщеннях для свиней в різні періоди року [Текст] / М.В. Демчук, А.О. Решетнік // Наук. вісн. ЛНАВМ. – Львів, 2006. – Т. 8 – № 1 (28). – С. 36–42.

4. Повод, М. Г. Санітарно-гігієнічні детермінанти відтворювальних властивостей свиноматок та резистентність поросят / М. Г. Повод, О. Д. Ткачук // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Збірник наук. праць ХЗВА. – 2015. – Вип.31. – Ч.1. – С. 261–270.

УДК: 619:614.31:637.523

РУДКІВСЬКИЙ Д. В., студент 2 курсу

Науковий керівник – **НЕДАШКІВСЬКИЙ В.М.**, д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ОРГАНОЛЕПТИЧНА І ДЕГУСТАЦІЙНА ОЦІНКА СОСІСОК

У статті наведено порівняльну оцінку якості сосисок різних виробників. Встановлено, що всі три досліджувані зразки сосисок, відповідають вимогам згідно ДСТУ 4436:2005 за показниками якості.

Ключові слова: дегустаційна оцінка, ідентифікація, сосиски, якість.

Забезпечення населення високоякісними харчовими продуктами - це одне з основних положень концепції державної політики в галузі здорового харчування населення України. Тому виробництво м'ясних продуктів як основного джерела тваринного білка, що забезпечує життєдіяльність організму людини, у необхідних обсягах високої якості, різноманітного асортименту – головне завдання м'ясопереробної галузі.

Попит на ковбасні вироби завжди є. Адже це пояснюється тим, що даний вид продукту в основному використовуються як холодні закуски, поживні сніданки та обіди, компоненти до салатів, нарізок до столу.

Сьогодні кожне торгове підприємство здатне задовольнити потреби найдосвідченішого покупця. Своєю незвичайною популярністю вироби з м'яса зобов'язані не стільки пристрастям та звичкам споживачів, скільки майстерності та винахідливості виробників.

Відповідно до переваг споживачів лідируючі позиції на ринку м'ясопродуктів займає група варених ковбасних виробів, до якої входять сосиски.

За останні роки асортимент та обсяг реалізації варених ковбасних виробів в Україні значно збільшився. Ринок сосисок сьогодні великий і різноманітний. На прилавках магазинів, ринках та в інших торгових точках можна побачити велику різноманітність ковбасних виробів, що налічують понад сто найменувань [3].

Крім того, ковбасні вироби користуються великою популярністю у споживачів, тому ідентифікація та виявлення фальсифікація даного продукту є дуже важливою проблемою. Використовуючи неякісні, фальсифіковані продукти, любителі ковбасних виробів ризикують як своїм здоров'ям, а також і матеріальними втратами тому виникає необхідність у дослідженні даного харчового продукту [2].

Метою даного дослідження є ідентифікація та оцінка якості сосисок молочних, що реалізуються у Київській області.

Для дослідження було придбано 3 зразки сосисок різних виробників:

Зразок №1 «Чиполіно»

Зразок №2 «Індичі»

Зразок №3 Сосиски з сиром «Mozzarella»

Якість ковбасних виробів визначали за органолептичними показниками згідно ДСТУ 4436:2005. [2]. При цьому визначали зовнішній вигляд, колір, консистенцію, запах та смак використовуючи сенсорний метод аналізу.

Під час дегустації у сосисок оцінювали вигляд на розрізі, запах і смак. На розрізі сосисок повинно бути видно рожевий або світло-рожевий фарш, однорідний, рівномірно перемішаний. Консистенція сосисок має бути ніжна і соковита, а запах і смак - властиві даному виду продукту, з ароматом прянощів, смак в міру солоний, без стороннього присмаку і запаху.

Зразки сосисок під №1 зовнішній вигляд - батончики сосисок з чистою сухою поверхнею без пошкодження оболонки, напливів фаршу, злипів, бульйонних та жирових набряків, колір - світло рожевий, не однорідний, консистенція - щільна, пружна в середині трохи пориста, запах та смак - властиві даному виду продукту (м'ясний), з ароматом прянощів, в міру солоний, без стороннього запаху

Зразки сосисок під №2 зовнішній вигляд батончики сосисок з чистою сухою поверхнею без пошкодження оболонки (штучна оболонка), напливів фаршу, злипів, бульйонних та жирових набряків, колір - світло рожевий, не однорідний, консистенція - щільна, пружна запах та смак - властиві даному виду продукту (м'ясний), з ароматом прянощів, в міру солоний, без стороннього запаху

Зразки сосисок під №3 зовнішній вигляд - батончики сосисок з чистою сухою поверхнею без пошкодження оболонки, напливів фаршу, злипів, бульйонних та жирових набряків, колір - темно-рожевий, однорідний, консистенція - щільна, соковита, запах та смак - приємний аромат властивий даному виду продукту в поєднанні з сирним ароматом, в міру солоний, без стороннього запаху.

Після проведення оцінювання органолептична сумарна оцінка сосисок становить: зразок №1 – 3, бали, зразок №2 – 4 бали, зразок №3 – 4,5 бали. Найбільш високими показниками якості були оцінені сосиски з сиром «Mozzarella».

Висновок: Так, після проведеної оцінки усі три досліджувані зразки сосисок, відповідають вимогам національного державного стандарту за показниками якості.

Список літератури

1. Вимоги до якості ковбасних виробів та їх дослідження на свіжість та натуральність [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://tovar.dt-kt.net/books/book-10/chapter-1027/>
2. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні: ДСТУ 4436:2005. – [Чинний від 2006-01-07 зі змінами № 1 від 2008-20-07]. – Київ. – Держспоживстандарт України. – 2006. – 98 с. (Національний стандарт України).
3. Органолептична і дегустаційна оцінка ковбасних виробів / Ушаков Ф. О., Якубчак О. М., Тютюн А. І., Кос'янчук Н. І. // Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2016. № 4. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2016_4_24 .

САВЕНКО І.Є., студент 4 курсу

ПАРФЬОНОВ А.С., магістрант

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ФУНКЦІОНАЛЬНІ КОНДИТЕРСЬКІ ВИРОБИ: РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

За літературними даними, встановлено, що перспективною сировиною для збагачення борошняних кондитерських виробів є порошки з нетрадиційної рослинної сировини, яка має широкий спектр функціональних властивостей, що дозволяє впливати на властивості продукту, хід технологічного процесу, поліпшувати фізико-хімічні й органолептичні характеристики виробів, надавати їм нових якісних показників, підвищувати харчову цінність і корегувати їх хімічний склад.

Ключові слова: функціональні кондитерські вироби, функціональні продукти, нетрадиційна рослинна сировина, порошки плодів.

За останнє десятиліття розвиток функціонального харчування викликає підвищену зацікавленість серед населення. Продукти харчування, які мають функціональні властивості, здатні зміцнювати здоров'я, забезпечувати необхідними поживними речовинами організм споживачів, що ймовірно, призводить до зниження захворюваності та смертності, підвищення якості життя населення в цілому [1].

Актуальною проблемою сьогодення є забезпечення населення високоякісними продуктами харчування, що мають підвищену харчову цінність. За сучасних екологічних умов, особливу частку в раціоні харчування повинні посідати в достатній кількості природні біологічно активні речовини, а саме: поліненасичені жирні кислоти, незамінні амінокислоти, макро- та мікроелементи, харчові волокна, вітаміни, які здатні підвищувати опірність організму людини до впливу негативних факторів [2].

За низкою досліджень, було встановлено тісний зв'язок між дотриманням дієти та споживанням харчових продуктів функціонального призначення, які разом виявляли б позитивну дію на організм [1, 3].

Питому вагу в харчуванні українців займають борошняні, зокрема кондитерські вироби. Вони мають привабливий зовнішній вигляд, солодкий смак, а тому користуються попитом серед значної частини населення. Однак дана група продуктів характеризується перевантаженим вмістом легкозасвоюваних вуглеводів, так кількість цукру коливається в межах 30–50% від загальної маси. За надмірного споживання борошняних кондитерських виробів може відбуватись систематичне збудження інсулярного апарату підшлункової залози, що в подальшому значно підвищить ризик розвитку діабету [4].

У зв'язку з наведеним вище, актуальним є створення нових рецептур борошняних кондитерських виробів із підвищеним вмістом вітамінів, харчових

волокон, мінеральних елементів та інших цінних і життєвонеобхідних для людського організму компонентів, що зазвичай містяться у рослинній сировині.

Перспективною сировиною для збагачення БКВ являються порошки з нетрадиційної рослинної сировини, яка має широкий спектр функціональних властивостей, що дозволяє впливати на властивості продуктів, хід технологічного процесу, поліпшувати фізико-хімічні й органолептичні характеристики виробів, надавати їм нових якісних показників, регулювати властивості структурних компонентів сировини в заданому напрямку, підвищувати харчову цінність і корегувати їх хімічний склад. Оскільки свіжа рослинна продукція є сезонним продуктом, тому з метою збереження цінного і корисного компонентного складу її піддають сушінню. Таким чином, із рослинних об'єктів видалається волога, концентрація речовин в клітинному соку і його осмотичний тиск збільшуються, що перешкоджає розвитку мікроорганізмів. За хімічним складом сушені плоди і ягоди являють собою концентровані і висококалорійні продукти харчування, багаті вуглеводами, пектиновими і мінеральними речовинами, вітамінами та органічними кислотами [5].

Дзюндзя О. В., Ярошенко Н.Ю. (2013), обґрунтували можливість використання 10% порошку з хурми замість борошна пшеничного в технології пісочних виробів, що покращує структурні показники пісочного печива, підвищує його біологічну цінність і при цьому призводить до зниження енергетичної цінності виробу [2].

Шульгою О.С. та ін. [6] проведені дослідження щодо можливості використання яблучного порошку у технології карамелі, що дозволило підвищити харчову цінність готового виробу за рахунок мінеральних та пектинових речовин, а також виключити з рецептури синтетичні барвни, ароматичні та смакові речовини.

Науковці з Національного університету харчових технологій пропонують збагачувати рецептуру пісочного тіста за допомогою продуктів переробки ожини у вигляді емульсії. Внесення до рецептури добавки у кількості 3–7 % до маси борошна надає приємного характерного смаку ожини і вишневого відтінку готовому виробу, що є позитивним ефектом з точки зору споживача [7].

Запропоновано збагатити рецептуру пісочного тіста порошком з насіння льону, плямистої розторопші, листям волоського горіха [8].

За літаратурними даними, відома технологія бісквітних напівфабрикатів з використанням плодоягідних порошків з калини, горобини та обліпихи, які являються джерелом харчових волокон, вітамінів (С, В1, В2, РР, А, Е), мінеральних речовин (К, Na, Ca, Mg, P, Fe), β -каротину, пектину, органічних та деяких незамінних амінокислот (валін, лейцин, треонін, аргінін) [9].

Таким чином, з метою надання функціональних властивостей борошняним кондитерським виробам перспективною є нетрадиційна рослинна сировина, що дає можливість значно підвищити харчову та біологічну цінність, поліпшити органолептичні показники та подовжити терміни зберігання готового продукту.

Список літератури

1. Peter J. Jones, Stephanie Jew. Functional food development: concept to reality. Trends in Food Science & Technology. №18. 2007. P. 387–390.
2. Дзюндзя, О. В., Ярошенко Н.Ю. Кондитерські вироби функціонального призначення з використанням порошків хурми. Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Чернівці : ЧТЕІ КНТЕУ, 2013. Вип. 2(50). С. 358–362.
3. Харчування людини / Т.М. Димань, М.М. Барановський, М.С. Ківа, Т. Г. Мазур, Л. П., Загоруй та ін.; за ред. Т.М. Димань. Біла Церква, 2005. 302 с.
4. Мирошник, Ю. А., Доценко В. Ф. Досвід використання порошків з нетрадиційної рослинної сировини в технології борошняних кондитерських виробів. Modern engineering and innovative technologies - 2019. Issue 8, Part .2. С. 65–71.
5. Плотникова Т.В., Тяпкина Е.В. Плодово-ягодные порошки в мучных изделиях. Продукты&Ингредиенты. 2006. №2. С. 20–21.
6. Шульга, О. С., Каменчук Т. В., Шульга С. І. Яблучний порошок як добавка для підвищення харчової цінності карамелі. Ukrainian food journal. 2012. № 2. С. 59–61.
7. Шидловська О.Б., Іщенко Т.І., Медвідь І.М., Андросюк А.М. Використання продуктів переробки ожини в технології пісочного напівфабрикату. Молодий вчений. № 12 (39), 2016 р. С. 70–73.
8. Льдірова С.К., Стіборовський С.Е. Технологія виробів з пісочного тіста з використанням дикорослої розторопші плямистої. Харчова наука і технологія. №1(10). 2010. С. 91–94.
9. Мирошник Ю. А., Медвідь І.М., Шидловська О.Б., Доценко В.Ф. Використання порошків калини, горобини та обліпихи в технології бісквітного напівфабрикату. Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій. 2014. Вип. 46, Том 1. С. 166–170.

УДК: 636. 4.033

СИМАНАЙТЬ К.В., магістрантка

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

Білоцерківський національний аграрний університет

oksana.kuzmenko@btsau.edu.ua

ГОДІВЛЯ СВИНОМАТОК ЗА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ У ТОВ «ЕЛІТА» КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Проведені дослідження системи годівлі свиноматок у ТОВ «Еліта» Київської області. Описані кормові переваги годівлі свиноматок за допомогою кормової станції. Доведено, що свиноматки завдяки даній системі годівлі мають високі продуктивні показники.

Ключові слова: свиноматки, система годівлі, кормова станція, комбікорм, продуктивність.

Надійне забезпечення населення продуктами харчування можливе за досягнення стійкого зростання їхнього виробництва. Третя частина м'ясних ресурсів країни поповнюється свинарством, як найбільш скоростиглою галуззю. Збільшення виробництва свинини передбачено, в першу чергу, за рахунок якісного покращення поголів'я тварин. Подальший розвиток буде відбуватися шляхом інтенсифікації виробництва, впровадження досягнень науки, нових технологій і передового досвіду. Рациональне використання тварин за покращених умов годівлі дозволяє створити

модельне стадо свиней Великої Білої породи, продуктивність якого не поступатиметься кращим світовим аналогам [1].

Повноцінна збалансована годівля свиней усіх статевих і вікових груп лише традиційними кормами польового і лучного виробництва не завжди можлива й виправдана, як за дефіцитом протеїну, так і окремих амінокислот, вітамінів, ферментів та мінеральних речовин [3]. У результаті, відсутність життєво необхідних мікроелементів негативно позначається на здоров'ї, продуктивності і якості продукції тварин. Тому, майже в усьому світі для поповнення нестачі в раціонах тварин необхідних елементів живлення застосовують найрізноманітніші кормові засоби синтетичного, хімічного, мікробіологічного та гормонального походження [2].

Товариство з обмеженою відповідальністю «Еліта» – одне із відомих господарств в Україні з добре розвинутою інфраструктурою. Колектив працівників і спеціалістів ТОВ «Еліта» на чолі з керівництвом, досяг значних показників по виробництву продукції свинарства і рослинництва.

Товариству з обмеженою відповідальністю «Еліта» присвоєно статус племрепродуктора з розведення свиней великої білої породи. Виробничий напрямок – племінне свинарство та виробництво рослинницької продукції. Основним видом діяльності ТОВ «Еліта» вибрало вирощування високопродуктивних тварин, так як збільшення виробництва продукції свинини передбачено в першу чергу за рахунок якісного покращення тварин та створення модельного стада свиней порід Велика біла та Ландрас, продуктивність яких не поступається кращим світовим аналогам, а також вирощуванні термінальних кнурів OPTIMUS.

ТОВ «Еліта» щорічно на 1 основну свиноматку реалізує 8–12 голів племінного молодняку, 98 % якого відповідає класу «еліта». Це в значній мірі покращує племінні ресурси свинарства України і сприяє підвищенню виробництва м'яса. ТОВ «Еліта» спеціалізується на вирощуванні племінного молодняку свиней. На сьогоднішній день на трьох відділеннях ТОВ «Еліта» утримується 4000 голів свиней: 1 відділення спеціалізується на вирощуванні племінних свиней великої білої породи. Основні свиноматки великої білої породи – 200 гол. 2 відділення спеціалізується на вирощуванні термінальних кнурів OPTIMUS. Основні свиноматки – 100 гол. 3–є відділення спеціалізується на відгодівлі товарного молодняку свиней.

ТОВ «Еліта» працює за чітко відпрацьованою і перевіреною технологічною схемою. Для годівлі поросних свиноматок в групових станках використовуються кормові станції. На одну кормо станцію припадає 50–60 свиноматок. Вона дає можливість індивідуальної годівлі кожної свиноматки.

Кормова база станції обладнана системою датчиків, яка полегшує ідентифікацію тварин. Датчики для ідентифікації знаходяться на входних дверях і в кориті станції. Технічні характеристики: входні двері закриваються пневматикою автоматично, з регульованою швидкістю закривання. Завдяки цьому зменшується можливість удару поросних свиноматок.

Використання кормової станції господарству дає такі переваги як:

–індивідуальної годівлі кожної свиноматки;

- завдяки датчику на входних дверях збільшується кількість тварин що обслуговуються однією кормовою станцією;
- використовується в якості інструмента управління фермою;
- можливість утримання свиноматок на щільній підлозі. (рис. 1).



