МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

Видається з 2009 року
Виходить 2 рази на рік

СТУДЕНТСЬКИЙ НАУКОВИЙ ВІСНИК

ВИПУСК 1 (13)

Сільськогосподарські науки

Миколаїв
2019

Рекомендовано до друку вченою радою факультету ТВППТСБ Миколаївського НАУ, протокол № 04 від 28.11.2019 року

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР: д-р техн. наук, проф., акад. НААН
В.С. ШЕБАНІН

ЗАСТУПНИК ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА:
д-р с.-г. наук, проф., акад. НАН ВО України
М.І. ГИЛЬ

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Сільськогосподарські науки:
канд. с.-г. наук, доц. Кравченко О.О.
канд. с.-г. наук, доц. Стародубець О.О.
канд. с.-г. наук, доц. Калиниченко Г.І.
канд. с.-г. наук, доц. Кириченко В.А.
канд. с.-г. наук, доц. Стріха Л.О.
канд. с.-г. наук, доц. Петрова О.І.

Адреса редколегії:
54020, м. Миколаїв, вул. Генерала Карпенка, 73,
Миколаївський національний аграрний університет
тел. +380 (512) 34-30-57 www.mnau.edu.ua

© Миколаївський національний
аграрний університет, 2019

УДК 636.22.28.082.262

ВПЛИВ ВІКУ ПЕРШОГО ОСІМЕНІННЯ НА РІВЕНЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ПЕРВІСТОК ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ

Л. О. Афанасьєва, *студент СВО «Магістр», larisa.afanaseva321@gmail.com*
Науковий керівник – к. с.-г. н., старший викладач Крамаренко О. С.
Миколаївський національний аграрний університе

Було проаналізовано вплив фізіологічних факторів (вік першого ефективного осіменіння первісток) на особливості формування їх молочної продуктивності корів. Було встановлено, що у тварин, що були запліднені у молодому віці (до 18 міс.) рівень молочної продуктивності низький. У тварин, які були запліднені у більш старшому віці надій зростає й надалі майже не змінюється при збільшенні віку.

Ключові слова: відтворні якості, молочної продуктивність, корови, червона степова порода.

Постановка проблеми. За умов ринкової економіки, розроблення методів формування високопродуктивних конкурентоспроможних стад молочної худоби є актуальним завданням науковців і практиків.

Однак питання про те, як саме впливають конкретні генетичні та негенетичні фактори на молочну продуктивність, та який ступінь впливу кожного з них окремо і певних факторів у сукупності, на сьогоднішній день лишається не вивченим.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Важливою селекційною ознакою, від якої залежить розведення худоби є спілість. Це ознака характеризується живою масою та віком ремонтного молодняку при плідному осіменінні.

У недорозвинутих за живою масою дійних тварин різко зменшується господарська цінність, оскільки у них спостерігається низький вияв майже всіх господарське корисних ознак, а корови з надмірною масою не оплачують сповна продукцією (переважно молоком) кормів, витрачених на їх одержання [1]. У зв'язку з цим дослідження багатьох вчених спрямовані на пошуки біологічно оптимальної живої маси і віку телиць при першому паруванні, за яких забезпечується висока продуктивність і низька собівартість продукції при збереженні здоров'я і належній тривалості експлуатації корів [2].

При дуже ранньому осіменінні телиць затримується їхній розвиток і знижується наступна молочна продуктивність. Пізніше осіменіння телиць небажано по економічних розуміннях. Крім того, воно веде до зниження запліднюваності і плідності телиць і корів. Звичайно телиць м'ясних і м'ясомолочних порід криють у віці 16-18 міс. за умови, що вони мають живу масу не менш 60…70% від маси дорослих корів даної породи [3].

Різні строки першого парування рекомендовано різними авторами для різних порід. Так, [4] рекомендує телиць симентальської породи парувати у віці 17-19 місяців, [5] вважає за доцільне осіменяти худобу червоно-рябої породи у

віці 17-22 місяця. Телиць чорно-рябої породи [6] пропонує парувати до 18 місяців.

Оптимальним віком першого осіменіння для нащадків бугаїв канадського (молочного) напрямку селекції є 18-22 місяці, а для нащадків бугаїв німецького (молочно-м'ясного) напрямку селекції – 16-18 місяців [2].

Мета роботи – аналіз особливостей формування молочної продуктивності корів червоної степової породи в умовах ТОВ "Агрофірма "Лиманське" Очаківського району.

Постановка завдання. Завданням дослідження було проаналізувати вплив фізіологічних факторів (вік першого ефективного осіменіння первісток) на особливості формування їх молочної продуктивності корів.

Об'єктом досліджень були процеси формування молочної продуктивності корів червоної степової породи.

Предметом дослідження була молочна продуктивність корів червоної степової породи, що була виражена як у кількісних (надій за 305 днів лактації), так і у якісних (вміст жиру в молоці та кількість молочного жиру) показниках.

Матеріали і методика. При виконанні роботи були використані первинні матеріали зоотехнічного (форма 2-МОЛ) та бухгалтерського обліку ТОВ "Агрофірма "Лиманське" Очаківського району. Всього було досліджено 196 корів, що мали повні закінчені лактації у 2005-2018 рр.

При розв'язанні вище вказаних завдань були використані методи варіаційної статистики (середнє арифметичне, його похибка, середнє квадратичне відхилення та коефіцієнт варіації) та програмне забезпечення MS Excel. Оцінку ступеня впливу окремих градацій для досліджених ознак відтворювальних якостей корів було визначено на підставі результатів однофакторного дисперсійного аналізу [7].

Результати досліджень. Нами було проаналізовано вплив віку першого ефективного осіменіння на рівень молочної продуктивності первісток. Для цього, всі первістки були розподілені у п'ять груп, відповідно до віку їх першого ефективного осіменіння. В групу I увійшли тварини, які були запліднені у віці до 18 місяців, у групу II – у віці 18-24 місяці, у групу III – у віці 24-30 міс, у групу IV - у віці 30-36 міс, у групу V – у віці більше 36 міс.

В табл. 1 наведено показники молочної продуктивності первісток дослідного стада, залежно від віку першого ефективного осіменіння.

Таблиця 1

Вплив віку першого осіменіння на надій первісток дослідного стада, кг

Вік першого осіменіння	*n*	$\overline{X}$	*Sx*	*σ*	*Cv, %*
до 18 місяців	4	1908,5	111,5	223,1	11,7
18 – 24 місяці	56	2082,1	57,4	421,6	20,2
24 – 30 місяців	89	2107,0	45,3	427,5	20,3
30 – 36 місяців	32	2115,3	79,6	450,0	21,3
більше 36 місяців	11	1999,8	119,4	396,0	19,8

Як бачимо, у тварин, що були запліднені у молодому віці (до 18 міс.) рівень молочної продуктивності низький. У тварин, які були запліднені у більш старшому віці надій зростає й надалі майже не змінюється при збільшенні віку (рис. 1). Але у тварин, що були запліднені у віці старше 3 років, навпаки, рівень надою знову знижується.

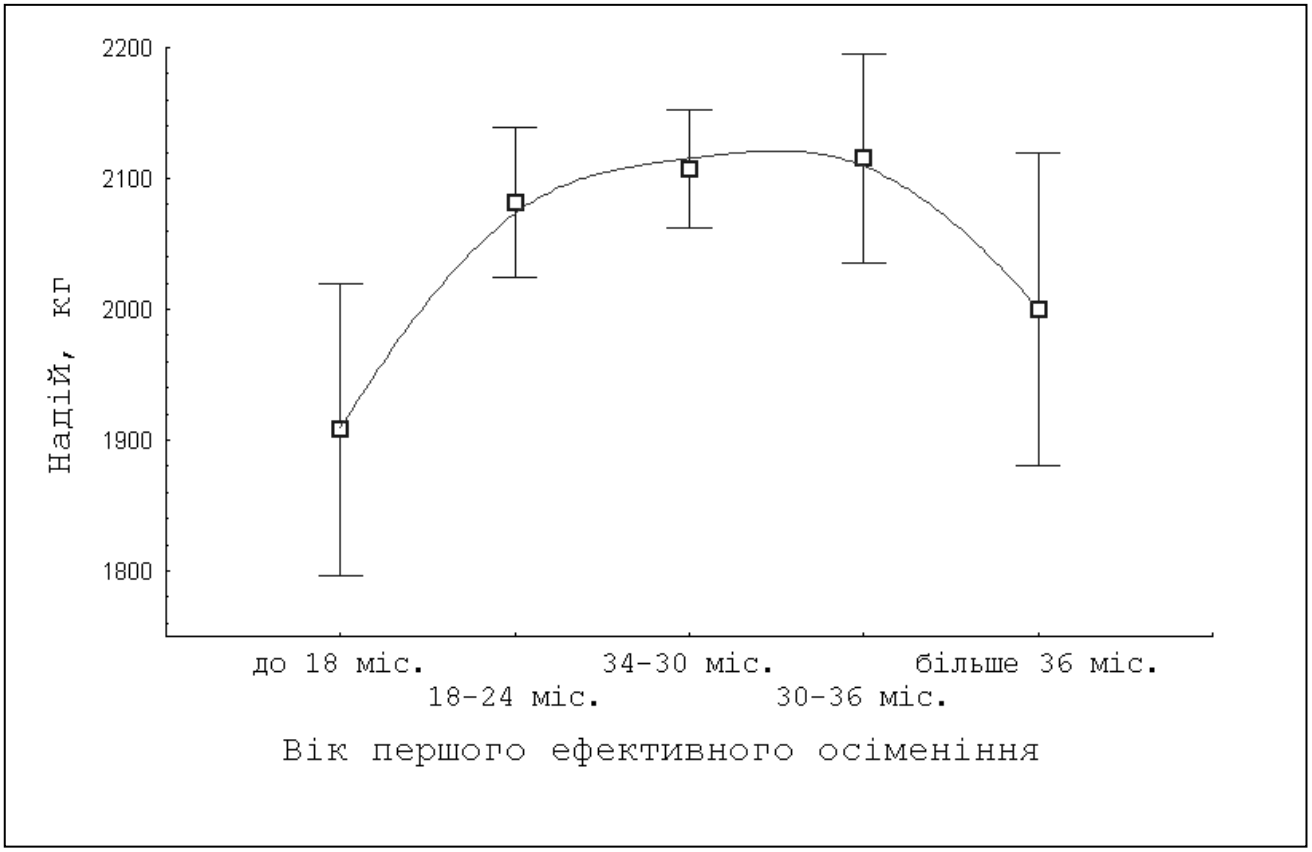


Рис. 1. **Вплив віку першого ефективного осіменіння на надій первісток ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)**

В табл. 2 наведено показники вмісту жиру в молоці первісток дослідного стада, залежно від віку першого ефективного осіменіння. Але, як бачимо, на цей показник молочної продуктивності вік першого ефективного осіменіння майже не впливає – рівень жирномолочності первісток коливається в дуже вузьких межах (3,79…3,82%) й мало залежить від віку.

В табл. 3 наведено показники кількості молочного жиру в молоці первісток, залежно вік віку їх осіменіння.

І знову, як бачимо, у тварин, що були запліднені у молодому віці (до 18 міс.) кількість молочного жиру низький. У первісток, які були запліднені у більш старшому віці цей показник зростає й надалі майже не змінюється при збільшенні віку.

Таблиця 2

Вплив віку першого осіменіння на вміст жиру в молоці первісток дослідного стада, %

Вік першого осіменіння	*n*	$\overline{X}$	*Sx*	*σ*	*Cv, %*
до 18 місяців	4	3,80	0,03	0,06	1,46
18 – 24 місяці	56	3,79	0,02	0,13	3,33
24 – 30 місяців	89	3,80	0,01	0,09	2,46
30 – 36 місяців	32	3,81	0,01	0,08	1,99
більше 36 місяців	11	3,82	0,02	0,07	1,93

Але, коли ми проаналізували живу масу теличок у віці запліднення, то з'ясувалося, що не стільки вік тварин визначав момент їх запліднення, скільки жива маса. Теличок запліднювали, як тільки їх жива маса досягала 430…440 кг.

Таблиця 3

Вплив віку першого осіменіння на кількість молочного жиру в молоці первісток дослідного стада, кг

Вік першого осіменіння	*n*	$\overline{X}$	*Sx*	*σ*	*Cv, %*
до 18 місяців	4	74,0	3,4	6,8	9,2
18 – 24 місяці	56	82,5	2,0	14,2	17,2
24 – 30 місяців	89	82,2	1,2	11,0	13,4
30 – 36 місяців	32	83,3	2,4	13,1	15,8
більше 36 місяців	11	82,0	3,8	12,6	15,3

Таким чином, можна зробити висновок, що теличок в ТОВ "Агрофірма "Лиманське" Очаківського району можна запліднювати вже у віці 18-24 міс., при досягненні ними живої маси 430…440 кг.

Висновки і перспективи подальших досліджень. У тварин, що були запліднені у молодому віці (до 18 міс.) рівень молочної продуктивності низький. У тварин, які були запліднені у більш старшому віці надій зростає й надалі майже не змінюється при збільшенні віку. Але у тварин, що були запліднені у віці старше 3 років, навпаки, рівень надою знову знижується. Таким чином теличок в ТОВ "Агрофірма "Лиманське" Очаківського району можна запліднювати вже у віці 18-24 міс., при досягненні ними живої маси 430…440 кг.

Список використаних джерел

1. Сірацький Й.З., Данилков Я.Н., Пахолок А.А. Господарська оцінка молочних корів. К.: Урожай, 1992. 192 с.
2. Бабарика І.Г. Вплив живої маси і віку першого плідного осіменіння на молочну продуктивність первісток. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини.* Ч. І. Харків, 2000. С.76-80.
3. Яров И.И., Васютенко Н.С. Основы животноводства. М.: Урожай, 1986. 336 с.
4. Клочко І.М. Жива вага корів симентальської породи та її зв'язок з молочною продуктивністю. *Молочно-м'ясне скотарство*.К.: Урожай, 1970. С. 16-21.
5. Мельник Ю.Ф., Петренко І.П. Молочна продуктивність помісних чорно-рябих первісток залежно від рівня їх вирощування. Матеріали науково-виробничої конференції. Черкаси, 1992. С.48-51.
6. Вєліканова В.С., Зандарян В.А., Карпенко К.В. Вплив віку першого отелення на деякі показники продуктивності і відтворення у корів червоно-рябої молочної породи. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини.* Ч. І. Харків, 2000. С.80-83.
7. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.

L. Afanasyeva. THE EFFECT OF THE AGE OF FIRST INSEMINATION ON THE LEVEL OF MILK PRODUCTIVITY OF THE OF RED STEPPE HEIFERS

The influence of physiological factors (the age of the first effective insemination of the heifers) on the peculiarities of the formation of their milk productivity of cows was analyzed. It was found that the animals that were insemination at a young age (up to 18 months) had a low level of milk productivity. In animals that have been insemination at an older age, milk productivity increases and remains virtually unchanged.

Key words: reproductive traits, milk productivity, cows, red steppe breed, heifers.

УДК 636.562

ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ФРУКТОВОГО ПЮРЕ «ЯБЛУКА З ЧОРНОПЛІДНОЮ ГОРОБИНОЮ ПРОТЕРТІ»

О.В. Барбінягра, *студент, barbinygra81@gmail.com*
Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Коцюбенко Г.А.
Миколаївський національний аграрний університет

Представлені методи покращення якості фруктових консервів. Для виробництва консервів використовують яблука та чорноплідну горобину, які відповідають діючим стандартам ДСТУ 27572-87 та ДСТУ 4263-2003. Яблука повинні бути одного гомологічного сорту, повністю розвинуті, цілі, чисті, здорові, без залишкової зовнішньої вологи, без стороннього запаху і присмаку. Зберігати сировину рекомендується в охолоджуючих камерах при температурі 0…-1°С, відносній вологості повітря 90-95 %, максимальний термін зберігання 4-12місяців, а на сировинному майданчику –7 діб.

Ключові слова: яблука, фруктові консерви, чорноплідна горобина, пюре, якість.

Постановка проблеми. Асортимент плодоовочевої продукції, відповідно до чинної нормативно-технічної документації, налічує більше 1000 найменувань. Фактично сьогодні виробляється не більше 150 найменувань. У незначних обсягах випускаються джеми, варення, компоти, обідні страви і т.д.

Нові розробки в області технології консервування, заморожування і сушіння плодоовочевої сільськогосподарської продукції, зростаючий попит на вітчизняну продукцію і великий діапазон між потенційним та фактичним ринком робить цю галузь харчової промисловості привабливою для інвесторів [1, 2].

Слід особливо відзначити, що виробництво консервів є дуже зручною сферою для малого бізнесу. Проста технологія, дешевизна (не треба великих капіталовкладень, виробничих площ), легкість при організації виробництва (мінімальна кількість технологічного обладнання), технічно нескладне виробниче обладнання (можливо його виготовлення в найпростіших умовах) дозволяє активно брати участь в цьому великої кількості представників малого бізнесу.

Валовий збір фруктів в 2017 році склав 35,4 млн. тонн, овочів – 12,8 млн. тонн. На промпереробку пішло тільки близько 15 % валового збору плодів і ягід і 2,5 % овочів. В індустріально розвинених країнах частка плодоовочевої продукції, споживаної в переробленому вигляді, становить 50 % [3].

У 2017 році в Україні було вироблено:

- плодоовочевих консервів 7,6 млн. т;
- овочів сушених 0,95 тис. т.

Закономірна наближеність консервних підприємств до сировинних зон, але при зазначеній вище багатокомпонентності продукції, розміщення консервного підприємства є складною економічною задачею [4, 5].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. При розміщенні виробництв широко практикується кооперування і спеціалізація. За місцем розташування підприємства, що займаються випуском виробів з ягід, плодів і овочів можна розділити як:

- розташовані в місцях, наближених до сировинних зон – в більшості це заготівельні підприємства, що мають можливість первинної обробки продукції, вироблення промислового напівфабрикату, що прямує на подальшу промпереробку, або підприємства, що випускають готову товарну продукцію, яка потребує подальшого виробничого доопрацювання. Для цих підприємств приваблива низька вартість сировини;

- розташовані в місцях оптового зберігання та розповсюдження – підприємства з вироблення промислового напівфабрикату, що прямує на подальшу промпереробку або підприємства, що випускають готову товарну продукцію, яка потребує подальшого виробничого доопрацювання. Для цих підприємств приваблива досить низька вартість сировини і близькість до центрів оптової реалізації продукції;

- розташовані в місцях, близьких до кінцевого споживання товару, – підприємства, що випускають готову товарну продукцію з напівфабрикату, яка потребує подальшого виробничого доопрацювання. На даних підприємствах в основному здійснюється розлив і інше фасування в дрібну споживчу тару. Для цих підприємств приваблива близькість кінцевого споживача і пов’язана з цим досить швидка оборотність коштів, можливість швидкого випуску асортименту, необхідного в даний момент на споживчому ринку і з потрібними споживчими якостями [5, 6].

Постановка завдання. Покращити якість виготовлення консервів “Яблука з чорноплідною горобиною протерті” у СПД «Савчук О.М.» Миколаївської області.

Матеріали та методика. У дослідженнях наведені технологічні схеми виготовлення консервів “Яблука з чорноплідною горобиною протерті ”.

Порівняно технохімічні та мікробіологічні показники сировини, напівфабрикату і готового продукту з їх нормативними значеннями. Якість харчових продуктів визначали кількома методами: органолептичним, фізичним, біохімічним і мікробіологічним.

Проведено технічні розрахунки графіку роботи цеху, розрахунок надходження, витрат сировини та її руху за технологічними операціями; розрахунок потреби в тарі та допоміжних матеріалах; підбір та розрахунок технологічного обладнання.

Результати досліджень. Підприємство «Савчук О.М.» створене громадянами України відповідно до законів України «Про підприємства України». Підприємство є юридичною особою України, самостійно набуває права та виконує обов’язки, пов’язані з його діяльністю, має відокремлене майно та самостійний баланс, рахунки в установах банків, включаючи валютний, круглу печатку, штампи та бланки зі своєю назвою, знак обслуговування та торгівельну марку. Переробний цех знаходиться в одноповерховому приміщенні. Він складається з: приймальні, складу, мийної,

сортувальної, машинно-технологічного відділення, термічного відділення, маркувальної.

Переробний цех розрахований на 2,5 т переробки фруктів, але з об'єктивних причин макроекономічного порядку цех переробляє лише до 1 тони фруктів за добу. Консерви виготовляються за традиційними та новітніми технологіями та рецептурами. Нове обладнання дозволяє створити якісні консервні вироби. На підприємстві працює 20 людей: майстер, технолог, 2 бригадири, 2 робочі зміни по 7 чоловік, 2 водія автокари.

На підприємстві є лабораторія якості продукції, де зокрема здійснюється контроль якості консервованих виробів: органолептичним, лабораторним методами. В лабораторії ведеться журнал якості продукції. Відділення консервного цеху скомпоноване по ходу технологічного потоку – від надходження сировини до випуску готової продукції. При цьому мінімізується відстань транспортування сировини, матеріалів та готової продукції.

Виробничий цех, технологічні схеми, обладнання запроектовані у відповідності до санітарних правил і вимог техніки безпеки та виробничої санітарії.

Підприємство відповідає раціональному розміщенню будівель і споруд з дотриманням нормативних розривів між ними.

Воду використовують на господарсько-протипожежні і виробничі потреби, миття території і кузовів машин на майданчиках. Гаряча вода подається до технологічного і санітарного обладнання від котельні.

Внутрішнє пожежогасіння здійснюється від пожежних кранів, які встановлені на висоті 1,35 м від підлоги, зовнішнє – від 2 пожежних резервуарів місткістю 100 $м^3$ кожен, розташованих на території цеху.

Вентиляція виробничих, побутових і допоміжних приміщень – приточно-витяжна, опалення – нагрівальними приладами.

Електропостачання – від трансформаторної підстанції. Зовнішнє освітлення обладнане відповідно до норм технологічного проектування електричних мереж сільськогосподарського призначення.

Наведена стисла характеристика даного підприємства свідчить, що воно спеціалізується на виробництві фруктових консервів. Продукція підприємства реалізується у продовольчих магазинах Кривоозерського району, а також міста Миколаєва.

Технологічна схема виробництва консервів «Яблука з чорноплідною горобиною протерті». Яблука доставляють на сировинний майданчик у контейнерах. За допомогою контейнероперекидача КУП-1000П у А9-К2-1,5 подають на миття. Миють у двох послідовно встановлених барабанних мийних машинах А9-КМ-2 та уніфікованій типу КУМ-1. Після миття яблука подають на інспекцію. Інспекцію проводять на тому ж інспекційному конвеєрі, що й сортують, ополіскують під душем встановленим в кінці конвеєра, за тиску 130-150 кПа, А9-КТФ. Різання відбувається на дробарках типу А9-КІС розміром посічок до 3-5 мм. Бланшування відбувається у бланшувачі LE-18 в киплячій воді протягом 15 хв, після чого в ньому ж і охолоджується.

Протирання проводять на здвоєній протиральній машині А9-КІГ-3,5Д крізь сито з діаметром отворів 1,2 мм і 0,8 мм. Далі гвинтовим насосом пюре подається у збірник-дозатор МЗС 320. Відходи збираються у збірнику і вивозяться з цеху. Підготовлене пюре охолоджують до 40° С. Протерта маса із збірника-мірника МЗС 320 згідно рецептури, насосом НРМ5 подається в перший вакуум-випарний апарат МЗС 320, де змішується з чорноплідною горобиною та цукром. Потім суміш самопливом потрапляє в гомонізатор.

Процес проходить в гомонізаторі марки А1-ОГМ. Гомонізатор призначений для дуже тонкого подрібнення м'якоті. Потім подрібнена суміш завдяки вакууму потрапляє у другий вакуум-випарний аппарат, де відбувається процес деаерації. З суміші видаляється повітря. Після деаерації суміш підігрівають і відправляють на фасування на фасувальну машину марки Ж7-ДКТ 1, де вона фасується вже у підготовлену тару типу ІІІ-82-500.

Банки з продуктом поступають на закупорювальну машину Ж7-УМТ-6, в якій уже знаходяться підготовлені кришки. Після закупорювання, тара проходить детектор Ж7-ДПС-2, який показує якість герметичності нашої тари, якщо герметичність не відповідає нормі, цю тару забирають з лінії.

Банки після детектора поступають за допомогою завантажника автоклавних корзин А9-КР2-Г та тельфера в автоклав Б6-КА2-В4, де вони стерилізується, після чого воду охолоджують до 40° С, і поступово зменшують тиск.

Після стерилізації банки подаються в банкомийну машину А9-КМ2-125, а після в етикетувальну машину НІКЕП для наклеювання етикеток, далі банки проходять через машину сушки етикеток А9-КШБ, а потім банки пакують в термоусадочну плівку. Оформлені банки з готовим продуктом складають на піддони і за допомогою електронавантажувача подають на склад для зберігання.

Метою техно-хімічного і мікробіологічного контролю виробництва є визначення параметрів процесу та сировини, напівфабрикату, готового продукту, а також мікробіологічних показників та порівняння їх з нормативними значеннями. Серед задач техно-хімічного і мікробіологічного контролю виробництва – є дотримання вимог до якості сировини і матеріалів, дотримання технології, контроль якості готової продукції.

Якість харчових продуктів, у тому числі і консервованих фруктів, визначають кількома методами: органолептичним, фізичним, біохімічним і мікробіологічним. Визначаючи якість консервів, необхідно встановити відповідність їх основних властивостей вимогам діючих стандартів і технічних умов на даний вид продукції. Точність результатів досліджень залежить від правильності відбирання середньої проби, точності виконання аналізу та кваліфікації виконавця аналізу.

Таким чином, щоб одержати точні дані, слід суворо дотримуватися всіх умов дослідження. Тільки на основі проведеної органолептичної оцінки консервів і даних лабораторних аналізів (фізичних, біохімічних і мікробіологічних) можна робити висновок про доброякісність продукції, її відповідність умовам стандарту (табл. 1).

Таблиця 1

Схема техно-хімічного і мікробіологічного контролю виробництва "Яблука з чорноплідною горобиною протерті"

№ пор.	Контрольована операція	Контрольовані показники	Контроль	
			метод	періодичність
1	Вхідний контроль сировини	Згідно ДСТУ 21297-80	Органолептичний, технічний, хімічний	Кожна партія
2	Зберігання сировини	Якість сировини, зберігання	Органолептичний, технічний	Кожна партія
3	Сортування за якістю	Якість інспекції, % відходів	Органолептичний, технічний	Безперервно, один раз за зм.
4	Миття	Якість миття, зміна води, мікр. обсіменіння	Органолептичний, технічний, мікробіологічний	1-2 рази за годину, 1 раз за зміну
5	Інспекція	Якість інспекції, % відходів	Органолептичний, технічний	Безперервно, один раз за зм.
6	Очищення	Якість очищення	Органолептичний	1 раз за годину
7	Інспекція	Якість інспекції, % відходів	Органолептичний, технічний	Безперервно, один раз за зм.
8	Різання	Якість різання	Органолептичний	1 раз за годину
9	Бланшування	Режим бланшування	Технічний	1 раз за годину
10	Протирання	Якість протирання	Органолептичний	Безперервно
11	Стерилізація в потоці і охолодження	Режим стерилізації і охолодження	Технічний	Безперервно
12	Підготовка тари	Санітарний стан, відповідність стандарту	Візуальний, технічний, мікробіологічний	2-3 рази за год. 1-2 рази за год. 1-2 рази за год.
13	Фасування	Умови фасування, маса нетто	Технічний	Безперервно
14	Закупорювання	Якість закупорювання , герметичність	Візуальний, технічний	Кожна партія
15	Приймальний контроль готової продукції	Відповідність вимогам ДСТУ	Органолептичний, технічний, хімічний	Кожна партія суцільно всієї продукції
16	Зберігання на складі готової продукції	Режим зберігання	Технічний	2 рази за зміну

До браку приводить, порушення технологічного регламенту виробництва консервів, розвиток шкідливої мікрофлори, хімічні реакції між матеріалом банки і продуктом, порушення правил поводження з готовою продукцією.

Умови зберігання консервів – температура 0-20° С, відносна вологість повітря не більше 75 %, протягом 9 місяців.

Консерви фасовані в скляну тару вважаються бракованими, якщо їх кришка деформована, а також якщо на поверхні кришки є сліди від готового продукту, що витік.

Якщо кількість банок з мікробним псуванням не перевищує допустимий рівень – 0,2 %, а виробництво консервів задовольняє вимогам технологічної інструкції, консерви можуть бути відвантажені споживачу.

Висновок. Таким чином, дотримання всіх необхідних умов виробництва, дозволяє виготовляти продукцію високої якості.

Список використаних джерел

1. Кучеренко С.М. Тенденції розвитку консервного виробництва в системі споживчої кооперації. *Економіка АПК*. 2018. № 9. С.43-46.
2. Лазня В. Плодоовочеконсервне виробництво в Україні. *Економіка України*. 2018. № 8. С.17-20.
3. Єрмаков О. Ю. Формування ринку плодів в Україні. *Економіка АПК*. 2018. № 4. С.94-98.
4. Іщук С.І. Розміщення продуктивних сил : теорія, методи, практика. К. : Вища освіта, 2009. 112 с.
5. Кузьменко І. Тенденції розвитку ринку консервованої плодоовочевої продукції України. Міжнар. наук.-практ. журн. *Товари і ринки*. 2017. №1 (13). С. 30-36.
6. Душейко В. А. Фізико-хімічні методи дослідження сировини і матеріалів : навч. посіб. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2003. 202 с.

O. Barbinygra. IMPROVING THE QUALITY OF FRUIT PUREE «APPLE WITH BLUEBERRY HOSPITAL»

Methods for improving the quality of fruit preserves are presented. Apples and black-fruited rowan are used for the production of preserves, which meet the current standards of DSTU 27572-87 and DSTU 4263-2003. Apples should be of the same homologous variety, fully developed, whole, clean, healthy, with no residual external moisture, no foreign odor and taste. It is recommended to store raw materials in cooling chambers at a temperature of 0 ... -1 ° C, relative humidity of 90-95%, the maximum shelf life is 4-12 months, and at the raw material site - 7 days.

Key words: apples, canned fruit, black-headed rowan, puree, quality.

УДК 636.22/.28.084:636.22/.28.034

ЗООТЕХНІЧНА ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ АНІОННИХ СОЛЕЙ НОВОГО ПОКОЛІННЯ В РАЦІОНАХ СУХОСТІЙНИХ КОРІВ

А. О. Бернацький , *студент СВО «Магістр»*
Науковий керівник – д. с.-г. н., доцент Борщенко В. В.
Житомирський національний агроекологічний університет

Досліджено зоотехнічну та економічну доцільність використання аніонних солей в раціонах сухостійних корів. Встановлено, що згодовування аніонних солей за 21 день до отелу, дозволяє полегшити отели, зменшити кількість метаболічних порушень, поліпшити здоров'я та репродуктивні функції корів, швидше вийти на пікові надої молока та забезпечити стабільність лактації.

Ключові слова: пізній сухостій, аніонні солі, DCAB, pH сечі, гіпокальцемія, відділення посліду.

Постановка проблеми. Відомо, що причинами метаболічних порушень у корів, зокрема післяродового парезу є зниження рівня кальцію в крові корів у післяродовий період. Встановлено, що після отелу, корова з молозивом виділяє близько 23 грама кальцію (Са), така ж кількість кальцію необхідна їй для власних потреб, в результаті чого загальна потреба у кальції приблизно в 12 разів перевищує його кількість, що постійно циркулює в крові.

Звідки ж корова може отримати додатковий Са? Більшість корів адаптуються до підвищених потреб у лементі за рахунок збільшення абсорбції Са з раціону, мобілізації Са з кісток та зменшення екскреції Са з сечею. У корів, які ефективно не адаптувалися, знижується рівень кальцію в крові (гіпокальціємія).