Рис. 1. Кормова станція для годівлі свиноматок.

Всі ці основні переваги дають змогу знизити собівартість продукції, а також підвищити рентабельність галузі свинарства.

Список використаних джерел

1. Годівля сільськогосподарських тварин. Нормована годівля сільськогосподарських тварин: методичні вказівки і робочий зошит для проведення практичних занять та організації самостійної роботи для студентів біолого-технологічного факультету. Частина II / В.С.Бомко, Л.Г. Бомко, С.П. Бабенко, та ін. – Біла Церква, 2019. – 52 с.
2. Кузьменко О.А. Нормована годівля свиней за сучасними технологіями / О.А.Кузьменко // Наукові пошуки молоді у третьому тисячолітті: матеріали науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і докторантів 18 та 23 травня 2017 р.– Біла Церква: БНАУ, 2017. – Ч.2. – С. 21–23.
3. Титарьова О. Замінники молока у свинарстві: модний тренд чи виробнича необхідність / О. Титарьова, О. Кузьменко // Тваринництво і ветеринарія. – 2021. – №2. – С.36–38.

УДК 637.12.02(477.46)

СІНЬКЕВИЧ О.О., ГУСАР М.О., студенти 5 курсу
 Науковий керівник – **КОСІОР Л.Т.,** канд. с.-г. наук, доцент
Білоцерківський національний аграрний університет

АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА У ДП «УМАНЬ-АГРО»

Анотація: проаналізовано стан та перспективи виробництва у господарстві молока за прив'язної системи утримання корів. Встановлено, що господарство виробляє продукцію за даної технології на задовільному рівні.

Ключові слова: прив'язне утримання, доїльна установка, молочна продуктивність корів, реконструйовані приміщення, собівартість виробництва.

Нині у молочному скотарстві України не першому плані стоїть проблема раціонального ведення галузі і отримання прибуткового якісного молока - сировини для переробних підприємств. Молочна галузь - найскладніша у тваринництві. Тут ланцюг "людина-машина-тварина" повинен спрацьовувати декілька разів щодоби з однаковими інтервалами часу впродовж чотирьох-п'яти років продуктивного використання тварин. Оскільки навіть незначне порушення цього поєднання викликає хвороби у тварин, що в свою чергу призводить до зниження продуктивності [1,2].

Отже, вихід на вищий рівень галузі молочного скотарства можливий лише за умови підвищення інтенсифікації молочного скотарства, раціонального використання ресурсного потенціалу галузі, поліпшення генетичного потенціалу стада, застосування інтенсивних технологій виробництва молока, спрямованих на збільшення виробництва конкурентоспроможної продукції, в тому числі за рахунок підвищення якісних характеристик молока[3,4].

Мета даної роботи полягала у аналізі та удосконаленні технологію виробництва молока у У ДП «Умань-Агро»

У господарстві ДП «Умань-Агро» утримують 399 корів української чорно-рябої молочної породи з річним удоєм 7320 кг молока. Застосовують прив'язну систему утримання корів та механізовану роздачу кормів. Тварини утримують у реконструйованих приміщеннях прив'язно. Тваринам створено комфортні умови утримання, за рахунок чого поліпшує якість молока та знижується собівартість і затрати праці. Доїння корів здійснюють на доїльній установці типу молокопровід.

Годівлю корів здійснюють з кормового столу, безпосередньо на бетонній підлозі уздовж секції шириною 1 м. Годують тварин впродовж року загально змішаним однотипним збалансованим раціоном у відповідності до фізіологічного стану, приготовленими за допомогою кормороздавача типу «Євроміксер». Для організації оптимізації доїння корів та повноцінної годівлі в господарстві формують у групи корів за фізіологічним станом, застосовуючи потоково-цехову систему утримання, що дає змогу повною мірою реалізувати генетичний потенціал.

Аналізуючи економічні показники господарства, слід зазначити, що на виробництво 1ц молока витрачається 1,14 ц к.од та 5,2 люд.-год. Собівартість виробництва одного центнера молока складає 810 грн, Молоко на молокопереробне підприємство реалізується вищим та першим ґатунком.

Загалом виробництво продукції у ДП «Умань-Агро» здійснюється на задовільному рівні. Однак дана технологія виробництва молока, що застосовується у господарстві є трудозатратною. Тому одержати молоко ґатунку екстра пов'язано з великими труднощами як технічного так і технологічного характеру. Для подальшого розвитку господарства запропоновано перехід на безприв'язне утримання корів з доїння в доїльному залі, що дасть змогу підвищити якості продукції та продуктивність праці.

Список літератури

1. Палій А.П. Інноваційні технології та технічні системи у молочному скотарстві / А.П. Палій, А.П. Палій, О.А. Науменко – Х.: «Міськдрук». – 2015. – 324 с.
2. Палій А.П. Інноваційні основи одержання високоякісного молока. Монографія / А.П. Палій. – Х.: «Міськдрук». – 2016. – 270 с .

3. Л.Т Косіор. [Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної та голштинської порід](#). Вісник Харківського націон. техн. ун-ту сільського господарства. – Харків, 2010. – Вип. 95. – с. 61-66.

4. А.П. Король. Якісне видоювання корів на різних типах доїльних установок. Збірник наук. праць Подільського державного аграрно-технологічного університету. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – Кам'янець Подільський, 2012. – Вип. 20. – С.114-116.

УДК 666-1:620.3

СИДОРЕНКО О.О., ЛПОВЦОВ О.В., студенти 3 курсу

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ ПАРОКОНВЕКТОМАТІВ РІЗНИХ ВИРОБНИКІВ

У роботі наведена характеристика технічних параметрів найбільш популярних моделей пароконвектоматів різних виробників. Встановлено, що найбільш сприятливі техніко-експлуатаційні параметри мають пароконвектомати моделі Upox.

Ключові слова: теплова обробка, пароконвектомат, техніко-експлуатаційні параметри, пара, конвекція.

У закладах громадського харчування кулінарна продукція з м'яса, риби, птиці, тіста є найбільш поширеними продуктами харчування людини. Різні режими теплової обробки мають істотний вплив на показники біологічної цінності цих продуктів. Нагрівання продукту з використанням різних середовищ, які передають тепло, викликає зміни його структурно-механічних, фізико-хімічних і органолептичних властивостей.

Традиційні технології термічної обробки (смаження, запікання, тушкування, варіння на парі) вимагають значних часових і енергетичних витрат і не задовільняють потреб харчової промисловості щодо ефективності виробництва та якості готового продукту. З метою інтенсифікації процесу теплової обробки харчових продуктів, максимального збереження маси і поживних речовин в останні роки широке застосування отримала обробка сировини в пароповітряному середовищі із застосуванням конвекційного обігрівання, яке використовується у пароконвектоматах [1, 2].

Метою роботи було проведення порівняльних досліджень техніко-експлуатаційних, теплових показників найбільш популярних моделей пароконвектоматів різних виробників. Для характеристики технологічних і експлуатаційних параметрів були відібрані десятирівневі пароконвектомати зарубіжного виробництва: Rational SCC (Німеччина), шестирівневий пароконвектомат Upox (Італія) і вітчизняний пароконвектомат ЭГР-5,0/380 (виробництво НПО «РОСС», м. Харків).

Прийнято вважати, що історію пароконвектоматів було розпочато на виставці у Франкфурті-на-Майні у 1976 році, коли молода німецька компанія RATIONAL SCC представила свою першу модель апарату [1].

Головна відмінність пароконвектомата від конвектомата – це наявність у першого перемикача режимів роботи. У найпростіших пароконвектоматах (пароконвекційних печах) обов'язково наявні три режими роботи: «пара», «конвекція», «пароконвекція» [2].

У досконаліших моделях пароконвектоматів є додаткові, специфічні режими приготування. До переваг печей відноситься і менший час приготування (близько на 20 %) у порівнянні з традиційним обладнанням, а також регулювання рівня потужності для економії енергії.

Пароконвектомати дозволяють виробляти до 70 % від загальної кількості всіх можливих операцій теплової обробки, і цим замінюють 40 % теплового устаткування. Циркуляція гарячого повітря і пари окремо або комбінації дозволяє в одному пароконвектоматі застосовувати різні способи приготування продуктів: обсмажування, запікання, варіння на пару, припускання, випікання та регенерація. Основними режимами роботи пароконвектомата є конвекція, приготування на парі, а також комбінований варіант приготування, коли одночасно використовується пара та гаряче повітря [2, 3].

Використання пароконвектомата дозволяє реалізувати більшість технологічних операцій в одному високопродуктивному апараті із зберіганням якості готового продукту. Як правило, встановивши в гарячому цеху пароконвектомат, заощаджують виробничі площі, створюють сприятливі умови роботи персоналу та зменшують витрати фізичної праці [3].

Таблиця 1 – Основні технічні параметри пароконвектоматів
(пароконвекційний режим, розігрівання від 30 до 250°C)

Показники	Пароконвектомати		
	Rational	Unox	ЭГР-5,0/380
Середній час розігрівання до 160°C, хв	4,5	4	4,5
Споживана потужність, кВт	2,0	1,0	3,0
Питома споживана потужність, кВт/кг	0,31	0,26	0,29
Середні тепловтрати, Вт/м ³	292	106	176
Витрата води, м ³	20	8	12

Аналіз отриманих даних показав, що за усіма показниками кращим виявився пароконвектомат Unox. Якість готової продукції, що обробляється у пароконвектоматі, багато в чому залежить від технологічного процесу, який, у свою

чергу, визначається динамікою регулювання заданих параметрів, рівномірністю полів температури і швидкістю теплоносія в робочій камері.

Мінімальні тепловтрати в доквілля спостерігаються під час роботи пароконвектомату Unox – 106 Вт/м³. Пароконвектомати Abat і Rational мають тепловтрати значніші і вони становлять 176 і 292 Вт/м³ відповідно [3]. Така різниця в тепловтратах визначаються особливостями конструкції теплоізоляції моделей.

Таким чином, використання пароконвектоматів дозволяє реалізувати більшість технологічних операцій в одному високопродуктивному апараті із збереженням якості готового продукту. Як правило, встановивши в гарячому цеху пароконвектомат, заощаджують виробничі площі, створюють сприятливі умови роботи персоналу та зменшують витрати фізичної праці.

Список літератури

1. Кудрявцев В.М., Парамонова В.А., Нестрецов М.Г., Куропятник Д.В. Деякі особливості роботи пароконвектоматів. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. 2013. № 1 (57). С. 108–112.

2. Рябев А.А. Конспект лекцій з дисципліни «Устаткування закладів готельно-ресторанного господарства». Харківська національна академія міського господарства. Харків, 2013. <https://core.ac.uk/download/pdf/16423759.pdf>

3. Иванов А.В., Кирик И.М., Кирик А.В. Результаты экспериментальных исследований процесса теплообмена в пароконвекционном аппарате. Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. 2011. Ч. 2. С. 341–349.

УДК: 638.16:339.13

СТАХ Б.Є., студент 3 курсу

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

Білоцерківський національний аграрний університет

АНАЛІЗ СПОЖИВАННЯ МЕДУ В УКРАЇНІ

Розвиток сучасного бджільництва займає велике значення та є однією з провідних галузей в сільському господарстві. Суттєво спостерігається в останні роки збільшення внутрішнього споживання меду та іншої продукції бджільництва, яка знаходиться на ринках України.

Ключові слова: мед, продукція бджільництва, споживач, харчова цінність.

Мед – це харчовий продукт, який дуже цінний за своєю поживністю. Його природня концентрація найпростіших вуглеводів має важливе значення для організму людини, сюди входять, вітаміни, ферменти, амінокислоти а також мікроелементи [5].

Мед, найвідоміший, а також найпопулярніший продукт бджільництва, його різновид дуже різний і корисний споживачу. Цей продукт має протизапальну, бактерицидну, тонізуючу та антибактеріальну дію, що впливає на організм людини. Він допомагає нормалізувати роботу шлунково-кишкового тракту, активізує роботу еритроцитів, стимулює функції внутрішніх органів, попереджує склероз та поліпшує сон [5].

Харчову цінність, яка пояснюється тим, що до складу меду входять прості інвертні цукри, які розподіляються на глюкозу та фруктозу. В деяких видах меду глюкоза та фруктоза потрапляють з нектару у вже готовому вигляді. Різні сорти меду містять в собі прості цукри, близько 75 %, глюкози 35% та фруктози 40%. За своїми фізичними властивостями мед кристалізується, на що впливає співвідношення глюкози і фруктози. Глюкоза за своїми властивостями, менш розчинна, тому швидше переходить у твердий стан. Великий вміст фруктози впливає на смакові властивості цього продукту, він стає солодким і гігроскопічнішим [1, 3].

За своїми органолептичними та фізико-хімічними показниками, натуральний мед має приємний дуже виражений аромат, без різних сторонніх запахів, за смаковими властивостями, солодкий та приємний, в якому не повинно бути різних хімічних домішок, що можуть безпосередньо вплинути на псування та бродіння меду. Вміст вологи, повинна відповідати нормам, не перевищувати 21% [2].

Український мед дуже ціниться на світовому ринку споживача. Україна експортує мед на чотири найбільші ринки збуту в світі, а саме, США, Близький Схід, Європа та Японія.

В останні роки в Україні попит споживання меду також зріс на відміну від попередніх років (Рис.1), але разом із внутрішніми продажами меду зросло і збільшення ціни на цей вид продукту. Такі зміни відбулися через несприятливі погодні умови в нашій країні, які негативно впливають на стабільний і постійний розвиток бджолосімей. У результаті змін кліматичних умов, який безпосередньо впливає та порушує нормальний розвиток та трудомісткість бджолосімей. Такі зміни погоди також впливають на терміни початку і закінчення медозбору [4].

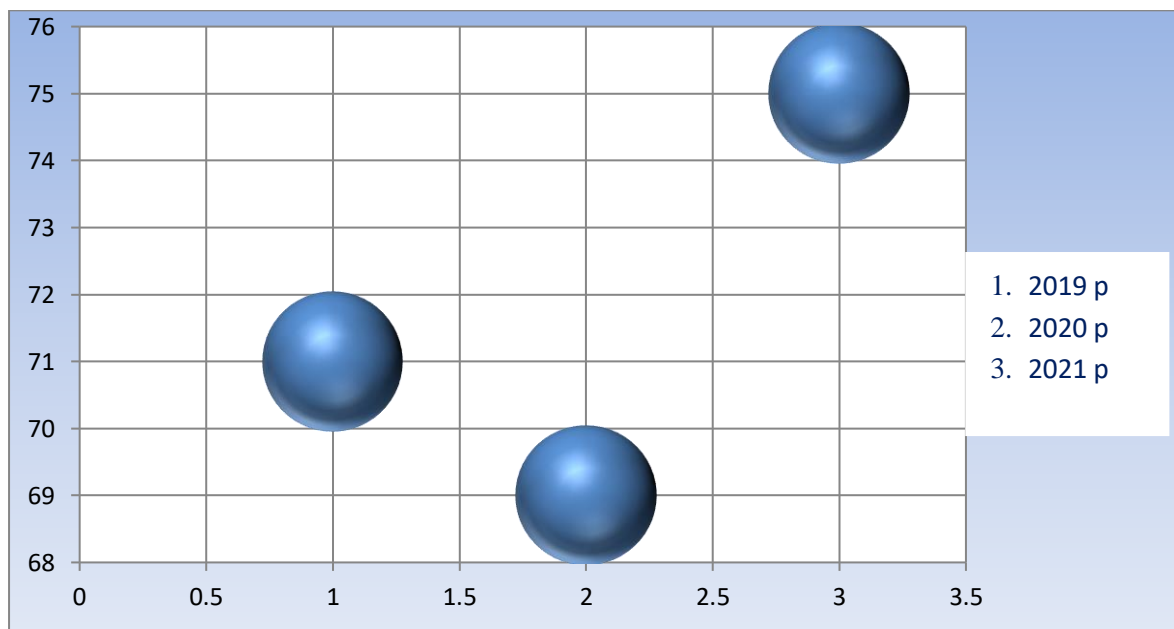


Рис. 1. Виробництво меду в Україні, тонн.

За спостереженнями виробництва і споживання меду, видно, що за 2021 р внутрішній споживач виграв конкуренцію із експортом, що дало змогу 50% медового

вважаю різного виду меду залишити в всередині країни, на столах українського споживача меду.

Список літератури

1. Bezpalyi I. F. Biotechnology of families' strength influence on the processes of sucrose inversion, dehydration and accumulation of monosaccharides / I. F. Bezpalyi // Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences. 2021. V.4, Nu.2. P. 13-17. <https://doi.org/https://doi.org/10.32718/ujvas4-2.03>
2. Відпрацювання технології та доз застосування нативної та іммобілізованої інвертази у бджільництві / І. Ф. Безпалій, В. О. Постоєнко, С. В. Мерзлов, Л. П. Король-Безпала // Біологія тварин. 2021. Т. 23, №2. С. 46–50. DOI: 10.15407/animbiol23.02.046
3. Загоруй Л.П., Мазур Т.Г., Калініна Г.П. Екологічні підходи до технології крем-меду та перспективи використання фітокодобавок. Екологічні науки: науково-практичний журнал. Київ: Видавничий дім «Гельветика», 2020. № 5(32). С.58–61. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2020.eco.5-32.9>
4. Технологія виробництва продукції бджільництва: навч. посібник // С. Ф. Разанов, І. Ф. Безпалій, В. І. Бала, Т. А. Донченко. К.: Аграрна освіта, 2010. 277 с.
5. Харчування людини / Т.М. Димань, М.М. Барановський, М.С. Ківа, Т. Г. Мазур, Л. П., Загоруй та ін.; за ред. Т.М. Димань. Біла Церква, 2005. 302 с.