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Оскільки Са важливий для м'язового тонусу та їх скорочення, низький рівень в крові може призвести до того, що у корів з'явиться післяродовий парез та інші метаболічні порушення. Поганий м'язовий тонус також сприяє зміщенню сичуга. А слабкі скорочення м'язів матки впливають на затримку плаценти. Для запобігання цим проблемам потрібно використовувати спеціальні стратегії годівлі сухостійних корів спрямовані на підготовку організму до підвищеної потреби Са при отелі.

Загалом сьогодні відомі дві основні стратегії годівлі корів у пізньому сухостої, які допомагають поліпшити споживання корму тваринами та знизити частоту виникнення метаболічних порушень, включаючи післяродовий парез, затримка посліду, кетоз та ін. Перша найпоширеніша стратегія полягає у обмеженні споживання Са до кількості меншої, ніж 80-100 грам/добу (відомо, що високий вміст кальцію в раціоні призводить до зниження його засвоєння. Крім того, при більш високому споживанні Са підтримується високий рівень Са в крові, екскреція збільшується, а гормональний механізм мобілізації Са з кісток відключається).

Друга стратегія, яка була розроблена протягом останніх кількох років використовує концепцію катіонно-аніонного балансу раціону (DCAB). Ось як це працює:

- такі катіони, як натрій (Na +) та калій (К +), несуть позитивні заряди та підвищують pH у крові;
- аніони, в тому числі хлору (Cl-) і сірка (S2-), несуть негативні заряди і мають підкислюючий ефект в крові (зниженнярН);
- коли баланс між катіонами та аніонами є негативним (негативний DCAB), pH крові знижується;
- для нейтралізації низького pH крові, викликаного негативним DCAB, корова мобілізує буфери, включаючи Са фосфат та бікарбонат з кістяка.

Обидві ці стратегії спрямовані на активізацію механізмів, які дозволяють корові швидко отримувати з кісткових запасів Са, коли потреба на Са різко зростає при отелі. Однак обидві стратегії не повинні використовуватися разом. Коли DCAB від'ємний, рівень Са в раціоні повинен підтримуватися вище 130 грам/добу [9].

Тому нами пропонується використовувати бобові компоненти в раціонах сухостійних корів, які ефективно компенсують можливі випадки зменшення споживання корму у транзитний період. А негативні наслідки високих рівнів кальцію і/чи калію в раціонах компенсувати використанням аніонних солей. Зазвичай традиційні аніонні солі погіршують споживання корму, тоді як мета годівлі в пізній сухостій — попередити це [8]. Тому представляє інтерес використання аніонних солей нового покоління (захищених). Зрозуміло, що використання таких солей дозволяє широко згодовувати бобові й разом з тим підтримувати потрібний аніонно-катіонний баланс раціону.

Постановка завдання – вивчення впливу згодовування NutriCAB (інкапсульованого хлориду кальцію) у період пізнього сухостою на молочну продуктивість, метаболічні порушення та репродуктивні функції у корів після отелу.

Матеріали і методика. Дослідження проводилося на 44 сухостійних коровах ПСП Новоселиця (с. Новоселиця Попільнянського району Житомирської області). Сухостійні корови отримували NutriCAB, починаючи з 21 дня до отелу по 130 грам/голову/день. pH сечі вимірювали на початку пізнього сухостою, після 5 та 10 днів початку введення продукту NutriCAB та після отелу [3].

Впродовж досліджень проводився облік кількості та вартості спожитого корму, молочної продуктивності, післяродових ускладнень (гіпокальцемія, відділення плаценти та зміщення сичуга), тривалість сервіс періоду, а також витрати на лікування післяродових метаболічних захворювань.

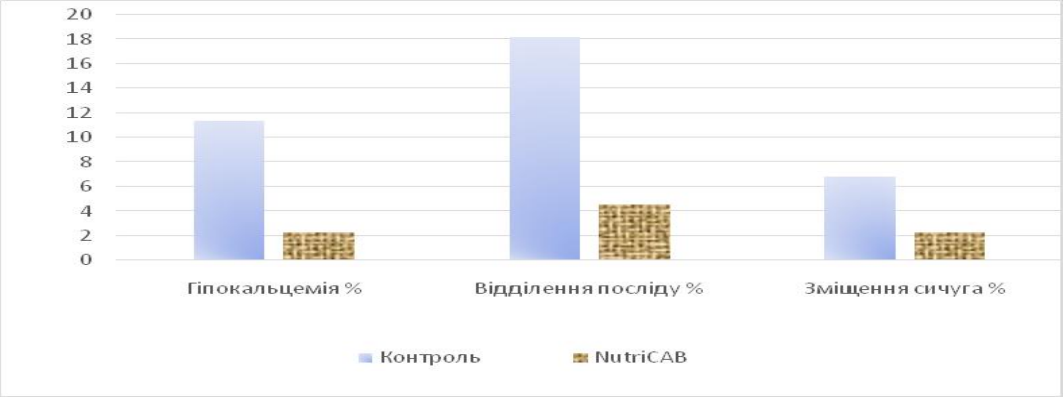
Склад раціону тварин: в контрольній групі: люцерновий сінаж, силос кукурудзяний, солома пшенична, кукурудза мелена, соняшниковий шрот та соєва макуха, премікс; а в дослідній групі такий самий раціон, а також доданий продукт NutriCAB (захищений хлорид кальція), премікс.

DCAB контрольної групи становило :+170 mEq/кг, а в дослідній групі – 50 mEq/кг.

Діагнастування контрольованих показників проводилось наступним чином:

- діагностування гіпокальцемії визначали за такими ознаками: пригніченням, незначним зниженням температури тіла; апетит слабшає або відсутній, спостерігається атонія передшлунків; характеризується S-подібним викривленням шиї, порушується координація руху, хода хитка, посмикування окремих м'язових груп тулуба і кінцівок, все тіло, особливо роги і кінцівки, холодні, корова лежить на грудях з підігнутими ногами, з розширеними зіницями і безглуздим поглядом; голова в неї закинута на сторону, рот відкритий; випадає язик.
- діагностування зміщення сичуга визначали за такими симптомами: нормальна температура тіла (в більшості випадків); погіршення апетиту; гіпогалактія (корови виробляють молока ~2−4 л/день; трапляються випадки повного припинення молокоутворення); пригнічений стан; калові маси рідкі, зловонні, або відсутні; ознаки зневоднення (основна — западання очних яблук); кетоз, спричинений недостатнім споживання корму. Точно визначити захворювання та відрізнити ПЗС від ЛЗС можна методом перкусії. За допомогою стетоскопа простукують праве та ліве підребер'я і визначають звук, який нагадує звук падаючої краплі чи звук, коли, приміром, стукають по баскетбольному м’ячу.
- діагностування відділення посліду: якщо послід не вийшов під дією послідовних перейм протягом 24 годин після народження плода, тоді він вважається затриманим.

Результати досліджень. Вивчалася динаміка впливу на післяродові ускладнення за допомогою оптимізації катіонно-аніонного балансу та зменшення pH сечі. Відмічалася позитивна динаміка впливу на зменшення випадків гіпокальціємії, відділення посліду та зміщення сичуга. Дані відображені на рисунку 1.



Контроль	11.4	18.2	6.8
NutriCAB	2.3	4.5	2.3

Рис. 1. **Показники післяродових ускладнень**

Аналіз показників зоотехнічної ефективності використання аніонних солей в годівлі корів (табл. 1) свідчить про тенденцію до зростання споживання корму, зростання молочної продуктивності переважно у період роздою, більш ефективній конверсії кормів в молоко, зниженню тривалості сервіс-періоду, а також суттєвому зменшенню витрат на лікування метаболічних ускладнень у післяродовий період.

Таблиця 1

Зоотехнічна ефективність використання аніонних солей у годівлі корів

Показник	Контрольна група	Дослідна група	Різниця, %
Вага корови, кг	700	700	0
Надій за 305 днів лактації, кг молока 4% жирності	6548	6698	2,29
Споживання повно-змішаного раціону, кг СР/корову	6156	6255	1,60
у т. ч витрати концкормів, кг СР/корову	2300	2346	2,00
у.т. ч. витрати грубих кормів, кг СР/корову	3856	3909	1,37
Коефіцієнт конверсії корму в молоко, кг СР корму/кг молока	0,94	0,93	-0,67
Сервіс період, днів	155	145	-6,45
у т. ч. витрати на кормову добавку, грн	0	341	
Загальні витрати на лікування метаболічних порушень у післяродовий період, грн	640	0	

Економічна ефективність досліджень. Дані наведені в таблиці 2 свідчать, що використання аніонних солей в раціонах сухостійних корів за існуючого на сьогодні ціною економічно доцільне, головним чином за рахунок зменшення витрат на лікування метаболічних порушень у післяродовий період, а також позитивних тенденцій у зростанні споживання корму, зростанні продуктивності тварин, зменшення тривалості сервіс періоду та більш ефективній конверсії корму у молоко.

Витрати на продукт NutriCAB при дозуванні 130 г/голову/день при його вартості 125грн/кг становлять 16,25 грн/голову/день. Загальні витрати на продукт NutriCAB при його використанні протягом 21 дня у період пізнього сухостою складають: 21день*16,25 грн/голову/день =341,25 грн/голову.

Таблиця 2

Орієнтовні показники економічної ефективності використання аніонних солей у годівлі корів

Показник	Контрольна група	Дослідна група	Різниця, %
Надій за 305 днів лактації, кг молока 4% жирності	6548	6698	2,29
Споживання повно-змішаного раціону, кг СР/корову	6156	6255	1,60
Вартість реалізованого молока, грн	65480	66980	
Загальні витрати на корми, грн	43092	44124	2,39
у т. ч. витрати на кормову добавку, грн	0	341	
Загальні витрати на лікування метаболічних порушень у післяродовий період, грн	640	0	
Прибуток від реалізації молока, грн	21748	22856,1	5,10
Рентабельність виробництва молока, %	49,73	51,80	4,16

Висновки і перспективи подальших досліджень. Згідно отриманих даних з проведеного дослідження можна зробити висновок, що корекція раціонів пізнього сухостою за катіонно-аніонною різницею до від'ємних значень (DCAB) з продуктом NutriCAB, дозволяє полегшити отели, зменшити кількість метаболічних порушень, поліпшити здоров'я та репродуктивні функції корів, швидше вийти на пікові надої молока та забезпечити стабільність лактації.

Розумні інвестиції в пізній сухостійний період корів забезпечують зменшення витрат на лікування метаболічних порушень у післяродовий період.

Пропозиції виробництву: Застосовувати аніонні солі нового покоління для годівлі корів у період пізнього сухостою з метою поліпшення споживання кормів, попередження метаболічних порушень та поліпшення репродуктивних функцій у корів на початку лактації.

Список використаних джерел

1. Feeding the dairy cow during lactation. URL: http://smallfarms.oregonstate.edu/sites/default/files/feeding_milking_cow.pdf
2. Practical Feeding of the Dairy Cow. URL: http://www.kzndae.gov.za/en-za/agriculture/agricpublications/productionguidelines/dairyinginkwazulunatal/practicalfeedingofthedairycow.aspx
3. Забор мочи у животных для проведения анализа кислотности.URL: https://www.youtube.com/watch?v=JYA_YKHBMBQ
4. Grouping Strategies for Feeding Lactacting Dairy Cattle. URL: http://en.engormix.com/MA-dairy-cattle/nutrition/articles/grouping-strategies-feeding-lactacting-t2707/141-p0.htm
5. NRC. 2001. Nutrientrequirement of dairy cattle. 7th rev. ed. National Research Council, Washington, DC.: National Academy Press.
6. Энсмингер М.Е., Оулдфилд Дж.Е., Хейнеманн У.У. Корма и питание краткое изложение. Перевод второго издания под редакцией проф. Г.А. Богданова.- Издательская компания Энсмингера 648 Вест Сиерра Авенью П.О. 429 Кловис, Калифорния, 93612, США, 1990. 974 с.
7. Use of total mixed rations (TMR) for dairy cows. URL: https://www.google.com.ua/search?ie=UTF-8&hl=ru&q=Use%20of%20total%20mixed%20rations%20(TMR)%20for%20dairy%20cows
8. Oetzel and Barmore, 1993: J. Dairy Sci 76: 1617-1623
9. Beede, D.K. Dietary cation-anion difference: Preventing milk fever. Feed Management:43:28-31, 1992.
10. Frick KK, Krieger NS, Nehrke K, Bushinsky DA. Metabolic acidosis increases intracellular calcium in bone cells through activation of the proton receptor OGR1. J Bone Miner Res. 2009; 24:305–313. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
11. DeGaris PJ, Lean IJ. Milk fever in dairy cows: A review of pathophysiology and control principles. Vet J. 2008;176:58-69. [PubMed] [Google Scholar]
12. DeGroot, M.A., E. Block and P.D. French (2010), Effect of Prepartum Anionic Supplementation on Feed Intake, Health, and Milk Production. J. Dairy Sci. 93: in press
13. Janovick, N.A. and J.K. Drackley (2010), Prepartum dietary management of energy intake effects postpartum intake and lactational performance of primiparous and multiparous Holstein cows. J. Dairy Sci. 93:3086-3102

A. Bernatsky. ZOOTECHNICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF THE USE OF THE NEW GENERATION ANION SALTS IN THE DRY BREED RATES

Investigated livestock and economic feasibility of using anionic salts in dry cow diets. Found that feeding of anionic salts 21 days before calving, facilitates calving, reduce metabolic disorders, improve the health and reproductive function of cows, reach faster milk yield peaks and ensure stability of lactation.

Key words: close-up period, anionic salts, DCAB, urine pH, hypocalcemia, retained placenta.

УДК 636.92

ВПЛИВ КОМПОНЕНТІВ РАЦІОНУ ГОДІВЛІ КРОЛІВ НА ЇХ РІСТ І РОЗВИТОК

Н. К. Богачова, *студент, kivta361@gmail.com*
Науковий керівник – к. с.-г. н., доцент, Кравченко О. О.
Миколаївський національний аграрний університет

Було проаналізовано вплив згодовування дитячого харчування «Малютка 2», в перші тижні життя, на ріст і розвиток кролів (порід: сірий, бельгійський і білий велетні). Встановлено,що у тварин, яким згодовували дитяче харчування «Малютка 2» , прирости і проміри є вищими, ніж у тварин, що споживали основний раціон.

Ключові слова: кролі, раціон, годівля, приріст, проміри, ріст, розвиток.

Постановка проблеми. Ріст і розвиток тварин оцінюється за такими показниками, як жива маса, швидкість росту, абсолютний і відносний приріст живої маси, проміри та індекси. Це основні показники, за якими можна судити про продуктивні якості тварин. У процесі розвитку кожна тварина набуває властиву тільки йому індивідуальність, що виражається в особливостях його конституції, продуктивності, темпераменту, екстер'єру та життєздатності [2, 3, 4].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Продуктивність та інші господарсько-біологічні властивості у тварин формуються на підставі спадковості та паратипових факторів у процесі їх індивідуального розвитку. Немало важливе значення при цьому має відбір оптимальної технології вирощування, при якій тварини змогли б в повній мірі виявити усі свої спадкові задатки [1, 2, 5].

Інтенсивність росту і розвитку тварин у різні періоди онтогенезу неоднакова. Про швидкість збільшення живої маси, лінійних промірів та об'ємних показників роблять висновок за абсолютним або відносним приростом усього тіла, окремих органів чи тканин упродовж певного періоду [2, 4].

Постановка завдання. Завданням роботи було визначити абсолютний та середньодобовий приріст живої маси кролів залежно від віку, надати характеристику норм і раціонів годівлі кролів за віком, вивчити ефективність використання дитячого харчування «Малютка 2» у годівлі кролів в перші тижні життя.

Метою досліджень було вивчення рівня годівлі кролів порід білий велетень, сірий велетень, бельгійський велетень та їх продуктивності в умовах навчально-дослідної виробничої кролеферми Миколаївського НАУ.

Об'єктом досліджень була інтенсифікація технології годівлі кролів для підвищення їх продуктивності.

Предметом дослідження були абсолютні і середньодобові прирости, а також проміри кролів бельгійський, сірий та білий велетні.

Матеріали і методика. Кількість кролів кожної з досліджуваних порід (білий, сірий та бельгійський велетні) складала по 10 голів у кожній із груп, які вирощувались при різному згодовуванні компонентів раціону годівлі.

Згодовування кроленят ІІ дослідної групи дитячим харчуванням «Малютка 2» здійснювали за допомогою піпетки: з першого до третього дня – 4 рази по 2 мл, з третього до шостого – 3 рази по 5 мл, з шостого до дев'ятого – 3 рази по 7 мл, з дев'того до дванадцятого – 2 рази по 10 мл, з дванадцятого до п'ятнадцятого дня – 2 рази по 12 мл, з п'ятнадцятого по вісімнадцятий день – 2 рази по 15 мл, далі на самостійному харчуванні.

Живу масу тварин визначали на підставі систематичних зважувань.

Досліджували абсолютний і середньодобовий приріст живої маси у вікові періоди: народження – 30 днів, 30-60, 60-90, 90-120 та народження -120 днів; проміри (обхват грудей, довжина тулуба, ширина попереку) та індекс збитості у віці 60, 90 та 120 днів.

Результати досліджень. Динаміка змін абсолютного приросту живої маси кролів при різному згодовуванні компонентів раціону годівлі наведена в таблиці 1. Кролі другої експериментальної групи, ростуть більш інтенсивно порівняно з кролями, першої експериментальної групи (рис.1).

У кролів першої експериментальної групи найбільші значення абсолютного приросту живої маси мають кролі за період 90-120 днів – 1155г, що складає більше 30% приросту за весь досліджуваний період від народження до 120-денного віку. У віковий період 60-90 днів приріст живої маси збільшується порівняно із періодом 30-60 днів на 48 г у першій експериментальній групі.

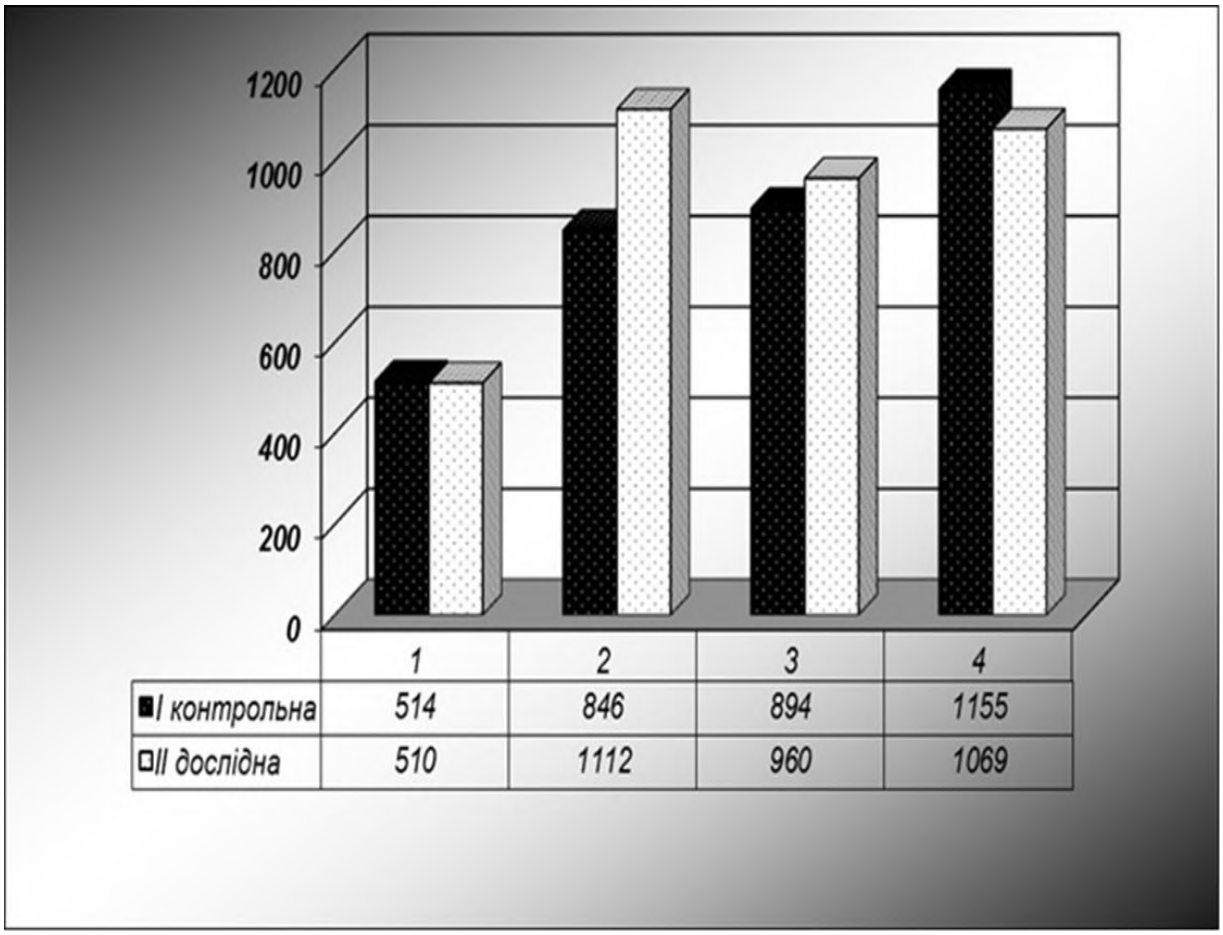
Таблиця 1

Динаміка змін абсолютного приросту живої маси кролів при різному згодовуванні компонентів раціону годівлі

Група	Породи	n	Період, днів				
			0-30 (1)	30-60 (2)	60-90 (3)	90-120 (4)	0-120
І контрольна	Білий велетень	10	478±5,8	804±5,3	660±2,4	901±4,5	2843±6,1
	Сірий велетень	10	445±5,7	739±5,2	708±4,4	1065±4,7	2957±7,1
	Бельгійський велетень	10	620±4,9	996±5,3	1315±4,5	1500±5,1	4431±8,5
В середньому			514±4,3	846±7,3	894±4,6	1155±4,4	3410±8,0
ІІ дослідна	Білий велетень	10	448±6,0**	1101±5,9**	670±3,5*	938±3,7**	3197±5,2*
	Сірий велетень	10	461±5,5	1031±6,3**	869±5,7*	910±4,8	3271±7,1**
	Бельгійський велетень	10	623±4,3*	1204±5,7**	1343±5,3***	1360±5,1*	4530±7,5**
В середньому			510±4,4	1112±7,4*	960±4,4**	1069±4,2*	3666±6,8*

Примітки: * – $p<0,05$; ** – $p<0,01$; *** – $p<0,001$

У кролів другої експериментальної групи, найбільший приріст живої маси кроленят спостерігається у віковий період 30-60 днів – 1112 г ($p<0,05$), що вірогідно більше порівняно з контрольною групою на 266 г. У наступні вікові періоди прослідкується чітка тенденція до спаду росту: 960 г ($p<0,01$) та 1069 г ($p<0,05$) відповідно періодів. Це вказує на недоцільність відгодівлі кролів другої експериментальної групи до 120 – денного віку, а оптимальний строк забою 80-90 днів.



	1	2	3	4
I контрольна	514	846	894	1155
II дослідна	510	1112	960	1069

Рис. 1**. Графік вікової динаміки абсолютного приросту живої маси кролів залежно від згодовування компонентів раціону**

Аналізуючи показники абсолютного приросту живої маси кожної з порід залежно від згодовування кормів, слід вказати що для другої експериментальної групи найбільш придатна порода бельгійський велетень. Кролі цієї породи мають найбільший абсолютний приріст у віці 30-60 днів 1204 г ($p<0,01$), що на 208 г більше порівняно з кролями контрольної групи.

Далі нами вивчена динаміка змін середньодобового приросту живої маси кролів при різному згодовуванні компонентів раціону годівлі (табл. 2).

Найбільші середньодобові прирости живої маси мали кролі, другої експериментальної групи: 17,5 г ($p<0,05$); 37,1 г – ($p<0,01$); 32,0 г – ($p<0,05$); 39,5 г ($p<0,01$), за виключенням вікового періоду 90-120 днів. За цей період найбільший приріст мали кролі, першої експериментальної групи – 38,5 г порівняно із 35,6 г ($p<0,01$) у кролів другої експериментальної групи. Це підтверджує гальмування росту у нашому попередньому аналізі (рис. 2).

Таблиця 2

Динаміка змін середньодобового приросту живої маси кролів при різному згодовуванні компонентів раціону годівлі

Група	Породи	n	Період, днів				
			0-30	30-60	60-90	90-120	0-120
І контрольна	Білий велетень	10	15,9±0,14	26,8±0,80	22,0±0,04	30,0±0,15	23,7±0,11
	Сірий велетень	10	14,8±0,05	24,6±0,74	23,6±0,14	35,5±0,07	24,6±0,71
	Бельгійський велетень	10	20,7±0,03	33,2±0,15	43,8±1,15	50,0±0,32	36,9±0,55
В середньому			17,1±0,07	28,2±0,11	29,8±0,26	38,5±0,71	28,4±1,3
ІІ дослідна	Білий велетень	10	16,3±0,24	36,7±0,70***	22,3±0,14	31,3±0,56*	26,6±0,41**
	Сірий велетень	10	15,4±0,15**	34,4±0,14**	29,0±0,84**	30,3±0,77***	27,3±0,72*
	Бельгійський велетень	10	20,8±0,15	40,1±0,67**	44,8±1,11	45,3±1,21**	37,8±0,35
В середньому			17,5±0,15*	37,1±0,21**	32±0,76*	35,6±0,33**	39,5±1,51**

Примітки: * – $p<0,05$; ** – $p<0,01$; *** – $p<0,001$

Найменші середньодобові прирости живої маси виявлено у кролів першої експериментальної групи: 17,1; 28,2; 29,8; 38,5; 28,4 г, відповідно досліджуваних вікових періодів. Найбільш інтенсивний ріст у них спостерігається і віковий період 90-120 днів.

Найбільші середньодобові прирости живої маси за досліджуваний період 30-60 денного віку виявлені у кролів дослідної групи білий велетень 36,7, що на 9,9 г ($p<0,001$) більше в порівнянні з контрольною групою. У віковий період 60-90 днів найменшим середньодобовим приростом характеризувалися кролі породи сірий велетень – 30,3 г ($p<0,001$), що на 5,2 г менше в порівнянні з контрольною групою.

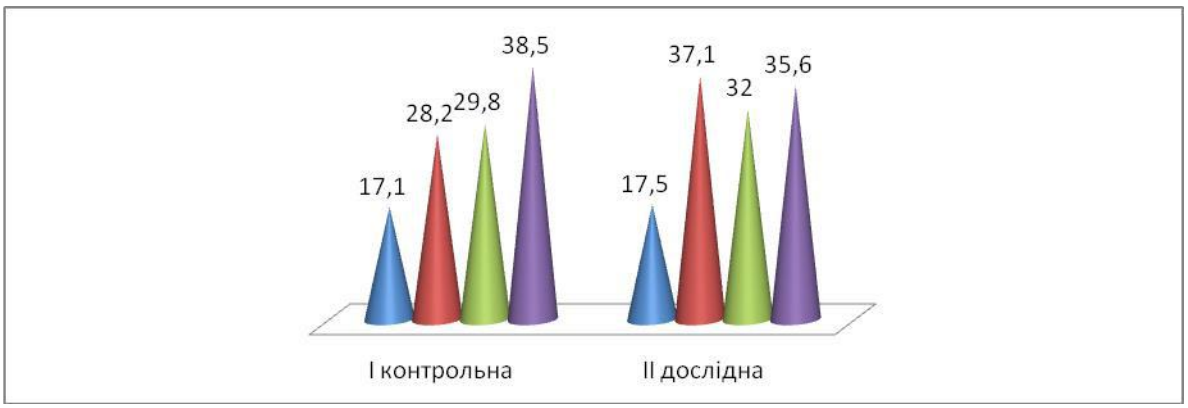


Рис. 2. **Графік вікової динаміки середньодобового приросту живої маси кролів залежно від згодовування компонентів раціону за періодами**

Нами проведені проміри обхвату грудей за лопатками, довжини тулубу та ширини попереку кролів у 60-денному віці (табл. 3).

Таблиця 3

Проміри та індекс збитості кролів 60-денного віку, вирощених за різного згодовування компонентів раціону

Група	Породи	n	Проміри,см			Індек збитості,%
			Обхват грудей за лопатками	Довжина тулуба	Ширина попереку	
I контрольна	Білий велетень	10	15,5±0,31	25,2±0,52	2,8±0,12	61,5±2,22
	Сірий велетень	10	16,7±0,25	26,0±0,11	3,0±0,11	64,2±1,85
	Бельгійський велетень	10	20,0±0,11	33,1±0,12	3,8±0,12	60,4±2,12
В середньому			17,4±0,30	28,1±0,12	3,2±0,04	62,0±2,11
II дослідна	Білий велетень	10	16,5±0,11**	25,4±0,41*	3,4±0,11**	65,0±2,42**
	Сірий велетень	10	17,8±0,22**	26,5±0,12**	3,5±0,12**	67,2±1,71**
	Бельгійський велетень	10	20,8±0,13**	33,6±0,13**	4,2±0,12**	61,9±2,15**
В середньому			18,4±0,32*	28,5±0,11*	3,7±0,15**	64,7±2,23**

Примітки: * – $p<0,05$; ** – $p<0,01$

За показниками промірів найкрупнішими виявлені кролі другої експериментальної групи. Так, середні значення обхвату грудей за лопатками склали 18,4 см ($p<0,05$), довжина тулуба 28,5 см ($p<0,05$), ширини попереку 3,7 см ($p<0,01$) в порівнянні з показниками промірів кролі першої групи – 17,4; 28,1; 3,2 см відповідно. Така ж закономірність спостерігалася і за індексом збитості – 64,7 ($p<0,01$) проти 62,0% відповідно по групам.

Висновки і перспективи подальших досліджень Виходячи з вищевикладеного, нами доведені переваги росту і розвитку кролів другої експериментальної групи з використанням дитячого харчування «Малютка 2».

Список використаних джерел:

1. Годівля сільськогосподарських тварин / І. І. Ібатуллін, Д. О. Мельничук, Г. О. Богданов та ін. Вінниця : Нова Книга, 2007. 612 с.
2. Кирилів Я. І., Гіль Л. Г., Осташевський В. І. Програма вирощування кролів. Львів, ЛНУВМБ ім. С.З. Гжицького, 2012. 61 с.
3. Коцюбенко Г.А. Вплив технології вирощування на ріст та розвиток кролів. Камянець-Подільський : ПДАТУ, 2012. С.127-130.
4. Мирось В. В., Калмиков К. В., Зайцев О. Г. Довідник кролівника і звіровода. К. : Урожай, 1990. 256 с.
5. Технологія виробництва продукції кролівництва та звірівництва : навч. посібник / Г.А. Коцюбенко, В.І. Рясенко, Є.М. Рясенко та ін. Миколаїв : МДАУ, 2011. 433 с.

N. Bogachova. THE INFLUENCE OF THE COMPOSITIONS OF THE KING FEED ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT

Influence of feeding the baby "Baby 2", in the first weeks of life, on the growth and development of rabbits (breeds: gray, Belgian and white giants) was analyzed. It was found that the animals fed the baby's "Baby 2" diet had gains and measurements higher than those of the main diet.

Key words: rabbits, diet, feeding, growth, measurements, growth, development.

УДК 637.5.03

ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ НА СПЕЦІАЛІЗОВАНІЙ ЛІНІЇ

М.О. Бойко, *студент СВО «Магістр», boikoM@gmail.com*
А.В. Стріленко, *студент СВО «Магістр», strilenkoa@ukr.net*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Петрова О.І.
Миколаївський національний аграрний університет

В статті проаналізовано параметри технологічних операцій виготовлення заморожених млинців на спеціалізованій лінії відповідно до заданої потужності підприємства, обґрунтовано економічну ефективність виготовлення м'ясних напівфабрикатів.