УДК 636.4.084.11/087.2

СТАРОВІТ В. В., студент 4 курсу

Науковий керівник - **КУЗЬМЕНКО П. І., БІЛЬКЕВИЧ В. В.**,

кандидати сільськогосподарських наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЗГОДОВУВАННЯ ПАБК І МІНЕРАЛЬНИХ БРИКЕТІВ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ

Вивчали застосування в годівлі свиней різного віку ПАБК і мінеральних брикетів. Виявили, що застосування в годівлі свиней, ПАБК і окремо мінеральних брикетів покращує ріст і розвиток поросят – сисунів, середньодобові прирости молодняку на дорощуванні та відгодівлі, забійний вихід м'яса у порівнянні з контролем. Однак ці показники значно поступаються результатам, які досягаються при випробуванні одночасного застосування ПАБК і мінеральних брикетів у годівлі свиней різних промислових груп.

Ключові слова: ПАБК (параамінобензойна кислота), мінеральні брикети, молодняк свиней, жива маса поросят, вітаміни, амінокислоти, витрати кормів, плодючість, збереження.

Дослідженнями вчених зроблений значний вклад в розробку теорії і практики використання біологічно – активних речовин, вітамінів, мікроелементів у годівлі сільськогосподарських тварин. Результати їх досліджень, а також вітчизняний і зарубіжний досвід передової практики показує, що в теперішній час отримувати високу продуктивність свиней без використання нових біологічно активних речовин (вітамінів, амінокислот, солей макро та мікроелементів, кормових антибіотиків, ферментів) практично неможливо.

Особливу зацікавленість в наших дослідах по розробці параметрів сумісного застосування ПАБК і мінеральних брикетів при впровадженні у годівлі молодняку на дорощуванні і відгодівлі. Відомо, що параамінбензойна кислота (ПАБК) відноситься до вітаміна Вх або до групи В з мінеральними брикетами. Дефіцит приводить до зниження інтенсивності росту молодняку, дерматитів, ураження нервової системи і шлунково – кишкового тракту, низької заплідненості самок та інше [5,6].

З'ясовано, що параамінобензойна кислота (ПАБК) – вітамін Вх. Вітамін Н1 - органічна речовина, необхідна для нормального обміну речовин, є похідним бензойної кислоти і попередником Фотієвої. У її складі ПАБК активує процеси синтезу пуринових та піромідинових основ, бере участь у біосинтезі нуклеїнових кислот, а також у перетворенні амінокислоти тирозину на меланін. Нестача ПАБК негативно впливає на загальний стан тварин [1,2,3].

За даними науковців параамінобензойна кислота (ПАБК) має здатність викликати модифікацію росту і розвитку виродків і через Фотієву кислоту (до складу якої вона входить) контролює синтез генів (нуклеїнових кислот). Крім того, ПАБК приймає участь у контролі синтезу деяких амінокислот, зокрема метіоніну з якого, як відомо, починається синтез кожної нитки білка на рибосомах [4].

Експериментальні дослідження із згодовування ПАБК та мінеральних брикетів були проведені на свинокомплексі ТОВ «Піщанське» Київської області.

Для вивчення впливу параметрів сумісного застосування ПАБК і мінеральних брикетів на ріст і розвиток молодняку на дорощуванні і відгодівлі умови відбору і утримання тварин всіх груп були практично однаковими. Відмінності по групам були тільки в тому, що свиням 2 групи додатково до основного раціону згодовували ПАБК з розрахунку 2 мг на 1 кг живої маси, 3 – мінеральні брикети і 4 – вели розробку параметрів сумісного застосування ПАБК і мінеральних брикетів.

Значна різниця в прирості живої маси молодняку контрольної і дослідних груп була відмічена в перші 2,5 місяці дослідного періоду, тоді як в посліуючі місяці ця різниця зменшилась. Піддослідні тварини добре розвивались і жива маса до кінця основного періоду склала по групам відповідно: контрольної – 101,6 ; 2 – 107,4 ; 3 – 107,3 ; 4 – 113,9. Порівнюючи живу масу в кінці відгодівлі, можна помітити, що у тварин 2 і 3 груп вона більша на 6,2 % і 4 на 12,7 % ($P > 0,99$) ніж в контрольній.

У досліді середньодобовий приріст за період вивчення різних параметрів годівлі склав у свиней контрольної групи 374 г, 2 – більше на 10,4%, 3 – на 11,2 % і 4 - на 16% ($P > 0,99$).

Отже, застосування у годівлі ПАБК окремо або сумісно з мінеральними брикетами на дорощуванні і відгодівлі підсвинків збільшує середньодобові прирости на 10,4 – 16,0 %. Застосування в годівлі брикетів окремо, також позитивно впливає на збільшення середньодобових приростів. Однак, найкращі вірогідні результати одержані в групі з сумісного застосування ПАБК і мінеральних брикетів у годівлі свиней.

Аналіз отриманого матеріалу свідчить про те, що у віці 4,5 місяців перетравність поживних речовин корму була різною у тварин контрольної і дослідних груп. При цьому найбільш високі коефіцієнти перетравності органічної речовини, протеїну і БЕВ відмічені у свиней 4 групи.

Контрольний забій піддослідних свиней показав, що застосування розроблених параметрів нової біотехнології сумісного застосування ПАБК і мінеральних брикетів сприяє збільшенню забійного виходу на 1,3 – 1,5 % в порівнянні з аналогами із контрольної групи.

Висновки: таким чином згодовування ПАБК і мінеральних брикетів молодняку на дорощуванні і відгодівлі позитивно впливає на їх продуктивні якості.

Список літератури

1. Волощук В. М. Вплив умов утримання на репродуктивні якості свиноматок. Свинарство : міжвід. темат. наук. зб. Інституту свинарства і АПВ НААН України. Полтава, 2013. Вип. 62. 27–32 с.
2. Волощук В. М. Теоретичне обґрунтування і створення конкурентоспроможних технологій виробництва свинини: дис. ... доктора с.-г. наук : 06.02.04 / Херсон, 2009. 76 с.
3. Ковач Ю. Є. Ефективність свинарства в умовах сьогодення. Ефективність використання трудових і матеріальних ресурсів у сучасних умовах у свинарстві. Продуктивність агропромислового 193 виробництва (економічні 34 науки) : наук.-практ. зб. Українського науководослідного інституту. НДІ «Укראгропромпродуктивність», 2011. 55–57с.
4. Повод М. Г. Вплив технологічних особливостей на відгодівельні показники свиней. Вісник Сумського національного аграрного університету. Суми, 2014. Вип. 2(25). 30–36 с.
5. Рибалко В. П. Стратегія розвитку свинарства України у кризовий період. Зоотехнічна наука Поділля : історія, проблеми, перспективи : матер. міжнародної науково-практичної конференції, 16-18 бер. 2010 р. : тези доп. Кам'янець-Подільський, 2010. 230–233 с.
6. Топіха В. С. Технологія виробництва продукції свинарства : навчальний посібник / В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий, Г. І. Калиниченко, та інш. Миколаїв : МДАУ, 2012. 453 с.

УДК 664.76613.261

СУЩИК Д.О., студентка 3 курсу

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ВИКОРИСТАННЯ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО БОРОШНА У ВИРОБНИЦТВІ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

У розробленні технології кондитерських виробів спеціального призначення використовують різні види безглютенового борошна. У роботі було досліджено органолептичні, хімічний склад та фізико-хімічні показники рисового, гречаного, кукурудзяного, льняного та амарантового борошна порівняно з пшеничним борошном.

Ключові слова: кондитерські вироби спеціального призначення, безглютенове борошно, органолептичні показники, хімічний склад, фізико-хімічні показники.

Кондитерські вироби (солодоші, ласощі) – висококалорійні та легкі у засвоєнні харчові продукти із великим вмістом цукру, чи фруктози, що вживаються завдяки приємному смаку та запаху. Ці продукти користуються значним попитом, а зважаючи на швидкі темпи розвитку виробництва і існуючий попит на нову продукцію в умовах конкуренції для виробників важливим є розширення асортименту.

Проблема розроблення технологій борошняних кондитерських виробів спеціального дієтичного споживання набуває все більшого значення, що пов'язано з станом здоров'я населення. В Законі України «Про безпечність та якість харчових продуктів» наведена характеристика харчових продуктів спеціального дієтичного споживання, зазначено, що такі продукти повинні враховувати потреби організму залежно від віку, фізичного навантаження, стану здоров'я.

Спеціальні фізіологічно-функціональні кондитерські вироби із заданим хімічним складом можна вживати для профілактики таких захворювань як цукровий діабет, целиакія, серцево-судинні захворювання тощо [1]. Целиакія – захворювання, що вражає тонкий кишківник і призводить до порушення всмоктування поживних речовин з їжі. Ця хвороба провокується вживанням у їжу продуктів, які містять глютен, що є у пшениці, житі, ячмені й, може бути у вівсі. Хворим на целиацію рекомендована безглютенова дієта. Слід зазначити, що асортимент безглютенових борошняних кондитерських виробів на ринку України формується в основному за рахунок дорогої імпортової продукції. Зважаючи на зазначене вище, актуальним є розроблення технології борошняних кондитерських виробів із застосуванням різних видів аглютенного борошна, а саме рисового, кукурудзяного, гречаного та інших видів [1, 2].

Кукурудзяне борошно може бути дрібного або грубого помелу. Таке борошно уповільнює бродіння вуглеводів, тому страви з нього можуть зберігатися довго. Кукурудзяне борошно дрібного помелу може бути біле, жовте чи фіолетове, в залежності від виду кукурудзи. Кукурудзяне борошно дрібного помелу добре використовувати у кондитерських виробах (торти, печиво, тістечка) – вони будуть більш розсипчастими і смачними. Кукурудзяне борошно грубого помелу популярне в мексиканській кухні – з нього роблять тамалес, тортільяс, традиційні напої, смажений хліб [4].

Гречане борошно переважно використовують у рецептах млинців, оладок і вафель. Щоб зменшити специфічний смак гречки потрібно поєднати дане борошно з іншим, нейтральним на смак. Гречане борошно відрізняється вищою кількістю білків порівняно з рисовим та пшеничним борошном – 13,6 % (табл. 1).

Дослідження вчених показали значну перевагу «безглютенового» борошна – гречаного, кукурудзяного, за виключенням рисового, відносно якості пшеничного борошна. Рисове та пшеничне борошно суттєво відрізняються за кількісним та якісним складом білка [3]. Вміст білків у рисовому борошні менший, ніж у пшеничному, що може впливати на його хлібопекарські властивості і потребуватиме використання спеціальних харчових добавок або додаткового введення білкововмісних компонентів під час його використання.

**Таблиця 1. – Норма хімічного складу безглютенової сировини
згідно нормативних документів**

Показники	Борошно пшеничне	Борошно рисове	Борошно гречане	Борошно кукурудзяне	Борошно амарантове	Борошно льняне
Білки, %	10,3	5,95	13,6	7,2	26,2	36,2
Жири, %	2	1,42	1,2	1,5	3,5	10,3
Вуглеводи, %	75	80,13	71,9	72,1	48,3	38,9

Амарантове борошно – це ідеальний вибір для безглютенової дієти та незамінний продукт харчування для людей із різними формами непереносимості глютену. Регулярне вживання амарантового борошна підвищує харчову цінність щоденного раціону, покращує його якість та збагачує важливими макро- та мікроелементами. Амарантове борошно містить жирні кислоти і вітаміни А, С і Е, калій, фосфор. Воно підвищує імунітет, нормалізує артеріальний тиск та рівень цукру у крові. Використання такого борошна сприятиме зменшенню ризику виникнення онкологічних захворювань. Сквален, який містить амарант, протистоїть утворенню пухлин і є захисником клітин від руйнівного впливу при хіміотерапії. Великий вміст заліза є чудовою профілактикою виникнення залізодефіцитної анемії [4].

Ляне борошно – це дрібно роздроблені та перетерті зерна льону, унікальної за своїми лікувальними можливостями рослини з найкращою репутацією серед дієтологів [1]. Потужному лікувальному впливу сприяє величезна кількість цінних поживних речовин, які, за умови повноцінного складу, містяться в льняному борошні: амінокислотні складові білків – протеїни альбумін та глобулін; складні гліцеринові ефіри поліненасичених незамінних жирних кислот, α -ліноленової (омега-3) та лінолевої, різні форми мікрОВОЛОКОН та велика кількістю макро- та мікроелементів – 4,65 % порівняно з іншими видами борошна (табл. 2).

Амарантове та ляне борошно характеризується вищою біологічною цінністю порівняно з іншими видами нетрадиційної сировини та пшеничним борошном.

Таблиця 2. – Фізико-хімічні показники безглютенового борошна

Показники	Борошно пшеничне	Борошно рисове	Борошно гречане	Борошно кукурудзяне	Борошно амарантове	Борошно ляне
Масова частка вологи, %	15	8,0	8,6	12,5	9,0	7,5
Кислотність титрована, °Т	3	1,2	4,1	5,4	1,1	0,9
Зола, %	1,7	0,60	1,25	0,8	3,09	4,65

Нетрадиційна борошняна сировина порівняно з пшеничним борошном характеризувалась зниженою до 7,5–10,3 % вологістю, при цьому мінімальний вміст вологи характерний для лляного борошна (табл. 2).

Таким чином, аналіз доступних джерел інформації дозволяє зробити наступні висновки щодо перспективної інноваційної сировини в рецептурах кондитерських виробів. До такої сировини в першу чергу необхідно віднести безглютенове борошно вітчизняного виробництва. Використання такої сировини дозволить суттєво розширити асортимент та краще задовольнити попит споживачів на кондитерські вироби спеціального призначення.

Список літератури

1. Горобець А.О. Особливості харчування дітей при целиації. Медицина транспорту України. 2015. № 3–4. С. 45–50.
2. Конопляна сировина: нові перспективи для харчової промисловості / Н.В. Роль, В.М. Надточій В.М., А.Д. Цебро та ін. Збірник наукових праць Білоцерківського національного аграрного університету. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2021. № 1. С.152–158.
3. Галузевий стандарт ГСТУ 46.004–99. Борошно пшеничне. Технічні умови. http://agrobirja.com/upload/DSTU_46.004-99.pdf
4. <https://glfreeblog.wordpress.com/2017/08/24/яке-обрати-борошно-для-випічки-без-глю/>.

УДК: 636.39.053.061

ТАРАБАН Т., магістранка

Науковий керівник – **БАБЕНКО О.І.**, канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ПОКАЗНИКИ ПРИРОСТУ ЖИВОЇ МАСИ МОЛОДНЯКУ КІЗ ЗААНЕНСЬКОЇ ПОРОДИ

На основі результатів комплексних досліджень, встановлено, що за для забезпечення високого рівня показників вагового росту, загального розвитку, збереження молодняку та продуктивності маточного поголів'я у господарствах незалежно від форм власності доцільно застосовувати систему вирощування козенят окремо від матерів на штучному вигодовуванні за методом групового випоювання.

Ключові слова: козенята, зааненська порода, жива маса, вирощування козенят, козяче молоко.

Козівництво вважається однією із галузей тваринництва що, має дуже довгу історію розвитку. Кози відрізняються від інших видів тварин невибагливістю до умов утримання, високою резистентністю до захворювань. Даний вид тварин відзначається скоростиглістю, багатоплідністю, та високою акліматизаційною здатністю в різних умовах середовища [1].

Широке розповсюдження галузі козівництва у всьому світі визначається, за рахунок отримання від кіз різноманітних високоякісних продуктів, а саме: пуху,

вовни, шкіряної сировини, молока та м'яса. Серед такого різноманіття продукції козівництва найціннішим продуктом вважається молоко [3].

Козяче молоко має лікувальні властивості, відрізняється кращою засвоюваністю в порівнянні з коров'ячим, є більш калорійним, містить підвищену кількість сухих та мінеральних речовин, багате на незамінні амінокислоти, кальцій, фосфор, кобальт та вітамінами груп А, В, С та Д. Молоко легко перетравлюються та на 95-98 % засвоюються організмом [2, 5].

Молоко кіз використовують для дитячого та дієтичного харчування, та є гарною сировиною для отримання сиру та кисломолочних продуктів [4].

Не менш цінним продуктом харчування є м'ясо молодих кіз, воно містить мало жиру та холестерину, тому вважається дієтичним. Так, як дана галузь тваринництва є досить розповсюдженою в Україні, а фермерські та приватні господарства не мають чітко визначених технологій вирощування козенят, ми мали на меті з'ясувати оптимальні умови вирощування молодняка у молочний період, від народження до двох місяців.

Для дослідження по вивченню показників приросту були сформовані три групи із 15 різностатевих новонароджених козенят зааненської породи. Першу групу козенят вирощували за традиційною технологією, яка полягає в тому до 2-місячного віку козенят утримували разом із матерями на вільному підсисі, після чого проводили відлучення. Другу групу козенят до 2-х місяців тримали на режимному підсисі, тобто у денний час вони перебували разом із матерями, а ввечері їх відлучали, а після ранкового доїння матерів підпускали знову. До третьої групи входили козенята, яких відлучали від матерів відразу після народження і вирощували на штучному вигодовуванні за методом групового випоювання.

Перше зважування тварин проводилось одразу після народження. У кінці кожного місяця перед ранковою годівлею проводили зважування козликів та кізочок для контролю приростів живої маси. У таблиці представлена жива маса молодняка кіз дослідних груп тварин, що утримувалися за різних способів годівлі.

Таблиця - Жива маса молодняка кіз зааненської породи

Група	Кількість молодняка	Жива маса (кг)		
		Новонароджені	1 місяць	2 місяці
1	Козлики	3,97±0,13	7,10±0,18	11,36±0,32
	Кізочки	3,49±0,12	6,62±0,14	10,85±0,16
2	Козлики	3,91±0,12	7,65±0,16	12,19±0,3
	Кізочки	3,50±0,11	7,23±0,18	11,9±0,16
3	Козлики	3,94±0,14	7,78±0,23	12,72±0,27
	Кізочки	3,58±0,13	7,34±0,23	11,7±0,24

Аналіз таблиці показав, що жива маса новонароджених козенят у всіх трьох групах тварин суттєво не відрізнялась, але вже через місяць, зважування козенят показало, що козенята другої та третьої груп мали дещо більшу масу, у порівнянні з козенятами першої групи.

Козлики 2-ї групи, у віці 1 місяць, мали перевагу за масою тіла над козликами першої групи на 0,55кг, але поступалися за живою масою козликам третьої групи на 0,13кг. Така ж закономірність спостерігалася і серед кізочок.

Наступне зважування козенят було проведене у двомісячному віці. Козлики 2-ї та 3-ї груп переважали у вазі козликів першої групи, які вирощувалися за традиційною технологією. Кізочки 2-ї групи мали перевагу за живою масою над ровесницями першої та третьої груп на 1,1 кг та 0,2 кг.

Отже, як показує дослід, технологія вирощування козенят, має вплив на показники приростів живої маси козенят, кращі показники живої маси тіла мали козенята обох статей, які вирощувалися в другій та третій групах.

Список літератури

1. Грищенко Н. П., Марченко І. О. Розвиток галузі козівництва України в умовах євроінтеграції. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Київ, 2016. № 236 : Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. С. 23-29
2. Даниленко Г. Годівля, догляд та вирощування молочних кіз. Фермерське господарство. 2013. № 1. С. 24–25.
3. Ладика Л. М., Опара В. О., Кисельов О. Б. Сучасний стан та перспективи розвитку козівництва в Сумському регіоні. Вісник Сумського 147 національного аграрного університету. Суми, 2014. Вип. 2/1 (24) : Серія «Тваринництво». С. 112-117.
4. Леппа А. Л., Федяєв В. А. Ефективність способів вирощування козенят зааненської породи в молочний період. Науковий вісник «Асканія-Нова». 2017. № 10. С. 49-55.
5. Марченко І. О. Регулювання розвитку галузі козівництва в Україні : автореф. дис. ... канд. економ. наук : 08.00.03. Чернігів, 2020. 24 с.

УДК: 664:637.12

ТАРАНЕНКО Д. О., студент 3 курсу
Науковий керівник – **ЦЕБРО А.Д.**, канд., с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

БІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ РОСЛИННИХ НАПОЇВ

Актуальним напрямком у харчовій промисловості є розроблення білоквісних продуктів з рослинної сировини, зокрема рослинних напоїв. Залежно від технології виробництва отримують напої різної біологічної цінності.

Ключові слова: Рослинні напої, амінокислотний склад, біологічна цінність, рослинний білок.

Сьогодні на ринку харчових продуктів спостерігається тенденція до збільшення сегменту натуральних продуктів для здорового харчування, що супроводжується безперервним розширенням промислової переробки протеїнової сировини, пошуком нових, потенційно придатних для цього сировинних ресурсів. З цією метою досить часто використовують компоненти рослинного походження, які дають змогу підвищити харчову й біологічну цінність продуктів, надають лікувально-профілактичних властивостей тощо [1].

Провідну роль у розвитку виробництва продуктів з високим вмістом протеїнів відіграють замітники м'ясних і молочних продуктів, включаючи напої [3]. Одним із пріоритетних напрямів досліджень у сфері харчування вважають виробництво Non-Dairy Milk («немолочне молоко»). Рослинний напій був створений як альтернатива тваринному молоку, у тому числі для вирішення проблеми дефіциту білка в економічно нерозвинених країнах, але сьогодні стає все більш популярним [4]. Крім безпосереднього споживання в їжу, його використовують і як основу під час виробництва не молочних продуктів з використанням заквасок а також традиційних молочних продуктів – вершків, йогуртів, сирів, морозива та інших. До сировини, яку використовують під час виробництва рослинного молока та аналогів молочних продуктів відносять: зернові культури (овес, рис, кукурудза), бобові (соя, арахіс), горіхи (кокос, мигдаль, фундук, волоський горіх) та насіння (кунжут, соняшник, льон) [5].

Хоча за збалансованістю амінокислотного складу рослинний білок поступається тваринному є ряд переваг його споживання: не містить холестерину та має низьку калорійність, що важливо, особливо під час дотримання дієтичного харчування [2, 3]. Харчова та біологічна цінність білків визначається не лише хімічним складом та співвідношенням нутрієнтів, але й засвоюваністю та збалансованістю амінокислот. Наприклад, білок вівса перевершує білок пшениці, жита, ячменю, кукурудзи, проса за якістю амінокислотного складу та є досить цінним. Він легко засвоюється завдяки амінокислотному складу білків та є близьким до фізіологічно необхідної норми (еталону) за даними ФАО/ВООЗ, отже, може використовуватися організмом для створення власних білків [5, 6]. Тому основним критерієм в оцінці біологічної цінності та фізіологічної ролі амінокислот є їхня здатність забезпечувати синтез білка. Особливо важливу роль відіграють незамінні (есенціальні) амінокислоти (валін, ізолейцин, лейцин, лізин, метіонін, треонін, триптофан і фенілаланін), які не синтезуються в організмі людини та тварин, але необхідні для нормальної життєдіяльності. Вони знаходяться у дуже малих кількостях у продуктах рослинного походження (лімітують або дефіцитні) і це може призводити до серйозних порушень у роботі всього організму [7].

Список літератури

1. Скрипніченко Д.М., Дец Н.О., Ланженко Л.О. Обґрунтування вибору сировинних інгредієнтів при виробництві сиркового десерту з наповнювачами. *Наукові праці*. 2020. Т. 84. Вип. 2. С. 10–16.
2. Sethi S., Tyagi S.K., Anurag R.K. Sethi, S. Plant-based milk alternatives an emerging segment of functional beverages: a review. *Journal of Food Science and Technology*. 2016. V. 53. Iss. 9. P. 3408–3423.
3. Makinen, O.E., Wanhalinna V., Zannini E., Arendt E.K. Foods for special dietary needs: non-dairy plant-based milk substitutes and fermented dairy-type products. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2016. V. 56 (3). P. 339–349.
4. Min M., Bunt C.R. Mason S.L., Hussain M.A. Non-dairy probiotic food products: An emerging group of functional foods. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2018. V. 58. P. 1–16.
5. Савчук Ю.Ю., Усатюк С.І. Способи отримання білкових продуктів з рослинної сировини // *Вісник Національного університету харчових технологій, Технічні науки*. Київ, 2017. Вип. 26. С. 64–71.

6. Singh R., De S., Belkheir A. Avena sativa (Oat), a potential nutraceutical and therapeutic agent: an overview // *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2013. Vol. 53. № 2. – P. 126–144.

7. Ю.Ю. Савчук, С.І. Усатюк Дослідження біологічної цінності напою з ядер волоського горіха // *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. Львів, 2017. т. 19, № 75. С. 124–128.

УДК: 638.124.428.144

ТРАЧУК В.О., магістрантка

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ОЦІНКА ГІГІЄНІЧНОЇ ПОВЕДІНКИ БДЖІЛ КАРПАТСЬКОЇ ПОРОДИ

Для бджіл карпатської породи характерна досить добра гігієнічна поведінка: у проведеному досліді за 24 години у середньому було видалено 91,7% ушкоджених личинок (із коливаннями від 88,3 до 95,4%), залежно від походження бджолиних сімей.

Ключові слова: карпатські бджоли, гігієнічна поведінка, походження.

Ефективність функціонування галузі бджільництва визначає перспективи розвитку аграрного сектору держави в цілому. Сьогодні водночас із проведенням добору бджіл за традиційними ознаками (медопродуктивність, прополіс, віск тощо), проводять селекцію бджіл за стійкістю до захворювань, що особливо актуально за кліматично-екологічних змін, які спостерігаються в Україні і в світі.

Гігієнічна поведінка бджіл або санітарно-гігієнічна очистка бджолосімей є основою природного адаптивного захисту. Гігієнічна поведінка характеризує стійкість бджіл до низки хвороб (гнильців, мікозів, вароозу) та здатність видаляти патогенний агент до того, як він уразить інших. Вважається, що активізуючи гігієнічну поведінку бджіл можна значно знизити рівень захворюваності та зменшити застосування лікувальних засобів [4, 5].

Бджолосім'ю вважають гігієнічною, якщо вона здатна видаляти 70% хворого розплоду за 24 години, інші автори стверджують про видалення 90% хворого розплоду. Критичною гігієнічною здатністю вважають показник нижче 40% (іноді 70%), що особливо важливо для зимостійкості бджіл [2, 5]. О.С. Кистерна [1] дійшла висновку, що бджолосім'ї з високою та достатньо розвиненою гігієнічною поведінкою (ступінь очистки >90%) характеризуються добре вираженою захисною реакцією, що стримує інтенсивний розвиток інфекцій розплоду.

Селекційні дослідження, спрямовані на підтримання стійкості медоносних бджіл до певного виду захворювань, у багатьох країнах вже давно набули практичного значення. Г.М. Гречка із співавт. [3] встановили, що зменшити інвазію пасіки кліщем *Varroa destructor* можна за умови утримання сімей бджіл з високим рівнем санаційної здатності. Відселекційовані на гігієнічну поведінку бджоли видалюють на 22% більше ушкодженого розплоду, їх медопродуктивність була вищою на 25,5%, воскопродуктивність – на 34%. Тобто добір бджолосімей, які

характеризуються доброю гігієнічною поведінкою (високою санітарно-гігієнічною здатністю) сприятиме зниженню захворюваності бджіл і зростанню виробництва продукції бджільництва.

Метою нашого дослідження було вивчення гігієнічної поведінки бджіл карпатської породи залежно від їх походження.

Дослідження проведене на пасіці ФГ «Медові поля» Васильківського районі Київської області у 2021 році. На пасіці налічується близько 300 бджолиних сімей і матко-вивідна пасіка майже на тисячу місць. Порода бджіл – карпатська. Для дослідження було відібрано по три бджолосім'ї для кожної із п'яти родоначальниць.

Гігієнічну поведінку (гігієнічну здатність) бджіл вивчали за результатами «голкового» тесту, який повторювали тричі. Голкою проколювали 100 запечатаних комірок з розплодом. Потім цей стільник повертали на місце у вулик, і підраховували кількість і час повністю очищених комірок (%) [6].

Встановлено, що залежно від походження за 24 години у середньому було видалено 91,7% ушкоджених личинок (із коливаннями від 88,3 до 95,4%) (табл. 1).

Таблиця 1 – Гігієнічна поведінка бджолиних сімей залежно від походження, видалено личинок (%)

№ родо-начальниці	Кількість бджолосімей	$\bar{x} \pm S.E.$	lim	$C_v, \%$
34	3	91,2±1,35	88,4–93,0	3,48
37	3	92,0±0,93 ¹	90,7–93,4	2,88
49	3	88,3±1,20	86,3–90,2	3,16
51	3	95,4±1,12 ²	93,7–97,0	2,75
55	3	91,7±1,45	89,3–93,9	3,87

Примітка: ^{1, 2} – Р порівняно із найнижчим значенням у групі.

Достовірно кращою гігієнічною поведінкою характеризуються бджолосім'ї, які походять від родоначальниць № 51 і № 37: їх перевага порівняно із сім'ями родоначальниці № 49 становила 7,1% ($P < 0,01$) і 3,7% ($P < 0,05$), відповідно. Мінливість (C_v) гігієнічної поведінки досліджених бджолосімей досить низька (2,75–3,87%), що свідчить про їх високу успадкованість і можливість проведення ефективного добору.

Отже, кращі результати гігієнічної поведінки показали бджолосім'ї родоначальниць № 51 і № 37. Широке використання на пасіці потомків цих родоначальниць дасть змогу поліпшити гігієнічну поведінку бджіл на пасіці.

Список літератури

1. Кистерна О.С. Спосіб корекції гігієнічної поведінки бджіл при застосуванні плаценти денатурованої емульгованої. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Ветеринарна медицина». Суми, 2015. Вип. 1 (36). С. 186–191.
2. Маринов В.С. Совершенствование методики комплексной оценки пчелиных семей: автореф. дис... канд. с.-х. наук: спец. 06.02.04. Дивово, 2018. 22 с.

3. Особливості гігієнічності бджіл на тлі інших біологічних ознак / Г. М. Гречка та ін. *Бджільництво України: наук.-виробн. журнал*. 2022. Т. 1 (6). С. 12–17.
4. Руденко Є.В., Калініна І.Г., Кирпич Ю.В. Значення активності гігієнічної поведінки бджіл для підвищення продуктивності бджолиних сімей. *Науковий вісник Національного аграрного університету*. Київ, 2006. № 94. С. 226–270.
5. Kefuss J., Taber S., Van Pouecke J., Rey F. Un método práctico para comprobar el comportamiento higiénico. *Vida Apícola*. 1996. № 76. P. 26–29.
6. Newton D. C., Cantwell G.C., Bourouin E. P. Removal of freeze-killed brood as an index of nest cleaning behavior in honeybee colonies (*Apis mellifera L.*). *Amer. Bee J.*, 1975. Vol. 115. P. 406.

УДК 636.92.08

ТУЗ В. І., студентка 2 курсу

*Науковий керівник - ЛАСТОВСЬКА І.О., канд. с.-г. наук, доцент
Білоцерківський національний аграрний університет*

ЧОМУ САМЕ КРОЛІВНИЦТВО?

В тезах представлені передумови розвитку кролівництва в складний для України час та створення підсобних господарств з вирощування кролів на м'ясо.

Ключові слова: кролівництво, жива маса, механізм підтримки, плодючість, окроли, динамічна та життєздатна галузь, система вирощування.

Початок російсько-української війни змінив хід не тільки історії, але і змусив задуматись світову спільноту про продовольчу безпеку. Частина українських земель зазнала окупації (44170 км²), частина земель замінована (82525 км², з них 942000 га ріллі), частина господарств зазнало руйнувань [1,2].

За таких обставин виникає проблема виробництва сільськогосподарської сировини у потрібних кількостях та необхідних харчових продуктів. За даними Ю. Лупенка скорочення поголів'я, обсягів виробництва й зростання збитковості основних видів тваринницької продукції потребує дієвих механізмів підтримки, а саме прямої підтримки для збереження поголів'я, створення нових потужностей, регулювання цін, кредитування за сприяння програми «USAID Партнерство заради інновацій» [3].

Як варіант забезпечення м'ясом населення сільських територій, можливий напрям на розвиток малих ферм з вирощування кролів м'ясних порід.

Є три ключові моменти для організації цього напрямку: автономія прийняття рішень (група, якою керують виробники відстоюючи свої інтереси), солідарність засновників (праця на покращення становища кожного фермера), навчання фермерів (обмін досвідом та застосування нових способів і методів управління) [4].

Чому саме кролівництво? Бо воно може бути досить рентабельним бізнесом з тієї причини, що одна тварина протягом року здатна відтворити живу масу в 50 разів більше її власної. У бізнесі з розведення кроликів є свої переваги й недоліки [5].

До переваг кролівництва можна віднести раннє статеве дозрівання (3-3,5 міс) і високу плодючість (6-9 кроленят). Важливою біологічною особливістю самок кролів є можливість їх запліднення після окролу та одержання від кролиці 5-6 окролів і 35-40 кроленят щорічно. Економічним показником вирощування кролів на м'ясо є витрати спожитого корму на одиницю приросту живої маси. Бройлерний, інтенсивний метод вирощування молодняку кролів на м'ясо, передбачає короткий період утримання, на 1 кг приросту витрачається 4,2-4,5 кормової одиниці, утримання тварин не потребує капітального будівництва [6,7].

До складнощів у розведенні кролів можна також віднести кілька моментів. Кролі відрізняються недостатньою опірністю їхнього організму проти різних хвороботворних агентів зовнішнього середовища. Однак хвороби виникають тільки тоді, коли порушуються елементарні правила профілактики розведення, утримання та годівлі тварин. Сюди входить комплекс селекційного, гігієнічного і ветеринарно-санітарного характеру [6,8,9,10].

Знання і уміння використання біологічних особливостей кролів сприяє успішному їх розведенню і вирощуванню на м'ясо (Рис. 1.).



Рис. 1. Утримання кроликів у присадибних господарствах.

Для відкриття такого бізнесу потрібні мінімальні капіталовкладення. Для ферми, на якій буде вирощуватися 1000 особин, потрібна площа навіть менше стандартної ділянки в 6 соток. Заощадити кошти можна, зробивши своїми руками клітки, поїлки для кролів й годівниці.