Ключові слова: фарш, млинці, харчові продукти, м'ясні напівфабрикати, пельмені, обладнання, лінія.

Постановка проблеми. Важливе місце у виробництві цінних високопоживних продуктів харчування посідає м'ясопереробна промисловість. Постійна розробка нових видів продукції є об'єктивною умовою підтримання конкурентоспроможності м'ясопереробних підприємств в умовах ринкових відносин.

Останнім часом розширення асортименту м'ясних продуктів відбувається за рахунок напівфабрикатів. Сучасний ринок потребує безпечних, високоякісних та високопоживних продуктів. На сьогодні виробництво м'ясних напівфабрикатів досягло ефективного високомеханізованого рівня, яке в значній мірі базується на наукових принципах. Виробництво пельменів, млинців здійснюється з використанням високотехнологічного обладнання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У наш час на українському ринку представлено великий асортимент заморожених напівфабрикатів, у тому числі пельменів та млинців з різною начинкою, упаковкою та ціною.

М'ясні напівфабрикати користуються великою популярністю у споживачів з багатьох причин: по-перше, вони, як правило, дешевше м'яса, оскільки м'ясо в їх складі не перевищує 30....50 %. Іноді вміст м'яса може бути ще меншим, якщо для виробництва цих напівфабрикатів використовують соєві компоненти. По-друге, вітчизняний споживач, що наситився імпортними "делікатесами", знову почав віддавати перевагу "рідним" продуктам, оскільки, з'явилась можливість вибору і за ціною і за якістю. По-третє, приготування м'ясних напівфабрикатів потребує небагато часу.

Зараз зростає інтерес до високовиробничих ліній з виготовлення млинців з начинкою [1]. В Україні, окрім апаратів власного виробництва, присутні представники таких виробників, як «La Monferino» (Італія), «Tromp», «Becam» та «Balpe» (Франція) [1, 2].

Постановка завдання. Сучасне виробництво базується на конкретному замовлені підприємств торгівлі: найменування певного виду продукції та її кількості. Мета досліджень – аналіз параметрів технологічних операцій виготовлення заморожених млинців на спеціалізованій лінії відповідно до

заданої потужності; обґрунтування економічної ефективності виготовлення цих м’ясних напівфабрикатів.

Матеріали і методика. При виробництві даного виду продукції на підприємстві користувалися збірником рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств громадського харчування, в якому наведено перелік і кількісний склад продуктів, що використовують для приготування їжі, а також такими нормативними документами, як: ДСТУ; РСТ; ОСТ; Технологічні Умови; Технологічні інструкції; Технологічні карти; Нормативно-технологічна документація на приймання сировини, на готову продукцію, на методи випробувань; СНіП; СанПіН; СП; МР; МВК; і т.д. [3]. Оцінку якості продукції визначали за методиками Н.К. Журавской .[4], а економічну ефективність досліджень – за загальноприйнятою методикою.

Результати досліджень. Однією з проблем виробників млинців є сировина. Ріст цін на базову сировину (м'ясо, борошно) та інгредієнти змушують піднімати ціни на готовий продукт, або ж знижати рентабельність, що є не бажаним для виробника. До списку проблем можна віднести також відсутність сучасного українського обладнання для виробництва заморожених напівфабрикатів, висока ціна закордонного обладнання, труднощі входу в мережі супермаркетів.

Технологічний процес м’ясних напівфабрикатів (млинців) здійснюється з дотриманням санітарних правил для підприємств м’ясної промисловості (СП № 3238-85) та Інструкції з миття і профілактичної дезінфекції на підприємствах м’ясної і птахопереробної промисловості, затверджених у встановленому порядку. Технологічний процес приготування млинців починається з підготовки сировини для фаршу і тіста.

Технологічний процес підготовки м’ясної сировини включає такі операції: розбирання туш, напівтуш на відруби, обвалювання відрубів, жилування та сортування м’яса (рис.1).

На підприємстві використовували м'ясо охолоджене з температурою в товщі м’язів від 0□С до 4□С. Основною м’ясною сировиною є свинина жирна, яловичина другого ґатунку та субпродукти першої та другої категорії – серце і легені, також використовується м’ясний бульйон.

Після жилування та сортування м’ясну сировину відібрану для виробництва млинців відправляють на теплове оброблення, подрібнення. Субпродукти зачищають і видаляють кровозгустки, миють.

Для приготування тіста послідовність завантаження складових така: вода (t 25□С), сухе молоко, розведене теплою водою, яєчний порошок, цукор, сіль кухонна, борошно пшеничне вищого або І ґатунку, олія соняшникова.

Всі компоненти вимішують 15 – 20 хвилин, додають харчову соду, погашену оцтом харчовим 9 %, вимішують ще приблизно 5 хвилин. Потім по трубопроводу тісто потрапляє в чан для короткочасного зберігання та перекачування на розподільчий пристрій барабана (60 л). Приготування тіста здійснюється в автоматичному міксері (V=450 л), який входить до складу лінії

для приготування млинців «Balpes». Борошно зберігається в бункері для борошна, потім автоматично подається на просіювач.

Рис. 1. **Технологічна схема виробництва млинців**

Борошно просіюють для видалення комочків, сторонніх домішок та для насичення киснем, що покращує якість замісу тіста. Підготовлене борошно потрапляє в міксер. Подача фаршу здійснюється автоматично через вакуумний шприц з заданим циклом. Стрічка з порціями фаршу потрапляє на системи складання млинців, де проходить згинання бокових країв тістових стрічок за

допомогою міні-транспортерів. Далі нарізана стрічка з фаршем та загнутими краями потрапляє в поперечну систему складання та під пристрій ущільнення, для надання їм більш плоскої форми. Для забезпечення роботи технологічної лінії на підприємстві застосовується сучасне технологічне обладнання.

У кінці останнього транспортера приставляється приймаючий транспортер швидко морозильної камери, по якому готовий напівфабрикат переміщується всередину камери.

Заморожування напівфабрикату триває 40–45 хвилин при t мінус 25–35□С до досягнення t мінус 10□С в середині продукту. Після заморожування млинці по транспортеру потрапляють на фасовочну машину «TORNADO B.B.L.D».

Потужність лінії використовується не повністю, що свідчить про необхідність розширення об'ємів виробництва млинців .

Комплекс запропонованих заходів дозволяє контролювати якість млинців на всіх стадіях виробництва і своєчасно виявляти недоліки та виправляти їх. Всю продукцію контролюють за органолептичними показниками та за фізико-хімічними показниками (табл. 2).

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники для млинців

Найменування показника	Норма	
	млинці «З м'ясом»	млинці «З м'ясом свинини та яловичини»
Вміст фаршу до загальної маси млинців, %	20,0 ± 0,35	20,2 ± 0,37
Масова частка солі кухонної, %, не більше	1,71 ± 0,02	1,73 ± 0,02
Масова частка жиру у фарші, %, не менше	12,2 ± 0,27	11,5 ± 0,32
Товщина тістової оболонки, мм, не більше	3,0 ± 0,04	3,0 ± 0,04
Маса одного виробу, г	72,4 ± 1,4	73,1 ± 1,4

Дані досліджень якості напівфабрикатів показують, що фізико-хімічні показники виготовлених млинців знаходяться в межах нормативних і підприємство випускає продукцію високої якості.

Мікробіологічний контроль продукції проводять 1 раз на місяць, токсикологічний - один раз на рік, радіологічний - контролюється в сировині.

Виходячи з наявної сировинної бази і споживчого попиту, виробляємо наступну готову продукцію : млинці «З м'ясом» та млинці «З м'ясом свинини та яловичини» по 1500 кг за зміну. Млинці виготовляємо з натуральної

сировини. Рівень рентабельності виробництва для млинців «З м’ясом » становить 20,6 %, для млинців «З м’ясом свинини та яловичини » – 21,4 %.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Порівнюючи рентабельність даних видів млинців, можна зазначити що рентабельність продукції майже однакова. Але аналізуючи складові рецептур, вважаємо, що сьогодні на підприємстві є можливість використовувати сировину, яка раніше накопичувалася та мала незначний рівень ефективної реалізації.

Оптимізація технології виробництва млинців дає змогу підприємству розширити обсяги переробки м’яса і отримати додатковий прибуток від реалізації млинців. Організація роботи в дві зміни дозволила максимально скоротити простої обладнання.

Список використаних джерел

1. Блинчики и пельмени - вкусно, быстро и всегда актуально! // *Мясной бизнес*. 2014. №3. С.80–81.
2. Линии для производства блинчиков с начинкой от компании BECAM (Франция) // *Мясной бізнес*. 2015. №3. С. 82–83.
3. Мазур Н.И. Санитарные требования к производству мясных полуфабрикатов // *Мясное дело*. 2007. №4. С. 10–12.
4. Пасічний В. М. Перспективні напрямки виробництва м’ясних та м'ясо-рослинних напівфабрикатів // *Мясное дело*. 2007. №12. С. 10–11.

M. Boiko, A. Strelenko OPTIMIZATION OF TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF MEAT MIXTURES ON SPECIALIZED LINE

The article analyzes the parameters of technological operations of making frozen pancakes on a specialized line in accordance with the given capacity of the enterprise, substantiates the economic efficiency of production of meat semi-finished products.

Key words: minced meat, pancakes, food, meat products, dumplings, equipment, line.

УДК 006.032:574:631.11:664.1

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ НАССР ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБА ІЗ ЖИТНЬОГО БОРОШНА

***Г.В. Васецька**, студент СВО «Магістр», hannavasetskaya@gmail.com*
Науковий керівник – к. с.-г. н доцент Стріха Л.О.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено роль системи НАССР аналізування небезпечних чинників і критичні точки керування, встановлено можливі небезпечні чинники, які можуть виникнути і потенційні небезпеки та джерело небезпеки при приготуванні тіста і при виробництві хліба. Виявлено небезпечні чинники на кожному із етапів при приготуванні тіста і виробництві хліба із житнього борошна. Визначено небезпечні чинники при виробництві хліба, встановлено потенційні небезпеки та джерело виникнення небезпеки.

Ключові слова: можливі небезпечні чинники, біологічні, хімічні, фізичні, технологічний процес, потенційна небезпека, джерело небезпеки

Постановка проблеми. Система НАССР – унікальний механізм, який дозволяє спростити державний контроль і одночасно стимулює розвиток підприємства, посилює його конкурентоздатність і на внутрішніх, і на зовнішніх ринках.

Підприємства, які вчасно не впровадять систему НАССР, можливо, проіснують іще деякий час без сертифіката. Але потім ринок та конкуренція все одно змусять визнати – системи управління безпечністю справді необхідні та дієві.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сьогодні державні органи все більше усвідомлюють, що підходи до контролю харчової продукції потребують реформування. Раніше держава відповідала за безпеку харчової продукції, тому що вона володіла харчовими підприємствами [1].

Відтоді змінилися форми власності і, відповідно, виникла необхідність змінити систему контролю безпеки харчової продукції. Як і в усьому світі, відповідальність за безпеку харчової продукції повинен нести виробник, а держава повинна контролювати цей процес. Вона попереджує виникнення можливих проблем і забезпечує безпеку продукції на етапі виробництва.

Забезпечити належні гігієнічні умови виробництва відповідно до міжнародних норм; демонструвати відповідність застосованим законодавчим і нормативним вимогам щодо безпеки харчових продуктів; зміцнити довіру споживачів, замовників та органів нагляду до виробленої продукції та підвищити імідж підприємства; розширити мережу споживачів продукції та вийти на закордонні ринки; підвищити відповідальність персоналу і забезпечити розуміння всіма співробітниками підприємства першочергової важливості аспектів безпеки продукції.

Впровадження системи НАССР має цілий ряд переваг для виробників та споживачів, так і для України загалом. Насамперед, це випуск більш безпечної, порівняно з аналогами, харчової продукції, зо знижує діловий ризик, підвищує

задоволеність споживача, сприяє захисту здоров'я та життя населення України. До основних переваг, які надає підприємству розроблення та запровадження системи НАССР, можна віднести:

- можливість контролю безпечності протягом усього циклу виробництва харчової продукції;
- здійснення моніторингу у критичних точках технологічного процесу у режимі реального часу;
- чітке розподілення відповідності персоналу за безпечність продукції підприємства;
- підвищення довіри споживачів та операторів ринку до безпечної продукції підприємства за рахунок наявних задукоментованих доказів контролю процесами;
- можливість ефективно використовувати ресурси за рахунок переходу від коригувальних до запобіжних заходів щодо безпечності харчових продуктів;
- додаткові переваги для участі у європейській та міжнародній торгівлі;
- підвищення репутації підприємства та його інвестиційної привабливості;
- зменшення кількості аудитів та інспекційних контролів, які проводять на підприємстві сторонні організації.

Впровадження системи не означає переладнання процедур забезпечення якості або технологічних інструкцій, вже встановлених на підприємстві, проте вона вимагає перегляду цих процедур з точки системного підходу та їхнього належного інтегрування в план НАССР.

Отже, слід визначити, що система НАССР є частина загальної системи управління підприємством, що побудована на фундаменті нормативних документів та правил, але охоплює вузькоспеціалізований напрямок – управління безпечністю харчових продуктів.

Останніми віхами стали прийняття ISO міжнародного стандарту ISO 22000 «Систем менеджменту безпеки харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій в продуктовому ланцюзі» і погоджених з ним технічних умов ISO/ТУ 22004 «Системи менеджменту безпеки харчових продуктів. Керівні вказівки по вживанню» [2].

Міжнародний стандарт ISO 22000 є тією моделлю системи менеджменту, яка здатна послугувати для гармонізації вимог до управління безпекою харчових продуктів на всіх етапах життєвого циклу «від поля до вилки» в умовах будь-якого, – локального або транснаціонального – ринку.

Дотримання вимог ISO 22000 перш за все дозволить організації розробити, упровадити і підтримувати робочому стані систему менеджменту безпеки харчових продуктів, метою якою є забезпечення безпечності харчової продукції для здоров'я кінцевого споживача за умови її вживання в співвідношенні із запланованим використанням. Іншими можливостями для організації, що реалізовуються за рахунок додержані вимог стандарту, є:

- демонстрація відповідності існуючим законодавчим і регламентуючим вимогам в області безпеки харчових продуктів, що відноситься до даної сфери діяльності;

- оцінка вимог безпосередніх споживачів і демонстрація відповідності таким взаємоузгодженим вимогам, що стосуються безпеки харчових продуктів;

- ефективний діалоговий обмін інформацією зі своїми постачальниками, споживачами і іншими зацікавленими сторонами по питаннях, пов'язаних з безпекою харчових продуктів;забезпечення відповідності своїй встановленій політиці в області безпеки харчових продуктів і його демонстрація зацікавленим сторонам; можливість використання стандарту як критерій при само декларації відповідності або проведенні незалежної оцінки відповідності сертифікації [3].

Постановка завдання. Оцінити діючі на підприємстві небезпечні чинники при підготовці сировини та при приготуванні тіста, встановити вихід готової продукції, провести оцінку якості виробів.

Матеріали та методика. Дослідження проведені згідно стандартних методик. Визначали можливі небезпечні чинники, які можуть виникнути і потенційні небезпеки та джерело небезпеки при приготуванні тіста [4].

Результати досліджень. Проведено аналіз небезпечних чинників та визначено відповідні заходи з контролю.

Визначимо і перерахуємо потенційно можливі небезпечні чинники, які можуть виникнути під час підготовки сировини (табл. 1).

Таблиця 1

Визначення небезпечних чинників при підготовці сировини

Технологічний процес	Потенційна небезпека	Джерело небезпеки
Приймання, зберігання сировини та відпуск	біологічні фактори: зараження сировини мікроорганізмами	порушення режимів приймання та зберігання сировини
	фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок	домішки можуть потрапити через порушення технологічних інструкцій по винні персоналу
Просіювання	біологічні фактори: зараження мікроорганізмами	порушення режимів просіювання
	фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок	домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища по винні персоналу

Стандарт може бути використаний при створенні в будь-якій організації, яка безпосередньо або опосередковано залучена в продуктовий ланцюг; при

цьому ISO 22000 розглядає продуктовий ланцюг як послідовність етапів і дій, включених у виробництво, переробку, зберігання і звернення харчових продуктів і їх інгредієнтів, від первинного виробництва до кінцевого вжиткуЩодо кожного етапу технологічного процесу, зазначеного у блок-схемі, визначимо і перерахуємо потенційно можливі небезпечні чинники біологічної, хімічної та фізичної природи, визначимо їх джерела.

Розглянемо другу частину технологічної блок-схеми виробництва житнього заварного хліба та визначимо потенційно можливі небезпечні чинники, які можуть виникнути на цих етапах (табл. 2).

Таблиця 2

Визначення небезпечних чинників при приготуванні тіста

Технологічний процес	Потенційна небезпека	Джерело небезпеки
Приготування заварки	біологічні фактори: зараження мікроорганізмами	порушення температурних режимів води
Приготування закваски та опари	біологічні фактори: зараження тіста мікроорганізмами	порушення температурного режиму
	хімічні фактори: висока кислотність	порушення температурного та/чи часового режимів
Замішування та дозрівання тіста	біологічні фактори: зараження тіста мікроорганізмами	порушення температурного та/чи часового режиму
	фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок	домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища по винні персоналу
Розділення, округлення та попереднє вистоювання заготовок тіста	біологічні фактори: зараження тіста мікроорганізмами	порушення температурного режиму

В результаті дослідження встановлено, що потенційними небезпеками під час приготування тіста є біологічні, фізичні та хімічні фактори. Біологічні фактори виникають на всіх етапах приготування тіста і представлені мікроорганізмами, які заражають тісто та виникають в результаті порушення температурного та часового режиму.

Аналізуємо небезпечні чинники, які можуть виникнути на етапах виробництва хліба в результаті дії фізичних, біологічних та хімічних факторів (табл. 3).

Таблиця 3

Визначення небезпечних чинників при виробництві хліба

Технологічний процес	Потенційна небезпека	Джерело небезпеки
Формування, остаточне вистоювання, посадка тістових заготовок до печі	біологічні фактори: зараження тіста мікроорганізмами	порушення температурного та часового режиму
	фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок	домішки можуть потрапити через обладнання
Випікання	біологічні фактори: не відбувається знезараження всіх мікроорганізмів	порушення температурного режиму та режиму попереднього відстоювання
	хімічні фактори: непропечений, підгорілий хліб	порушення температурного режиму (занадто низька або занадто висока температура)
Охолодження, пакування, укладання в пересувні контейнери, відвантаження	фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок	домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища по винні персоналу, а також часточки пакувального матеріалу та деревини
Зберігання	біологічні фактори: пліснявіння та черствіння хліба	порушення температурного та/чи часового режиму, підвищення вологості зберігання

Для більш повного та досконалого вивчення операцій технологічної схеми виробництва хліба із житнього борошна поділимо її на 3 процеси: підготовка сировини (включає в себе операції з приймання основної сировини та допоміжних інгредієнтів, зберігання основної сировини та допоміжних інгредієнтів, відпуск та просіювання сировини), приготування тіста (включає в себе процеси приготування заварки, закваски, опари, замішування тіста, дозрівання тіста, розділення, округлення та попереднє вистоювання тістових

заготовок) та виробництво хліба (включає в себе процеси формування та остаточного вистоювання тістових заготовок, посадки тістових заготовок до печі, випікання, охолодження, пакування, укладання в пересувні контейнери, зберігання та відвантаження хліба).

Визначено, що загалом в процесі підготовки сировини до виробництва можуть виникнути небезпеки зумовлені біологічними та фізичними факторами, а саме: зараження сировини мікроорганізмами та потрапляння сторонніх домішок. Ці небезпеки виникають в результаті порушення режимів приймання, зберігання, просіювання сировини, а також із навколишнього середовища по винні персоналу.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Виявлено небезпечні чинники на кожному із етапів при приготуванні тіста і виробництві хліба із житнього борошна. Визначено небезпечні чинники при виробництві хліба, встановлено потенційні небезпеки та джерело виникнення небезпеки.

Список використаних джерел

1. Димань Т. М., Мазур Т.Г. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів : посібник . К. : Академія, 2011. 520 с.
2. Новікова О.В. Технологія виробництва хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів: навчальний посібник . К. : Ліра, 2013. 538 с.
3. Плахотін Я.В. Теоретичні основи технологій харчових виробництв: навчальний посібник. К. : ЦНЛ, 2016. 640 с.
4. Сирохман І.В., Лозова Т.М. Якість і безпечність зерноборошняних продуктів. К. : Центр навчальної літератури, 2016. 384 с.

G.Vasetska. INTRODUCTION OF HACCP SYSTEM ELEMENTS IN THE PRODUCTION OF RYE BREAD

The role of the HACCP system for the analysis of dangerous factors and critical control points is investigated in the article. Hazardous factors were identified at each stage in the preparation of dough and the production of rye bread. Hazardous factors in bread production were identified, potential hazards and source of danger were identified.

Keywords: potential dangerous factors, biological, chemical, physical, technological process, potential danger, source of danger.

УДК 006.032:574:631.11:664.1

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО КЕРУВАННЯ НА ЦУКРОВОМУ ЗАВОДІ

Є .І. Ващенко, *студент СВО «Магістр»*
Науковий керівник – к. с.-г. н доцент Стріха Л.О.
Миколаївський національний аграрний університет

Досліджено вплив системи екологічного менеджменту на розвиток організації, встановлено джерела викидів на цукровому заводі, і розроблено елементи системи екологічного управління підприємства. Встановлено, що організація може ухвалити рішення про першочергове впровадження системи в рамках одного або декількох підрозділів для того, щоб зосередити зусилля і набути додаткового досвіду в рамках виконання такого пілотного проекту. При цьому, процедури і документи рівня організації повинні розроблятися і вводитися в дію відразу ж для всієї організації. У подальшому необхідно у структурі системи визначити послідовність етапів, хоча певна гнучкість в порядку розробки різних елементів системи все ж таки можлива.

Ключові слова: система екологічного менеджменту, викиди, екологія, джерела викидів, екологічні аспекти, стічні води.

Постановка проблеми. Система екологічного менеджменту (СЕМ) - це сучасний підхід до обліку пріоритетів охорони навколишнього середовища при плануванні і здійсненні діяльності організації, невід'ємна складова частина сучасної системи управління нею. система екологічного менеджменту застосовуються виробничими і сервісними організаціями, органами державного управління і освітніми закладами; принципи система екологічного менеджменту розповсюджуються на управління територіями і регіонами.

Стандарт ISO 14001«Система екологічного керування» установлює вимоги до систем екологічного керування, щоб дати організації змогу сформулювати і реалізувати політику та встановити і досягти цілі, які враховують правові вимоги та інформацію про суттєві екологічні аспекти. Загальна призначенність цього стандарту – сприяти охороні довкілля та запобіганню забрудненню, зважаючи на соціально-економічні потреби.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Для організацій, що думають про впровадження або вже впроваджених систем екологічного менеджменту, це має принципове значення.

Впровадження системи екологічного менеджменту відповідно до моделі ISO 14001 (можливо, навіть неповне) для компаній, що не мають досвіду використання визнаних у світі моделей управління, по суті, означає суттєвий розвиток всієї системи управління, в першу чергу, стратегічного і тактичного планування, впровадження сучасних методів менеджменту. Саме цим для тих українських організацій, де підходи управління ще далекі від сучасних, а таких, на жаль, поки абсолютна більшість, визначається найбільш значуща перевага і основна складність впровадження СЕМ [1].

Ця складність полягає в тому, що інтеграція системи екологічного

менеджменту в структуру управління часто означає, по суті, її дуже істотну зміну. Якщо ж такі організації намагаються обмежитися забезпеченням відповідності системи екологічного менеджменту вимогам ISO 14001 без перебудови самої системи управління, підтримка системи екологічного менеджменту перетворюється всього лише на додаткове навантаження і впровадження її не приносить відчутних переваг. Навпаки, «ухвалення на озброєння» навіть окремих підходів і методів СЕМ здатне дати помітний позитивний ефект [2].

Для організацій, що успішно реалізовують розроблену стратегію розвитку давно і з помітними позитивними ефектами тих, що упровадили системи менеджменту якості, що використовують різноманітні підходи до мотивації і інформуванню персоналу, що активно залучають персонал всіх рівнів в рішення виробничих завдань, система екологічного менеджменту навряд чи принесе що-небудь нове до підходів управління. Більш того, може опинитися, що багато завдань системи екологічного менеджменту описані і вирішуються. Це теж можна рахувати одним зі свідчень адекватності підходів системи екологічного менеджменту сучасній практиці управління. В той же час для решти організацій впровадження системи екологічного менеджменту стане серйозним етапом в розвитку. Серед тих особливостей системи екологічного менеджменту, які роблять її впровадження таким важливим - важким, відповідальним, але необхідним кроком для багатьох українських підприємств, можна перерахувати наступне.

Модель системи екологічного менеджменту побудована, виходячи з того, що визначена місія компанії і стратегія її розвитку. Саме в рамках, що задаються місією і стратегією підприємства, розробляється її екологічна політика, ставляться цілі діяльності в рамках системи екологічного менеджменту. Таким чином, впровадження СЕМ буде серйозною причиною для розвитку стратегічного планування тих компаній, які не приділяли цьому серйозної уваги [3].

Система екологічного менеджменту побудована на механізмі тактичного планування, використання якого в рамках компанії в цілому мається на увазі і важливо для її ухвалення. Планування і послідовне поліпшення складають більш важливу частину вимог ISO 14001. В українських компаніях, які ще не впроваджували сучасні системи менеджменту, тактичне планування часто не розвинено взагалі; підприємства, система екологічного менеджменту, що упровадили, відповідно до вимог стандартів, часто не приділяють йому досить важливої уваги. Завдяки можливості використовувати єдині підходи до планування, в багатьох компаніях, що упровадили системи менеджменту якості на основі вимог стандартів, впровадження СЕМ полегшить перехід на версію стандартів, постановку і досягнення цілей в сфері якості.

Функціонування системи екологічного менеджменту неможливе без координації або, точніше, взаємодії функціональних напрямів в рамках організації. Саме за рахунок цієї взаємодії і з'являється можливість уникнути конфліктів в основній і екологічній діяльності, ставити несуперечливі і досягненні екологічні цілі.

Методологія СЕМ пропонує широкий спектр інструментів, які забезпечують або полегшують координацію дій підрозділів і функціональних напрямів. Серед них головне положення займають процедури – практично універсальний інструмент розвитку і вдосконалення регулярної діяльності компанії [4].

Постановка завдання. Впровадження СЕМ відповідно до моделі ISO 14001 на підприємстві-це суттєвий розвиток всієї системи управління, в першу чергу, стратегічного і тактичного планування, впровадження сучасних методів менеджменту, особливо найбільша перевага і основна складність впровадження СЕМ для тих організацій, які потребують переоснащення.

Матеріали і методика. Дослідження прав на цукровому заводі «Юкрейниан Шугар Компани» системи екологічного менеджменту побудована, виходячи з цілей команії і стратегії її розвитку. Розроблено екологічну модель згідно стандартних методик.

Результати досліджень. Аналіз показує, що звичайними аспектами діяльності підприємства є такі, які наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Реєстр екологічних аспектів діяльності підприємства

Технологічна операція	Екологічний аспект	Фактичний і потенційно можливий вплив на довкілля
Виварювання сиропу у кристалічну масу, виварення патоки у утфель, очистка жовтого цукру	стічні води	забруднення поверхневих та підземних вод, забруднення ґрунтів, вплив на біорізноманіття
Очистка сиропу, виварювання сиропу у кристалічну масу, виварювання патоки, центрифугування, висушування і пакування	викиди в атмосферу	забруднення атмосфери; зміна клімату
Очищення сировини, очищення жовтого цукру	тверді відходи	забруднення навколишнього середовища

В результаті дій, продуктів та послуг організації можуть виникати значимі екологічні аспекти, які не входять у сферу управління організації. У промисловості утворюються два основних потоки стічних вод виробничі і побутові.

За матеріалами внутрішнього аудиту встановлено, що буряк, що надходить на переробку, містить 5-10% домішок у вигляді піску, каменів, землі. При русі буряководяної суміші по гідравлічному транспортеру відбувається відділення буряку та домішок по висоті потоку внаслідок різної щільності.

Систематизовані дані по екологічним проблемам, що є на цукровому заводі, представлені у таблиці 2.

Таблиця 2

Результати внутрішнього еко-аудиту відходів на цукровому заводі

Об'єкти перевірки	Перелік проблем	Пріоритети	Повнота інформації, (%)	Індекс небезпечних чинників	Індекс пріоритетності
Викиди у атмосферу	не здійснюється лабораторний контроль за концентрацією викидів шкідливих речовин у атмосферу, що може стати причиною стягнення адміністративних штрафів	3	9	середній	60
Стічні води	у держзвітності не показаний повний перелік забруднюючих речовин в стічних водах першої категорії, що скидаються в став, за надання недостовірних даних можлива адміністративна відповідальність посадових осіб	3	9	середній	90
	у формі звітності 2-тп (водгосп) 2 рази показана маса забруднюючих органічних речовин, що визначаються як за біохімічним, так і за хімічним споживанням кисню, можливе притягнення до адміністративної відповідальності за перекручення звітності та подвійна плата за скид органічних речовин.	3	9	середній	95
Тверді відходи	не впорядковано складування та вивезення металобрухту та інших відходів з території гаража, що може стати основою для застосування адміністративних санкцій з боку природоохоронних органів	3	9	середній	90

Процес мийки повинен проводитися дуже ретельно, оскільки залишки домішок погіршують якість роботи устаткування і якість дифузійного соку. Після мийки буряк піднімають у верхнє відділення на висоту 20 метрів, для забезпечення гравітаційного опускання на автоматичні ваги та бурякорізки. Цукор з буряка отримують дифузійним способом.

В активній частині дифузійної установки підтримують температуру 70-75^{0}С. Очищення дифузійного соку. В процесі дифузії зі 100 кг цукрового буряка отримують 115-130 кг дифузійного соку, який містить 16-17% сухих речовин, з них 14-15% складає сахароза, а 1-2% нецукристі речовини.

Очищення відбувається в декілька стадій: дефекація – обробка соку вапном; перша сатурація – обробка соку диоксидом вуглецю для видалення залишків вапна; фільтрування, друга сатурація; фільтрування, сульфітація – обробка соку сірчаним газом.

Сік у процесі очищення фільтрують декілька разів: після І та ІІ сатурації, а також фільтрують сироп після згущення соку у вакуум-апаратах. Сік І сатурації має вміст твердих часточок близько 5%, сік ІІ сатурації –0,3-0,5%. Щоб виділити сахарозу необхідно згустити сік і отримати перенасичений цукром розчин. Цю операцію проводять у два етапи:спочатку сік згущують до вмісту сухих речовин 65%, при якому сахароза не кристалізується.

Всього при згущенні з очищеного соку видаляють 110-115% води до маси буряка. Розділення процесу згущення на два етапи – згущення соку випарюванням та варіння утфеля – викликано тим, що на першому етапі процес ведуть із застосуванням багатокорпусних апаратів, що дозволяє знизити питомі витрати палива майже в 2,5 рази.

При виділенні найважливіших екологічних аспектів підприємства кожний з ідентифікованих екологічних аспектів оцінюється за критеріями масштабності, урегульованості, витратності і терміновості (табл. 3).