Створюючи міні-ферму, необхідно вибрати між індивідуальним підприємництвом (ФОП) або веденням особистого селянського господарства (ОСГ).

З чого почати?

1. Знайдіть місце під облаштування ферми.
2. Починати фермерську діяльність можна в будь-яку пору року.
3. Обладнайте приміщення для зберігання кормів.
4. Облаштуйте місце для відселення кроленят.
5. Виберіть породу, розведенням якої будете займатися. Перевагу для початку варто віддати менш вимогливим та м'ясним породам.

6. Кроленят слід купувати у досвідчених заводчиків, які проконсультують вас з будь-яких питань.

7. Обладняйте місце забою. Приміщення повинно мати проточну воду і досить хорошу вентиляцію, відповідати встановленим санітарним нормам.

8. Заготуйте кормів на пів року, виходячи з того, що одній тварині необхідно 14 кг комбінованого корму і 7 кг сіна. У теплу пору року (з травня по вересень) тварини з задоволенням їдять траву, ця обставина помітно підвищує рентабельність господарства [5].

Для створення динамічної та життєздатної галузі розведення кролів дуже важливо, щоб у країні існувала офіційна програма навчання та розвитку фермерів. Справді, відбір фермерів, навчання та ранній нагляд на фермі, а потім і ефект примноження проєкту або поширення є ключовими заходами для успішної програми. Стала система вирощування кроликів передбачає використання відновлюваних внутрішньогосподарських ресурсів, таких як місцеві породи, корми з кормових чи садових ділянок, місцеві матеріали для кліток та іншого обладнання, а також сімейна праця. Головне – низькі інвестиційні та експлуатаційні витрати. Слід заохочувати сім'ї або споживати м'ясо кроликів на регулярній основі, або продавати кроликів як товарну одиницю. Перехід від малих до середніх підприємств може відбутися, як тільки фермер подолає бідність і інвестує капітал для розширення своєї діяльності. Як правило, ця конверсія є переходом від підприємства, заснованого на самозабезпеченні на фермі, до поза господарських закупівель запасів, наприклад, комерційних кормів, ліків та обладнання, включаючи найману працю. Однак таке оновлення зазвичай виправдано лише в тих випадках, коли неподалік від великих міст існують добре налагоджені ринки, де споживчий попит або популярність м'яса кролика є високим. Динамічна та життєздатна галузь кролівництва також залежить від кадрів вчених, які займаються дослідницькою діяльністю, яка безпосередньо розв'язує проблеми фермерів [11,12,13].

Отже, аналізуючи ситуацію в Україні можна стверджувати, що така галузь як кролівництво може забезпечувати потреби населення в умовах дефіциту м'яса.

Список літератури

1. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D0%BC%D1%87%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%BE_%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%96_%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%97_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8 дата звернення 10.04.2022.
2. <https://armyinform.com.ua/2022/03/24/v-ukrayini-zaminovano-ponad-82-tysyachi-kilometriv/> дата звернення 10.04.2022.
3. М'ясна справа: чи вистачить Україні сил та ресурсів втримати власне виробництво м'яса. Тваринництво сьогодні. http://www.ait-magazine.com.ua/news/myasna-sprava-chi-vistachit-ukrayini-sil-ta-resursiv-vtrimati-vlasne-virobnictvo-myasa?fbclid=IwAR1D4ZThPRiGtsbr0_D1mresMu6QX7x6wTvFCxzBBY8k7WTvRi7MEZptogo дата звернення 11.04.2022.
4. Lukefahr Steven. (2007). Strategies for the development of small- and medium-scale rabbit farming in South-East Asia. Livestock Research for Rural Development. 19.
5. Як заробити на кролях. <https://zemliak.com/biznes/1515-yak-zarobiti-na-krolyah> дата доступу 11.04.2022

6. Технологія виробництва продукції кролівництва і звірівництва. Підручник. - Вінниця: Нова Книга, 2009. - 272 с. ISBN 978-966-3 82-219-8.
7. Atien Priyanti and Y.C. Raharjo (2012). Market driving to develop rabbit meat products in Indonesia. *Wartazoa* Vol. 22 No. 3 Th. p.99-106. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/4604>.
8. François Lebas (2009). Strategy of lifting up small or medium scale rabbit farming into an industrial type enterprise, with a special reference to developing countries. First Jilin Rabbit Fair and Conference on Asian Rabbit Production Development, Changchun (China), 8-10 Septembre 2009.
9. Lukefahr S. D. (2014) The small-scale rabbit production model: a guide to human development v congreso americano de cunicultura, MÉXICO 2014 Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Asociación Científica Mundial de Cunicultura – Rama Americana Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado de México, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología.
10. Rajendran R, Kavanya T and Thiruvenkadan A. K. (2019). Rabbit production vis-à-vis poverty alleviation and food security in Asia. The Second International Conference on Food and Agriculture 591-595.
11. Lastovska I.O., Pirova L.V. Kosior L.T., Borsch O.O., Borshch O.V. (2020). Comparative assessment of fattening qualities of rabbits of different breeds under the conditions of the private farm. *Zbirnyk naukovykh prac' «Tehnologija vyrobnyctva i pererobky produkciï tvarynnyctva» № 2*. PP. 36–43.
12. Simitzis, P.E., Babaliaris, C., Charismiadou, M.A., Papadomichelakis, G., Goliomytis, M., Symeon, G.K. & Deligeorgis, S.G., (2014). Effect of hesperidin dietary supplementation on growth performance, carcass traits and meat quality of rabbits. *World Rabbit Sci.* 22, 113-121.
13. Özbilgin A. (2021). Effect of hesperidin addition to quail diets on fattening performance and quality parameters, microbial load, lipid peroxidation and fatty acid profile of meat. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 30(4), 367-378. [10.22358/JAFS/143104/2021](https://doi.org/10.22358/JAFS/143104/2021)

УДК: 632:2.034

ЦОКАН В.О., студентка 4 курсу

Науковий керівник – **ЛІСКОВИЧ В.А.**

Білоцерківський національний аграрний університет

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА В УМОВАХ ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ТОРГОВИЙ ДІМ ДОЛИНСЬКЕ»

Проведено аналіз технології виробництва молока голштинської молочної породи корів в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Торговий Дім Долинське». Поголів'я великої рогатої худоби складає 3274 голови, з них дійного стада 1260 корів. Корів доять тричі на добу у доїльному залі типу «Паралель» 2х20.

Ключові слова: голштинська порода, молоко, технологія, доїльна установка, безприв'язне утримання.

Вирішення проблеми якості виробленого молока є особливо важливим, оскільки молоко належить до категорії продуктів першої необхідності. Поліпшення якості сировини через запровадження міжнародних стандартів і дотримання санітарно–гігієнічних умов виробництва, вчасне охолодження є одними з основних напрямів підвищення конкурентоспроможності вітчизняної молочної продукції [1, с. 184–207].

Метою роботи є вивчення технології виробництва молока в ТОВ «Торговий Дім Долинське».

На підприємстві з великою розораністю земель та інтенсивному використанні високопродуктивного стада із повного механізацією й автоматизацією всіх технологічних процесів застосовують цілорічну безприв'язно-боксову систему утримання тварин у приміщеннях.

Безприв'язно-боксове утримання корів сприяє застосуванню сучасних засобів механізації, що дозволяє вдвічі знизити трудомісткість виробленої продукції. Такий спосіб утримання дозволяє ретельно нормувати годівлю, проводити роздоювання новотільних корів, спостерігати за станом їх здоров'я.

Для молочних високопродуктивних корів, головними чинниками є і залишаються умови утримання, моціон на вигульних майданчиках, забезпеченість повноцінними кормами та водою.

Годівля корів на фермі здійснюють два рази на добу. Рівень споживання кормів раціону залежить від фізіологічних потреб тварин та рівня молочної продуктивності. Консервовані та концентровані корми подаються для приготування з кормосховищ, після чого за необхідності подрібнюються і змішуються у мобільному кормороздавачі Viga, а потім роздаються для згодовування тваринам.

Для збалансування раціонів за мікро- і макро-елементами та для покращення фізіологічного стану стада, господарство використовує вітамінно-мінеральну добавку.

Високопродуктивні корови вранці отримують близько 70 % від загального добового споживання сухої речовини, а решту – ввечері, коли спадає спека.

Тварини мають постійний доступ до води. Залежно від температури довкілля, вмісту сухої речовини в кормі та рівня молочної продуктивності потреба у споживанні води може коливатися від 40 до 80 літрів на добу. Особливо важливим є забезпечення достатньою кількістю води високопродуктивних корів, у разі недостатнього споживання значно зростає ризик теплового стресу.

Видалення гною з приміщень механізоване і здійснюється дельта-скрепером.

Дельта-скрепер за допомогою скребків видаляє гній з гнойових проходів до каналу з поперечним транспортером, а далі гній подається на похилий транспортер і завантажується на транспортні засоби для перевезення його в гноєсховище. Його направляючий профіль має V-подібну форму і ідеально підходить для прибирання гною в приміщеннях з гнойовими каналами різної ширини. Ширина каналу також може варіюватися на його протязі, що не позначається негативно на роботі дельта-скрепера.

Доїння корів у товаристві триразове і проводиться згідно розпорядку дня. ТОВ «Торговий Дім Долинське» має доїльні зали типу «Паралель» 2x20, «Ялинка» 2x12 і «Паралель» 2x4 для родильного відділення.

Під час доїння оператори стежать за поведінкою корів і роботою доїльних апаратів для запобігання наповзанню, спаданню та забрудненню стаканів доїльних апаратів, запізнілому зняттю їх із вимені. Частота пульсації повинна становити 45–60

доїльних тактів за хвилину, а тривалість доїння – не більше 6–7 хв [2, с. 31–34; 3, с. 13–15].

Для одержання молока високої якості на фермі забезпечують належний ветеринарно–санітарний стан, своєчасну первинну обробку молока, дотримання гігієнічних умов його одержання. Молоко зберігається у спеціальних танках–охолоджувачах до надходження його для реалізації з температурою не вище 4°C 24 год.

На фермі для кращого охолодження повітря в боксах вода розпилюється у вигляді туману, що значно знижує температуру у приміщеннях порівняно з навколишнім середовищем.

У результаті проведеного аналізу було вивчено особливості технології виробництва молока у товаристві.

У товаристві з обмеженою відповідальністю створені комфортні умови утримання, відпочинку, нормованої годівлі та технології доїння, які забезпечують прояв високої молочної продуктивності коровами голштинської породи. Середній добовий надій на корову у підприємстві становить в межах 31 л молока. Годівлю корів здійснюють відповідно до їх фізіологічного стану, періоду лактації з дворазовою роздачею кормів протягом доби за допомогою міксера–змішувача, що забезпечує максимальне споживання загальнозмішаного раціону. Доїння корів проводиться в доїльній залі на установці–майданчику «Паралель» 2х20.

Список літератури

1. Дудар Т.Г. Формування і розвиток системи реалізації молока та молокопродуктів : монографія. Тернопіль : Економічна думка, 2008. – 208 с.
2. Луценко М., Зволейко Д. Дослідження процесу доїння корів у спеціалізованих доїльних залах. Техніка і технології АПК. 2012. № 9(36). С. 31–34.
3. Луценко М., Зволейко Д. Ефективність використання роботизованих систем доїння. Техніка і технології АПК. 2013. № 5(44). С. 13–15.

УДК 636.5.087.72:612.015

ЦУРАН Д.В., студент 1 курсу

Науковий керівник – **ПОЛЩУК С.А.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ОСОБЛИВОСТІ МЕТАБОЛІЗМУ КАЛЬЦІЮ В ОРГАНІЗМІ ПТИЦІ

У роботі представлено особливості метаболізму Кальцію в організмі птиці. Кальцій бере участь у забезпеченні нормальної роботи нервової, серцево-судинної, ендокринної систем.

Ключові слова: Кальцій, 1,25-дигідрохолекальциферол, метаболізм, птиця.

Кальцій – один з найпоширеніших макроелементів на нашій планеті. У вільному стані цей хімічний елемент практично не зустрічається. Сполуки Кальцію виявляються у мarmorі, крейді, вапняку, фторопатитах, яєчній шкаралупі тощо. Вміст Кальцію в організмі птиці складає близько 1,5-2,0 % від живої маси. В крові

розрізняють три види Кальцію: іонізована форма, загальний Са, зв'язаний з молекулами білка та хелатована форма елемента, зв'язана з цитратами або фосфатами [1].

Хімічний елемент виконує ряд життєво важливих функцій в організмі: бере участь у згортанні крові, передачі нервових імпульсів, активації ферментних систем, секреції залоз, скороченні м'язів, кальцинування ячної шкаралупи тощо [2]. За низького рівня Са у крові спостерігається підвищена проникність клітинних мембран нейрокитів до іонів Натрію та Калію. Фізіологічний вміст Са в крові птиці коливається в діапазоні 2,0-2,8 ммоль/л.

Ячна шкаралупа на 95 % складається із СаСО₃. При дослідженні рівня Са в сироватці крові потрібно враховувати і вміст ліпідів. Встановлено, що при ліпідемії рееструється і підвищений вміст Кальцію. Гіперкальціємія також спостерігається на фоні підвищеного вмісту вітаміну Д₃, зневодненні, остеолітичних пухлинах [3]. Натомість за використання глюкокортикоїдів діагностується гіпокальціємія.

Основна частина Кальцію всмоктується у тонкому відділі кишечника. У слизовій оболонці Са зв'язується із специфічним білком. Утворення даного контролюється за участі холекальциферолу. Обмін Са в організмі птиці контролюється за допомогою ендокринних залоз (щитоподібна, паращитоподібна) та вітаміну Д₃. Паратиреоїдний гормон активує процес зворотного всмоктування Кальцію у нирках, що зумовлює зниження екскреції елемента, натомість вітамін Д₃ стимулює реадсорбцію Кальцію із кісткової тканини, а також збільшує його всмоктування із кишечника [4].

У медулярних кістках птиці Са депонується, тобто створюються своєрідний резерв для забезпечення процесу яйцекладки. В цей період організм потребує підвищеного рівня Кальцію в раціоні. Підвищений вміст паратиреоїдного гормону збільшує концентрацію Кальцію в крові птиці вже через 10-15 хв. Холекальциферол трансформується у біологічно активну форму 1,25-дигідрохолекальциферол у декілька етапів. У формування біоактивних форм вітаміну Д₃ беруть участь печінка та нирки.

Кальцитонін – гормон щитоподібної залози, який також регулює метаболізм Са в організмі птиці. Збільшення рівня Са в крові викликає зниження кальцитоніну, що в свою чергу знижує процес реадсорбції Са із кісткової тканини.

Метаболізм Кальцію тісно пов'язаний із Фосфором. В період інтенсивного росту кісткової тканини більшості видам птиці рекомендовано коефіцієнт 1,5:1 або 2:1. У період репродуктивної активності співвідношення Кальцію до Фосфору має бути 1:1. Слід зауважити, що коефіцієнти 3,3:1 зумовлюють розвиток рахіту та деформацію кісткової тканини кінцівок.

Отже, Кальцій відіграє ключове значення у процесі формування, росту та розвитку птиці, яйцекладки, нормальної діяльності нервової, кровотворної, імунної та серцево-судинної систем.

Список літератури

1. Yang Y. et al. Effect of dietary calcium or phosphorus deficiency on bone development and related calcium or phosphorus metabolic utilization parameters of broilers from 22 to 42 days of age //Journal of Integrative Agriculture. – 2020. – Т. 19. – №. 11. – С. 2775-2783.

2. Каркач П. М., Новікова З. С. Вплив різних концентрацій кальцію на продуктивність та якість яєць курей //The 3rd International scientific and practical conference “The world of science and innovation”(October 14-16, 2020) Cognum Publishing House, London, United Kingdom. 2020. 637 p. – 2020. – С. 318.

3. Коренева Ж. Б., Заболотна В. П., Крикун В. М. Особливості гематологічних та біохімічних показників крові в організмі декоративних птахів //Аграрний вісник Причорномор'я. – 2018. – №. 91. – С. 21-21.

4. Holiuk Y. L. et al. Conceptual Bases of Application of Regenerative Technologies in Osteoarthritis and Avascular Necrosis of the Hip and Knee Joints //Herald of Orthopaedics, Traumatology and Prosthetics. – 2021. – №. 3 (110). – С. 20-27.

5. Мартинович В. П., Бородина К. В. Пептидные гормоны в медицине: 100-летняя история // Биоорганическая химия. – 2022. – Т. 48. – №. 2. – С. 194-206.

УДК: 636.39.034.082

ЧЕРНЕГА Я.О., аспірантка

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

Білоцерківський національний аграрний університет

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКЦІЇ КОЗІВНИЦТВА

Унікальність галузі козівництва базується на високій адаптивності кіз до різних кліматичних умов і умов утримання, порівняно невибагливі до годівлі, добре перетравлюють корми із високим вмістом клітковини, скороспілі, плодючі. Отримання від кіз різноманітної продукції визначає перспективність галузі.

Ключові слова: кози, продукція (молоко, козлятина, пух, козина, козина, другорядна продукція).

Кози є одними з перших одомашнених тварин і були пов'язані з людьми впродовж не менше 10 000 років. Завдяки своїй здатності адаптуватися до різних умов довкілля та кліматичних умовах вони розосереджені у всьому світі. На нашій планеті налічується понад 1100 порід кіз, що живуть на всіх континентах, крім Антарктиди, від вологих тропічних лісів до сухих спекотних пустельних регіонів та холодних гіпоксичних високогірних регіонів. Породи кіз різняться за величиною, екстер'єром та напрямом продуктивності. Від кіз отримують молоко, м'ясо, шкірну сировину, пух, органічні добрива. У господарствах України розводять, зазвичай, кіз молочного та комбінованого напрямів продуктивності. Серед молочних кіз найбільшою популярністю у фермерів користуються зааненська, альпійська, тогенбурзька і англо-нубійська породи та їхні помісі з місцевими козами [4]. Найкращими м'ясними якостями характеризуються спеціалізовані м'ясні породи: бурська, шанси, серана, бенгальська, западно-африканська карликова або джалонка, південна суданська, сомалі, гала [7].

Метою дослідження було вивчення особливостей продукції, яку отримують від кіз.

В Україні козівництво - це дотаційна сфера господарювання, тому створено програми для заохочення розвитку цієї галузі. Зокрема, дотація надається на безповоротній основі суб'єктам господарювання, які є власниками кіз та овець, за

кожну наявну станом на 1 січня поточного року ідентифіковану та зареєстровану в установленому порядку кізочку, козematку, ярку, вівцematку в розмірі 1000 гривень за одну голову [5]. Нині в Україні сім племінних репродукторів у галузі козівництва: три репродуктори із зааненської породи («Козий двір», «Золота коза», «Тетяна 2011»), три з альпійської породи («Тетяна 2011», «Лісова коза», «Добра корівка») та один з англо-нубійської породи («Камадхену англо-нубійські кози») [6]. Також ці підприємства займаються переробленням молочної сировини

Серед продукції козівництва перше місце посідає молоко. Козине молоко – це високоцінний, дієтичний харчовий продукт, до складу якого входять повноцінні білки, молочний жир, цукор, мінеральні речовини, вітаміни, велика кількість ферментів і інших біологічних сполук, що легко перетравлюються та на 95-98 % засвоюються організмом [3]. Соціологи Австрії виявили зв'язок між рівнем розвитку молочної козівництва і дитячою смертністю: що більше було поголів'я кіз у певній місцевості, то нижчим був відсоток дитячої смертності в деяких зонах європейських країн [10]. Для задоволення добової потреби дітей у тваринних жирах, козиного молока потрібно на 30-40 % менше, ніж коров'ячого. Завдяки меншому розміру жирові кульки козиного молока не відстоюються та під час скисання утворюють дрібні пластівці, які легко розпадаються і розчиняються [12].

За хімічним складом і деякими властивостями козине молоко схоже з коров'ячим, але є багатшим на жири, містить більше кальцію, фосфору, Вітаміну А, тіаміну і рибофлавіну (табл. 1). Водночас, у козиному молоці нижчий вміст лактози, протеїну, холестерину.

Таблиця 1 – Порівняння складу молока
(за даними Американської асоціації молочних кіз [9])

Склад молока	Жіноче	Коров'яче	Козине
Енергія, ккал/100 мл	68,00	69,00	70,00
Лактоза, %	7,30	4,70	4,10
Протеїн, %	1,10	3,50	3,20
Жир, %	4,00	3,60	3,80
Холестерин, мг/100 мл	20,00	15,00	12,00
Зола, %	0,20	0,70	0,80
Кальцій, %	0,04	0,18	0,19
Фосфор, %	0,06	0,23	0,27
Залізо, %	0,20	0,06	0,07
Вітамін А, МО/г жиру	32,00	21,00	39,00
Вітамін Д, МО/г жиру	0,30	0,70	0,70
Вітамін С, мг/100 мл	3,00	2,00	2,00
Тіамін, мкг/100 мл	17,00	45,00	68,00
Рибофлавін, мкг/100 мл	26,00	159,00	210,00

Крім молока широкий попит має козине м'ясо (козлятина), яке прирівнюється до дичини, характеризується високою поживністю, дієтичністю, не поступається м'ясним виробам з яловичини чи свинини. За вмістом вітаміну А, В₁ і В₂ козлятина є

кращою за м'ясо с.-г. тварин інших видів. Вміст холестерину в козиному у ньому в кілька разів нижчий, ніж в яловичому і свинячому. Козиний жир не має стороннього присмаку і запаху, легко відокремлюється і перетоплюється, довго зберігається, його використовують як лікувальний засіб при застудах [11]. М'ясне козівництво – це досить молода галузь, яка почала формуватись в США у 1990 р. Козлятину отримують не тільки від тварин м'ясних порід, а й від молочних [1].

Козиний пух – це найтонше волокно тваринного походження, за діаметром близький до натурального шовку, кролячого пуху і тонший за мериносову вовну 64 якості. Для нього характерні легкість, низька теплопровідність, відносна міцність, висока звальювальна здатність, еластичність, добрі прядильні якості. Із козиного пуху виготовляють пухові хустки (шалі) й шарфи, високоякісні трикотажні тканини, фетр найвищої якості [8].

Козина шкура (козлинка) порівняно з овчиною має щільнішу дерму та відрізняється еластичністю, легкістю, не розтягується, може тривалий час зберігати надану форму, добре фарбується, що важливо у взуттєвому та галантерейному виробництві. Козлини з густим волосяним покривом, зняті з кіз у холодну пору року, використовують для виробництва різних хутр: муфлони, імітації під котика тощо [8].

До другорядної продукції козівництва належать козині роги, з яких виробляють гребінці тощо, із ратиць варять клей, кістки переробляють в кісткову муку, а кишківник використовують в ковбасному виробництві та в інших галузях промисловості. Козиний гній є цінним органічним добривом, якого потрібно в п'ять разів менше, ніж коров'ячого і у чотири рази менше, ніж кінського гною для удобрення однакової площі землі [2].

Отже, від кіз отримують різноманітну продукцію: молоко і м'ясо, які характеризуються високими поживними й біологічними властивостями, пух і козлину із цінними технологічними якостями. Все це робить козівництво унікальною і перспективною галуззю.

Список літератури

1. Гузєєв Ю., Вінничук Д. М'ясне козівництво. *Тваринництво України*. 2013. № 5. С. 5–7.
2. Коваленко П.И. Овцы и козы: породы, разведение, содержание, уход. Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. 256 с.
3. Луценко М. Молоко козине – смачний, поживний і цінний продукт. *Пропозиція*. 2005. № 10 (124). С. 120–121.
4. Маслюк А.М., Атановська-Маслюк О.Й., Зіневич В.М. Стан козівництва у світі, перспективи його розвитку та наукове забезпечення в Україні. *Вівчарство та козівництво*. 2020. № 5. С. 238–254.
5. Міністерство аграрної політики і продовольства України. Тваринництво (Інформаційна довідка щодо державної підтримки тваринництва у 2021 році). URL: <https://minagro.gov.ua/pidtrimka/tvarinnictvo> (дата звернення 10.05.2022 р.).
6. Племінних кіз в Україні реалізує лише один репродуктор із семи. *Agravery.com* URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/pleminnih-kiz-v-ukraini-realizue-lise-odin-reproduktor-iz-semi> (дата звернення 11.05.2022 р.).
7. Порода коз. Компания АгроСервер. URL: <http://www.agroserver.ru/articles/196.htm> (дата звернення 21.04.2022 р.).
8. Чикалѳв А.И., Юлдашбаев Ю.А. Козоводство. 2-е изд. Москва: ИНФРА-М, 2019. 240 с.
9. American Dairy Goat Association (ADGA). URL: <https://adga.org/> (дата звернення 01.05.2022 р.).

10. Hadjipanayiotou M. Composition of Ewe, Goat and Cow Milk and of Colostrums of Ewes and Goats. *Small ruminant research*. 1995. № 18. P. 255–262.
11. Ivanović S., Pavlović I., Pisinov B. Kvalitet Mesa Koza i Njegov Uticaj na Zdravlje Ljudi. *Biotechnology in Animal Husbandry*. 2016. Vol. 32 (2). P. 111–122.
12. Zenebe T., Ahmed N., Kabeta T., Kebede G. Review on Medicinal and Nutritional Values of Goat Milk. *Academic Journal of Nutrition*. 2014. Vol. 3 (3). P. 30–39.

УДК 637.12:664

ЧЕРНЕНКО М.О., студентка 2 курсу

Білоцерківський національний аграрний університет

ГРЕБЕЛЬНИК Б.Ю., студентка 4 курсу

ВСП «Технологіко-економічний фаховий коледж БНАУ»

Науковий керівник – **ГРЕБЕЛЬНИК О.П.**, канд. техн. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ

Основними технологічними властивостями молочної сировини є термостійкість та здатність до згортання. Вивчено вплив термічного оброблення на технологічні властивості сировини.

Досліджено молочну сировину необроблену та термічно оброблену. Знайдено вплив термічного оброблення на термостійкість, сиропридатність, перебіг коагуляції

Ключові слова: технологічні властивості, термостійкість, сиропридатність, коагуляція, молочна сировина

Молочна сировина має ряд властивостей, що обумовлені її кількісним і якісним складом. У виробництві готових продуктів вирішальне значення мають технологічні властивості. До них відносять термостійкість та здатність до згортання.

На ці процеси впливають багато факторів: порода тварини, технологія її утримання, кількісний і якісний склад сировини та термічне і механічне оброблення сировини. Найважливіші фактори – якісний склад сировини та термічне оброблення [1, 2].

І якщо якісний склад – це те, що мало залежить від переробників сільськогосподарської продукції, то термічне оброблення – це основна технологічна операції у молочної промисловості [3].

Нині у виробництві практикують застосування високотемпературного оброблення з метою підвищення мікробіологічних показників сировини.

Метою роботи було дослідження впливу високотемпературного термічного оброблення сировини на її технологічні властивості.

Результати досліджень. У дослідженнях було використано два види молочної сировини: 1) молоко-сировина, термічно необроблена (ТДВ «Терезине»); термічно оброблена сировина (молоко питне пастеризоване).

Було досліджено термостійкість за алкогольною пробою, сиропридатність за сичужно-бродильною пробою та перебіг кислотної коагуляції [4].

Знайдено, що молоко-сировина за алкогольною пробою відповідало першій групі термостійкості; оброблена сировина – першій. Тобто попереднє термічне оброблення сировини не мало негативного впливу на її термостійкість. Водночас існують літературні дані, що термізація сировини навіть покращує її термостійкість [5].

Водночас у технології білкових продуктів (сиру кисломолочного та сиру) набагато важливішою властивістю є здатність до згортання, тобто сиропридатність сировини.

За результатами досліджень сировини молоко-сировина, термічно необроблена, відноситься до першого класу, термічно оброблена – до другого.

Результати досліджень наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Результати дослідження сиропридатності сировини

№ п/п	Показник	Вид сировини	
		Необроблена сировина	Термічно оброблена сировина
1	Характеристика згустку	Згусток із гладкою поверхнею, без вічок у розрізі, що плаває у прозорій однорідній сироватці	Згусток має численні вічка, розірваний, але не спучений
2	Якість молока	Добра	Задовільна
3	Клас сиропридатності	I	II

Отримані дані пояснюються зміною білків молока у результаті термічного оброблення. Кальцій-казеїнфосфатний комплекс (ККФК) змінює свою розчинність та втрачає здатність до утворення просторової структури. Це провокує утворення неякісного згустку.

Зміни ККФК є причиною коагуляції. Її механізм впливає на подальші якісні показники виробу. Було змодельовано перебіг кислотної коагуляції. У якості кислотного коагулянта було використано 9,0 % розчин оцтової кислоти, яку поступово вносили у зразки молочної сировини.

Знайдено, що термічне оброблення негативно впливає на перебіг кислотної коагуляції. Така сировина не придатна до утворення міцного згустку. Хоча коагуляція у цього виду сировини і протікає швидше, відтак це скоріше пояснюється порушенням сольової рівноваги у сировині. Коагуляція необробленого молока-сировини відбулася за внесення 4,8 % коагулянта. У процесі сформувалися центри сирних зерен.

Проведені дослідження виявили, що високотемпературні режими термічного оброблення сировини не виявляють негативного впливу на її термостійкість. Відтак, значно погіршується здатність до коагуляції сировини, її сиропридатність.

Тому у технологіях білкових продуктів для збереження таких технологічних властивостей доцільним є бережні режими термічного оброблення.

Список літератури

1. Чагаровський О.П., Ткаченко Н.А., Лисогор Т.А. Хімія молочної сировини: навч. посібник. Одеса: «Сімекс-прінт», 2013. 268 с.
2. Надточій, В. М., Капля Р.М., Луценко, Є. О. Показники якості та безпечності молока, отриманого за різного способу доїння: матеріали міжнар. науков-практ конф *Актуальні проблеми підвищення якості та безпека виробництва й переробки продукції тваринництва*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 4 червня 2021. Дніпро: ДДАЕУ, 2021. С. 315-317
3. Куць Ю.А., Наріжний С.А. Вплив режимів теплової обробки молока на властивості кисломолочних продуктів. *Новітні технології виробництва та переробки продукції тваринництва*: матеріали міжнар. наук.-практ конф 18 квітня 2019. Біла Церква: БНАУ, 2019. С. 48-50.
4. Практикум з технології молока та молочних продуктів / Грек О.В. та ін. Київ: НУХТ. 2015. 431 с.
5. Калініна, Г. П. Удосконалення технології молочних напоїв на основі використання цикорію : автореф. дис. канд. техн. наук : 05.18.04 "Технологія м'ясних, молочних та рибних продуктів" / Калініна Галина Петрівна ; НУХТ. - К., 2007. - 18 с.

УДК 637.523.07

ШИБЕЦЬКИЙ І.О., студент 2 курсу

Науковий керівник – **ГРЕБЕЛЬНИК О.П.**, канд. техн. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ УМОВ ЗБЕРІГАННЯ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ СОСИСОК

Сосиски – ковбасні вироби, придатні до безпосереднього вживання. У культурі споживання українців застосовуються різні режими зберігання цих виробів.

Досліджено вплив режимів зберігання виробів на їх якісні властивості. Вивчено два основні режими зберігання, що існують у культурі споживачів українців: за температури (-18 ± 2) °С; за температури (4 ± 2) °С.

Досліджено органолептичні та технологічно-функціональні показники сосисок

Ключові слова: сосиски, органолептичні властивості, функціонально-технологічні властивості, режими зберігання.

Ковбасні вироби – популярні продукти серед населення. Серед них вирізняються сосиски. У їх технології застосовують тонко подрібнений фарш, у якому відсутні шматочки шпикю. Їхній зовнішній вид – це циліндричні батони довжиною до 140 мм, діаметром 14-32 мм. Як і всі ковбасні вироби, сосиски готові до безпосереднього вживання [1].

Режими зберігання цих виробів – (4 ± 2) °С. Відтак культурі споживання українців притаманно попереднє зберігання цих виробів за умов (-18 ± 2) °С.

Метою роботи було дослідити вплив режимів зберігання на якісні показники сосисок.

Результати досліджень. Для цього було вивчено два основні режими зберігання:
 - 1 режим – за температури (-18 ± 2) °С впродовж 24 годин, що передбачає заморожування продукції та її подальшу дефростацію перед споживанням;

- 2 режим – за температури (4 ± 2) °С впродовж 24 годин, коли продукція готова до безпосереднього використання.

Оцінка якості відбувалася за органолептичними та функціонально-технологічними властивостями [2].

Першочергово було визначено зовнішній вид, колір, рисунок на розрізі, наявність вологи на розрізі, структуру.

Сосиски обох режимів зберігання за зовнішнім видом мали міцну оболонку, без деформації, що щільно прилягала до фаршу. Відтак за першого режиму зберігання оболонка була волога.

Колір сосисок був рожевий, рівномірний, з характерною крупинчастістю. Відтак для першого режиму у периферійній частині був наявний обідок більш вираженого кольору.

Консистенція обох зразків – щільна. Відтак, за першого режиму зберігання спостерігалася незначна різниця консистенції у центра та на периферії. Периферійна частина мала меншу пружність. Розподіл вологи на розрізі був нерівномірний, що визначали по відбитку зразка на фільтрувальному папері.

Дослідження пружності обох зразків виявило, що відмінності у цьому показнику відсутні. Відновлення розмірів відбувалося за 4 с для кожного зразка.

Аналогічно обом зразкам була притаманна і соковитість, яку визначали на другому етапі досліджень органолептичних показників. У обох зразках за проколювання відзначили появу краплі вологи у місці проколу.

Одночасно було визначено смак та аромат сосисок після їх нагрівання. Знайдено, що аромат і смак сосисок були притаманні даному виробу продукції. Смак сосисок, що попередньо були заморожені, мав більше виражений солоний смак. Очевидно, це пов'язано з втратою вологозв'язувальної здатності виробів за такого режиму зберігання.

Для оцінки цієї характеристики було досліджено функціонально-технологічні властивості сосисок. Результати наведені у таблиці 1.