Таблиця 3

Заходи управління суттєвими екологічними аспектами

Екологічний аспект	Заходи управління	Строк виконання	Відповідальна особа
Забруднення стічними водами водойм, ґрунту	введення в дію оборотної системи водопостачання, установка очисних споруд, будівництво градирні	періодично	головний інженер, інженер з охорони навколишнього середовища
Викиди у атмосферу	озеленення території, лабораторний контроль викидів, встановлення фільтрів, вентиляційних систем	періодично	інженер з охорони навколишнього середовища
Забруднення твердими відходами	своєчасне вивезення відходів, навчання персоналу; підтримка високої технологічної дисципліни; моніторинг стану полів фільтрації	періодично	інженер з охорони навколишнього середовища

Згущення сиропу в вакуум-апаратах починають при залишковому тиску 0,02 МПа при низькій температурі кипіння 67-70^{0}С, щоб попередити карамелізацію сахарози. По мірі згущення сиропу до 80-82% сухих речовин температура його кипіння підвищується до 73-75^{0}С. Після згущення сиропу проводять центрифугування утфеля, відбілення та сушка цукру-піску.

Встановлені заходи управління, строк виконання та особа, що несе відповідальність за контроль виконання заходів. Визначені заходи управління екологічними аспектами забруднення стічними водами водойм, ґрунту.Для екологічного аспекту: викиди шкідливих речовин встановлені наступні заходи управління: озеленення території, встановлення очисних фільтрів та інших природоохоронних споруд, встановлення нового природоохоронного обладнання, впровадження економних вентиляційних систем, контроль та фіксація викидів.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Встановлено, що організація може ухвалити рішення про першочергове впровадження СЕМ в рамках одного або декількох підрозділів для того, щоб зосередити зусилля і набути додаткового досвіду в рамках виконання такого пілотного проекту. При цьому, процедури і документи рівня організації повинні розроблятися і вводитися в дію відразу ж для всієї організації. У подальшому необхідно у структурі СЕМ визначити послідовність етапів, хоча певна гнучкість в порядку розробки різних елементів СЕМ все ж таки можлива.

Список використаних джерел

1. Бондар Л.О. Правове регулювання екологічного менеджменту в Україні. http://ladymyr.blog-city.com/more.htm
2. Бріден А. Впровадження стандартів ISO 9000 та ISO 14000: міжнародний досвід управління якістю та охороною навколишнього середовища : *Стандартизація, сертифікація, якість*. 2018. Вип. 1. С.55-57.
3. Джигирей В.С. Основи екології та охорона навколишнього середовища. Львів: Афіша, 2017. С. 108-111.
4. Качинський А.Б. Екологічна безпека України: аналіз, оцінка та державна політика. К. : НІСД, 2015. С. 137-139.

E. Vashchenko. IMPLEMENTATION OF THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM IN THE SUGAR FACTORI

The influence of the environmental management system on the development of the organization is investigated, the sources of emissions at the sugar plant are established, and the elements of the enterprise environmental management system are developed. It is established that the organization may decide to prioritize the implementation of the system within one or more divisions in order to focus its efforts and gain additional experience in the implementation of such a pilot project. At the same time, organization-level procedures and documents should be developed and implemented immediately for the entire organization. In the future it is necessary to determine the sequence of stages in the structure of the system, although some flexibility in the order of development of various elements of the system is still possible.

Key words: environmental management system, emissions, ecology, emission sources, environmental aspects, wastewater.

УДК 636.47.082.22

ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ М'ЯСО-САЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ПОРОДИ ЛАНДРАС ЗА РІЗНИХ МЕТОДІВ РОЗВЕДЕННЯ

Т.В. Волощук, *студент СВО «Магістр»*
Миколаївський національний аграрний університет
Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Лихач В.Я., ас. Журавльов М.О.
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Миколаївський національний аграрний університет

У статті наведено результати аналізу фізико-хімічного складу м'яса та сала помісного молодняку, отриманого в результаті прямих та реципрокних схрещувань свиней порід ландрас, велика біла та дюрок. Встановлено, що схрещування та відгодівля до живої маси 120 кг вплинули на покращення якісних показників м'яса, які підвищують смакові та поживні якості м'яса взагалі, а шпик свиней всіх піддослідних груп відноситься до щільної консистенції з добрими показниками засвоєння.

Ключові слова: свині, порода ландрас, схрещування, якість м'яса, сала.

Постановка проблеми. Основною тенденцією у розвитку свинарства залишається не тільки подальше підвищення м'ясності, але і одночасне покращення якісних показників свинини, що виробляється. У більшості тварин з високим виходом м'яса спостерігається підвищення в ньому вмісту води, дряблість, знижується інтенсивність забарвлення [1, 5]. Таке погіршення якості м'яса завдає значної шкоди господарствам. Значні економічні збитки відмічені при виробництві бекону та консервуванні м'яса з підвищеною вологістю [2, 3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За даними вітчизняної та зарубіжної літератури на якість м'ясо-сальної продукції суттєво впливають порода й поєднання порід при схрещуванні, вік тварин, рівень годівлі, вгодованість, а також ряд генетичних та фенотипічних факторів [6, 7]. На якість туш впливає не тільки відношення м'яса і жиру, але й жиро-кислотний склад хребтового сала та його фізико-хімічні властивості. Якість м'яса оцінюється споживачем за такими показниками, як колір, вологоємкість, соковитість, текстура і ніжність, смак і запах.

Постановка завдання. Враховуючи наведене вище, ставилося за мету представити результати аналізу фізико-хімічного складу м'яса та сала помісного молодняку, отриманого в результаті прямих та реципрокних схрещувань свиней порід ландрас, велика біла та дюрок.

Матеріали і методика. Науково-виробничі дослідження виконані в період 2018-2019 рр. в умовах ТОВ «Таврійські свині» м. Скадовськ Херсонської області, а також в лабораторіях кафедри технології виробництва продукції тваринництва Миколаївського НАУ. Мета проведених досліджень полягає у вивченні фізико-хімічного складу м'яса та сала помісного молодняку, отриманого в результаті прямих та реципрокних схрещувань свиней порід ландрас, велика біла та дюрок за схемою наведеною в таблиці 1.

Таблиця 1

Схема досліду з вивчення якісних показників м'ясо-сальної продукції свиней породи ландрас за різних поєднань

Група	Призначення групи	Порода		Жива маса,кг	
		свиноматок	кнурів	100	120
				кількість свиней на відгодівлі, гол	
I	Контрольна	Л[1]	Л	30	20
II	Дослідна	Л	ВБ(ЗС)[2]	30	20
III	Дослідна	ВБ(ЗС)	Л	30	20
IV	Дослідна	Л	ДУСС[3]	30	20
V	Дослідна	ДУСС	Л	30	20

Примітки: [1] – порода ландрас; [2] – велика біла порода зарубіжної селекції; [3] – внутрішньопорідний тип свиней породи дюрок української селекції «Степовий».

Якісні показники м'ясо-сальної продукції дослідних тварин визначали за методиками розробленими А. М. Поливодою, Р. В. Стробикіною, М. Д. Любецьким (1977 р.), та згідно з методичними рекомендаціями Інституту свинарства і АПВ НААНУ (2005 р.) [2, 3, 4].

Результати досліджень. Фізико-хімічний аналіз найдовшого м'яза спини *(musculus longisimus dorsi)* при забої підсвинків різних піддослідних генотипів за різної передзабійної маси наведені у таблиці 2.

Основним показником при оцінці якості м'яса вважається активна кислотність. У здорових, не підданих стресу свиней, pH м'яса через 48 хвилин після забою наближується до 7,0 [1, 6]. Найменшим показником pH характеризувались тварини IV дослідної групи. Порівняно вищим він виявився у підсвинків I та V піддослідних груп.

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники м'яса свиней, (*n*=10), $\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$

Група	Кислотність, pH	Вологоутримуюча здатність, %	Інтенсивність забарвлення, (од. екст.×1000)
передзабійна маса 100 кг			
I	5,60±0,11	56,13±1,54	54,20±3,12
II	5,55±0,07	54,81±1,91	51,00±3,66
III	5,51±0,05	51,48±1,74	50,60±2,79
IV	5,49±0,03	53,01±2,69	50,40±3,19
V	5,61±0,15	56,00±1,65	55,60±4,46
передзабійна маса 120 кг			
I	5,62±0,06	54,24±1,15	59,80±5,62
II	5,57±0,12	51,50±2,45	56,00±4,44
III	5,58±0,08	50,83±1,31	54,20±3,80
IV	5,55±0,04	48,70±1,74	53,00±4,46
V	5,60±0,16	55,10±1,04	57,40±2,50

Важливим фактором якості м'яса є його властивість утримувати вологу, що залежить від присутності в ньому вільної і зв'язаної із білками води. «Зв'язана вода» в м'ясі оказує великий вплив на якість готових м'ясопродуктів (особливо ковбас), а тому визначення її є важливим показником в технологічній характеристиці м'яса [2]. В розрізі контрольної і дослідних груп результат за показником вологоємкості відповідав показникам нормальної якості свинини – від 51,48 до 56,13% при забої у 100 кг, від 48,70...55,10%, при забої в 120 кг. Проте спостерігається певна тенденція до збільшення цього показнику у тварин які характеризувалися підвищеною м'ясністю.

Не менш важливим показником, який характеризує як товарний вигляд і технологічні властивості м'яса, так і інтенсивність окислювальних процесів, що відбуваються в організмі свиней, є його колір. Не випадково на світовому ринку колір м'яса використовується як індикатор якості [6]. Значення показника інтенсивності забарвлення при різних вагових кондиціях коливалося в межах 50,40...59,80 од. Відгодівля свиней до живої маси 120 кг підвищила інтенсивність забарвлення м'язової тканини тварин усіх піддослідних груп.

Аналіз даних таблиці 3 показує, що піддослідні групи практично не відрізнялися за вмістом загальної вологи у найдовшому м'язі спини. Проведені дослідження підтвердили закономірність підвищення вмісту сухої речовини в м'язовій тканині переважно за рахунок підвищення вмісту внутрішньом'язового жиру.

Таблиця 3

Хімічні властивості м'яса свиней, $\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$

Група	Загальна волога, %	Суха речовина, %	Жир, %	Протеїн, %	Зола, %
передзабійна маса 100 кг					
I	74,24±0,41	25,76±0,51	2,83±0,27	21,35±0,82	1,58±0,10
II	73,42±0,42	26,58±0,35	2,54±0,31	22,18±0,38	1,86±0,05
III	73,10±0,67	26,90±0,38	2,48±0,15	22,42±0,35	2,00±0,04
IV	72,89±0,68	27,11±0,45	2,50±0,19	22,78±0,41	1,83±0,04
V	73,94±0,22	26,06±0,52	2,64±0,35	21,87±0,35	1,55±0,08
передзабійна маса 120 кг					
I	73,35±0,41	26,65±0,45	3,61±0,29	21,24±0,44	1,80±0,12
II	72,74±0,52	27,26±0,38	3,32±0,65	21,75±0,38	2,19±0,04
III	72,52±0,36	27,48±0,52	3,00±0,28	22,36±0,52	2,12±0,10
IV	72,14±0,54	27,86±0,61	3,10±0,47	22,61±0,57	2,15±0,05
V	73,00±0,32	27,00±0,58	4,11±0,31	20,95±0,65	1,94±0,08

Харчова цінність м'яса в значній мірі залежить від вмісту в ньому жиру, який надає м'ясним продуктам відмінні смакові якості і підвищує їх енергетичну цінність [3]. Найбільший вміст жиру при забої як при живій масі 100, так і 120 кг, мало м'ясо підсвинків I і V дослідних груп – 2,83%, 2,64% та

3,61%, 4,11% відповідно.

За вмістом протеїну у м'ясі між контрольною та дослідними групами не встановлено суттєвої та статистичної вірогідної різниці, але найвищим вмістом протеїну характеризувалося м'ясо, отримане від тварин II і IV дослідних груп. Отже, слід вказати на те, що показники вмісту жиру і протеїну, детерміновані породним фактором.

При забої тварин живою масою 100 і 120 кг найвищий показник вмісту золи спостерігався у тварин, отриманих від реципрокного схрещування свиней породи ландрас та великої білої породи зарубіжної селекції (II та III група) та переважав свиней контрольної групи на 17,7% і 26,6% відповідно, різниця статистично не вірогідна.

Разом із вивченням якості м'яса існує необхідність вивчення і якості підшкірного жиру. Зміни хімічного складу і фізичних властивостей шпику піддослідних груп залежно від вагової кондиції наведено у таблиці 4.

Таблиця 4

Фізико-хімічні показники шпику свиней, $\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$

Група	Загальна волога, %	Суха речовина, %	Жир, %	Клітинні оболонки, %	Йодне число
передзабійна маса 100 кг					
I	8,14±0,22	91,86±0,32	89,45±0,22	2,41±0,87	57,60
II	8,51±0,31	91,49±0,38	89,10±0,18	2,39±0,90	56,90
III	7,34±0,35	92,66±0,42	90,77±0,22*	1,89±0,45	58,76
IV	6,94±0,41	93,06±0,31*	91,16±0,41*	1,90±0,57	59,36
V	7,87±0,25	92,13±0,58	90,13±0,27	2,00±0,42	57,76
передзабійна маса 120 кг					
I	7,36±0,56	92,64±0,28	90,09±0,28	2,55±0,62	57,53
II	7,63±0,38	92,37±0,24	90,24±0,19	2,13±0,22	58,24
III	7,14±0,23	92,86±0,29	90,86±0,24	2,00±0,39	59,14
IV	6,21±0,42	93,80±0,33*	92,02±0,31*	1,78±0,15	58,87
V	7,14±0,49	92,89±0,31	90,46±0,15	2,43±0,45	57,96

*Примітка: * – P>0,95.*

Сало забитих піддослідних тварин усіх груп характеризувалося високими показниками якості. З віком у жировій тканині тварин усіх дослідних груп підвищується вміст жиру і знижується вміст вологи.

Дещо вищий вміст сухої речовини був у салі тварин IV дослідної групи. Так, при забої живою масою 100 кг свині даного поєднання (♀Л×♂ДУСС) перевищували підсвинків контрольної групи на 1,2% (різниця статистично не вірогідна); 120 кг – на 1,16 (P>0,95). За вмістом жиру при передзабійній масі 100 кг тварини III, IV, V дослідної групи перевищували молодняк свиней контрольної групи на 1,32% (P>0,95), 1,71% (P>0,95) і 0,68% відповідно. При досягненні живої маси 120 кг лише підсвинки IV дослідної групи за цим показником вірогідно переважали тварин контрольної групи на 1,93% (P>0,95).

За показником йодного числа, яке віддзеркалює вміст у салі ненасичених

жирних кислот, і якість сала, всі піддослідні генотипи характеризувалися високими значеннями.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Якість м'яса свиней всіх піддослідних груп відповідає вимогам технологічних норм і, залежно від варіанту поєднання та передзабійної маси, має специфічні властивості. Таким чином, схрещування та відгодівля до живої маси 120 кг вплинули на покращення якісних показників м'яса, сприяли покращенню фізико-хімічних і хімічних властивостей м'язової тканини (вологоутримуючої здатності, інтенсивності забарвлення, вмісту внутрішньом'язового жиру), які підвищують смакові та поживні якості м'яса взагалі.

На підставі фізико-хімічних показників встановлено, що шпик свиней всіх піддослідних груп відноситься до щільної консистенції з добрими показниками засвоєння.

В подальшому передбачено вивчення продуктивних якостей за різних вагових кондицій.

Список використаних джерел

1. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / В. С. Топіха [та ін.]. Миколаїв : МДАУ, 2008. 350 с.
2. Маменко А. М., Кандыба В. Н., А. М. Маменко Формирование, прогнозирование и методы оценки качества мясной продукции. Харьков : Оригинал, 1998. 255 с.
3. Поливода А. М. Оцінка якості свинини за фізико-хімічними показниками // Свинарство. К. : Урожай, 1976. Вип. 24. С. 57-61.
4. Сучасні методики досліджень у свинарстві. – Полтава, 2005. 228 с.
5. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / М. М. Клименко [та ін.] К. : Вища освіта, 2006. 640 с.
6. Черненко А. В. Вплив способу утримання свиноматок на продуктивні якості свиней різних генотипів : дис. кандидата с.-г. наук : 06.02.04. Херсон, 2008. 166 с.
7. Шейко И. П., Смирнов В. С. Свиноводство. Мн. : Новое издание, 2005. 384 с.

T. Voloshchuk. QUALITATIVE INDICATORS MEAT-FAT PRODUCTIVITY LANDRACE BREED PIGLETS AT DIFFERENT METHODS OF CULTIVATION

The results of the analysis of physical and chemical composition of meat and fat landed calves resulting from direct and reciprocal crosses pig breeds Landrace, Large White and Duroc. Found that the cross and fattening up of live weight of 120 kg affected meat quality improvements that enhance taste and nutritional quality of meat in general, and bacon pigs of all experimental groups refers to a dense consistency with good digestion.

Keywords: pigs, Landras breed, crossbreeding, meat quality, fat

УДК 658.562.61

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ НА ЕКСПОРТ

Є.І. Георгієва, *студент, lizaveta.georgieva21@gmail.com*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стародубець О.О., ас. Люта І.М.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено та проаналізовано показники якості зерна пшениці на експорт та особливості їх визначення. Описано мінімальні вимоги країн імпортерів для продовольчої та фуражної пшениці. Проаналізовано технологію проведення випробувань відповідно до вимог міжнародних стандартів.

Ключові слова: якість зерна, вміст клейковини, експорт, стандарт.

Постановка проблеми. Вагому роль у розвитку аграрного сектора економіки України займає перспективна зернова галузь. Україна є одним з найбільших експортерів зерна в Європі. Експорт зернових культур виконує надзвичайно важливу функцію збереження позитивного торговельного балансу країни та зменшення ризиків зовнішньоекономічної діяльності. З початку поточного маркетингового року Україна експортувала майже 15 млн тонн зернових культур, зокрема, майже 10 млн тонн пшениці (у тому числі продовольчої – 7,2 млн тонн, фуражної – 2,5 млн тонн), ячменю – понад 2,8 млн тонн, кукурудзи – 2,1 млн тонн. Тому сьогодні в умовах розвитку міжнародної торгівлі особливо актуальними стають питання забезпечення якості зерна. Якісні показники продукції, як складові її конкурентоспроможності, забезпечують товаровиробнику переваги в конкурентній боротьбі та є головним критерієм для покупця [1, 2, 3, 4].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питанням дослідження показників якості зерна пшениці присвячені роботи вітчизняних науковців: З.І. Глупак, І.А. Оносової, Н.В. Мороз, П.Г. Столярчука, К.А. Ларченко та інших [1, 3, 5, 6].

Постановка завдання. Метою даної роботи є визначення технологічних особливостей дослідження якості зерна пшениці на експорт.

Матеріали і методика. В ході дослідження теоретичною та методологічною базою стали роботи фахівців та науковців з показників якості зерна, законодавчі документи, стандарти України та Міжнародні стандарти, що впроваджуються на підприємствах.

Результати дослідження. Першим етапом у дослідженні якості зерна при експорті є відбір проб під час навантаження здійснюється згідно до таких нормативних документів: ГОСТ 13586.3 Зерно. Правила приймання і методи відбору проб; ДСТУ 3355 Продукція сільськогосподарська рослинна. Методи відбору проб у процесі карантинного огляду та експертизи; ДСТУ ISO 13690:2003 Зернові, бобові та продукти їхнього помелу. Відбирання проб (ISO 13690:1999, IDT); GAFTA № 124 Sampling rules; ISO 24333:2009 Cereals and cereal products – Sampling. Для насипних вантажів при навантаженні точкові

проби відбираються одним і тим же способом, через певні проміжки часу, в залежності від швидкості навантаження, в найбільш близькій точці до судна. Якщо точкові проби відбираються з конвеєра, або з транспортного засобу, або з елеватора, з якого вантажиться судно, вони повинні бути відібрані з рухомого потоку. Під час навантаження за допомогою грейфера, точкові проби повинні відбиратися з нерухомою маси вантажу на причалі або в судні. Точкові проби повинні відбиратися під час усього навантаження ручним совком, щупом або за допомогою іншого обумовленого обладнання.

Згідно з вимогами GAFTA №124 Sampling rules при розмірі грузової партії від 0 до 5000 тонн на кожні 500 тонн необхідно відібрати 20 проб по 1кг; від 5001 до 10000 тонн на кожну 1000 тонн – 30 проб по 1 кг; від 10001 до 25000 тонн на кожні 2500 тонн – 40 проб по 1 кг; від 25000 тонн на кожні 5000 тонн – 50 проб по 1 кг. Точкові проби, що представляють весь контрактний тоннаж, повинні бути ретельно змішані в об'єднану пробу. Потім об'єднана проба повинна бути поділена до потрібної кількості, необхідного для приготування контрактного комплекту зразків, які повинні бути невідкладно опломбовані.

Далі визначаються показники якості, що прописані у контракті. Для продовольчої м’якої пшениці – це вміст білку, клейковини, вологість, натурна вага, число падіння, сила борошна, засміченість, зерна пошкоджені комахами, токсини, діоксини, залишки пестицидів, важкі метали, отруйні зерна, наявність живих комах, наявність ГМО (за вимогою покупця).

Більшість іноземних покупців згідно до свого законодавства висувають такі вимоги для продовольчої пшениці:

1. Білок – не менше 11,5%.
2. Сира клейковина – не менше 23%.
3. Вологість – не більше 14% (іноді не більше 13,5%).
4. Натура – не менше 77 кг/гл.
5. Число падіння – не менше 250 секунд.
6. Засміченість – не більше 2%.
7. Зерна пошкоджені комахами – не більше 2%.
8. Сила борошна – не менше 160 згідно ISO 27971:2015.
9. Живі комахи – відсутні.

Товар має бути в хорошому стані, товарної якості, без живих комах, довгоносиків і стороннього запаху. Токсини, діоксини, залишки пестицидів, важкі метали і отруйні зерна по стандартам ЄС і придатне для вживання людиною.

Для фуражної пшениці висувається менше вимог:

1. Білок – не прописується (іноді не менше 10% або 10,5%).
2. Вологість – не більше 14% (іноді не більше 13,5%).
3. Натура – не менше 72 кг/гл (іноді 74 кг/гл).
4. Засміченість – не більше 2%.
5. Живі комахи – відсутні.

Технічний аналіз зерна проводиться за різними стандартами, залежно від вимог покупця, а саме EN 155876:2008, ISO 7970:2011, USDA.

За стандартом EN 155876:2008 наважка 250 г просіюється на ситі 3,5*20 мм і 1,0* 20 мм 30 секунд. Те що залишилось на першому ситі (крім зерен інших злаків та крупних зерен пшениці) та прохід другого сита – це сторонні матеріали. Якщо у пробі є ріжки, вони враховуються окремо. Потім з цього зерна робиться наважка 50 г. З неї відокремлюються зернові домішки (биті зерна, зерна інших злаків, пророслі зерна, зерна, пошкоджені шкідниками, зерна зі зміненим кольором зародка, зерна, перегріті при сушінні), сміттєві домішки (стороннє насіння, зіпсовані зерна, лушпиння, головня). Звільнене від домішок зерно просіюється через сито 2,0*20 мм для визначення невиповнених зерен.

Згідно до ISO 7970:2011 невиповнені зерна визначаються на ситах 1,7*20мм, домішки визначаються на тих же ситах, що і по стандарту EN 155876:2008. Домішки включають в себе чотири основні фракції: пошкоджені зерна пшениці, інші злаки, сторонні матеріали і шкідливі і токсичні матеріали. До пошкоджених відносяться: зерна, пошкоджені шкідниками, зіпсовані зерна (з пліснявою та пошкоджені теплом), пророслі зерна. До шкідливих і токсичних матеріалів відносяться токсичне насіння, сажка, ріжки, фузаріозні і гнилі зерна.

Натурою називають масу 1 л зерна, виражену в грамах (до 1,0 г), а також масу в кілограмах 1 гл зерна (до 0,1 кг). Натуру визначають на літровій пурці з падаючим вантажем (в зерні очищеному від крупної домішки просіюванням на ситі діаметром 6,0 мм). Для перерахунку г/л в кг/гл застосовують таку формулу: 0,1002m + 0,53.

Вологість визначають згідно до ISO 712:2009. Суть методу полягає в зневодненні наважки подрібненого зерна в повітряно-тепловій шафі при фіксованих параметрах (температурі і тривалості сушіння) і визначенні втрат її маси. За даним стандартом зневоднення відбувається у режимі – 2 години при 130°С у двох паралелях. Допустиме розходження результатів двох паралельних визначень – 10% від середнього арифметичного значення двох результатів.

Метод визначення білка по Кьельдалю (ISO 20483:2013) заснований на реакції окислення білка сірчаною кислотою, в результаті якої руйнуються пептидні зв'язки в його молекулі і утворюються іони амонію. Ці іони в подальшому і можуть бути проаналізовані стандартними методами.

Метод включає в себе кілька основних етапів:

1. Відбір і підготовка проб. Необхідна умова отримання точних результатів аналізу по Кьельдалю - ретельна підготовка зразків. Процедура підготовки проб повинна забезпечувати гомогенізацію (однорідність) зразка. Зважування зразків для подальшого аналізу по К'ельдалю має проводитися на аналітичних вагах з точністю до 0,1 мг. При цьому важливо знати вологість зразка і завжди аналізувати або попередньо висушені зразки, або ж зразки з точно встановленим вмістом вологи.

2. Мокре озолення. Самим трудомістким і тривалим етапом в методі Кьельдаля є стадія мокрого озолення, в результаті якого відбувається повне спалювання зразка в сірчаній кислоті. У класичному приладі Кьельдаля на кожен грам зразка зазвичай необхідно 25 мл кислоти і кілька годин для проведення розкладання.

3. Відгонка з парою. Отриманий після стадії розкладання прозорий розчин ще не готовий для безпосереднього визначення в ньому амонійного азоту. Для відділення амонійного азоту він переводиться в аміачну форму (додаванням лугу) і відганяється з парою на дистиляторах.

4. Визначення змісту амонійного азоту. Результати по визначенню білка прийнято представляти в мг/л амонійного азоту. Перерахунок на вміст білка здійснюється за коефіцієнтом, який в загальному випадку дорівнює 6.25, але може дещо відрізнятися для різних типів білка. Аміак збирається в колбі, в яку попередньо поміщають розчин борної або сірчаної кислоти з відомою нормальністю. Отриманий чистий розчин бората або сульфату амонію може бути відтитрований – тобто, в ньому буде визначена маса розчиненої речовини (в грамах), що міститься в одному мілілітрі (см³) розчину.

Близько 80—85 % загального вмісту білка в зерні — це білки клейковини. Клейковина – високогідратована білкова речовина, що складається в основному з гліадину і глютеніну. Гліадини впливають на такі важливі якості тіста, як в'язкість і розтяжність, глютеніни — на еластичність і пружність.

Результат визначення вмісту клейковини залежить від багатьох чинників, зокрема від способу приготування тіста, часу витримування перед відмиванням, температури, хімічного складу використовуваної для тіста і промивання води, способу відмивання тощо [5].

Ручний метод відмивання сирої клейковини за стандартом ISO 21415-1:2006 передбачає заміс тіста з 24 г розмолотої пшениці і 12 см³ 2% розчину натрію хлориду. Кульку з тіста витримують 30 хвилин, після чого відважують від кульки 30 г. Беруть кульку в руку і капають на неї розчин хлористого натрію з ємності зі швидкістю витікання 750 см³ за 8 хв. Протягом цього періоду послідовно розгортають і розплющують кульку тіста великим пальцем іншої руки. Відмивання вважають закінченим, якщо в розчині хлористого натрію, віджатого з кульки клейковини практично містяться тільки сліди крохмалю. Для виявлення крохмалю віджимають кілька крапель розчину для промивання з кульки клейковини на скельце і додають кілька крапель розчину йодистого калію/ йоду. Якщо колір розчину не змінився, процедура відмивання вважається закінченою. Видалення надлишку розчину для відмивання відбувається під пресом. Закривають прес і знову відкривають його через 5 секунд. Переносять пластини клейковини, не деформуючи їх, на інше сухе місце в пресі і знову закривають його на 5 секунд. Повторюють цю операцію 15 раз. Висушують скляні пластинки преса після кожної операції. Потім клейковину зважують і розраховують по формулі її вміст [7].

У якості експрес-методу для визначення кількості та якості клейковини (індексу клейковини) відповідно до ДСТУ ISO 21415 використовується метод визначення сирої клейковини та індексу клейковини на системі «Глютоматик» (Glutomatic) і «Глютен-індекс» (Gluten Index), включений у міжнародні стандарти ICC-137, ICC-155 і в американський стандарт AACC-38-12 та вживаний в Західній Європі і США. Для цього наважка 10 г поміщається у промивну камеру, обладнану ситом із поліестеру з діаметром отворів 88 мкм, додається 4,8 см³ 2% розчину натрію хлориду. Промивна камера вставляється у

прилад і починається цикл відмивання, потім промивна камера змінюється на іншу, з поліамідним ситом з діаметром отворів 840 мкм. Після чого відбувається другий цикл відмивання. Отримана клейковина центрифугується для визначення глютен-індексу (одиниця виміру характеристик клейковини, яка вказує на слабку нормальну чи сильну клейковину) [8].

Визначення числа падіння проводиться згідно до ГОСТ 30498 –97 (ISO 3093-82). Число падіння (рис.1) вимірює активність альфа-амілази (фермент, що розщеплює крохмаль), яка може стати досить високою, вразі присутності пророслих зерен (або зерен в процесі проростання). Принцип методу полягає у вимірюванні в'язкості розчину крохмалю, отриманого шляхом желатинізації водної суспензії борошна або цільнозмеленого зерна поміщеного в баню з киплячою водою. Висока активність альфа амілази призводить до швидкого розрідження суспензії і час падіння мішалки короткий (низьке ЧП), слабка активність альфа-амілази – високе ЧП.

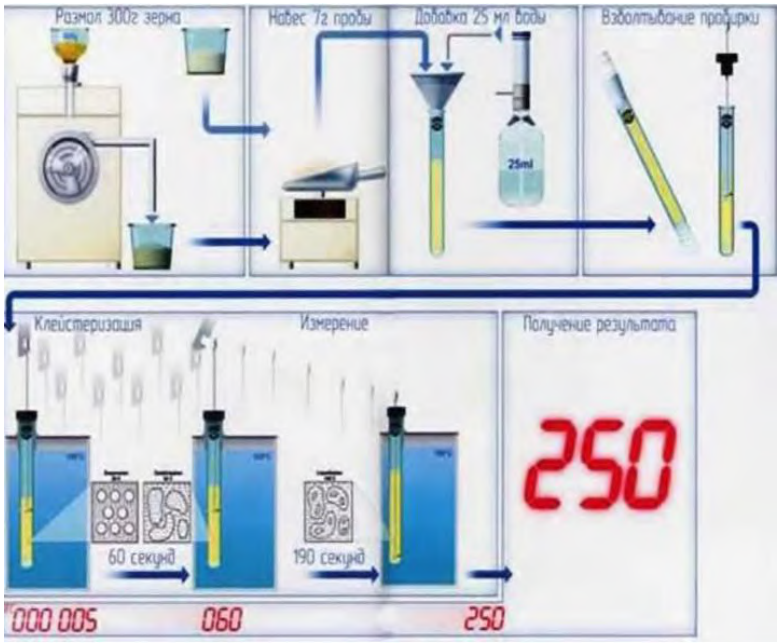


Рис.1. **Схема проведення визначення числа падіння**

Стандарт ЄС на відміну від вітчизняного стандарту окрім вмісту білка, числа падіння та натури зерна, враховує ще такий показник як сила борошна (W). Україна його заміняє на три показники: група якості клейковини, вміст клейковини, показник ІДК (індекс деформації клейковини), які у світі не достатньо відомі, і не використовуються ніде, крім країн СНД [1].

Для визначення сили борошна застосовується альвеограф. Він визначає такі показники якості за параметрами:

1. Параметр P – позначає пружність тіста, тобто його здатність протистояти деформації.

2. Параметр L – позначає максимальний об'єм повітря, який міхур тіста може утримувати, і вказує на еластичність тіста.

3. Параметр G – розбухання, розраховується по формулі.

4. Параметр W – вказує на загальну енергію деформації або так звану хлібопекарську силу борошна. Може бути обчислена як площа області під

кривою (рис.2), фізично відображає роботу сил з деформації тіста при його надуванні в міхур до моменту лопання і вимірюється в 10^{-4}Дж на г тіста.

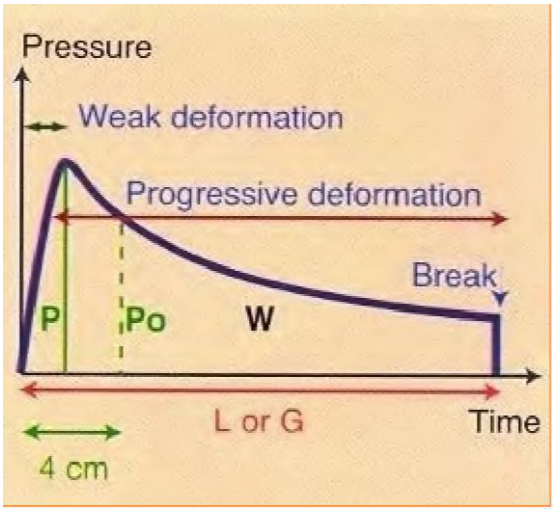


Рис.2. **Альвеограмма**

У прилад поміщається тісто. Під тиском повітря з нього надувається кулька, яка в певний момент лопається. І в цей час вимірюється максимальний тиск, в момент надриву тіста.

Окрім цього для кожної країни існує свій перелік фітосанітарних вимог і карантинних об'єктів (рис.3), які не повинні міститися у зерні.

Acroptilon repens L. - гірчак повзучий (степовий)	Ізраїль, КНР, Грузія, Туркменістан, Таджикистан, Бразилія
Ambrosia artemisiifolia L. - амброзія полинолиста – карантинний для України	Ізраїль, Індонезія, Іран, КНР, Таїланд, Єгипет, Туркменістан,
Amaranthus albus L. - щириця біла	Таїланд, Бразилія
Amaranthus blitoides Wats. - щириця жминдовидна	Таїланд
Avena Ludoviciana L. - вівсюг Людовіка	КНР
Avena fatua L. - вівсюг звичайний	Таїланд
Cirsium arvense (L.) Scopoli - осот польовий (рожевий)	КНР, Ізраїль, В'єтнам, Бразилія, Таїланд
Chenopodium album L. - лобода біла	Таїланд
Galium aparine L. – підмаренник чипкий	Таїланд
Polygonum convolvulus L. – гірчак березковидний	Таїланд
Polygonum scabrum – гірчак шорсткий	Бразилія
Vicia sativa L. – горошок польовий	Таїланд
Sonchus arvensis L. – осот польовий (жовтий)	Ізраїль
Setaria glauca (L.) P.B. – мишій сизий	Ізраїль, США
Cuscuta campestris Yunck. - повитиця польова – карантинний для України	КНР, Південна Корея, Таїланд. Бразилія
Cuscuta spp. - повитиці	Ізраїль, США, Білорусь, В'єтнам
Thlaspi arvense L. - талабан польовий	Індонезія, Мексика, Таїланд

Рис.3. **Фітосанітарні вимоги деяких країн**

Мікотоксини (афлатоксини, охратоксини, дезоксиніваленол) визначають за двома методами: ІФА (імунноферментний аналіз) і методом рідинної хроматографії. Пестициди визначають методом газової хроматографії.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Перед зерновою галуззю України стоїть завдання забезпечити необхідне співвідношення ціни – якості, що забезпечить конкурентоспроможність на зовнішньому ринку. Показники якості зерна необхідно поліпшувати згідно з вимогами

агротехнічних заходів, гармонізувати з міжнародними та європейськими стандартами щодо якості зерна та вдосконалювати нормативне забезпечення за вимогами Євросоюзу для одержання високоякісного зерна. Перспективами подальших досліджень у даному напрямі є вплив нового стандарту на пшеницю ДСТУ 3768-2019 на дослідження якості зерна при експорті.

Список використаних джерел:

1. Мороз Н. В., Столярчук П. Г. Інституційна модель державного регулювання якості зерна: на шляху вдосконалення. *Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Автоматика, вимірювання та керування.* 2013. Вип. 774. С. 109-115.
2. Експорт зернових сягнув 15 млн тонн: веб-сайт. URL: http://consumer.gov.ua/News/5325/Eksport_zernovikh_syagnuv_15_mln_tonn (дата звернення: 12.10.2019)
3. Глупак З. І. Стандартизація та сертифікація зерна в україні та країнах Європейського Союзу. *Наукові горизонти*. 2019. Вип. 7(80). С. 64–69.
4. Карамушка О. М. Підвищення конкурентоспроможності виробників зернових культур в Україні. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету.* 2016. Вип. 2. С. 104-108.
5. Оносова І. А. Особливості визначення показників клейковини зерна пшениці різними методами. *Товарознавство та інновації*. 2012. Вип. 4. С. 258–263.
6. Ларченко К. А., Моргун Б. В. Ознаки якості зерна пшениці та методи їх поліпшення. *Физиология и биохимия культ. растений.* 2010. Т. 42. № 6. С. 463–474.
7. ДСТУ ISO 21415-1:2009. Пшениця і пшеничне борошно. Вміст клейковини. Ч. 1. Визначення сирої клейковини ручним способом (ISO 21415-1:2006, IDT). [Чинний від 2011-07-01]. Київ, 2011. 12 с.
8. ДСТУ ISO 21415-2:2009. Пшениця і пшеничне борошно. Вміст клейковини. Ч. 2. Визначання сирої клейковини механічним способом (ISO 21415-2:2006, IDT). [Чинний від 2011-07-01]. Київ, 2011. 14 с.

E. Georgieva. TECHNOLOGICAL FEATURES OF WHEAT GRAIN QUALITY RESEARCH FOR EXPORT

The article investigates and analyzes the quality indicators of wheat for export and the features of their determination. The minimum requirements of importing countries for food and feed wheat are described. Testing technology in accordance with the requirements of international standards is analyzed.

Key words: grain quality, gluten content, export, standard.

УДК 636.4.082

ФАКТОРІАЛЬНА ЗАЛЕЖНІСТЬ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ

О. Ю. Гожа, *студент, historiakristochka@gmail.com*
Науковий керівник – к. с.-г. н., старший викладач Крамаренко О. С.
Миколаївський національний аграрний університет

Було встановлено, що вік свиноматок української м'ясної породи має суттєвий вплив на масу гнізда при відлученні. нами не було встановлено будь-якого зв'язку між кількістю та середньою масою поросяти при відлученні серед свиноматок різного віку.

Ключові слова: свиноматки, українська м'ясна порода, відтворювальні якості, маса гнізда при відлученні, маса одного поросяти при відлученні.

Постановка проблеми. Для свиней характерні скоростиглість та багатоплідність, що дають можливість за короткий період отримати від них значно більше м'яса, ніж від інших видів сільськогосподарських тварин. Тому не випадково свинарство вважають галуззю великих можливостей [1].

Із врахуванням досягнення селекції та генетики селекційну роботу слід спрямувати на прискорення темпів поліпшення генотипу тварин, широкого використання методів раннього виявлення їх продуктивних ознак.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Серед багатьох показників відтворювальної здатності маток найбільшу економічну цінність мають багатоплідність (кількість живих поросят на опорос) та жива маса одного поросяти чи гнізда поросят під час відлучення. Але саме ці ознаки мають низьку генетичну обумовленість та успадковуваність, узгоджуючи механізми свого формування із паратиповими чинниками [2].

При цьому частка впливу спадковості та чинників середовища різниться залежно від біологічного значення ознаки та її успадковуваності. Серед паратипових чинників, які впливають на відтворювальну здатність свиноматок, виділяють систему відтворення, методи розведення, умови утримання, способи й рівень годівлі, вирощування ремонтного молодняку та багато інших [3, 4, 5].

За такого підходу цілеспрямована селекція за однією чи комплексом ознак стає неефективною, що в свою чергу змушує проводити пошук факторів, які б забезпечили підвищення генетичного потенціалу відтворювальної здатності маток [6, 7].

Тому для підвищення продуктивності свиней в умовах товарних стад необхідно мати уявлення про фактичну відтворювальну здатність свиноматок у племінних господарств, які є вершиною селекційного процесу й забезпечують прибутковість галузі.

Підвищення відтворювальних ознак є одним із актуальних завдань на сучасному етапі селекційної роботи у свинарстві, оскільки вони зумовлюють обсяги вирощування та відгодівлі молодняку, а рівень цих ознак вказує на ефективність ведення свинарства як галузі.

Репродуктивні ознаки успадковуються по неадитивному типу, що ускладнює оцінку племінної цінності тварин. Але за належних умов утримання та годівлі свиней шляхом контрольованої гетерозиготності [8], виникає можливість загального підвищення материнських якостей свиноматок, багатоплідності в тому числі.

Збільшення багатоплідності, живої маси поросят і гнізда в цілому порівняно з чистопородним розведенням вказує на ефективність міжпородних поєднань.

Великоплідність – середня жива маса поросяти при народженні. Змінюється в діапазоні 0,8…2,0 кг. Визначають шляхом зважування в день народження кожного поросяти або ділення загальної маси гнізда на число поросят, що народилися, звертаючи увагу на вирівняність гнізда.

Цей вид продуктивності так само, як і багатоплідність маток, має порідні особливості. Нижче середнього показника великоплідність у дрібних, але багатоплідних свиней китайських і деяких інших порід свиней Південно-східної Азії.

Великоплідність – важлива селекційна ознака, хоча з низькою спадковістю (η^2 = 0,01-0,14), але з багатоплідністю вона знаходиться в негативному зв’язку (r від -0,28 до -0,36) [1].

Маса поросят при народженні виключно важливий фактор, по якому з великою вірогідністю можна говорити про життєздатність та подальшу інтенсивність росту тварин. І якщо про багатоплідність можна говорити як про кількісну сторону продуктивності свиноматок, то великоплідність — це якісна ознака.

Метою нашою роботи було проаналізувати залежність відтворювальних якостей свиней української м’ясної породи від фізіологічних факторів в умовах ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області.

Постановка завдання. Завданнями дослідження було проаналізувати вплив віку (в опоросах) свиноматок на масу гнізда при відлученні та масу одного поросяти при відлученні свиноматок української м’ясної породи.

Матеріали і методика. При виконанні роботи були використанні первинні матеріали зоотехнічного (форма 2-св) та бухгалтерського обліку ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області.

Об’єктом досліджень були процеси формування відтворювальної здатності свиней української м’ясної породи.

Предметом досліджень був вплив віку свиноматок на показники відтворювальних якостей (маса гнізда при відлученні та маса одного поросяти при відлученні), в умовах ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області.

При розв’язанні вище вказаних завдань були використані методи варіаційної статистики (середнє арифметичне, його похибка, середнє квадратичне відхилення та коефіцієнт варіації).

Всі розрахунки було проведено з використанням ПЕОМ (табличний редактор MS Excel 2003) на підставі загальноприйнятих методик.

Результати досліджень. Нами було встановлено, що вік свиноматок української м'ясної породи має суттєвий вплив на масу гнізда при відлученні (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив віку на масу гнізда при відлученні свиноматок української м'ясної породи, кг

Вік (у опоросах)	*n*	*X*	*Sx*	*σ*	*CV*, %
1	91	115,9	5,1	35,7	30,8
2	86	131,3	3,7	34,6	26,3
3	74	130,0	3,0	28,0	21,5
4	70	134,8	3,4	29,3	21,7
5	56	135,2	3,6	29,7	22,0
6	49	132,1	4,5	32,7	24,7
7	17	121,1	7,0	27,9	23,0
8	10	137,9	10,7	30,2	21,9
9	4	145,8	4,9	8,6	5,9
Разом	457	130,5	1,5	31,6	24,2
$F = 2{,}06$; $df_1 = 8$; $df_2 = 448$; $p = 0{,}038$.					

Так, для першоопоросок маса гнізда при відлученні в середньому була найменшою (115,9 кг). З віком свиноматок вона зростає досягаючи свого максимуму серед тварин 4…5-го опоросів (134,8…135,2 кг), а надалі знову трохи зменшується, залишаючись на рівні 120…130 кг.

Рівень мінливості даної ознаки є досить значним й варіював в межах від 5,9% до 30,8% (серед першоопоросок).

Результати, що отримані за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу дозволяють стверджувати про вірогідний (на першому рівні значущості) вплив віку свиноматок на загальну масу гнізда при відлученні ($F = 2{,}06$; $df_1 = 8$; $df_2 = 448$; $p = 0{,}038$).

Було встановлено, що вік свиноматок української м'ясної породи має певний вплив на масу одного поросяти при відлученні (табл. 2).

Але, при цьому, не відмічається більш-менш вираженої тенденції у зміні маси одного поросяти при відлученні у свиноматок різного віку. Найменша жива маса поросяти при відлученні відмічається у свиноматок протягом 7-го опоросу (13,4 кг), 5-го, 3-го та першого опоросів (13,7…13,8 кг). У той час як найбільша – у свиноматок протягом другого опоросу (15,1 кг).

В цілому, результати, що отримані за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу не дозволяють стверджувати про вірогідний вплив віку

свиноматок на масу одного поросяти при відлученні (F = 1,95; df_1 = 8; df_2 = 448; p = 0,052).

Таблиця 2

Вплив віку на масу одного поросяти при відлученні свиноматок української м'ясної породи, кг

Вік (у опоросах)	*n*	*X*	*Sx*	*σ*	*CV*, %
1	91	13,8	0,5	3,3	23,8
2	86	15,1	0,4	3,4	22,2
3	74	13,8	0,3	2,7	19,6
4	70	14,4	0,3	2,7	18,7
5	56	13,7	0,3	2,2	16,2
6	49	14,0	0,4	2,8	19,7
7	17	13,4	0,6	2,3	16,9
8	10	14,0	0,7	2,1	14,8
9	4	14,4	1,6	2,8	19,5
Разом	457	14,2	0,1	2,9	20,1
F = 1,95; df_1 = 8; df_2 = 448; p = 0,052.					

Більш того, нами не було встановлено будь-якого зв'язку між кількістю та середньою масою поросяти при відлученні серед свиноматок різного віку (рис. 1).

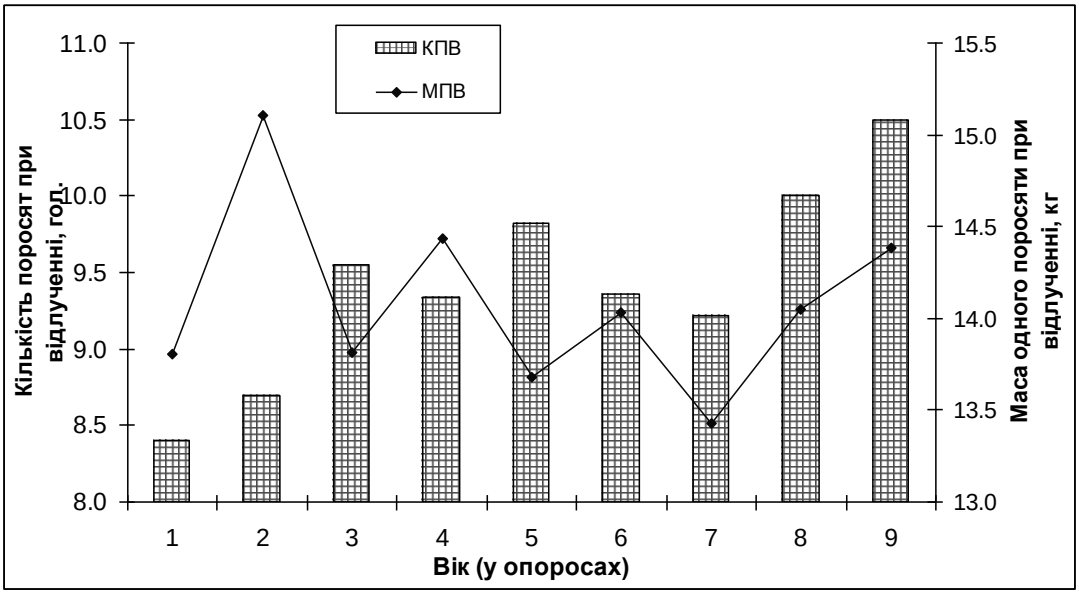


Рис. 1. **Вікова динаміка у відношенні кількості поросят при відлученні (КПВ) та маси одного поросяти при відлученні (МПВ) свиноматок української м'ясної породи**

Висновки і перспективи подальших досліджень. Результати, що отримані за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу дозволяють стверджувати про вірогідний (на першому рівні значущості) вплив віку свиноматок на загальну масу гнізда при відлученні (F = 2,06; df_1 = 8; df_2 = 448; p = 0,038) та не дозволяють стверджувати про вірогідний вплив віку свиноматок на масу одного поросяти при відлученні (F = 1,95; df_1 = 8; df_2 = 448; p = 0,052).

Список використаних джерел

1. Рибалко В. П. Довідник з виробництва свинини. Харків : Еспада, 2001. 336 с.
2. Крамаренко С. С., Баркарь Є. В., Шпорталюк Г. Г. Вплив генотипу та віку на відтворювальні якості свиноматок великої білої породи. *Вісник аграрної науки Причорномор'я.* 2008. №1. С. 171–176.
3. Бордун О., Войтенко С. Вплив лінійної належності на відтворювальну здатність свиней великої білої породи. *Тваринництво України*. 2009. № 4. С.16–18.
4. Засуха Ю. В., Грищенко С. М. Відтворювальні якості свиноматок, вирощених за різних умов утримання. *Свинарство*. 2014. № 65. С. 43–47.
5. Стрижак Т. А., Мірошникова О. С., Мартинюк І. М. Відтворювальна здатність кнурів-плідників порід ландрас, велика біла зарубіжної та вітчизняної селекції в умовах племінного заводу промислового комплексу. *Аграрний вісник Причорномор'я.* 2011. Вип. 58. С. 89–92.
6. Войтенко С. Відтворювальна здатність свиней залежно від породи та племінного господарства. *Тваринництво України*. 2016. №. 6. С. 24–28.
7. Остапчук П. Відтворні якості м'ясних свиноматок. *Тваринництво України*. 2009. №5. С. 20–23.
8. Церенюк А. Н., Акимов А. В. , Череута Ю. В. Підвищення рівня відтворювальних якостей свиноматок. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. Вип. 2(2). С. 187–192.

O. Hozha. FACTORIAL DEPENDENCE OF THE REPRODUCTIVE TRAITS UKRAINIAN MEAT SOWS

It has been found that the age of sows of Ukrainian meat sows has a significant effect on the total piglet weaning weight. We did not establish any relationship between the number and average piglet weaning weight among sows of different ages.

Key words:, sows, Ukrainian meat sows, reproductive traits, average piglet weaning weight, total piglet weaning weight.

УДК 636.084

АДРЕСНІ КОРМОВІ ДОБАВКИ В РАЦІОНАХ СВИНЕЙ

Б.С. Голосний, *студент СВО «Магістр»*
Науковий керівник – к.с.-г.н, доцент Галушко І.А.
Миколаївський національний аграрний університет

Розглянуто вплив застосування адаптованих до умов конкретного господарства кормових добавок у складі раціонів молодняку свиней на відгодівельні якості.
Ключові слова: премікс, мінерали, вітаміни, цільова кормова добавка, продуктивність.

Постановка проблеми. Вирішальним фактором в одержанні високої продуктивності тварин є повноцінна і збалансована за всіма поживними речовинами їх годівля. Досвід організації годівлі тварин в умовах промислової технології показав, що забезпечити вищий рівень повноцінності годівлі взагалі неможливо без застосування комплексу біологічно активних речовин. Найбільш доцільно застосовувати біологічно активні речовини в годівлі тварин у вигляді заздалегідь приготовлених кормових добавок premіксів (білково-вітамінних, амідо-вітамінних, мінерально-амонійних і мінеральних). [1,3] Застосування білково-вітамінних-мінеральних добавок в оптимальних дозах у раціонах свиней являється ефективним та економічно вигідним. Вони підвищують ферментативний фон травного тракту, що призводить до високого рівня засвоєння поживних речовин корму, в наслідок цього, в травній системі утворюється більш висока концентрація продуктів, призначених для всмоктування тканинами організму. Цим і пояснюється позитивна дія кормових добавок на результати годівлі свиней. Останнім часом найбільшого поширення у тваринництві набули комплексні добавки нового покоління кількість яких постійно зростає, а їх дія на організм тварин невідома. У зв'язку з цим виникає необхідність наукового обґрунтування, щодо впливу нових кормових добавок на відгодівельні якості свиней [2,6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Публікації різних вчених свідчать про те, що в раціонах свиней постійно відчувається нестача різних поживних речовин. Один із шляхів вирішення цієї проблеми це є правильний підбір адресних кормових добавок [4,5,7].

Постановка завдання. Тому метою наших досліджень було вивчення впливу використання адресних кормових добавок адаптованих до умов конкретного господарства в раціонах молодняку свиней на відгодівельні якості.

Матеріали і методика. Наші дослідження проводились в умовах ПОП “Вікторія” Миколаївської області за схемою наведеній в табл. 1.

Для відгодівлі був використаний помісний молодняк від порід велика біла та ландрас. У складі раціонів свиней І контрольної групи не використовувалися вітамінно-мінеральні кормові добавки, у ІІ дослідній групі у відповідності до умов годівлі в господарстві, був використаний премікс “Tekro” у кількості 1% від маси концентрованих кормів.

Таблиця 1

Схема досліджень

Група тварин	Умови годівлі
І Контрольна, n=15	Основний раціон (ОР) – збалансований за основними показниками поживності у відповідності до деталізованих норм годівлі
ІІ Дослідна, n=15	ОР + 1% премікс “Tekro”
ІІІ Дослідна, n=15	ОР + 1% адресна вітамінно-мінеральна добавка з лізином

У раціонах тварин ІІІ дослідної групи була використана 1% адресна вітамінно-мінеральна добавка власної рецептури з додаванням препарату амінокислоти лізину. Фактичний склад раціонів для відгодівельного молодняку свиней живою масою 30-60 кг, 60-90 кг та 90-110 кг визначався на основі вивчення первинного зоотехнічного обліку, рецептури розроблених комбікормів і премікслів. Поживність раціонів відгодівельного молодняку свиней розраховувалась у відповідності з рецептурою комбікормів і премікслів для І і ІІ та ІІІ періодів відгодівлі свиней. Балансування раціонів відгодівельного молодняку свиней проводилось на основі показників поживності раціонів для вагових груп від 30 до 60 кг, від 60 до 90 кг та від 90…110 кг, у відповідності до деталізованих норм.

Результати досліджень. Відповідно до схеми досліду нами було розраховано раціони на перший (жива маса 30-60 кг), другий (жива маса 60-90 кг) та третій (жива маса 90-110 кг) періоди відгодівлі свиней. Склад раціонів наведено у табл. 2.

Таблиця 2

Склад раціонів для відгодівельного молодняку свиней

Корми	Жива маса, кг		
	30…60	60…90	90…120
Кукурудзяна дерть	0,300	-	-
Ячмінна дерть	0,900	2,000	2,800
Пшенична дерть	0,550	0,430	0,500
Макуха соєва	-	0,100	0,100
Висівки пшеничні	0,280	0,450	0,500
Шрот соняшниковий	0,100	0,110	0,110
Сіль кухонна	0,011	0,015	0,019
Крейда кормова	0,024	0,040	0,050
Рибне борошно	0,050	-	-
Дріжджі кормові	0,050	0,025	-
Премікс «Tekro» (ІІ дослідна група) або адресна кормова добавка (ІІІ дослідна група)	0,023	0,032	0,041

Аналіз раціонів для тварин піддослідних груп показав, що вони майже

відповідають вимогам деталізованих норм годівлі за основними показниками поживності.

Однією з основних ознак продуктивності свиней є скоростиглість. Особливо велике значення це має при відгодівлі або вирощуванні. Для вивчення ефективності використання адресних кормових добавок, піддослідні тварини були поставлені на контрольну відгодівлю у 3-місячному віці. Відгодівлю молодняку проводили до досягнення ним живої маси 100 кг. Результати відгодівельних якостей молодняку свиней до 100 кг наведені в табл. 3.

Із даних таблиці видно, що відгодівельні якості дослідних груп високі, це досягнуто за умов повноцінної годівлі та збалансування раціонів за вітамінним, амінокислотним та мінеральним складом.

Таблиця 3

Відгодівельні якості піддослідного молодняку при досягненні живої маси 100 кг

Показники	Піддослідні групи			± до контролю		% до контролю	
	I Контрольна	II Дослідна	III Дослідна	II Дослідна	III Дослідна	II Дослідна	III Дослідна
Вік досягнення живої маси 100 кг, дн.	179,4	172,3	169,4	-7,1	-10,0	96,1	94,5
Середньодобовий приріст, г	783	850	882	67	98	108,5	112,5
Витрати корму на 1 кг приросту, корм. од.	4,41	4,23	4,15	-0,18	-0,26	95,9	94,1

Порівнюючи основні показники в розрізі контрольної і дослідних груп, знаходимо, що тварини дослідних груп живої маси 100 кг досягали за 169,4–172,3 дні, що на 7–10 днів менше порівняно з контрольною групою. При цьому середньодобові прирости тварин дослідних групи становили 850–882 г, що на 8,5–12,5% більше ніж у тварин контрольної групи, при менших витратах кормів на 1 кг приросту на 0,18–0,26 корм. од.

Аналізуючи відгодівельні якості молодняку свиней за використання різних кормових добавок встановлено, що балансування раціонів лізином, мікроелементами та вітамінами, за рахунок адресних кормових добавок, сприяло покращенню усіх без винятку відгодівельних якостей молодняку дослідних груп.

Поліпшення рівня годівлі призводить до того, що розкриваються потенційні відгодівельні можливості тварин.

Згідно методики досліджень контроль за ростом і розвитком свиней здійснювали шляхом індивідуального зважування. Вікові зміни живої маси

підсвинків характеризує динаміка живої маси піддослідного молодняку, яка представлена в табл. 4.

Таблиця 4

Динаміка живої маси піддослідних тварин (кг), $\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$

Вік, міс	Піддослідні групи			± до контролю		% до контролю	
	I Контрольна	II Дослідна	III Дослідна	II Дослідна	III Дослідна	II Дослідна	III Дослідна
3	30,1 ±0,76	30,0 ±0,84	30,1 ±0,81	-0,1	0,0	99,7	100,0
4	50,9 ±0,91	52,2 ±1,21	53,1 ±1,18	1,3	2,2	102,6	104,3
5	77,4 ±1,28	81,1 ±1,42*	82,8 ±1,12**	3,7	5,4	104,8	107,0
6	100,5 ±1,42	106,5 ±1,29**	109,4 ±1,35***	6,0	8,9	106,0	108,9

*Примітки: * - $P \geq 0,95$, ** - $P \geq 0,99$, *** - $P \geq 0,999$, порівняно з контрольною групою*

За результатами досліджень встановлено, що тварини III дослідної групи відрізняються кращими показниками живої маси ніж тварини I контрольної та II дослідної групи.

При постановці на дослід у 3-місячному віці середня жива маса тварин у кожній піддослідній групі становила близько 30 кг.

У чотиримісячному віці вірогідної різниці між дослідними та контрольною групами тварин за живою масою не встановлено але найбільшу живу масу мав молодняк III дослідної групи – 53,1 кг. Вони переважали своїх аналогів у I контрольній групі на 4,3%, а у II дослідній на 1,7%.

У п’ятимісячному віці збереглася схожа тенденція. Найбільша жива маса була у тварин III дослідної групи – 82,8 кг, що більше ніж у контролі на 5,4 кг і у II дослідній – на 1,7 кг.

Тенденція більш інтенсивного росту підсвинків дослідних груп зберігається протягом подальшого періоду відгодівлі. Так, на момент завершення відгодівлі у 6-місячному віці тварини III дослідної групи мали найбільшу живу масу – 109,4 кг, що більше у порівнянні з тваринами I контрольної групи на 8,9%, а тварини II дослідної групи переважали аналогів контрольної групи на 6,0%.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отримані результати дають нам можливість стверджувати, що використання адресних кормових добавок в раціонах свиней має позитивний вплив на їх продуктивність. Так, за відгодівельними якостями дослідні групи також виявились кращими за тварин контрольних груп. Свині II дослідної групи переважали контрольну групу за віком досягнення живої маси 100 кг на 7,1 дні з меншими витратами кормів на одиницю приросту на 0,18 корм. од., а свині III дослідної групи мали менший вік досягнення живої маси 100 кг ніж аналоги контрольної групи на 10,0 днів

при менших витратах корму на одиницю приросту на 0,26 корм. од. 4. Тварини дослідних груп відрізнялися кращими показниками живої маси у період відгодівлі, ніж контрольної групи. Жива маса на кінець періоду відгодівлі II і III дослідних груп була на 9,5 та 9,4 кг більша за показники контрольної групи. Наступним етапам досліджень буде оцінка забійних якостей свиней.

Список використаних джерел

1. Боярский Л. Эффективность использования ферментных препаратов в рационах при откорме свиней / Л. Боярский, Н. Юмашев. *Свиноводство*. 2006. № 3. С. 10-11.
2. Гуцол А. В. Відгодівельні та забійні показники свиней при згодовуванні ферментних препаратів / А. В. Гуцол, Я. І. Кирилів. *Сільський господар*. 2005. №11–12. С. 22-24.
3. Ібатуллін І.І. Годівля сільськогосподарських тварин. Київ : 2003. 241 с.
4. Кандиба В. Н. Пути повышения продуктивности свиней и рентабельности отрасли свиноводства в Украине / В. Н. Кандиба, И. В. Гноевой. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. 2010. Вип. 21. Частина 1. Сільськогосподарські науки. С. 140-144.
5. Кириллов М. П. Препараты биологически активных веществ нового поколения в составе комбикормов для сельскохозяйственных животных / М. П. Кириллов. *Труды ВИЖа.* Дубровицы, 2004. Вып. 62. Т. 3.С. 300-306.
6. Кононенко С. Премиксы, обогащенные ферментами в рационах для свиней / С. Кононенко. *Свиноводство*. 2006. №1. С. 10-11.
7. Козир В. С. Адресні балансуючі кормові добавки для свиней в умовах Степу України : монографія. Деліта : 2011. 167 с.

B. Golosniy. ADDRESSING FEED ADDITIVES IN PIGS 'DIETS

The influence of the use of feed additives adapted to the conditions of a particular farm in the composition of diets of young pigs on fattening qualities is considered.

Key words: premix, minerals, vitamins, targeted feed additive, productivity.

УДК 637. 523

ВПЛИВ НА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ВАРЕНИХ КОВБАС ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ КУТЕРУВАННЯ

Б. С. Голосний, *студент СВО «Магістр»,*
Науковий керівник – к. с.-г. н доцент Стріха Л.О.
Миколаївський національний аграрний університет

Викладено результати досліджень впливу параметрів процесу кутерування на фізико-хімічнині показники варених ковбас, залежно від способу, температури кутерування, тривалості обробки, кількості уведеної у фарш води. Встановлено, що різні параметри технологічного процесу кутерування впливають на фізико-хімічні показники ковбасних виробів. Кращими фізико-хімічними показниками характеризувались вироби, виготовлені послідовним способом, при середніх значеннях показників тривалості і температури кутерування.

Ключові слова: варені ковбаси, параметри процесу, кутерування, фізико-хімічні показники, температура кутерування, тривалість обробки, спосіб кутерування, вміст білка, вміст жиру, вміст вологи.