Таблиця 1 – Функціонально-технологічні властивості сосисок

№ п/п	Показник	Режим зберігання	
		(-18 ± 2) °С, 24 год.	(4 ± 2) °С, 24 год
1	Відносне видовження, ;	$-1,55\pm 0,01$	$4,12\pm 0,01$
2	Відносне розширення, %	$29,7\pm 0,05$	$41,1\pm 0,05$
3	Вологозв'язувальна здатність, %		
	- до термічного оброблення	$81,0\pm 0,1$	$89,5\pm 0,1$
	- після термічного оброблення	$72,6\pm 0,1$	$85,3\pm 0,1$

Знайдено, що вироби, які піддавалися зберіганню за низьких температур (режим 1) мали нижчі функціонально-технологічні показники. Вони мали нижчі механічні показники зміни розмірів самих виробів за термічного оброблення. Їх вологозв'язувальна здатність була нижчою за аналогічні показники для другого режиму зберігання. І у процесі термічного оброблення цей показник знизився на 8,4 %, а для першого режиму – лише на 4,2 %.

Дослідження виявили, що режим зберігання за температури (-18 ± 2) °С впродовж 24 годин погіршує органолептичні показники і функціонально-технологічні властивості виробів.

Список літератури

1. ДСТУ 4436:2005. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. ДНАОП. Законодавча база веб-сайт. URL: https://dnaop.com/html/33977/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_4436_2005 (дата звернення 2.05.2022).
2. Кишенько І.І., Старчова В.М., Гончаров Г.І. Технологія м'яса та м'ясопродуктів. Практикум: навч. посіб. Київ: НУХТ, 2010. 367 с.

УДК: 636.4.03:612.017:614.9

ШИЛІК Д.В., студентка 3 курсу

Науковий керівник – **МАЛИНА В.В.**, канд. вет. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР ПОВІТРЯ НА ПОКАЗНИКИ ГУМОРАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА ПРОДУКТИВНОСТІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ

Серед факторів мікроклімату температура повітря має найбільший впливає на гомеостаз та продуктивність тварин. Для кожного виду і віку тварин існує певна температурна “зона комфорту”, в межах якої температура тіла є нормальною при мінімальних регулюючих зусиллях з боку організму тварини. У молодняку свиней, що тривалий час утримується в спекотних умовах, сповільнюється активність показників клітинних та гуморальних факторів імунобіологічної реактивності, а середньодобові прирости живої маси знижуються на 4 – 9 % у порівнянні з контрольними аналогами.

Ключові слова: свині, мікроклімат, температура, гомеостаз, імунобіологічна реактивність, продуктивність

Експериментальні дослідження проводились в виробничих умовах свиноферми ФООП «Пошелюзний В.В.» Сквирського району Київської області в літній період 2021 року на молодняку свиней великої білої породи у червні-серпні, коли зовнішня температура повітря була в межах 35 – 38 °С при його відносній вологості 35 – 45 %. Групи тварин для досліджень формувалися за принципом груп-аналогів із дотриманням усіх вимог постановки зоотехнічних експериментів (Кононенко В.К., Ібатуллин І.І., 2000).

Об'єктом для досліджень були гігієнічні параметри технології виробництва продукції свинарства. Показники мікроклімату у свинарнику вимірювали тричі за добу (вранці, обідню пору та надвечір). Використовували сучасні електронно-цифрові прилади: цифровий реєстратор температури повітря Record; інфра-термометр FLUS IR - 863 U; вологомір METRINCO; пиломір-логер (PM2.5) Walcom SR-516A; люксметр з виносним датчиком TENMARS TM-202 та анемометр з телескопічною крильчаткою PM - 62528.

Лабораторні дослідження виконувались в умовах «Навчально-наукової лабораторії санітарно-гігієнічних та імунологічних досліджень» при кафедрі гігієни тварин та основ санітарії біолого-технологічного факультету Білоцерківського національного аграрного університету.

Предметом для досліджень були показники гуморального захисту та продуктивності молодняку свиней. Лізоцимну активність сироватки крові (ЛАСК) визначали за методикою, яка була запропонована А. Флемінгом у модифікації С.І. Плященко, а бактерицидну активність сироватки крові (БАСК) – за методом О.В. Смірної.

В період проведення досліджень підприємство було благополучним щодо інфекційних та інвазійних хвороб свиней, піддослідним тваринам в період досліджень біопрепарати не вводились.

З наукових літературних джерел відомо, що підвищення температури повітря у свинарниках для відгодівлі тварин від 25 до 28 °С призводить до зниження середньодобових приростів живої ваги у молодняку свиней. Науковцями Національного інституту сільськогосподарських досліджень (Франції) доведено, що найбільш інтенсивного росту поросят було досягнуто при температурі 21,5 °С. Новонародженим поросяткам необхідна температура навколишнього повітря 28 – 32 °С, а при досягненні тижневого віку температуру в зоні знаходження поросят слід поступово знижувати і до місячного віку вона повинна рівняти 19 °С.

При народженні поросята мають слабку імунобіологічну реактивність і схильні до шлунково-кишкових захворювань. Підшкірний прошарок жиру у них не перевищує 3 – 5 мм і слабо захищає їх від холоду. Отже, забезпеченню належного мікроклімату для молодих поросят слід приділяти значну увагу. Найкращі результати вирощування молодняку можуть бути досягнені при відносній вологості в приміщенні 60 %, температурі 22 °С і швидкості руху повітря 0,12 м/с. Температурний режим змінюється в залежності від живої маси свиней: для поросят вагою 20, 60 і 100 кг при нормальному рівні годівлі допустима нижня критична температура 20, 19 та 18 °С. Встановлено, що висока температура (27 – 35 °С) навколишнього середовища в період осіменіння і в перші двох тижнів порісності призводять до різкого зниження числа ембріонів і у наступному – плодючості. З вивчення впливу високих температур на імунітет проведено цілий ряд експериментальних досліджень, якими встановлено, що висока температура повітря у приміщеннях (+40 °С) призводить до зниження активності клітинних та гуморальних факторів імунобіологічної реактивності та продуктивності у молодняку свиней [1,2,3,4,5].

В результаті проведених нами досліджень встановлено, що показники БАСК та ЛАСК природної резистентності організму поросят на початку дослідів мали деяку різницю, але їх достовірність при біометричній обробці не підтверджувалась. Бактерицидна активність сироватки крові в кінці дослідів другої, третьої, четвертої груп відрізнялася низьким рівнем порівняно з контролем та дослідною – 1 (41,6±0,7 %, 42,2±1,3 %, 40,6±0,4 %).

Дія високих температур повітря негативно відображається на показниках лізоцимної активності сироватки крові у свиней дослідних груп. Вона була нижчою 6 – 8 – 12 % в порівнянні з аналогами контрольної групи як на початку так і в кінці дослідів. Слід відзначити, якщо зниження рівня БАСК у свиней в Д-2, Д-3, Д-4 груп було після тривалої дії спекотних температур, то ЛАСК залишалася низькою у всіх піддослідних груп.

Важливим тестом імунобіологічної реактивності є фагоцитарна реакція нейтрофілів, – здатність лейкоцитів крові поглинати та знищувати мікробні клітини. Нашими дослідженнями доведено, що при вирощуванні свиней при високих температурах, ФАН у дослідних тварин знижується. Опірність тварин до несприятливих температур за ФЧ знижувалась в порівнянні з початковими показниками на 22,4 – 12,6 та 21,2 % відповідно.

Відомо, що продуктивність свиней є інтегральним показником їх резистентності. Встановлено, що високі температури негативно впливали на продуктивність молодняку свиней. Середньодобові прирости живої маси у свиней дослідних груп були на 4 – 7 та 9 % нижчими у порівнянні з контрольними аналогами.

Таким чином, вплив високих температур на гомеостаз свиней супроводжується порушенням теплового балансу – різкою напругою терморегуляції, що негативно відображається на природній резистентності організму та продуктивних показниках свиней.

Список літератури

1. ВНТП-АПК-02-05 Мінагрополітики України. Свилярські підприємства / УкрНДІАгропроект. – К., 2005. – 98 с.
2. Демчук М. В. Інтенсивна технологія виробництва свинини з врахуванням добробуту свиней / М. В. Демчук, А. О. Решетник, О. М. Ковальчук // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : збірник наукових праць ХДЗВА. - Харків, 2010. - Вип. 21, т. 3, ч. 2. - С. 390-397.
3. 142. Сагло А. Ф. Зоогигиенические параметры и продуктивность свиней / А. Ф. Сагло, В. З. Фоломеев // Современные проблемы интенсификации производства свинины / Ульяновская гос. с.-х. академия. - Ульяновск, 2007. - Т. 3. - С.110-117.
4. Соляник А.В. Продуктивность поросят-отъемышей в зависимости от температурно-влажностного режима помещений / А. В. Соляник, С. Е. Лещина // Зоотехния. - 2009. - № 1. - С. 26-27.
5. Сохранность, продуктивность и резистентность поросят в период дорастивания при различных условиях содержания / Д. Н. Ходосовский, В. И. Беззубов, А. Н. Шацкая [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси / Науч.-практ. центр НАН Беларуси по животноводству. - Жодино, 2008. - Т. 43, ч. 1. - С. 247-253.

ШПАКІВСЬКИЙ О.П., студент 1 курсу
Науковий керівник – **ПОЛЩУК С.А.**, канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

РЕТИНОЛ У ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІЗМІВ

У роботі розглянута хімічна структура ретинолу та його провітамінів. Вітамін А регулює роботу імунної, відтворювальної, ендокринної систем. Описаний механізм засвоєння ретинолу, метаболічні процеси в організмі тварин.

Ключові слова: ретинол, β -каротин, метаболізм, тварини.

Ретинол є активною формою вітаміну А, існує також провітамін А (каротин) попередник ретинолу. Каротин міститься в рослинах і перетворюється на ретинол лише в організмах тварин, тому його можна вважати рослинною формою вітаміну А.

Каротин – $C_{40}H_{56}$, жиророзчинний попередник вітаміну А, каротиноїд. Перетворення каротину в вітамін А каталізується β -каротин-15,15'-діоксигеназою, яка міститься в цитозольній фракції слизової оболонки тонкого відділу кишечника і печінці [1]. Позитивний вплив на активність ферменту мають антиоксиданти (Цинк, Селен, токоферол). На абсорбцію каротину з кишечника і його перетворення у вітамін А суттєво впливає білковий склад раціону. Зменшення перетворення каротину у вітамін А за дефіциту білка в раціоні тварин зумовлене низькою активністю 15,15'-каротиндіоксигенази. Засвоєння β -каротину також залежить від розміру клітин. Саме через це ціла морква засвоюється набагато гірше, ніж, наприклад, морквяне пюре.

При достатньому споживанні твариною, частина каротину утворює необхідну кількість вітаміну А, частина що залишилась, діє у клітинах як антиоксидант, на рівні клітинних мембран він нейтралізує дію вільних радикалів, що утворюються в організмі, й можуть призвести до виникнення злоякісних пухлин [2]. Каротин поліпшує плодючість тварин, ріст та розвиток молодих особин, попереджує офтальмологічні захворювання. Для тварин джерелами природного каротину є рослинні корми: червоні та помаранчеві овочі, кукурудза, люцерна, зелені корми.

Ретинол (істинний вітамін А) – це довголанцюговий ненасичений спирт, що містить п'ять подвійних зв'язків і β -іононове кільце. Жиророзчинний вітамін, ретиноїд, антиоксидант. Має кристалічну будову, нерозчинний у воді, але добре розчиняється в органічних розчинниках.

Вітамін А стимулює фагоцитарну активність лейкоцитів, підтримує стійкість міжклітинних мембран і слизових оболонок, перешкоджаючи проникненню небезпечних мікроорганізмів, приймає участь у синтезі стероїдних гормонів, сперматогенезі [3]. Необхідний для ембріонального розвитку плоду і нормального функціонування серцевого м'яза та судин.

Вітамін А бере активну участь у біосинтезі родопсину, білка який міститься в світлочутливих клітинах ока. Родопсин надзвичайно світлочутливий, тому забезпечує

зір навіть при умовах слабкого освітлення. Він також сприяє зволоженню очей, оберігаючи їх від пересихання і подальшого травмування рогівки.

Ретинол міститься лише в продуктах тваринного походження: печінці тварин, яйцях, риб'ячому жирі, ікрі, молоці і молочних продуктах. В організмі тварин цей вітамін засвоюється за участю гідролаз – карбоксилестерази та ліпази, які синтезуються в підшлунковій залозі і тонкому кишечнику [4]. Вітамін поширюється в загальний кровообіг через лімфатичні та грудні протоки. Потрапивши в кров вітамін зв'язується з особливим білком, що синтезується в печінці. Білок потрібний для розчинення ретинолу, захисту від окиснення й транспорту у різні тканини. Також варто зазначити, що для засвоєння ретинолу необхідний Цинк. За нестачі вказаного мікроелементу вітамін не засвоюється, що може спричинити ряд патологічних зрушень у роботі імунної та ендокринної систем [5].

Надлишкова кількість вітаміну А в організмі також небажана. Гіпервітаміноз А супроводжується гіпертермією, млявістю, сонливістю, блювотою. При хронічному отруєнні спостерігають збільшення печінки, переломи кісток, набряки, внутрішні кровотечі, порушення роботи серцево судинної системи.

Велика рогата худоба стійка до гіпервітамінозу А оскільки мікроорганізми, які знаходяться в рубці можуть поглинути 40-70 % вітаміну, що надходить з кормами. Однак в раціоні вказаних тварин переважає попередник ретинолу – β -каротин який міститься в рослинних кормах і перетворюється на ретинол вже в організмі. Хижі тварини здатні прискорювати метаболізм ретинолу, що пов'язано з їх фізіологією. Всеїдні тварини найкраще метаболізують β -каротин в ретинол і добре поглинають синтезований і отриманий з кормом вітамін А, що пов'язано з особливостями їх раціону.

Список літератури

1. Кулишова К. Е., Ким И. С., Рудометова Н. В. Исследование физико-химических свойств комплексов на основе бета-каротина // Интенсификация пищевых производств: от идеи к практике. – 2018. – С. 178-182.
2. Timoneda J. et al. Vitamin A deficiency and the lung //Nutrients. – 2018. – Т. 10. – №. 9. – С. 1132.
3. Neela S., Fanta S. W. Review on nutritional composition of orange-fleshed sweet potato and its role in management of vitamin A deficiency //Food science & nutrition. – 2019. – Т. 7. – №. 6. – С. 1920-1945.
4. Pettinelli P. et al. Altered hepatic genes related to retinol metabolism and plasma retinol in patients with non-alcoholic fatty liver disease //PLoS One. – 2018. – Т. 13. – №. 10. – С. e0205747.
5. Huang Z. et al. Role of vitamin A in the immune system //Journal of clinical medicine. – 2018. – Т. 7. – №. 9. – С. 258.

ШУМСЬКА Т.С., студентка 4 курсу
СЛЮСАРЕНКО С.В., канд. вет. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ НІТРОГЕНОВМІСНИХ РЕЧОВИН НА БЕЗПЕЧНІСТЬ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

Основна маса екзогенного надходження нітратів до організму людини формується за рахунок 70 % надходження з овочами та близько 20 % – з питною водою. До рослинних “накопичувачів” нітратів слід віднести капусту, редьку, редиску, салат, шпинат, ревінь, петрушку, та інші. Низькі рівні нітратів встановлено в огірках, помідорах, цибулі, баклажанах.

Ключові слова: нітрати, нітрити, нітрозаміни, харчові продукти, рослинна продукція, м'ясопродукти, безпека

Загальновідомим фактом впливу антропогенних чинників на навколишнє середовище є накопичення різноманітних токсичних речовин у воді, повітрі і біосистемах, зокрема і забруднення нітритами та нітратами [2, 3]. Останнє частіше пов'язано із екзогенним походженням, до яких належить і систематичне використання високих доз нітрогенних добрив у сільському господарстві, а також широкого застосування в харчовій промисловості, для подовження терміну зберігання та поліпшення якості харчових продуктів, прискорення технологічних процесів виробництва [4]. Поряд з цим нітрати в якості солей нітратної кислоти (HNO_3) є нормальним продуктом метаболізму нітрогеновмісних речовин в організмі людини. У останньому за добу утворюється та використовується понад 100 мг нітратів перетворюючись, в основному, на сполуки амонію. До нітрузоамінів, що утворюються в організмі людини до найвідоміших відносять: N-нітрозодіетиламін (НДЕА), N-нітрозодиметиламін (НДМА), N-нітрозопропіламін (НПА), N-нітрозодибутиламін (НДБА), N-нітрозопіролідін (НПіР), N-нітрозопіперидин (НПіП).

Відповідно до рівня гігієнічного нормування нітритів та нітратів їх ганичнодопустима концентрація (ГДК) у перерахунку на нітрат-іон (NO_3), повинна становити 5 мг/кг маси тіла, а рівень у питній воді не повинен перевищувати 45 мг/л [1].

Науково встановлено, що основна частка нітратів, близько 70 %, потрапляє до організму людини з овочами, а близько 20 % – з питною водою [5]. Окрім рослинної продукції джерелом надходження в організм нітратів і нітритів є різноманітні м'ясні продукти (ковбасні вироби), риба, сири, що виготовляються з додаванням натрій або калій нітриту чи нітрату, як консервантів, що забезпечують формування нітрозоміоглобіну. Після теплової обробки це істотно покращує зовнішній вигляд і товарні якості одержаних м'ясопродуктів, особливо за виробництва делікатесних ковбас та копченостей. До продуктів, які можуть містити значну кількість нітрузоамінів також відносять: пиво, сире молоко, бринзу, копчені оселедці, копчені м'ясні вироби, що виготовленні із додаванням нітриту (до рівня 80 мкг/кг), солонина і

копчена риба – до 110 мкг/кг. У той же час, у свіжому м'ясі й рибі нітрозаміни виявляються як “сліди”, що є менше 1 мкг/кг. Поряд з цим, власне синтез нітрузоамінів продовжується і в харчових продуктах, що зберігаються, були консервовані або ж після технологічної та кулінарної обробки (смаження та копчення) [1].