Постановка проблеми. Склад основних інгредієнтів в технології виробництва варених ковбас, сосисок і сардельок значно змінився. І сьогодні все частіше при виготовленні м'ясних продуктів в рецептурах знижують частку м'ясної сировини. Ситуація, що склалася, вимагає зміни концептуальних підходів до процесу розробки рецептур і технологічних підходів при виготовленні ковбасних виробів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У цих умовах є очевидною необхідність введення єдиних критеріїв для оцінки якості харчових продуктів і визначення впливу технології приготування на кількісні та якісні показники ковбасних виробів.

При цьому викликає занепокоєння той факт, що прийняття рішень про широкомасштабне використання сучасних інгредієнтів у більшості випадків сполучене з вирішенням чисто економічних завдань і жодним чином не пов'язане із проблемами підвищення біологічної цінності, підтримки харчового статусу й здоров'я населення.

На стабільність фаршевих систем впливають різні чинники, проте потребують подальшого вивчення методи стабілізації не пов’язані з введенням добавок і стабілізуючих компонентів, а такі, що покращують технологічні параметри ведення процесів [1].

Залежно від виду виробу він може бути або мікроскопічно однорідним (у вигляді емульсії), або містити більш-менш великі шматочки незруйнованою м'язової або жирової тканини (частіше свинячого шпику). В обох випадках роль в'язкого компонента, що забезпечує монолітність структури, характерну для готового продукту, виконує м'ясна частина фаршу.

З погляду зміни структури м'ясної частини фаршу сутність виготовлення ковбасних виробів як водо-білково-жирова емульсія. При виробництві варених

ковбасних виробів руйнування клітинної структури тканин досягається головним чином шляхом інтенсивного механічного подрібнення та розчиненням частини м'язових білків під впливом розчину хлористого натрію певної концентрації [2].

Перетворення зруйнованої вязкопластичної структури в більш емпіричну, незворотню пружно-еластично-пластичну досягається нагріванням, що викликає денатурацію і коагуляцію м'язових білків. При цьому відбувається зміна стану колоїдної системи: рухливий золь перетворюється в структурований гель, просторовий каркас якого надає жорсткість і монолітність продукту в цілому.

При виробленні ковбас механічне руйнування клітинної структури доповнюється руйнуванням білків під дією протеолітичних ферментів в період дозрівання продукту. При цьому утворення просторового каркасу відбувається в результаті мимовільної міжмолекулярної взаємодії білків і виникнення конденсаційної структури. Останнім часом спостерігається інтерес розробників до ковбас мякої консистенції, виробництво яких здійснюються без термообробки. Терміни їх виготовлення набагато менше, ніж сирокопчених, тому зберігається вихідна в'язкопластична структура фаршу. Такі ковбаси популярні в європейських країнах, особливо в Німеччині.

Фарш ковбас зберігає вязкопластичну структуру (мяку консистенцію) в готовому продукті з іншої причини. Ці продукти виготовляють із вареної сировини, в якій білки вже денатуровані і втратили здатність до взаємодії і утворення міцної просторової структури після механічного подрібнення. Виняток становлять низькосортні вироби з великим вмістом колагеновмісної сировини. Желатин, що виділяється при вологому нагріванні колагену, застигає і утворює просторовий каркас зі слабко вираженими пружно-еластичними властивостями. Утримання вологи в м'ясних продуктах забезпечується в основному міофибрилярними білками, головною складовою частиною м'язових волокон. Оскільки ці білки завжди утворюють досить впорядковану структуру, то механізм вологоутримання прийнято порівнювати з дією матриці [3].

У процесі приготування м'ясного фаршу необхідно вбудувати в цю матрицю певну кількість жиру і води, яка необхідна для досягнення гармонійного смаку, а також у тій мірі текучості фаршу, яка вимагається при набиванні ковбас. Кількість води, яка може утримуватися у білковій структурі, називають вологоутримуючою здатністю. Вона залежить від взаємодії білків з водою та від розчинності тих чи інших білків.

Виходячи з прийнятої моделі, добавки поділяють на дві категорії: ті, що підвищують вологозв'язуючу здатність власних білків м'яса (сіль, фосфати, нітрати) та ті, що не впливають білки м'яса, але самі добре зв'язують вологу (борошно, крохмаль, сухе молоко, казеїн, соєві білки, гідроколоїди).

Постановка завдання. Метою роботи було провести аналіз впливу технологічних параметрів приготування фаршу на якісні показники ковбасних виробів. Варені ковбаси виробляли при різних способах футерування, а також при змінних параметрах процесу кутерування.

Матеріали і методика.Дослідження були проведені у м'ясопереробному цеху ПП «Малицький», який знаходиться у м. Миколаїв.

Режими технологічних процесів змінювались у межах технологічних норм у всіх варіантах згідно затвердженої типової інструкції до державного стандарту. Вихід готової продукції визначали за загальноприйнятою методикою. Фізико-хімічні показники визначали відповідно стандартних методик [4]. Для опрацювання матеріалів досліджень були використані базові методики варіаційної статистики [5].

Результати досліджень. Визначали показники вмісту вологи у варених ковбасних виробах при виготовленні, що становив 56,1% у послідовному способі кутерування, порівняно з паралельним та прискореним. Доведено, що нижчим вмістом вологи характеризувались варені ковбаси, виготовлені у кутері за прискореним методом. Перевага, порівняно з виробами, виготовленими послідовним способом склала 2,3% (P>0,95).

За вимогами державного стандарту кількість вологи у варених ковбасних виробах не повинна становити не більше 58%. За результатами досліджень встановлено, що ковбаси відповідали вимогам стандартів.

За результатами досліджень встановлено, що показники вмісту білку, жиру, солі, нітриту натрію відповідають вимогам державних стандартів. Отже, всі три способи кутерування (послідовний, паралельний, прискорений) придатні до виробництва Фізико-хімічні показники вареної ковбаси залежно від способу кутерування наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Фізико-хімічні показники вареної ковбаси залежно від способу кутерування, $\overline{X} \pm S\overline{x}$

Показник, %	Нормативний показник	Спосіб кутерування		
		послідовний (n=3)	паралельний (n=3)	прискорений (n=3)
Вміст вологи	58%, не більше	56,1±0,45*	54,3±0,38	53,8±0,29
Вміст білка	13%, не менше	15,5±0,31	14,0±0,28	13,2±0,24
Вміст жиру	30%, не більше	24,9±0,17	28,3±0,54	29,7±0,31
Вміст солі	2,5%, не більше	2,4±0,29	2,4±0,17	2,3±0,29
Вміст нітриту натрію	0,005%, не більше	0,004±0,0003	0,004±0,0001	0,004±0,0002

Примітка: * P>0,95

Вищим вмістом вологи характеризувались варені ковбаси, вироблені при середній тривалості кутерування. Перевага, порівняно з ковбасами, виробленими при довгій тривалості кутерування становить 3,5% (P>0,95). У результаті проведення експерименту доведено відповідність показників вмісу вологи, білка, жиру, солі, нітриту відповідають вимогам стандарту (табл. 2).

Визначали вплив температури кутерування при виготовленні ковбаси на фізико-хімічні показники. Встановлено, що вміст вологи у ковбасних виробах становив 56,6% при середній температурі кутерування. Ковбаси, вироблені при підвищеній температурі кутерування характеризувались вищим вмістом жиру. Перевага становила 2,7%, порівняно з виробами, виготовленими при середній температурі (P>0,95).

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники вареної ковбаси залежно від тривалості обробки, $\overline{X} \pm S\overline{x}$

Показник, %	Нормативний показник	Тривалість кутерування		
		коротка	середня	довга
Вміст вологи	58%, не більше	55,5±0,47	56,6±0,41*	53,1±0,35
Вміст білка	13 %, не менше	14,1±0,24	14,8±0,15	14,3±0,12
Вміст жиру	30%, не більше	27,1±0,39	25,2±0,26	29,3±0,28*
Вміст солі	2,5%, не більше	2,3±0,02	2,4±0,01	2,3±0,04
Вміст нітриту натрію	0,005%, не більше	0,004±0,0001	0,004±0,0002	0,005±0,0002

Примітка: * P>0,95

Якісні та фізико-хімічні показники вареної ковбаси, залежно від температури кутерування наведено у таблиці 3.

Таблиця 3

Якісні та фізико-хімічні показники вареної ковбаси залежно від температури кутерування, $\overline{X} \pm S\overline{x}$

Показник, %	Нормативний показник	Температура кутерування		
		низька (n=3)	середня (n=3)	підвищена (n=3)
Вміст вологи	58%, не більше	56,2±0,27	56,6±0,29	55,1±0,35
Вміст білка	13%, не менше	14,8±0,12	15,1±0,19	13,9±0,14
Вміст жиру	30%, не більше	25,7±0,29	24,9±0,36	27,6±0,48*
Вміст солі	2,5%, не більше	2,3±0,08	2,4±0,01	2,4±0,03
Вміст нітриту натрію	0,005%, не більше	0,004±0,0002	0,004±0,0001	0,005±0,0002

Примітка: * P>0,95

При приготуванні фаршу важливим чинником є кількість доданої у фарш води. Саме цей параметр забезпечує якісні показники виробів та збільшення виходу виробів. Кількість доданої води залежала від виду сировини і вмісту жирової тканини. При проведені досліджень встановлено, що кількість введеної води впливає на якість виробів. Вищим вмістом вологи характеризувалися варені ковбаси, при додаванні високої кількості води. Перевага, порівняно з виробами, виготовленими з низькою кількістю введеної води становила 2,9% (P>0,95).

При надмірному введенні води ковбаси мали розсипчасту, «піскову» консистенцію, тому що слабшали сили зв'язку між частинками фаршу, встановлено виділення вологи у вигляді напливів бульйону під оболонкою.

Фізико-хімічні показники вареної ковбаси, залежно від кількості уведеної води наведено у тадлиці 4.

Таблиця 4

Фізико-хімічні показники вареної ковбаси залежно від кількості уведеної води, $\overline{X} \pm S\overline{x}$

Показник, %	Нормативний показник	Кількість		
		низька	середня	висока
Вміст вологи	58%, не більше	54,6±0,19	55,1±0,25	57,5±0,27*
Вміст білка	13%, не менше	16,1±0,13	16,0±0,10	14,8±0,16
Вміст жиру	30%, не більше	27,8±0,26	27,3±0,28	26,3±0,19
Вміст солі	2,5%, не більше	2,4±0,02	2,3±0,04	2,3±0,04
Вміст нітриту натрію	0,005%, не більше	0,004±0,0001	0,005±0,0002	0,004±0,0001

Примітка: * P>0,95

За результатами досліджень встановлено, що показники вмісту білку, жиру, солі, нітриту натрію відповідають вимогам державних стандартів.

Висновки і перспективи подальших досліджень. За результатами досліджень доведено, що спосіб та параметри процесу кутерування впливають на фізико-хімічні показники варених ковбас.

Ковбасні вироби, у які додано високий об'єм вологи характеризувались підвищеним вмістом води, проте мали нижчі значення показнику вмісту білка і жиру. При виготовленні ковбас послідовним способом при середніх значеннях показників тривалості (8-10 хвилин) і температури (12-14°С) кутерування покращуються фізико-хімічні показники варених ковбас.

Список використаних джерел

1. Бакланов А.А. Новые технологии приготовления фарша вареных колбас. *Пищевые ингредиенты : сырье и добавки*. 2018. № 2. С. 12-15.
2. Жарінов О.І., Юрков С.Г. Техніко-технологічні аспекти приготування м'ясних емульсій. *М'ясна індустрія*. 2017. № 1. С. 31-34.
3. Журавська Н.К., Альохіна Л.Т., Опряшенкова Л.М. Дослідження та контроль якості м'яса і м'ясопродуктів. М. : Наука, 2016. С. 147-148.
4. Зонин В.Г. Сучасне виробництво ковбасних та солоно-копчених виробів. СПб. : Професія, 2013. С. 346-348.
5. Браунли К. А. Статистические исследования в производстве. М.: Наука, 2008. С. 39-44.

B. Golosniy. THE EFFECT OF CUTTING PROCESS ON THE PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF COOKED SAUSAGES THE PARAMETERS OF THE CUTTERING.

The results of researches of influence of parameters of process of kuteruvannya are expounded on the fiziko-khimichnini indexes of the boiled sausages, depending on a method, temperature of kuteruvannya, duration of treatment, amount entered, in stuffing of water. It is set that the different parameters of technological process of kuteruvannya influence on the physical and chemical indexes of sausage wares. The best physical and chemical indexes were characterize wares, made a successive method, at the mean values of indexes of duration and temperature of the cuttering.

Keywords: boiled sausages, parameters of process, cuttering, physical and chemical indexes, temperature of cuttering, duration of processing, method of cuttering, content of albumen, content of fat, content of moisture.

УДК 636.4.082

ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЯКІСТЬ ПОМІСНИХ СВИНОМАТОК ТА СПІВВІДНОШЕННЯ КНУРЦІВ І СВИНОК У ГНІЗДАХ

***М.В. Григор'єва**, студент СВО «Магістр», mariabutova@gmail.com*
***Ю.І. Данило**, студент СВО «Магістр», yura26danylo@gmail.com*
Науковий керівник – д. с.-г. н., доцент Мельник В.О.
Миколаївський національний аграрний університет

Досліджено відтворювальні якості помісних(Велика біла х Ландрас) свиноматок F_1. Проведено аналіз динаміки співвідношення кнурців і свинок у гніздах свиноматок за 7 опоросів та пошук відхилення статті у потомстві від середньо популяційних значень. Також проведено аналіз смертності поросят в гніздах свиноматок за віком поросіння

Ключові слова: багатоплідність, кнурці, свинки, помісні свиноматки, стать, смертність поросят.

Постановка проблеми: Відтворювальна якість свиноматки та збереженість поросят відіграє головну роль у інтенсифікації галузі свинарства. При аналізі великих масивів даних співвідношення статей при народженні становить 50:50 з незначним перевищенням самців при народженні. Співвідношення статей відіграє важливу роль у підтримці еволюційної пластичності популяції. Мінливість ознаки дозволяє прогнозувати розробку ефективних методик з управління співвідношення статей відповідно до завдань, що стоять перед фахівцями свинарських підприємстві.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В оптимальних умовах навколишнього середовища при достатній кількості їжі і сприятливому кліматі народжується більше особин жіночої статі; в несприятливих умовах - чоловічої. Численні дослідження показують, що за стабільність і спадкоємність в популяціях відповідають жіночі особини, а за мінливість і адаптацію до несприятливих умов чоловічі. Така залежність пояснюється видовою доцільністю: можливістю максимально наростити чисельність і відповідно поширення виду в комфортних умовах або скоротити кількість його представників при неможливості забезпечити їх необхідними кормовими ресурсами [1,2].

Співвідношення статей нащадків в ту чи іншу сторону може відбуватися залежно від віку батьків, їх фізіологічного стану, потенційної тривалості життя, інтенсивності використання і ряду інших факторів. Багато в чому це пояснюється різними характеристиками сперміїв, що містять У або Х статеві хромосоми: перші мають менші розміри, кращу рухливість, більш високу активність, але гіршу виживаність; другі мають протилежні характеристики [3,4].

Постановка завдання. Дослідити відтворювальні якості помісних свиноматок (Велика біла х Ландрас) в умовах пемзаводу СВК АФ «МИГ-СЕРВІС-АГРО», Миколаївська область. Провести аналіз вікової динаміки співвідношення кнурців і свинок у гніздах свиноматок та пошук відхилення у

потомстві від середньопопуляційних значень. Також дослідити та провести аналіз смертності поросят в гніздах свиноматок за віком поросіння.

Матеріали і методика. На підставі матеріалів первинного зоотехнічного обліку, робота виконана на елітних свиноматках які не мали аварійних опоросів. Сформована база даних що включає інформацію про 70 опоросів 10 помісних свиноматок , 960 новонароджених, в т.ч. 730 живих поросят. Проаналізовано смертність поросят в гніздах свиноматок за віком поросіння.

Результати досліджень: Свинки F_1 які одержані при схрещуванні свиноматки породи Велика біла і кнурів Ландрас є найбільш продуктивною материнською формою. Характеризуються великоплідністю, багатоплідністю, молочністю та збереженістю поросят. Проаналізувавши дані таблиці 1 за 1 опорос: від групи свиноматок було отримано за перший опорос із 123 голів всього 112 живих поросят, тобто загинуло 11 поросят, або 9%. В даному опоросі отримано рівна кількість кнурців і свинок. Найкращий приплід отримано від свиноматки №143 при першому опоросі вона народила 17 поросят з яких 16 залишилось живих. В другому опоросі найкращий приплід дала свиноматка №1472, яка в гнізді мала 17 живих поросят, з яких 10 кнурчиків та 7 свинок. За другий опорос смертність становить 11,4%, із 140 народжених отримали 124 живих поросят, тобто 16 поросят загинуло. В другому смертність на 2,4% більша ніж в першому, і кількість живих поросят в першому опоросі більша на 2,4% за другий.

Таблиця 1

Відтворювальна якість свиноматок за сім опоросів (n=10)

№ опоросу (n=70)	Одержано поросят, гол.		Смертність поросят, %	Віхід поросят, гол		Кнурці		Свиноматки	
	Всього	В т.ч живих		Всього	В т.ч живих	гол.	%	гол.	%
1	123	112	8,9	12,3	11,2	56	50,0	56	50
2	140	124	11,4	14,0	12,4	60	48,4	64	51,6
3	141	118	16,3	14,1	11,8	60	50,8	58	49,2
4	135	117	13,3	13,5	11,7	60	51,3	57	48,7
5	145	120	17,2	14,5	12,0	65	54,2	55	45,8
6	136	117	14,0	13,6	11,7	63	53,4	54	46,6
7	136	110	19,2	13,6	11,0	55	250	55	50,0
Всього	956	818	14,4	13,7	11,7	419	51,2	399	48,8

Згідно отриманих результатів за третій опорос, можна зробити такі висновки: отримано кнурчиків 50,8%, а свинок 49,2% тобто в даному опоросі більша кількість кнурців. Високій показник багатоплідності дала свиноматка № 175, яка народила 16 поросят, але одне порося загинуло, тобто за третій опорос отримано 15 живих поросят. Свиноматка №382 народила 19 поросят, отримано 14 живих поросят, 5 поросят загинуло. Показники смертності доволі високі, на третьому опоросі більш ніж на першому на 7,3% а за другий на 4,9 %. В третьому опоросі ми отримали на 6 поросят більше ніж в першому опоросі, та другому.

За четвертий опорос було отримано більше кнурчиків (кнурчики 51,3 %, свинок 48,7%) Найкращий приплід дала свиноматка №135 із 17 народжених поросят загинуло 1 порося, у третьому опоросі ми вже виділяли свиноматку № 135 за добрі показники, в четвертому опоросі вона дала кращі результати. Четвертий опорос за результатами значно відрізняється від трьох попередніх. Смертність в четвертому опоросі становить 13,3 на 3% менша ніж в третьому.

П’ятий опорос характеризується високою смертністю 17,2% порівняно з попередніми. Далі з отриманих результатів видно що на п’ятому опоросі у гніздах більшість кнурчиків 54,2%. Можна виділити №97, яка дала приплід з 21 порося в живих залишилось 15.

В шостому опоросі одержано кнурчиків 53,4% .свинок 46,6%, кнурців на 6,8% більше ніж свинок. Із 136 народжених поросят, живих 117, тобто 19 поросят загинуло при народженні. Варто відмітити свиноматок №175 і №97 які дали за опорос по 15 поросят, і 14 голів з яких залишилися живими. За результатам сьомого опоросу встановлено що співвідношення кнурчиків і свинок дорівнює 50% . Смертність за даним опоросом складає 19,2% і є найвищою. Високий показник багатоплідності у свиноматки №87 яка в опоросі дала 20 поросят, з яких 14 залишилися живими і свиноматка № 135 яка за опорос народила 16 поросят, 14 залишилось живими.

Проаналізувавши дані по опоросам свиноматок F1 отримали: із 70 опоросів середня кількість кнурців варіює від 48,4% до 54.2%; свинок - від 45,8% до 51,6% середнє 48,5. Найбільша кількість кнурців за 7 опоросів народилось 47 голів від свиноматки № 87,а найбільша кількість свинок за 7 опоросів народилось 49 голів від свиноматки №97.

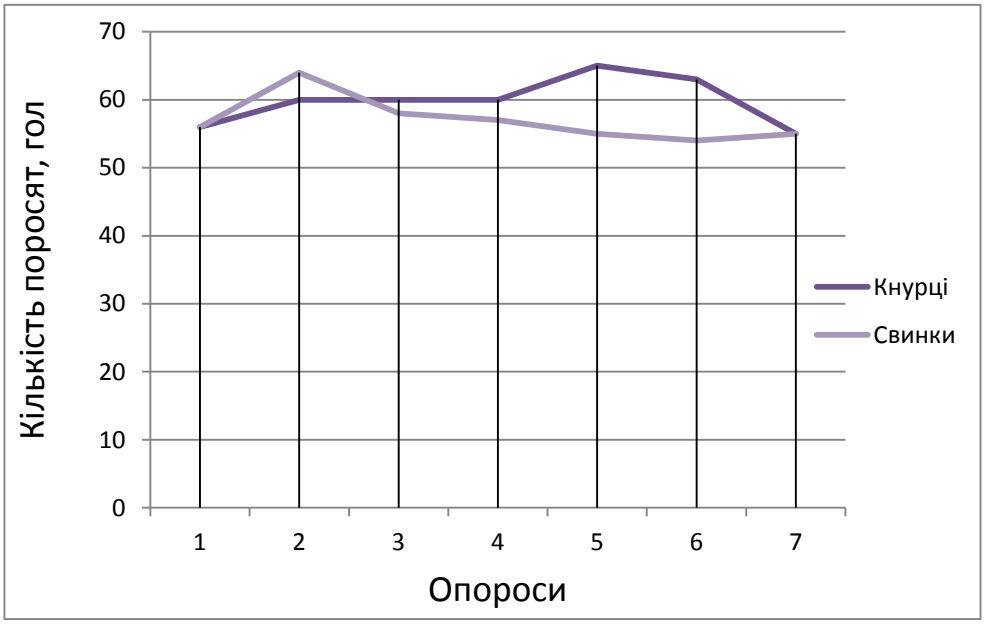


Рис. 1. **Графічне зображення живих кнурців та свинок в гніздах за номером опоросу**

За результатами ми спостерігаємо що молоді свиноматки при першому опоросі дають в гнізді більше свинок ніж кнурчиків, але тенденція змінюється з номером опоросу і до сьомого опоросу число кнурчиків значно збільшується.

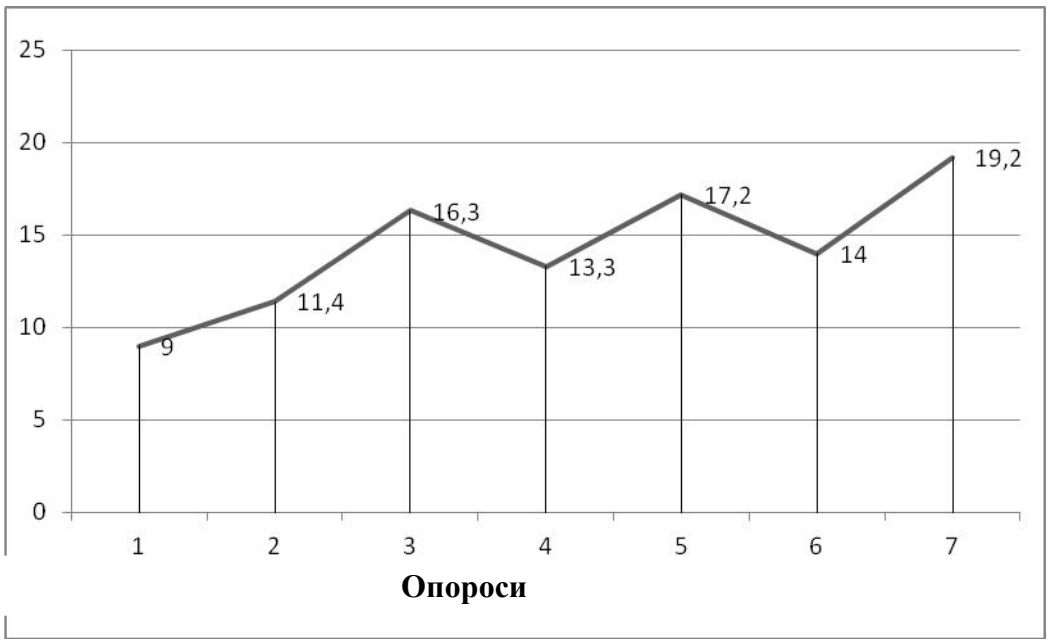


Рис. 2. **Смертність поросят за опоросами, в %**

За смертності поросят при народжені встановлено що ці показники збільшуються з кожним наступним опоросом, це зв'язано з інтенсивним використанням свиноматок і старінням їх організму.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

1. Свиноматки при перших опоросах дають оптимальну кількість поросят і найменший показник смертності.. У свиноматок при першому опоросі смертність поросят становить 9%, і співвідношення кнурчиків і свинок дорівнює 50/50 %.
2. В наступних опоросах свиноматки давали потомство де переважали кнурчики що для підприємства яке вирощує молодняк на відгодівлю добре так як чоловіча стать має вищі відгодівельні якості та показник інтенсивності росту.
3. Смертність в 7-х опоросах становить 19.8%, а співвідношення статей 49,5/50,5% тобто кількість кнурчиків зменшується.
4. Доцільно використовувати свиноматок до 6го опоросу так як смертність поросят в гнізді при народжені значно збільшується з кожним наступним опоросом.

Список використаних джерел

1. Инновационные технологии в свиноводстве / [Д. И. Файзрахманов, Ф. С. Сибагатуллин, М. Г. Нуртдинов та ін.]. Казань : Идел-Пресс, 2011. 352 с.
2. Геодакян С.В. Два пола. Зачем и почему? Эволюционная теорія. Москва, 2011. 204 с.
3. Акушерство, гинекология и искусственное осеменение сельскохозяйственных животных / [И. А. Бочаров, А. В. Бесхлебнов, И. Ф. Заянчковский и др.]. Л. : Колос, 1967. 245 с
4. Яблонський В. А. Практичне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології. К. : Мета, 2002. 317 с.

M. Hryhorieva, Y. Danylo REPRODUCTION OF THE QUALITY OF CROSSBREED PIGS AND THE RATIO OF BOARS AND SOWS IN THE NEST

The reproductive qualities of the crossbred (Big White x Landras) sows F_1 were investigated. The analysis of the dynamics of the ratio of boars and sows in the sows' nests for 7 farrowing and the search for deviations of the sex in the offspring from the average population values. The analysis of mortality of piglets in sows' nests according to the age of farrowing

Keywords: multiple pregnancy, boars, sows, sex, crossbred sows, piglet, mortality.

УДК 636.92

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА СКЛАД КРОВІ КРОЛІВ

В.В. Григоренко, студент, grygorenkovv@gmail.com
Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Коцюбенко Г.А.
Миколаївський національний аграрний університет

Проведений аналіз морфологічних та біохімічних показників крові кролів, вирощених за різними технологіями. Прослідкується тенденція до збільшення вмісту еритроцитів та гемоглобіну і зменшення вмісту лейкоцитів із віком. У наших дослідженнях встановлена вірогідна різниця між кролями, яких вирощували за еко-технологією, і кролями, вирощеними за ішими технологіями, за фракціями альбумінів і глобулінів, ферментів та макроелементів. Еко-технологія вирощування кролів найбільш сприятлива для прояву генетичного потенціалу росту організму.

Ключові слова: кролі, гемоглобін, альбуміни, глобуліни, технологія, кров.

Постановка проблеми. Кров у організмі будь-якої тварини є відносно постійним та в одночас рухливим середовищем, яке виконує значну кількість життєво важливих функцій для підтримання фізіологічного стану організму.

У зоотехнії більша увага приділяється вивченню гематологічних показників, оскільки за картиною крові можна говорити про інтенсивність обмінних процесів, оцінити конституційні особливості а також прогнозувати продуктивні якості тварин. Картина крові показує загальний стан організму тварини [1, 2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Склад крові не тільки визначає стан тварини, але і надає загальну уяву відносно пристосованості до умов середовища. Картина крові дозволяє спостерігати різні зміни, які відбуваються у огранізмі тварини під впливом годівлі та утримання, що дає можливість оцінити його загальний фізіологічний стан [3].

Вивченню даної проблеми присвячені роботи О.В.Сауткіна [4], Н.А.Черьоміної [5] та ін.

Постановка завдання. Виходячи з вищевикладеного, метою досліджень було дослідити гематологічні та біохімічні показники крові кролів, вирощених за різними технологіями.

Матеріали і методика. Матеріалом досліджень стали зразки крові кролів порід комбінованого напрямку продуктивності, взяті при відйомі у 45-денному віці та при забої у 90 днів, які вирощувалися за двома різними технологіями (ретро-,та еко-кролівництва) у господарстві ПСП «Воля» Березнегуватського району Миколаївської області. Кров для дослідження відбирали в серологічні пробірки, шляхом проколу крайової вушної вени кролів ін’єкційною голкою. При взятті крові дотримувалися правил асептики і антисептики. Місце взяття крові обробляли 70% етиловим спиртом. У пробірки для отримання цільної крові попередньо вносили антикоагулянт – 1 краплю 1%-ого розчину гепарину на 1 пробу.

Щоб уникнути гемолізу, кров у пробірки набирали по стінці. До лабораторії кров доставляли в день її взяття. Для більш повного відділення сироватки, пробірку з кров'ю обводили тонкої спицею з нержавіючої сталі і ставили в термостат при температурі +37 ° С на 1 годину. Сироватку крові зливали у центрифужні пробірки і центрифугували 15 хв. Для дослідження брали верхню частину центрифугата. Кількість зразків – по десять з кожної групи.

При дослідженні крові вивчали морфологічний і біохімічний її склад з визначенням:

- кількості еритроцитів (у камері Горяєва);
- вмісту гемоглобіну (гемоглобінціанідним методом);
- вмісту білку (біуретовим методом);
- співвідношення білкових фракцій (методом електрофорезу).

Кількісне визначення вільних амінокислот в плазмі крові проводили із застосуванням методу іонообмінної колонкової хроматографії на амінокислотному аналізаторі KLA-3B фірми «Hitachi». Вміст вільних амінокислот в плазмі крові оцінювали на інтеграторі, використовуючи стандартну калибровочную суміш амінокислот (Bio-Rad, США) і виражали в ммоль/л.

Глюкозу, загальний кальцій, холестерол, тригліцериди, р-ліпопротеїди, лужну фосфатазу досліджували з використанням наборів «Біо-Ла-Тест» фірми «Лахема» і «Кліні-тест».

Дослідження крові виконані дисертантом у обласній лабораторії ветеринарної експертизи м. Миколаєва.

Результати досліждень. Гематологічні показники крові кролів, які вирощувалися за різними технологіями, у 90-денному віці наведені у табл. 1.

Таблиця 1

Гематологічні показники крові кролів, вирощених за різними технологіями, ($\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$)

Показники	Технологія	
	ретро-кролівництва	еко-кролівництва
45-денний вік		
еритроцити, 10^{12}/л	5,52 ± 0,115*	6,41 ± 0,311
гемоглобін, г/л	108,1 ± 1,52*	111,3 ± 2,23
лейкоцити, 10^{9}/л	8,14 ± 0,22*	7,31 ± 0,12
90-денний вік		
еритроцити, 10^{12}/л	5,65±0,228*	6,68±0,221
гемоглобін, г/л	109,8±1,12*	112,9±1,32
лейкоцити, 10^{9}/л	8,01±0,14**	7,15±0,18

Примітка: * - p≤0,05; ** - p≤0,01

Кількість еритроцитів, лейкоцитів та гемоглобіну у крові кролів знаходилася у межах фізіологічних норм. При порівнюванні вмісту формених елементів та гемоглобіну у крові кролів, які вирощувалися за еко-технологією, з кролями, які вирощувалися за технологією ретро-кролівництва встановлена вірогідна різниця різного ступеню.

Виходячи з даних табл. 1, слід вказати на переваги кролів, яких вирощено за технологією еко-кролівництва. Вони мають більший вміст еритроцитів та гемоглобіну та найменший вміст лейкоцитів, що вказує на те, що при вирощуванні за вищевказаною технологією, різні стресові фактори зведені до мінімуму, а ріст та розвиток тварин відбувається відповідно їх генотипу.

Прослідковується тенденція до збільшення вмісту еритроцитів та гемоглобіну і зменшення вмісту лейкоцитів із віком. Так, у 45-денному віці вміст еритроцитів у крові складає 5,52 та 6,41х10^{12}/л відповідно по досліджуємих технологіях. У 90-денному віці вміст еритроцитів у крові збільшується до 5,65 та 6,68х10^{12}/л відповідно. У 45-денному віці вміст гемоглобіну у крові складає 108,1; 111,3 г/л, а у 90-денному віці його вміст збільшується на 1,7; 1,6 г/л відповідно по групах. Вміст лейкоцитів навпаки, зменшується на 0,13 та на 0,16х10^{9}/л відповідно дослідних груп кролів, вирощених за ретро- та еко-технологією.

Нами вивчений біохімічний склад крові у кролів, які вирощувалися за різними технологіями. Дані досліджень наведені у табл. 2.

Таблиця 2

Біохімічні показники крові кролів 90-денного віку, вирощених за різними технологіями, n=10

Показники	Технологія	
	ретро-кролівництво	еко-кролівництво
	$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$
Загальний білок, г%	7,1±0,22	7,3±0,34
Альбуміни, %	63,8±1,28*	61,1±1,44
Глобуліни, %	36,2±1,35*	38,9±1,31
α - глобуліни	9,3±0,33*	10,1±0,47
β-глобуліни	9,5±0,33	9,9±0,21
γ-глобуліни	17,3±0,26*	18,7±0,40
А/Г	1,8±0,04	1,6±0,03
Глюкоза, ммоль/л	3,4±0,12	3,6±0,15
Кальцій, мг%	9,2±0,31	9,8±0,27
Фосфор, мг%	2,6±0,15	2,9±0,14
АСТ, од./л	36,3±1,15*	33,9±1,35
ЛДГ, од./л	160,1±5,43*	151,1±4,41
Креатин, ммоль/л	72,3±2,45	70,1±2,03
Сечовина, ммоль/л	3,4±0,27	3,0±0,19
Лужна фосфотаза, од./л	68,3±2,58	60,1±2,55
α – амілаза, од./л	350,4±9,92	342,1±9,59

Примітка: * - p≤0,05

Біохімічні показники крові кролів дослідних груп знаходяться у межах фізіологічної норми. У наших дослідженнях встановлена вірогідна різниця між дослідними групами за фракціями альбумінів і глобулінів. Так, кролі, вирощені за еко-технологією у 45-денному віці за фракцією альбумінів перебільшують кролів, вирощених за технологією ретро-кролівництва, а за фракцією глобулінів – поступаються на 2,4 %.

У 90-денному віці спостерігається зменшення фракції альбумінів на 3,4 % у кролів, яких утримували в умовах еко-кролівництва, у порівнянні із 45-денними кроленятами, що вказує на призупинення росту. У 90-денних кролів, вирощених за умов ретро-технології, уміст альбумінів збільшився на 1,7% у порівнянні із 45-денними кроленятами, що вказує на інтенсивний ріст, тобто кроленята до 90-денного віку не використали у повній мірі свій ростовий потенціал.

При порівнянні вищевказаного показника між групами кролів, слід вказати на вірогідну різницю між еко- та ретро-кролями на 2,7%.

Щодо імунологічного статусу організму, який характеризує наявність у сироватці крові фракції γ-глобулінів, у наших дослідженнях виявлена вірогідна позитивна різниця цього показника між еко-кролями та кролями іншої дослідної групи. Вона складає у 45-денному віці 0,8 %, а у 90-денному віці – 1,4 % відповідно ретро-кролів.

Активність ферментів аспартатамінотрансфераза та лактатдегідрогіназа має вірогідні відмінності у крові кролів різних технологій вирощування.

Найбільша активність ферментів спостерігається у кроленят 45-денного віку. Це підтверджує підсилення обмінних процесів у організмі кролів, що позитивно впливає на приріст живої маси. З віком активність вищевказаних ферментів згасає.

У крові кролів, вирощених за еко-технологією менший вміст сечовини та лужної фосфотази, та більший креатину і амілази у порівнянні з кролями, які вирощені за іншою технологією.

За вмістом кальцію еко-кролі перебільшують кроленят іншої дослідної групи на 1,0 % та 0,7 % у віці 45 та 90 днів. За вмістом фосфору – на 0,3 %. Це вказує на більш сприятливі умови вирощування та годівлі групи кролів, вирощених за еко-технологією.

Виходячи з вищевикладеного, слід вказати на суттєву різницю морфологічних та біохімічних показників крові між групами кролів, яких вирощували за різними технологіями. Прослідкується тенденція до збільшення вмісту еритроцитів та гемоглобіну і зменшення вмісту лейкоцитів із віком.

У наших дослідженнях встановлена вірогідна різниця між кролями, яких вирощували за еко-технологією, і кролями, вирощеними за ішою технологією, за фракціями альбумінів і глобулінів, ферментів та макроелементів.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Еко-технологія вирощування кролів найбільш сприятлива для прояву генетичного потенціалу росту організму. Кролі, вирощені за вищевказаною технологією мають також

більший імунологічний статус у порівнянні з іншою дослідною групою, що вказує на перспективи застосування еко-технології у господарствах.

Список використаних джерел

1. Коцюбенко Г. А. Ефективність ведення галузі звірівництва і кролівництва в південному регіоні України. *Тваринництво України*. 2008. № 1. С. 8-9.
2. Коцюбенко Г. А. Одержання екологічної кролятини: смачно і вигідно. *Продовольча індустрія АПК*. 2011. № 5. С. 29-32.
3. Петрова Н.А. Влияние пробиотиков на показатели крови кроликов. *Вестник Тюменской государственной сельскохозяйственной академии.* Вып. 1. Тюмень, 2007. С. 162-163.
4. Сауткин А.В. Ветеринарно-санитарная оценка мяса кроликов при использовании в рационе препарата «Эмисел». Москва: 2010. 32 с.
5. Череменина Н.А. Лейкоцитарная формула и ее значение для клиник: методические рекомендации. Тюмень. 2009. 39 с.

V. Grygorenko. IS MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL INDEXES OF BLOOD OF RABBIT OF DIFFERENT GENOTYPES.

Is conducted analysis of morphological and biochemical indexes of blood of of pure breed and pomestnykh crawls. A tendency is traced to the increase of content of red corpuscles and haemoglobin and diminishing of content of leucocytes with age. In our researches a reliable difference is set between of pure breed and by pomesnymi crawls after factions of albumens and globulins. So, multipedigree hybrid in 45-daily age on faction of albumens positively differed from the groups of of pure breed crawls on 4,5; 4,4; 2,8% accordingly and negatively on faction of globulins – on 2,5; 4,4; 2,6% accordingly.

Key words: rabbit, haemoglobin, albumens, globulins, genotype, breed, blood.

УДК 006.065.3:664.854

ОРГАНІЗАЦІЯ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ISO 22000 ТА НАССР НА ПІДПРИЄМСТВІ ПП «ДОБРИНЯ»

Т. А. Грозян, *студент СВО «Магістр», tanyagrozyan677@gmail.com*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стародубець О.О.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено та проаналізовано впровадження системи безпеки харчової продукції НАССР в умовах ПП «Добриня». Обґрунтовано та досліджено вплив системи НАССР для підвищення конкурентоспроможності готової продукції та зміцнення позицій на міжнародному ринку.

Ключові слова: НАССР, безпечність продукції, чорнослив, конкурентоспроможність, ISO 22000

Постановка проблеми. Ризик небезпеки харчових продуктів виникає на будь-якій стадії технологічного процесу. А якість товару і його безпечність є для сучасного покупця основними критеріями при здійсненні покупки і, отже, визначають успіх або неуспіх фірми на ринку.

Україна поступово рухається по європейському вектору розвитку. Тому ми зацікавлені в тому, щоб внутрішні та іноземні споживачі мали можливість купувати дійсно якісні харчові товари та мали впевненість в їх безпечності для свого здоров’я та своїх дітей. Дуже важливим етапом у підвищенні конкурентоспроможності підприємства та виходу його на більш масштабний рівень стало обов'язкове впровадження системи безпеки харчової продукції ХАССП (англ. НАССР – Hazard Analysis and Critical Control Points, аналіз ризиків і критичні точки контролю). Вона гарантує безпечність продукції на повному шляху технологічного ланцюга та надає змогу виявити усі критичні точки, які можуть вплинути на безпечність кінцевого продукту, усунути шкідливі фактори та контролювати повний процес виробництва. Система має ефективно працювати на кожному етапі виробництва харчових продуктів. Ефективність впровадження НАССР будуть перевіряти спеціально навчені аудитори ДПССУ (Держпродспоживслужби України). Виконання цих вимог є обов’язковим через прийнятий Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», який 20 вересня 2015 року вже набув чинності, згідно якому контролюючим органом є ДПССП [3].

ПП «Добриня» впровадило систему на початку 2018 року. Це передбачає виведення продукції на абсолютно інший якісний рівень, згідно з яким вже давно працюють економічно розвинені країни світу. Кожне підприємство-виробник розробляє власну систему НАССР, в якій враховуються всі технологічні особливості виробництва. Розроблена система може піддаватися змінам, перероблятися з метою відповідності будь-яким змінам в процесах технологій виробництва. Історія створення компанії налічує більше 15 років. Пріоритетна діяльність компанії — експорт — імпорт сільськогосподарських

продуктів. ПП «Добриня» - один з найбільших українських імпортерів і виробник сухофруктів і горіхів під ТМ LIZA.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням питання якості та безпечності харчової продукції на основі впровадження системи НАССР на підприємствах займалося багато зарубіжних та вітчизняних вчених та науковців. Серед них можна назвати таких вчених, як В. Андрійчук, Я. Жаліло, Й. Завадський, Л. Євчук, Д. Крисанов, П. Саблук, О. Піддубний, М. Портер, Б. Райзберг, В. Стівенсон, Р. Фатхутдінов та ін. Систему управління безпечністю продуктів харчування на основі принципів НАССР в своїх роботах висвітлювали вчені України: Ж.Т.Ахметова, В.В. Власенко, І.Г. Власенко та інш [5].

Проте цілий ряд проблемних питань і досі не має остаточного наукового розв'язання. Це стосується передусім економіко-організаційних аспектів розробки та впровадження системи НАССР.

Постановка завдання. Метою написання статті було дослідити особливості впровадження системи НАССР, контролю якості та безпечності продукції в умовах ПП «Добриня», як одного із засобів забезпечення конкурентоспроможності та випуску якісної продукції.

Матеріали і методика. В ході нашого дослідження теоретичною та методологічною базою стали роботи фахівців та науковців з впровадження НАССР, надана характеристика умов запровадження та дотримання принципів стандарту.

Результати досліджень. При виробництві сушеного чорносливу використовують сировину і допоміжні матеріали, дозволені для використання в харчовій промисловості центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України (табл. 1).

Таблиця 1

Нормативні документи

Назва	Діючий нормативний документ
Цілі сливи з кісточкою, необроблені	ГОСТ 21920
Вода питна	ДСанПІН 2.2.4-171-10
Сорбат калію	СанПин 42-123-4089-86
Глюкозно-фруктозний сироп	ТУ У 15.6-32616426-009:2005
Слива сушена, чорнослив сушений	ТУ У 15.3-32508979-001-2004
Ящик з гофрованого картону №118	ГОСТ 13516-86

Виробництво чорносливу сушеного повинно проводитися згідно з вимогами даної технологічної інструкції. Органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники повинні відповідати зазначеним у ТУ У 15.3-32508979-001-2004.

ТМ "LIZA" успішно пройшла атестацію на отримання міжнародного сертифікату якості ISO 22000, який визнається всіма організаціями, що входять у світовий ланцюжок поставок харчових продуктів. Це дозволяє компанії підвищити безпеку своєї продукції до рівня міжнародних стандартів. За підсумками незалежного міжнародного аудиту отримання сертифіката якості ISO 22000 рекомендовано до отримання протягом від 1 до 3 місяців. Стандарт ISO 22000 містить вимоги та рекомендації щодо впровадження HACCP на основі системи аналізу ризиків та контролю критичних точок Hazard Analysis and Critical Control Point.

HACCP має ряд зовнішніх переваг:

- підвищується довіра споживачів до виробленої продукції;
- відкривається можливість виходу на нові, в тому числі міжнародні ринки, розширення вже існуючих ринків збуту;
- підвищення інвестиційної привабливості;
- створення репутації виробника якісного і безпечного продукту харчування.

Застосували таку послідовність впровадження системи HACCP:

1. Організували групу HACCP;
2. Описали продукт, сировину та допоміжні матеріали;
3. Ідентифікували цільове призначення;
4. Розробили блок-схему технологічного процесу;
5. Перевірили блок-схему на місці;
6. Принцип 1: Проаналізували небезпечні фактори;
7. Принцип 2: Встановили критичні контрольні точки (ККТ);
8. Принцип 3: Встановили критичні межі;
9. Принцип 4: Встановили процедуру моніторингу;
10. Принцип 5. Встановили коригувальні дії;
11. Принцип 6.Встановили процедури верифікації;
12. Принцип 7. Впровадили документування всіх процедур та протоколів.

Документація HACCP містить:

✓ опис команди HACCP, протоколи нарад команди HACCP;

✓ опис продукту, сировини та допоміжних матеріалів;

✓ перевірену блок-схему технологічних процесів на місці;

✓ аналіз небезпечних факторів і встановлення ККТ (Критичних контрольних точок);

✓ обґрунтування та встановлення критичних меж;

✓ процедури і записи моніторингу ККТ (Критичних контрольних точок);

✓ процедури і записи корегувальних дій;

✓ процедури і записи валідації, верифікації;

✓ звіти про аудити системи HACCP;

✓ записи навчання персоналу.

Впровадження системи дало змогу за короткий час збільшити кількість точок збуту продукції за рахунок експорту, збільшити об'єми продажів, підвищити прибуток та рентабельність виробництва.

Висновки і перспективи подальших досліджень. В результаті проведених досліджень встановлено, що ПП «Добриня» - один з найбільших українських імпортерів і виробник сухофруктів і горіхів в Україні під ТМ LIZA. На підприємстві встановлено сучасне потокове автоматизоване обладнання. Висока якість готової продукції підтверджується міжнародним сертифікатом якості за стандартом ISO 22000. Контроль якості продукції покладено на фахівців акредитованої лабораторії, що виконують вхідний контроль сировини і контроль виходу готової продукції.

Стандарт ISO 22000 містить вимоги та рекомендації щодо впровадження HACCP. ПП «Добриня» впровадило систему на початку 2018 року. Це дало змогу збільшити прибутки підприємства за рахунок виведення продукції на абсолютно новий якісний рівень, згідно з яким вже давно працюють економічно розвинені країни світу, і дало змогу експортувати продукцію в країни Європи та Азії.

Список використаних джерел

1. ГОСТ 21920-2015 Слива свежая для промышленной переработки. Технические условия : Введ. 2017.01.01. М. : Стандартинформ, 2005. 18 с.
2. Куприянов А. В. Разработка и внедрение системы ХАССП на предприятиях пищевой промышленности [Електронний ресурс] – Режим доступу:https://fictionbook.ru/author/a_v_kupriyanov/razrabotka_i_vnedrenie_sistemyi_haspp_na/read_online.html
3. Механізація переробки і зберігання плодоовочевої продукції / О. В. Дацишин та ін. К : Мета, 2003. 288 с.
4. Сухофрукты, орехи, цукаты. Производство и оптовая торговля [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://liza-tm.com.ua
5. ХАССП (HACCP) в Украине [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://lab.biz.ua/vnedrenie-system-iso/hassp-upravlenie-bezopasnostyu-produktsii

T. Hrozian. ORGANIZATION OF IMPLEMENTATION OF ISO 22000 AND HACCP AT THE ENTERPRISE PE «DOBRYNYA»

The article investigates and analyzes the implementation of the food safety system HACCP in the state of PE «Dobrynya». The influence of the HACCP system to increase the competitiveness of finished products and strengthen positions in the international market is substantiated and investigated.

Keywords: HACCP, product safety, prunes, competitiveness, ISO 22000.

УДК 636.2:636.082.2

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ЛІНІЙ ТОВ «УКРАЇНСЬКА ГЕНЕТИЧНА КОМПАНІЯ»

А.О. Гутовський, *студент, e-mail:vs.pro1775@gmail.com.*
Науковий керівник – к. с.-г. н., доцент Іванов І.А.
Житомирський національний агроекологічний університет

Встановлено, що найкращою племінною цінністю за надоєм характеризуються бугаї чорно-рябої голштинської породи лінії Джоско Бесна 5694028588, а бугаї лінії Елевейшна 1491007, мають найкращі показники племінної цінності за іншими дослідними показниками молочної продуктивності. Стосовно племінної цінності бугаїв-плідників червоно-рябої голштинської породи з'ясувалось, що тварини лінії Елевейшна 1491007, характеризуються найбільшим показником за надоєм дочок, лінії Кавалера 1620273 – за вмістом жиру в молоці і кількістю молочного жиру, лінії Белла 1667366 – за вмістом білку в молоці, а лінії Астронавта 1458744 – за кількістю молочного білку.

Ключові слова: бугай-плідник, племінна цінність, голштинська порода, молочна продуктивність.

Постановка проблеми: Досвід учених і практиків багатьох країн світу свідчить про те, що підвищення генетичного потенціалу молочних порід худоби найшвидше досягається через виявлення та інтенсивне використання бугаїв-лідерів, без наявності яких в популяції подальший прогрес в селекції неможливий [2, с.7; 5, с.208].

Найбільш цікавою для селекції є якісна характеристика ліній та споріднених груп, які є головними структурними елементами породи, через котрі здійснюється її удосконалення. Тому актуальним є питання, як батьки різної генетичної належності реалізують свою племінну цінність в потомстві.

Аналіз останніх досліджень і публікацій: Селекційне поліпшення молочної худоби значною мірою залежить від ретельного добору, оцінки та інтенсивного використання бугаїв-плідників з високою племінною цінністю за показниками молочної продуктивності [1, с.22; 3, с.21]. Правильний підбір бугая-плідника для подальшого відтворення стада є досить важливим заходом. Будь-яка важлива господарськи корисна якість, що обмежена статтю, перш ніж проявиться у самок, має бути апробована у самців. Тому у молочної худоби, продуктивні показники, є важливими селекційними ознаками при її удосконаленні [4, с.49].

Постановка завдання: Вдосконалення порід молочної худоби повинно базуватись не лише на схрещуванні з високопродуктивними породами, а й, на визначенні племінної цінності тварин за комплексом господарськи корисних ознак, що у країнах з високорозвиненим скотарством вирішується шляхом раннього оцінювання на основі детального вивчення їх генотипу.

Метою наших досліджень було вивчення племінної цінності бугаїв-плідників голштинської породи різних ліній, що належать ТОВ «Українська генетична компанія».

Завдання досліджень полягало у вивченні племінної цінності бугаїв-плідників чорно-рябої та червоно-рябої голштинської порід різної лінійної належності.

Матеріали і методика. Власні дослідження проводились в умовах ТОВ «Українська генетична компанія» на базі лабораторії по виробництву спермопродукції. В генетичній компанії утримуються 18 бугаїв-плідників голштинської чорно-рябої та червоно-рябої порід. До чорно-рябої голштинської породи належать такі як, Стерлінг 1270523452, Масіро 354071654 (лінії Елевейшна 1491007), Н. Болта 114753395, Чантал 370975117, Шейк 580694289, Ширлі 447860719, Тірсо 1601859425, Сарукко 350995813, Кармелло 349214112, Майголд 534651702 (лінії Старбака 352790), Асалл 579542573, Н.Седдін 352642486 (лінії Джоско Бесна 5694028588). До червоно-рябої голштинської породи такі як, Канцлер Ред 768305280, (лінії К.Л.С. Кавалера 1620273), Канді Ред 444990835 (лінії Астронавта 1458744), Ленос 534917684, (лінії Елевейшна 1491007), Сенмар 449187874 (лінії Белла 1667366), Каденц ІІ Ред 580599427 (лінії Каділака Рф 2046246), Кларіті 534768616 (лінії Старбака 352790).

Для характеристики племінної цінності бугаїв-плідників використовували метод ZW (племінна цінність бугая, одержана методом традиційної оцінки його за продуктивністю дочок).

Результати досліджень. Для характеристики племінної цінності бугаїв-плідників чорно-рябої голштинської породи різних ліній було проведено порівняльну оцінку різниці між дочками та їх однолітками за показниками молочної продуктивності. Результати порівняльної оцінки наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняльна оцінка племінної цінності бугаїв-плідників чорно-рябої голштинської породи різних ліній за показниками молочної продуктивності

Показники / Лінії	Дочки / Однолітки	Надій, кг	Вміст жиру, %	КМЖ, кг	Вміст білку, %	КМБ, кг
Джоско Бесна 5694028588 (n = 2)	112/75	+1054	- 0,18	+30,5	- 0,08	+26,5
Елевейшна 1491007 (n = 2)	97/48	+833	-0,01	+32	+0,16	+44
Старбака 352790 (n = 8)	190/123	+428	-0,05	+11,5	-0,05	+9,3

Аналізуючи данні представлені в таблиці 1 приходимо до висновку, що найкращою племінною цінністю за надоєм характеризуються бугаї чорно-рябої голштинської породи лінії Джоско Бесна 5694028588, перебільшення якої досягає 626 кг над бугаями інших дослідних ліній. Бугаї лінії Елевейшна 1491007 цієї ж породи, мають найкращі показники племінної цінності за іншими показниками молочної продуктивності, в порівнянні з другими лініями.

Для характеристики племінної цінності бугаїв-плідників червоно-рябої голштинської породи різних ліній було проведено порівняльну оцінку різниці між дочками та їх однолітками за показниками молочної продуктивності. Результати порівняльної оцінки наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Порівняльна оцінка племінної цінності бугаїв-плідників червоно-рябої голштинської породи різних ліній за показниками молочної продуктивності

Показники / Лінії	Дочки / Однолітки	Надій, кг	Вміст жиру, %	КМЖ, кг	Вміст білку, %	КМБ, кг
Кавалера 1620273 (n = 1)	2122/798	+264	+0,56	+59	+0,11	+18
Елевейшна 1491007 (n = 1)	86/77	+982	-0,25	+18	-0,14	+21
Старбака 352790 (n = 1)	88/74	+898	-0,46	+5	-0,24	+9
Астронавта 1458744 (n = 1)	93/81	+935	-0,04	+35	-0,04	+37
Белла 1667366 (n = 1)	57/44	+145	+0,04	+9	+0,22	+23
Каділлака 2046246 (n = 1)	101/78	+793	+0,01	+32	-0,08	+22

Данні представлені в таблиці 2 свідчать про те, що за племінною цінністю бугай-плідник червоно-рябої голштинської породи лінії Елевейшна 1491007, характеризується найбільшим показником за надоєм дочок, лінії Кавалера 1620273 – за вмістом жиру в молоці і кількістю молочного жиру, лінії Белла 1667366 – за вмістом білку в молоці, а лінії Астронавта 1458744 – за кількістю молочного білку. Найгірші показники племінної цінності в даному випадку виявились у бугая лінії Старбака 352790 за всіма показниками молочної продуктивності крім надою дочок (порівняно третій показник серед дослідних бугаїв.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

1. Найкращою племінною цінністю за надоєм характеризуються бугаї чорно-рябої голштинської породи лінії Джоско Бесна 5694028588, а бугаї лінії Елевейшна 1491007, мають найкращі показники племінної цінності за іншими показниками молочної продуктивності.

2. За племінною цінністю бугай-плідник червоно-рябої голштинської породи лінії Елевейшна 1491007, характеризується найбільшим показником за надоєм дочок, лінії Кавалера 1620273 – за вмістом жиру в молоці і кількістю молочного жиру, лінії Белла 1667366 – за вмістом білку в молоці, а лінії Астронавта 1458744 – за кількістю молочного білку.

В перспективі дослідження на нашу думку треба зосередити на переоцінці даних племінной цінності бугаїв-плідників ТОВ «Українська генетична компанія» в умовах базових господарств України.

Список використаних джерел

1. Басовський М. З., Рудик І. А., Буркат В. П. Вирощування, оцінка і використання плідників. Київ: Урожай, 1992. 216 с.
2. Дмитриев Н. Г., Логинов Ж. Г., Прохоренко П. Н. Методические рекомендации по использованию молодых голштинских быков-сыновей лидеров породы. ВНИИРГЖ. Ленинград, 1989. 36 с.
3. Зависимость продуктивных качеств скота от генотипа / Н. Жеребилов, Л. Кибкало, Н. Анненкова и др. *Молочное и мясное скотоводство*. 2005. №5. С. 20-23.
4. Полупан Ю. П. Оценка генотипа быков по молочной продуктивности их дочерей. *Цитология и генетика*. 1995. Т. 29; № 4. С. 47–54.
5. Руснак П. Й., Щербатий З. Є. Оцінка генотипу бугаїв-плідників. *Розведення і генетика тварин*. 1999. Вип. 31-32. С. 208- 209.

A. Gutovsky. CHARACTERISTIC OF THE BREEDING VALUE OF HOLSTEIN BREED BULL- BREEDERS OF DIFFERENT LINES IN LLC "UKRAINIAN GENETIC COMPANY"

It has been established that the best breeding value for milk yield are characterized bulls by the Black-and-White Holstein breed of the Josko Besna 5694028588 line, and the Elevation 1491007 bull line, with the best breeding value indicators according to other experimental indicators of dairy productivity. Regarding the breeding value of the Red-and-White Holstein breed bulls, it was found that the animals of the Elevation 1491007 line are characterized by the highest milk yield of daughters, the Cavalier 1620273line – by the fat content in milk and the milk fat amount, by Bella 1667366 line – protein content in milk, and the Astronaut 1458744 line - the amount of milk protein.

Keywords: bull-breeder, breeding value, Holstein breed, dairy productivity.

УДК 636.082.43.52

ТЕХНОЛОГІЯ ВЕДЕННЯ СВИНАРСТВА НА ФЕРМІ «JENS ERIK AND GITTE HANSEN», ДАНІЯ

***Ю.І. Данило**, студент СВО «Магістр», yura26danylo@gmail.com*
***М.В. Григор'єва**, студент СВО «Магістр», mariabutova@gmail.com*
Науковий керівник – д. с.-г. н., доцент Мельник В.О.
Миколаївський національний аграрний університет

В даній статті було досліджено технологію утримання, розведення, ведення опоросів, вирощування та догляд за поросятами-сисунами в умовах ферми «Jens Erik and Gitte Hansen», с. Kvaerndrup Vaenge на півострові Фюн, Данія. Розглянуто технологію ферми з утримання свиноматок, осіменіння, опис процесу поросіння та надано перелік операцій, які проводяться з поросятами від народження і до відлучення, яке проводиться на 21-28 день при досягненні живої маси поросят 6,5 - 7,0 кг.

Ключові слова: утримання, розведення, осіменіння, опорос, поросята-сисуни, купірування хвостів, вакцинація.

Постановка проблеми. Однією з найважливіших умов, що визначає успіх виробництва свинини, є раціональне використання маточного поголів'я та інтенсівна організація технології відтворення. Основними елементами інтенсифікації системи відтворення свиней є застосування заходів, що сприятимуть збільшенню відсотока заплідненості, багатоплідності, збереженню та вирощуванню поросят, збільшенню кількості опоросів на матку, впровадженню штучного осіменіння та вдосконаленню структури стада. Це є головними умовами збільшення кількості поросят, виробництва свинини, конкурентоспроможності і рентабельності галузі свинарства. Ми вивчили технологію ведення свинарства в умовах ферми «Jens Erik and Gitte Hansen».

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідженням стану галузі свинарства в Україні займалося багато українських науковців, зокрема Іванюта В. Ф. [1], Оляднічук Н. В. [4], Рибалко В. П. [5, 6] та ін. Проте, незважаючи на достатню кількість публікацій щодо даного питання, стан досліджуваної галузі в Україні вивчений недостатньо. Тому, сучасний стан свинарства України потребує детального вивчення та порівняння з кращими господарствами інших держав.

Данія – лідер з виробництва свинини в Європі. Загальне поголів'я свиней у Данії сягнуло 12,6 млн голів. У середньому фермери цієї країни за рік вирощують до 30 млн свиней і годують свининою не тільки Європу, але й Китай та В'єтнам. Крім передових технологій і державної підтримки, велику увагу данські фермери приділяють науковим дослідженням, зокрема генетиці. Загалом за рік від однієї свиноматки в Данії отримують від 28 до 34 поросят, а середній приріст на відгодівлі досягає 1 кг. В крнаїні працює близько 39 000 свиноферм. Біля 10 млн живих свиней щорічно експортують в різні країни

світу, 18 млн товарних свиней йдуть на забій. На експорт йде більше 60% м'яса [2, 3].

Постановка завдання. Провести аналіз та вивчити досвід технологічних операцій ведення свинарства в умовах ферми «Jens Erik and Gitte Hansen», с. Kvaerndrup Vaenge на півострові Фюн, Данія.

Матеріали і методика. Племінна та селекційна робота ведеться з породами Йоркшир, Ландрас і Дюрок.

На фермі утримується 1600 свиноматок основного стада, 4 кнура: два з яких 11 міс віку і двоє 3-ох річного віку. Кількість завезенних ремонтних свинок залежить від кількості свиноматок, яких вибраковують на м'ясо.

Результати досліджень. Наведено виробничу характеристику продуктивності свиноматок господарства в таблиці 1.

Таблиця 1

Виробнича характеристика продуктивності свиноматок господарства

Показник	Середнє значення
Відсоток заплідненості, %	94, 08
Багатоплідність, гол.	16, 13
Кількість мертвонароджених у приплоді, гол	1, 3
Відсоток мертвих поросят в опоросі, %	7, 9
Кількість поросят при відлученні, гол.	12,63
Кількість одержаних поросят від свиноматки за рік, гол.	34,98

Показники багатоплідності та кількість одержаних поросят від свиноматки за рік є досить високими і складають 16,13 та 34,98 відповідно. Відсоток заплідненості - 94,08 є доволі високий.

Процес виробництва на фермі відбувається потоковою технологією за цеховою системою.

- Цех холостих свиноматок. Свиноматок переводять у цех холостих після відлучення поросят, утримують у індивідуальних станках. Через 3-5 днів свиноматки приходять у статеву охоту. Осіменіння проводиться спермою кнурів породи Дюрок, яку постачають з фірми Danavl.

- Цех ремонтних свинок. Ремонт стада проводиться за рахунок купівлі ремонтних свинок, вирощених на спеціалізованих фермах. Ремонтних свинок закуповують у віці шести місяців масою 90 - 110 кг.

- Цех опоросу і підсисних свиноматок. За тиждень до опоросу свиноматок переводять в цех для підсисних, розподіляючи їх в індивідуальні бокси із станками для фіксації. Цех включає 8 блоків по 4 секції, в кожній секції – 16 боксів. Свиноматки з поросятами знаходяться на підсосі 21-28 днів. Після цього періоду проводять відлучення поросят і переведення їх в цех дорощування, а свиноматка направляється в цех холостих.