За проведених досліджень встановлено, що в різних частинах овочевих культур містилася різна кількість нітратів і залишків нітритів, що вказує на їх нерівномірний розподіл у рослинах. У вегетативних частинах рослин їх концентрація на 60–80 % менша ніж у генеративних. Так, рівень їх у стеблі білоголової капусти становив до 695, тоді як у пробах із частини качана – до 2360 мг/кг, із прожилок листової частини – до 960, а листової пластини – до 100 мг/кг.

Рівень нітратів у листових овочах (салат, кріп), під час періоду дозрівання, відповідав максимальній кількості у стеблах і черешках, а їх мінімальну концентрацію виявляли в листових пластинках. У моркви, буряка та редьки – максимальну кількість містили верхня частина, кінчики та серцевина плоду, мінімальну виявляли у шкірці та м'якоті. У насінєвих – огірки, кабачки – вміст нітратів зменшувався у м'якоті з наближенням до насіння.

Тому, важливими факторами, що визначають рівень накопичення нітратів, є вид, сорт овочів та досліджувані частини рослини. До “накопичувачів” нітратів слід віднести капусту, редьку, редиску, салат, шпинат, ревінь, петрушку, та інші., що містять потенційний рівень нітратів до 4000 мг/кг. Низькі показники рівня нітратів відмічали в огірках, томатах, цибулі, баклажанах.

Список літератури

1. Богатко Н.М. Ветеринарно-санітарна експертиза продукції рослинного походження. Харків, 2010. 421с.
2. Бабюк А.В., Макарова О.В., Rogozинський М.С., Романів Л.В., Федорова О.Є. Безпека харчування: сучасні проблеми. 2005. С. 82-90
3. Дегодюк Е.Г. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва. К.: Урожай, 2007. 317 с
4. Матіящук О.В., Слободян О.П., Авдієнко С.О, Матіящук А.М. Забруднювачі продовольчої сировини. Научные труды SWorfd. Т.4. Вип. 4 (41). С. 34–38.
5. Мішкой, Ю. Є. Нормування якості харчових продуктів. Проблеми вмісту нітратів у харчових продуктах. *Проблеми формування здорового способу життя у молоді*: зб. матеріалів XI Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених та студентів з міжнар. участю, Одеса, 4–6 жовт. 2018 р. Одес. нац. акад. харч. технологій. Одеса, 2018. С. 232–233.

ЮЩИШИНА К. О., студентка 4 курсу

Науковий керівник – **ФЕДОРЧЕНКО М. М.** канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ М'ЯСА КРОЛІВ НА ТОКСИЧНІСТЬ

Безпечність та якість м'яса кролів характеризується його фізичними і сенсорними властивостями, хімічним складом та біологічною цінністю. Використання культури *Tetrahymena piriformis* для токсико-біологічної оцінки дозволяє швидко отримати вірогідну інформацію.

Ключові слова: кролі, м'ясо, культура *Tetrahymena piriformis*, мінерали, вітаміни.

В дослідженнях використовували трьохдобову культуру інфузорій штаму WH14. Для дослідження м'яса кролів контрольної та дослідних груп. На одержаний гомогенат із зразків м'яса кролів контрольної та дослідних груп висівали культуру інфузорій тетрахімени (штам WH14), які були попередньо вирощені на пептонному поживному середовищі.

Токсичність досліджуваних зразків м'яса кролів визначали за наявністю загиблих клітин інфузорій, змінами форми особин культури, пригніченням їх росту та характером етології.

Присутність мертвих або деформованих клітин інфузорій, пригнічення їх росту і розмноження, затримка росту та порушення характеру рухів, порівняно до контролю, свідчать про токсичність досліджуваного м'яса кролів. Відсутність цих ознак є підтвердженням не токсичності м'яса кролів [1, с. 74; 2, 153; 3, 55].

Доведено, що клітини *Tetrahymena piriformis*, висіяні на середовища з додаванням гомогенізованих проб м'язів кролів із 2-ї, 3-ї та 4-ї дослідної групи, не відрізнялися рухливістю (переміщення в середовищі було прямолінійне), форма клітин залишалась натуральною, незмінною, випуклою; маневрних рухів клітин не було зафіксовано, змін форми та наявності неживих інфузорій не спостерігали.

При проведенні дослідження росту культури *Tetrahymena piriformis* на середовищах із вмістом зразків м'язів кролів новозеландської породи спостерігали інтенсивне наростання кількості особин. У всіх випадках (дослідні проби) реєстрували поділ клітин інфузорій навпіл, унаслідок чого утворювалося дві нові (меншого розміру) клітини. Кількість особин *Tetrahymena piriformis* у поживному середовищі із гомогенатом м'яса тварин із дослідних груп у полі зору впродовж 24 годин збільшилась у 8,5–9,1 рази, порівняно із тридобовою культурою, висіяною на 0,56 % стерильний розчин морської солі, де в полі зору нараховували лише 4–5 особин. Ріст і розвиток культури *Tetrahymena piriformis* на середовищі із гомогенату зразків м'язів контрольних кролів відзначається характерним природнім рухом клітин, правильною їх будовою, формою та розміром, відсутністю неприродних переміщень і мертвих особин.

Матеріали даних, які б підтверджували вплив вітамінно-мінеральних добавок до складу комбікормів, на синтез токсичних речовин у м'язовій тканині або погіршення якості м'яса кролів не було одержано.

Таким чином, згодовування дослідним тваринам комбікорму із різними добавками вітамінно-мінеральної добавки ТМ «Текро» не викликає накопичення в м'язовій тканині тварин токсичних речовин хімічного та біологічного походження, наявність котрих негативно впливає на життєдіяльність і розмноження дослідних інфузорій.

Біологічну цінність м'яса піддослідних кролів визначали за інтенсивністю розмноження клітин інфузорій на поживному середовищі, до складу якого вносили гомогенізовані зразки м'язових тканин кролів. Показником цінності м'яса тварин є кількість вирощених протягом 72 годин інфузорій з додаванням проб тканин із 2-ї, 3-ї та 4-ї дослідних груп відносно кількості утворених клітин, які були підраховані у середовищі до якого вносили досліджуваний матеріал з контрольної групи тварин.

За використання зразків м'яса кролів із контрольної групи у поживному середовищі кількість клітин інфузорій *Tetrahymena piriformis* становила $8,77 \times 10^4$ в 1 см^3 середовища. Нами було доведено, що біологічна цінність (за кількістю новоутворених клітин) відібраних зразків м'язової тканини кролів 2-ї дослідної групи практично не відрізнялась від даних зразків контролю. Збільшення даного показника було лише на 0,11 %. Було встановлено, що біологічна цінність м'язової тканини від тварин 4-ї дослідної групи була більшою ніж у контролі. Різниця відповідно становила 2,6 %.

М'ясо, отримане від кролів 3-ї дослідної групи, яким використовували комбікорм із вмістом вітамінно-мінеральної добавки ТМ «Текро» 3,5 %, за біологічною цінністю переважало показники контролю. Різниця не мала вірогідного характеру і була 4,1 %.

Отже, оптимальний вміст мінералів і вітамінів у комбікормі поліпшує біологічну цінність м'яса кролів. Результати наших експериментів дозволяють стверджувати, що згодовування дослідним кролям комбікормів із різним вмістом мінералів та вітамінів за рахунок досліджуваної добавки не впливає негативно на якість м'яса тварин.

Список літератури

1. Гавриленко О. С., Хоміцька О. А., Загорулько О. В. Експертні дослідження м'яса та м'ясних продуктів. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2017. №1–2. С. 74–77.
2. Котелевич В.А. Ветеринарно-санітарна експертиза та ветеринарно-санітарна оцінка м'яса кролів різновікових груп, вирощених у приватному секторі смт. Ємільчине Ємільчинського району Житомирської області. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. Львів, 2016. Т.18. № 3. С. 153–156.
3. Якубчак О. М., Хоменко В. І., Мельничук С. Д. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва. Київ, 2005. 800 с.

ЗМІСТ

Логінова А.О., Арсенєва Л.Ю. Активність води – один з ключових показників для визначення мікробіологічного псування м'яса.....	3
Сапіга В.Я., Михалевич А.П., Поліщук Г.Є., Осьмак Т.Г. Вплив внесення β -глюкана на функціонально-технологічні властивості морозива молочно-овочевого низько жирного.....	6
Бортник А.О., Захаренко А.В., Поліщук Н.В., Старовойтова А.А. Удосконалення технології виробництва сиру «Буррата».....	8
Бицюк С.Д., Степанчук Л.О. Технологічні аспекти при впровадженні прослуховування симфонічної музики в молочному скотарстві на прикладі АФ «Маяк» Золотоніського району.....	10
Корж А.Р., Гуньчак О.В. Ефективність використання наноаквахелатного мікроелементу Ge у складі комбікормів для м'ясних гусенят.....	12
Сушко А.А., Кравченко І.І. Аналіз рівня спроможності харчової промисловості Золотоніщини в умовах російського вторгнення.....	15
Саханська В.В., Кліванська О.Я. Чала І.Т. Вплив стабілізатора на агрегативну стійкість молочних продуктів.....	17
Шульга А.С., Степанчук С.Л. Гібридний менеджмент: інноваційна управлінська практика в поєднанні онлайн та офлайн формату роботи.....	18
Хитра О.О., Беляков Є.В. Дослідження виробництва варених ковбас з парного м'яса.....	21
Бойко З.В., Сопіженко І.П. Порівняльний аналіз хромосомної мінливості у різних сільськогосподарських тварин.....	23
Шимченко В.Ю., Лисиця Т.О. Сільське господарство Рокитнянської територіальної громади: актуальні напрямки розвитку (на прикладі ТДВ «Синявське»).....	25
Бойко В.Ю., Мерзлова Г.В. Удосконалення біотехнології розсільного сиру.....	29
Бабій Т.М., Безпалій І.Ф. Технологія виробництва забрусного меду.....	30
Бурдейна Я.В., Цехмістренко С.І. Природні джерела та використання сполук Селену.....	32
Волошин В.Р., Бондаренко Л.В. Вплив пробіотиків на організм тварин залежно від способу їх застосування.....	35
Вакула Б. В., Цехмістренко О.С. Морфологічні показники інкубаційних яєць курей за впливу сполук селену.....	37
Головченко Т.Є., Калініна Г.П., Загоруй Л.П. Розширення асортименту функціональних кисломолочних напоїв.....	39
Гудим Ю.Л., Гаптенко В.В., Загоруй Л.П. Порівняльна характеристика безлактозного питного молока з традиційним.....	41
Гуменюк Ю. О., Слюсаренко С.В. Відповідність показників якості та безпечності варених ковбасних виробів нормативним значенням.....	44
Данченко О.С., Ліскович В.А. Використання коней на роботах в умовах дрібнотоварного виробництва.....	46

Дяденко Я.Ю., Качан А.Д. Пошук способів підвищення якості та зменшення втрат при вирощуванні курчат-бройлерів в умовах Ладижинської птахофабрики.....	48
Єргалієв Р. А., Пірова Л. В. Показники відтворювальної здатності кіз різних порід залежно від продуктивності та віку у лактаціях.....	50
Жук А.О., Качан А.Д. Яєчна продуктивність перепілок за використання у їхраціоні пробіотичної добавки.....	52
Зубенко О.М. , Чернявський О.О. Сучасні технології заготівлі і зберігання кормів.....	55
Іваниця І. О., Борщ О.В. Використання роботизованих систем доїння корів.....	57
Ігнатко Б.В., Фесенко В.Ф. Аналіз технології виробництва та переробки продукції свинарства в ПП «Баришівка» Київської області.....	60
Кашпіровська Я.О. Надточій В.М. Технологічні особливості приготування чаю в Туреччині.....	62
Кісеєва Д.В., Машкін Ю.О. Вплив температури зберігання на виводимість курчат-бройлерів кросів Кобб-500 ТА Хаббард.....	64
Кобрін А., Старостенко І.С. Показники відтворювальної здатності корів різних ліній.....	66
Кияниця Т., Старостенко І.С. Вплив тривалості сервіс-періоду на молочну продуктивність корів.....	68
Кондратенко В.Ю., Ставецька Р.В. Оцінка козенят зааненської породи за ростом і розвитком.....	70
Коняєва А.К., Шепета В.Ю., Титарьова О.М. Застосування заміників молока у свинарстві.....	73
Кульбаченко Є.О., Гетьман Ю.С., Король А.П. Вивчення технологічних режимів при безприв'язному утриманні корів.....	76
Кузьменко Р.Г., Бомко В.С. Технологічні аспекти годівлі дійних корів у СФГ «Надія» Черкаської області.....	78
Левчишин А., Бондаренко Л.В. Впровадження у виробництво пробіотику протекто-актив.....	80
Логінова Є.В., Луценко М.М., Ластовська І.О. Дослідження технології роботизованого доїння корів в умовах України.....	82
Логун А.О., Ластовська І.О. Вирощування молодняка молочних порід великої рогатої худоби на м'ясо.....	83
Луценко В.В., Гришко В.А. Стан параметрів мікроклімату та продуктивність корів за використання гумових підлог «Wingflex».....	86
Мартиненко В., Бабенко О.І. Аналіз причин вибуття корів голштинської породи.....	90
Мидловець Т.П., Гребельник О.П. Безпечність споживання харчової продукції в Україні.....	93
Моторна О.О., Каркач П.М. Вплив репродуктивної функції гусаків на виробництво продукції гусівництва.....	95
Нечипорук С., Клопенко Н. І. Оцінка росту телиць української чорнорябої молочної породи за промірами та приростами живої маси.....	97
Осіпенко І.В., Мерзлов С.В., Хімічний склад посліду за його компостування із біодеструктором.....	100

Палієнко Т.І., Калініна Г.П., Горбач О.Я. Способи соління фаршу у розробленні технології ковбасних виробів.....	103
Паценко А.В., Недашківська Н.В. Органолептичне дослідження та дегустаційна оцінка чаю.....	104
Підвисоцька Н., Поліщук В.М. Дослідження показників якісного складу шоколаду.....	106
Плоха С.А., Поліщук В.М. Хімічна структура, значення та застосування опіатів.....	108
Поліщук А.К., Роль Н.В. Технологія виготовлення сирів типу Pasta Filata..	109
Рудківський Д.В., Роль Н.В. Використання конопляного борошна у технології виробництва макаронних виробів.....	112
Руденко В.І., Гришко В.А. Вплив різних способів вентиляції свинарника-маточника на формування параметрів мікроклімату в різні сезони року.....	114
Рудківський Д. В., Недашківський В.М. Органолептична і дегустаційна оцінка сосисок.....	117
Савенко І.Є., Парфьонов А.С., Загорул Л.П. Функціональні кондитерські вироби: реалії та перспективи.....	119
Сіманайть К.В., Кузьменко О.А. Годівля свиноматок за технології виробництва свинини у ТОВ «Еліта» Київської області.....	121
Сінькевич О.О., Гусар М.О., КОСІОР Л.Т. Аналіз та удосконалення технології виробництва молока у ДП «Умань-агро».....	123
Сидоренко О.О., Ліповцов О.В., Надточій В.М. Дослідження технологічних та експлуатаційних параметрів пароконвектоматів різних виробників.....	125
Стах Б.Є., Король-безпала Л.П. Аналіз споживання меду в Україні.....	127
Старовіт В. В., Кузьменко П. І., Бількевич В. В. Згодовування пабк і мінеральних брикетів молодняку свиней.....	129
Сущик Д.О., Надточій В.М. Використання безглютенового борошна у виробництві кондитерських виробів спеціального призначення	131
Тарабан Т., Бабенко О.І. Показники приросту живої маси молодняку кіз зааненської породи.....	134
Тараненко Д. О., Цебро А.Д. Біологічна цінність рослинних напоїв.....	136
Трачук В.О., Ставецька Р.В. Оцінка гігієнічної поведінки бджіл карпатської породи.....	138
Туз В. І., Ластовська І.О. Чому саме кролівництво?.....	140
Цокан В.О., Ліскович В.А. Технологія виробництва молока в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Торговий дім Долинське».....	143
Цуран Д.В., Поліщук С.А. Особливості метаболізму кальцію в організмі птиці.....	145
Чернега Я.О., Ставецька Р.В. Характеристика продукції козівництва.....	147
Черненко М.О., Гребельник Б.Ю., Гребельник О.П. Дослідження технологічних властивостей молочної сировини.....	150
Шибецький І.О., Гребельник О.П. Дослідження впливу умов зберігання на якісні показники сосисок.....	152
Шилік Д.В., Малина В.В. Вплив високих температур повітря на показ-	

ники гуморального захисту та продуктивності молодняку свиней.....	154
Шпаківський О.П., Поліщук С.А. Ретинол у життєдіяльності організмів..	157
Шумська Т.С., Слюсаренко С.В. Вплив нітрогеновмісних речовин на безпеку продуктів харчування.....	159
Ющишина К. О., Федорченко М. М. Дослідження м'яса кролів на токсичність.....	161