Данські селекціонери домоглися вирівненності молоковіддачі в кожному соску вимені свиноматки, цим самим ми можемо спостерігати більших за вагою і вирівняних поросят в гнізді. Ряд профілактичних лікувальних препаратів вводиться до складу комбікорму свиноматок і поросята через молоко свиноматки отримують все їм необхідне для нормального розвитку. Протягом перших 4-5 днів поросята харчуються тільки молоком матері, потім їм дають сухе молоко і привчають до концентрованих кормів. Поросята мають можливість вільного доступу до соскової поїлки з водою. З початком другого тижня підсосу поросятам в їх лігво на цементну підлогу розсипають невелику кількість комбікорму предстартера, який вони будуть отримувати в блоці дорощування після відлучення від свиноматки. До кінця підсисного періоду, тобто до 21-го дня після народження, поросята добре поїдають цей комбікорм.

Цех дорощування. У цеху дорощування поросят формують у групові бокси по 20-25 голів і вирощують до маси 27-30 кілограмів протягом 35 - 40 днів. У данських свинарниках годування поросят на дорощуванні проводиться із годивниць, в яких цілодобово знаходиться достатня кількість комбікорму. Самогодівниця вмонтована в перегородку між двома суміжними клітками, і обслуговує до 50 поросят. У самогодівниці комбікорм надходить через бункер-дозатор і шайбовий транспортер. Слід зазначити, що соскова поїлка вмонтована прямо у самогодівницю. Порося, підійшовши до годівниці, в одному місці споживає комбікорм і воду, що покращує споживання та засвоєння корму. Добові прирости на дорощуванні складають 400-450 г, що є високим показником.

Висновки і перспективи подальших досліджень. У результаті проведеної роботи та аналізу зроблено наступні висновки:

1. Технологія ведення свинарства в господарстві базується на якісній селекції, що забезпечує при відлученні 12,63 поросяти, на рік від свиноматки одержується 34,98 поросят, показник кількості мертвонароджених у гнізді склав 1,3 гол.

2. Щотижневе комплектування секцій до 80 свиноматок дає можливість синхронно та впорядковано проводити опорос і формувати якісно гнізда, що доказує ефективність технологічних операцій на фермі.

3. За тиждень на дорощування відправляється в середньому 1068 та на експорт 900 поросят.

Список використаних джерел

1. Іванюта В. Ф., Бейдик Н. М. Стан і проблеми виробництва продукції свинарства в Україні. *Агросвіт.* 2008. № 10. С.25-27.

2. Інтенсифікація відтворення свиней [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/8086-intensyfikatsiia-vidtvorennia-svynei.html.

3. На чому базується прибутковий бізнес в Данії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.slk.kh.ua/multimedia/articles/ukrayina-eu/goduyut-myasom-usyu-yevropu-na-chomu-bazuyetsya-pributkovij-svinarskij-biznes-daniyi.html.

4. Оляднічук Н. В. Основні напрями підвищення рівня інтенсифікації свинарства. *Економіка АПК*. 2008. № 6. С. 90-94.

5. Рибалко В. П. Свинарство – національна галузь. *Пропозиція.* 2010. № 1. С. 1161-118.

6. Рибалко В. П. Свинарство. Яка ж то Україна без вітчизняного свинарства! [Електронний ресурс] Режим доступу: http://agroua.net/animals/catalog/ag-4/a-0/info/aig-72.

Y. Danylo, M. Hryhorieva. TECHNOLOGY OF THE PIG PRODUCTION AT JENS ERIK AND GITTE HANSEN, DENMARK.

This article explores the technology of keeping, breeding, farrowing, growing and caring for piglets in the Jens Erik and Gitte Hansen farm, Kvaerndrup Vaenge on the Fyn Peninsula, Denmark. There is have considered the technology of sows keeping, insemination, description of the breeding process and the list of operations performed with piglets from birth to weaning, which is carried out for 21-28 days upon reaching the live weight of piglets of 6.5 - 7.0 kg.

Key words: keeping, breeding, insemination, farrowing, piglets, cut the tails, vaccination.

УДК: 637.523:637.524

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ НАПІВКОПЧЕНИХ КОВБАС

Р.А. Долгов, *студент СВО «Магістр», dolgov@gmail.com*
М.В. Тюміна, *студент СВО «Магістр», tuminaMV@gmail.com*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Петрова О.І.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті вивчено технологію виробництва напівкопчених ковбас високої якості за використання двох способів виготовлення згідно ДСТУ 4435:2005 «Ковбаси напівкопчені». Запропоновано цехам малої потужності використовувати сучасні комбіновані термошафи з програмним управлінням, де проводяться всі операції термічної обробки ковбас.

Ключові слова: напівкопчені ковбаси, термошафи, ковбасні батони, оболонки, фарш, мішалка, кутер.

Постановка проблеми. На сучасному етапі необхідно покращення сировинної бази м'ясопереробної промисловості, збільшення виробництва м'ясопродуктів, розширення асортименту, підвищення якості готової продукції.

Важливо не тільки збільшити обсяг виробництва м'ясопродуктів, а й забезпечити максимальних вихід готової продукції, не втративши якість і харчову цінність [1, 2, 5]. Актуальним є вдосконалення технологічних процесів виготовлення напівкопчених ковбас, комплексного використання м'ясної та білкової сировини тваринного та рослинного походження.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Оптимізація параметрів технологічних операцій виготовлення напівкопченої ковбаси «Полтавська» та визначення якості ковбас у відповідності до нормативних документів потребує комплексного використання сировини, в т.ч. субпродуктів першої категорії, стабілізуючих сумішей, лускастого льоду та оптимізації параметрів технологічного процесу виробництва напівкопчених ковбас.

Постановка завдання. Мета дослідження – вивчення технології виробництва напівкопчених ковбас за використання двох способів виготовлення при використанні різних підготовчих і технологічних параметрів.

Матеріали і методика. Визначення ефективності виробництва напівкопчених ковбас високої якості за використання двох способів виготовлення (табл. 1) згідно ДСТУ 4435:2005 «Ковбаси напівкопчені» [3].

Дотримувалися технологічних параметрів напівкопчених ковбас, а саме підготовки сировини, подрібнення, соління, підморожування м'яса, підготування ковбасного фаршу у мішалці та кутері, підготовка та наповнення оболонок, формування ковбасних батонів та осаджування, підсушування та обсмажування, варіння, охолодження, коптіння, сушіння, контроль якості та реалізація.

Таблиця 1

Параметри та технологічна схема виробництва напівкопчених ковбас

Підготовка сировини	
І спосіб	ІІ спосіб
Подрібнення, соління(до 24год.)	Підморожування(tє=-2 -5 °С)
Підготування ковбасного фаршу	
У мішалці, 8-10 хв.	У кутері 2-5 хв.
Підготовка оболонок	
Наповнення оболонок Р=0,5-0,8 МПа, формування батонів	
Осаджування	
tє=4-8°С; Т=4-6 год.	tє=4-8°С; Т=12-24 год.
Обсмажування, tє=90-100°С; Т=40-60 хв.	Підсушування і обсмажування, tє=90-100°С; Т=50-70 хв.
Варіння, tє=75-85°С; Т=40-60 хв.	-
Охолодження, tє=15-20°С; Т=2-3 год.	-
Коптіння	
tє=36-50°С; Т=12-24 год.	tє=39-45°С; Т=6-12 год.
Сушіння	
tє=10-12°С; Т=1 доба, R=75-78 %	
Контроль якості	
Реалізація	

Результати досліджень. Дослідження проводились у м'ясопереробному цеху міста Миколаєва.

Згідно технологічної схеми за другого способу ковбасний фарш готують у кутері за незначної швидкості обертання. Осадження ковбасних батонів більш тривале, ніж за першого способу (12-24 год.). Основною відмінністю термічної обробки напівкопчених ковбас за другого способу є відсутність технологічної операції варіння, але завдяки чіткому дотриманню параметрів підсушування, обсмажування, гарячого коптіння одержуємо ковбаси доброї якості.

Для коптіння в першому варіанті використовувалась стаціонарна, а за другого – універсальна камера. За ІІ способу для коптіння використовували препарат «Скансмоке РВ» упродовж 20-25 хвилин, розпилюючи його через форсунки. Цей процес здійснювали в два єтапа: 6 хвилин розпилення, 6 хвилин закріплення та 6 хвилин розпилиння і 6 хвилин закріплення при вільному внутрішньому русі розпиленого середовища і вімкненій системі обігрівання. Витрати рідкого диму 3-5 г на 1 кг готового продукту.

Аналіз виробництва напівкопченої ковбаси «Полтавська» показав, що основні параметри технологічних операцій були в межах нормативів, передбачених технологічною інструкцією. Ми одержали вихід готових ковбас практично однаковий за обох способів, що не поступався нормативному показнику, хоча є тенденція переваги ІІ способу виробництва напівкопченої ковбаси. Але органолептична та лабораторна оцінка виготовленої

напівкопченої ковбаси показала, що за рядом показників дещо кращою (4,4 бала проти 4,1) була ковбаса, виготовлена за першого (класичного) способу.

Контроль за якістю і дозуванням сировини, дотриманням технологічних режимів обробки проводиться технологічною і ветеринарно-санітарною службами підприємства на всіх етапах технологічного процесу з дотриманням санітарних правил для підприємств м'ясної промисловості [3, 4].

Для перевірки якості напівкопчених ковбас на відповідність вимогам сучасних технічних умов підприємство - виробник проводить приймальний і періодичний аналіз.

Приймальному аналізу піддається кожна партія продукції по органолептичним показниками, станом упаковки і маркування, масою нетто, температурі. Приймання готової продукції проводять партіями. Визначення партії, відбір проб і об'єм вибірок проводять згідно ДСТУ.

Періодичний аналіз проводять не рідше одного разу на 10 діб, а також на вимогу контролюючої організації або споживача за наступними показниками, що є гарантійними: масової частки вологи, кухонної солі. нітриту натрію, крохмалю, загального фосфору. Залишкову активність кислої фосфатази визначають при розбіжностях в показниках готового продукти.

Показники масової частки білка визначаються не рідше одного разу на 30 діб, а також по вимогам контролюючих органів і споживача. Мікробіологічні дослідження проводять не рідше за одного разу на 10 діб.

Аналіз на наявність патогенних мікроорганізмів проводиться епідеміологічними станціями у порядку санітарного нагляду по методах, затверджених Міністерством охорони здоров'я України.

Результати повторних випробувань є остаточними і розповсюджуються на всю партію. При отриманні незадовільних результатів повторних випробувань, хоча б по одному показнику, вся партія продукції не підлягає реалізації.

Зовнішній вигляд ковбас визначали оглядом зразків, липкість та слизькість легким дотиком пальцями до продукту. Оболонка ковбасних виробів повинна бути суха, міцна, еластична, без плісняви, щільно прилягати до фаршу.

Аналіз різаного продукту. Продукт розрізають гострим ножем на тонкі скибочки щоб зберегти характерний вид і малюнок на розрізі. Попередньо продукт звільняють від упакування, оболонки і шпагату.

Послідовність проведення аналізу різаного продукту:

- визначають колір, вид, малюнок на поперечному чи подовжньому зрізах;
- визначають запах, аромат, смак і соковитість, приділяючи увагу їх специфічності наявності стороннього запаху, присмаку, ступеня виразності аромату пряностей, копчення і солоності, нарізуванням на скибочки;
- визначають консистенцію продукту шляхом натиснення, розрізування, розжовування. При цьому встановлюють щільність, пухкість, ніжність, твердість, крихкість, пружність.

Колір фаршу та сала (шпику) визначають на розрізі та з боку оболонки знімання її з частини батона. Колір фаршу повинен бути притаманний даному виду ковбас, однорідний як біля оболонки, так і в центральній частині батону, без сірих плям, шпик - білого кольору або з рожевим відтінком.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

Нами встановлено, що за обох способів виготовлення напівкопченої ковбаси «Полтавська» виробництво є рентабельним в межах 19-25%.

Ми пропонуємо цехам малої потужності придбати та використовувати сучасні комбіновані термошафи з програмним управлінням, де проводяться всі операції термічної обробки ковбас.

Список використаних джерел

1. Баль-Прилипко Л.В., Задорожный В.И., Онищенко Л.В. Влияние различных факторов на срок и качество хранения мясных продуктов. *Мясное дело*. 2006. №6. С. 53-55.
2. Винникова Л.Г. Некоторые аспекты формирования структуры колбасных изделий. *Мясное дело*. 2006. №4. С. 64-65.
3. ДСТУ 4435:2006 «Ковбаси напівкопчені».
4. Журавская Н.К. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов. М.: Агропромиздат, 2004. 296 с.
5. Технологія м’яса та м’ясопродуктів: Підручник за ред. Клименка М.М. К.: Вища освіта, 2006. 640 с.

R. Dolgov, M. Tumina IMPROVEMENT OF THE TECHNOLOGY OF MANUFACTURING OF SMALL SAUSAGE

The article studies the technology of production of high quality semi-smoked sausages using two methods of production according to DSTU 4435: 2005 "Smoked sausages". It is suggested that small-capacity workshops use modern program-controlled combined cabinets where all the sausage heat treatment operations are carried out.

Key words: half-smoked sausages, thermobackets, sausage loaves, casings, minced meat, stirrer, cutter.

УДК 006.032:574:631.11:664.1

ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ М’ЯСОПРОДУКТІВ ІЗ М’ЯСА ПТИЦІ

О.В. Дорош, *студент СВО «Магістр», dorosh_aleks93@gmail.com*
Науковий керівник - к. с.-г. н., доцент Стріха Л.О.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено технології виготовлення м’ясопродуктів з птиці, вимоги до виробництва м'яса птиці та продуктів з м'яса птиці, особливості приготування копчених напівфабрикатів за різних технологій. Доведено, що збільшення введеного розсолу понад 30% раціонально лише з додаванням фосфатів, які сприяють здатності м’яса утримувати вологу. Для одержання окостів високої якості доцільно використовувати традиційний спосіб, за наявності сучасного обладнання з програмним управлінням процесами.

Ключові слова: м'ясо птиці, якість, безпечність, напівфабрикати, добавки, зміни маси, ін’єктована сировина.

Постановка проблеми. Основним завданням м’ясної промисловості є найбільш повне використання тваринницької сировини, перетворення його в кінцеві продукти, що відрізняються добрим зовнішнім виглядом, приємним смаком, високою поживною цінністю. Основною метою м’ясної галузі переробної промисловості є задоволення потреб населення у високоякісних м’ясних продуктах, розширення асортименту продукції та впровадження ресурсозберігаючих технологій, спрямованих на здешевлення продукції та вирішення проблеми збалансованого здорового харчування людини [1].

Поживна цінність м’ясних продуктів визначається їхнім хімічним складом та високими органолептичними властивостями. М’ясні продукти містять повноцінні білки, жири, біологічно активні й мінеральні речовини та вітаміни. Ці компоненти перебувають в оптимальному кількісному та якісному співвідношенні, що в свою чергу забезпечує високий ступінь засвоєння м’ясних продуктів організмом людини.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. М’ясо та м’ясні продукти належать до найважливіших продуктів харчування. В умовах ринкової економіки особливо важливим є випуск і забезпечення населення конкурентоспроможною харчовою продукцією. М'ясні товари займають вагому частку у структурі роздрібного товарообороту серед інших товарних груп.Вимоги до виробництва м'яса птиці та продуктів з м'яса птиці, що виробляються та знаходяться в обігу в Україні, а також до їх пакування, маркування, контролювання якості готової продукції, її зберігання, транспортування, реалізації та утилізації повинні застосовуватися по всьому харчовому ланцюгу для забезпечення придатності кінцевих продуктів для споживання. Виробництво м'ясної сировини повинно здійснюватися з дотриманням санітарно-гігієнічних та ветеринарних норм і правил [2].

Виробництво м'яса птиці та продуктів з м'яса птиці на рівні переробних підприємств повинно здійснюватися за нормативними документами в контексті

систем контролювання на основі принципів НАССР або інших [3].

Продукти, які вперше виробляються в Україні або ввозяться на територію України, підлягають державній реєстрації центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я.

Процес засолювання сировини є основним технологічним прийомом дозрівання м'яса. Посол цільном'язевих продуктів досить різноманітний та пов'язаний з розвитком сукупності фізико-хімічних, біохімічних та мікробіологічних процесів. При цьому формування у сировині необхідних смакових характеристик, ніжності і соковитості безпосередньо пов'язане як з рівнем активності внутрішньом'язевих ферментних систем, так і з характером та швидкістю перерозподілу солі, води й розчинних речовин між продуктом і розсолом [4].

У м'ясній промисловості використовують три способи засолювання: сухий натирання м'яса сухою засолювальною сумішшю; мокрий витримування у водному розчині солі (розсолі); комбінований послідовне засолювання сухим і мокрим способами.

Мокре засолювання можна здійснювати у кілька способів: шприцювання розсолом; масування м'яса; заливання розсолом. Залежно від виду продуктів і технології ці способи можна застосовувати також в різних поєднаннях.

За класичної технології при шприцюванні вводять 4 – 5% розсолу для сирокопчених і до 10% для варених і варено-копчених продуктів.

Під впливом діяльності тканинних ферментів і ферментів, що виділяють мікроорганізми під час витримування м'яса при засолюванні, частина білкових речовин м'яса зазнає гідролітичного розпаду. В м'ясі накопичується значна кількість низькомолекулярних азотистих сполук, органічних кислот і амінокислот, карбонільних сполук, що в цілому сформує специфічний шинковий аромат. На підсилення аромату і накопичення летких карбонільних сполук впливають моносахариди. Смак і аромат виробів із соленого м'яса повною мірою виявляється лише після термічного оброблення.

Під час соління істотних змін набувають внутрішні структури м'язових волокон. Наприкінці засолювання міофібрилярні білки м'язових волокон зливаються в аморфну масу. Незважаючи на те, що зовнішні зміни структури м'язів неістотні, структура м'язів розм'якшується більше зі збільшенням терміну засолювання [5].

Постановка завдання. Під час виробництва м'яса птиці та продуктів з м'яса птиці необхідно дотримуватись правил безпечності для м'ясопереробних підприємств відповідно до чинних вимог, або систем забезпечення якості та безпечності, а також: виконувати вимоги технологічних інструкцій, затверджених у встановленому порядку, тому актуальним є досліджування впливу технології виготовлення на якість м'ясопродуктів із птиці.

Матеріали і методика. Дослідженнях аналізу трьох способів виготовлення окостів курячого маринованого за різної концентрації введення розсолу в сировину. Підготовка за усіх трьох варіантів виготовлення однакова і включає в себе розбирання курячих тушок, та підготовку виробів до соління. Різниця

полягає тільки в кількості ін'єктованого маринаду, а у III способі – ще й у його складі, додавали фосфат натрію.

Дослідження проведені згідно стандартних методик. Визначали показники зміни маси виробів. Для опрацювання матеріалів досліджень були використані базові методики варіаційної статистики.

Результати досліджень. З метою швидшого просолювання маси сировини розсіл вводять у товщу сировини за допомогою порожнистих голок із отворами уздовж їх циліндричної частини діаметром до 1 мм. Для шприцювання широко використовують багатоголчастий шприц. Відстань між голками становить 30 мм. Температура розсолу 2 - 4 °С, густина від 1,087 до 1,135 г/см^3 з вмістом нітриту натрію 0,05 - 0,075% та цукру від 0,5 до 2%

Нашприцьована розсолом сировина завантажується через люк у циліндр масажера. Сировину можна завантажувати і без попереднього шприцювання із додаванням потрібної кількості розсолу, спецій, білкових препаратів згідно з рецептурою. Після герметизації люка вмикається привід барабана масажера і під час його обертання починається масування.

Для масування сировини з кісткою застосовують короткочасне масування. Його здійснюють за мінімальної частоти обертання циліндра протягом 10 - 20 хв. з наступним вистоюванням 50 хв., що дає можливість вести процес без відокремлення кісток від м'яса.

Після закінчення масування люк розгерметизовують і при зворотному обертанні циліндра за допомогою спіралеподібних лопатей на внутрішній поверхні масажера м'ясо вивантажується у пересувні візки.

Тривалість варіння за класичної технології становить 55 хвилин на 1 кг маси одиниці продукту. Після закінчення процесу варіння вироби промивають теплою (30-40 °С), а потім холодною водою під душем упродовж 5-10 хвилин.

Копчення здійснюють у коптильних чи обсмажувальних камерах за швидкості руху димо-повітряної суміші 0,125-0,250 м/с. Вироби з м'яса птиці коптили в коптильних камерах за температури 30-35°С протягом 12-48 год.

Після термічної обробки та промивання вироби охолоджували у камері за температури 0-8°С до температури в товщі продукту не вище ніж 8 °С.

Для виробництва маринованих напівфабрикатів з м'яса птиці використовують тільки розморожену сировину. Підприємство закуповує тушки масою 1,5–1,8 кг за ціною 14,3 грн/кг. Вихід при розбиранні 260,9 кг сировини наступний (табл. 1).

Таблиця 1

Вихід продуктів при розбиранні тушок

Частина	Маса	% виходу
Філе	59,8	22,92
М'ясо	55,5	21,27
Крило	30,5	11,69
Кістки	84,4	32,35
Шкура	31,8	11,77

При приготуванні стандартного розсолу спочатку в воді розчиняють фосфати, потім сіль, нітрит натрію, цукор, смакові та ароматичні речовини, прянощі. Для зниження температури розсолу воду частково (до 20%) замінюють лускатим льодом. Оптимальна температура для шприцювання знаходиться в межах від 2°С до 4°С. Перед шприцюванням розсіл витримують на протязі 20-30 хвилин.

Встановлено, що фактичний вихід нашприцьованої сировини третьої групи склав 128,8 кг, що відповідає 148,8% до маси вихідної сировини.

Кожна партія окороків курячих масувалася окремо, але за однаковою схемою. Результати після проведення масування були отримані наступні:

I група – 105,6 кг

II група – 107,8 кг

III група – 115,5 кг

Крім того під час проведення масування втрати пошкодженої м'язової тканини склали 1,2 кг, 1,6 кг та 1,5 кг відповідно. Зважування, що проводилось перед термічною обробкою показало, що найменші втрати під час стікання продукції у окостів третьої групи, а у першої та другої – вони приблизно однакові (табл. 2).

Таблиця 2

Зміни маси сировини під час технологічного процесу

Показники		I спосіб		II спосіб		III спосіб	
		кг	%	кг	%	кг	%
Початкова маса		85,5	100	87,1	100	86,6	100
Маса ін'єктованої сировини	норма	111,2	130	121,9	140	121,2	140
	фактично	116,6	136,3	129,8	149,1	128,8	148,8
Маса після масування		105,6	123,5	107,8	123,8	115,5	133,4
Маса перед термічною обробкою		94,9	111,0	96,9	111,2	105,5	121,8
Готовий продукт		72,9	85,3	74,8	85,9	78,0	90,1

По закінченню технологічного процесу одержали вихід готової продукції курячих окостів: I варіант – 72,9 кг або 85,3 %, II варіант – 74,8 кг або 85,9 %, III варіант – 78,0 кг або 90,1%. Одержані дані показують, що найбільший вихід готового продукту було отримано за використанням 40% ін'єктування розсолу з додаванням до нього фосфатів. Другий варіант перевищує традиційну технологію лише на 0,6 %, але при цьому й витрачається на 10% більше

маринаду. Звернемо увагу на те, що є тенденція, яка свідчить про доцільність першого та третього варіанту, тобто застосування 30% шприцювання розсолу до маси сировини чи 40% при використанні розсолу з доданням фосфатів і з наступним масуванням в обох випадках.

Усі три варіанти мають місце на існування і можуть бути використані на підприємстві в залежності від обраної технології та попиту продукції на ринку.

Наведені дані свідчать, що в усіх варіантах, одержані продукти доброї якості (табл. 3).

Таблиця 3

Органолептичні показники

Показник	Спосіб приготування фаршу		
	I спосіб	II спосіб	III спосіб
Зовнішній вигляд	4,6±0,14**	3,7±0,23	3,5±0,19
Колір на розрізі	4,2±0,20	3,9±0,15	3,7±0,24
Запах (аромат)	4,0±0,25	3,9±0,16	3,8±0,13
Консистенція	4,2±0,14*	4,0±0,12	3,6±0,15
Смак	4,7±0,11**	4,4±0,22	3,8±0,17
Соковитість	3,8±0,15	3,6±0,22	3,7±0,17
Загальний бал	4,3±0,16**	3,9±0,11*	3,5±0,09

Оцінку якості виготовлених м’ясопродуктів за трьох способів проводили згідно технічних умов ДСТУ 3136-95 «Птиця сільськогосподарська для забою. Технічні умови».

Органолептична оцінка, яка проводилась за 5-бальною шкалою показала, що поверхня продуктів за усіх варіантів чиста, суха неушкоджена, без бахромки, краї рівно обрізані. Форма продукту грушоподібна, консистенція пружна. Запах приємний, з ароматом спецій і копчення, смак помітно-солонуватий, без сторонніх присмаку і запаху. Температура в товщі продукту під час випуску в реалізацію в межах 2-8^{0}С.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Доведено, що збільшення введеного розсолу понад 30% раціонально лише з додаванням фосфатів, які сприяють здатності м’яса утримувати вологу. Для одержання стегенець високої якості доцільно використовувати традиційний спосіб, за наявності сучасного обладнання з програмним управлінням процесами.

Список використаних джерел

1. Винникова Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов. К. : Фирма ИНКОС. 2016. С. 252 - 278.
2. Горский В. Г. Планирование промышленных экспериментов. М. : Металлургия. 2006. С. 64-76.
3. Куркина Е.А. Перспективы использования инновационных технологий при производстве мясных продуктов. *Мясная индустрия.* 2019. № 6. С. 26-28.
4. Лясковская Ю.Н. Применение пищевых добавок в мясной промышленности. М. : Пищевая промышленность, 2018. С. 12-15.
5. Винникова Л.Г. Некоторые аспекты формирования структуры мясных изделий. *Мясное дело*. 2017. №4. С. 14-15.

O. Dorosh. TECHNOLOGI OF MEAT PRODUKTION BIRD MEAT

The article explores technologies of production of poultry meat products, requirements for production of poultry meat and poultry products, peculiarities of preparation of smoked semi-finished products by different technologies. It has been shown that increasing the introduced brine by more than 30% is only rational with the addition of phosphates, which contribute to the ability of the meat to retain moisture. It is advisable to use the traditional method for obtaining high quality skeletons, in the presence of modern equipment with software control of processes.

Keywords: poultry meat, quality, safety, semi-finished products, additives, weight changes, injected raw materials.

УДК 658.512.88

ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВІДПОВІДНО ДО СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В УМОВАХ М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

В.Г. Єлісеєва, *студент СВО «Магістр»*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стародубець О.О.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено та проаналізовано технологічні процеси і систему управління якістю в умовах м'ясопереробних підприємств .Обґрунтовано та досліджено вплив системи управління якістю на технологічні процеси виробництва м'ясопродуктів з метою підвищення конкурентоспроможності та якості готової продукції.

Ключові слова: система управління якістю, якість продукції, технологічний процес, конкурентоспроможність, м'ясо, м'ясопродукти.

Постановка проблеми. Поняття якості з точки зору споживача м'яса та продуктів його переробки тісно пов'язано з аспектом їх безпечності для здоров'я споживача, так як саме від цього чинника залежить вибір рішення покупцем щодо придбання харчових м'ясопродуктів. М'ясопереробні підприємства повинні орієнтувати свою діяльність на завоювання довіри споживача шляхом оптимізації системи управління якістю продукції та виробничих процесів через впровадження системи стандартів, таких як: міжнародні стандарти ISO 9000, ISO 22000, галузеві стандарти HACCP та інші, які дозволяють не тільки контролювати якість виробничих процесів та готових продуктів, а й підвищувати рівень їх безпечності як для виробника, так і для споживача [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питанням управління якістю продукції присвячені роботи вітчизняних науковців: Ю. Каліти, Г. Саранчі, М. Шаповала, Л. Школьника та інших. У формування концепції менеджменту якості відповідно до вимог стандартів якості на сучасному етапі суттєвий внесок зробили Е. Демінг, Дж. Джуран, Ф. Кросбі, Т. Тагуті, Т. Сейфі [2]. У той же час проблемам ефективного функціонування підприємства на основі міжнародних стандартів процесу управління якістю, особливо з урахуванням галузевої специфіки м'ясопереробних підприємств, уваги приділяється недостатньо. Потребують деталізації чинники, що ускладнюють розробку ефективної системи управління якістю на підприємстві. Треба вивчити можливості, що отримують компанії завдяки підвищенню вимог щодо якості виробничих процесів та продуктів, деталізувати кроки підприємства щодо зазначених дій.

Постановка завдання. Метою написання статті є обґрунтування впливу на організацію технологічних процесів системи управління якості у м'ясопереробних підприємствах, як одного із засобів забезпечення конкурентоспроможності та випуску якісної продукції.

Матеріали і методика. В ході даного дослідження теоретичною та методологічною базою стали роботи фахівців та науковців з управління якістю, законодавчі документи, стандарти України та Міжнародні стандарти, що впроваджуються на підприємствах.

Результати досліджень. Згідно із законодавством України, харчові продукти повинні відповідати мінімальним параметрам безпечності та специфікаціям якості, встановленим відповідними органами державного контролю. Одним з інструментів досягнення відповідності мінімальним параметрам безпечності є система НАССР. Загальна вимога обов'язкового запровадження системи НАССР виробниками харчових продуктів встановлена в Законі України «Про безпечність та якість харчових продуктів», також чинні закони України щодо окремих категорій харчових продуктів або містять аналогічну вимогу у повному обсязі, або частково, але в жодному випадку не суперечать Закону «Про безпечність та якість харчових продуктів». Наявність сертифікованої системи НАССР, незалежно від обраного стандарту, не означає, що система НАССР є досконалою. Слід пам'ятати, що метою запровадження системи НАССР є забезпечення безпечності харчових продуктів, а не сертифікація її якості.

Системи НАССР сфокусовані на тих видах діяльності, що безпосередньо мають суттєвий вплив на безпечність харчових продуктів. Програми-передумови є необхідним компонентом в діяльності організацій, адже вони призначені запобігти тому, щоб небезпечні чинники з низьким рівнем ризику ставали достатньо суттєвими і могли негативно вплинути на безпечність кінцевого продукту. Отже, належним чином застосовані програми-передумови попереджатимуть виникнення серйозних проблем.

Ієрархія управлінських концепцій і правил для харчової галузі може мати відповідний вигляд (рис.1. Ієрархія управлінських концепцій і правил харчової).

Рис.1. Ієрархія управлінських концепцій і правил харчової галузі

Згідно вимог стандарту ДСТУ ISO 22000:2007 організація повинна спланувати та розробити процеси, необхідні для випуску безпечної продукції, а саме: запровадити, використовувати та забезпечити результативність запланованої діяльності та будь-яких її змін, що охоплює програми-передумови, операційні програми-передумови та план НАССР.

Належна виробнича практика визначає заходи з підтримання загального рівня гігієни, а також заходи з попередження псування продуктів через антисанітарні умови виробництва. GMP є широко направленими та охоплюють багато аспектів роботи підприємства та персоналу [1,4].

Технологічні процеси організовують у певному порядку згідно стандартів. Технологія переробки продуктів із яловичини, свинини та баранини має багато спільного:

1) підготовка основної сировини та допоміжних матеріалів (розбирання, обвалювання, жилування);
2) соління сировини;
3) підготовка сировини до термічної обробки;
4) термічна обробка (осадження, обжарювання, варіння, запікання, копчення, сушіння, охолодження);
5) пакування та зберігання виробів.

Підготовка основної сировини та допоміжних матеріалів в українських підприємствах виконується відповідно до ДСТУ 4424:2005 «М’ясна промисловість. Виробництво м’ясних продуктів. Терміни та визначення понять», ДСТУ 3143:2013 «М'ясо птиці. Загальні технічні умови», та інших нормативних документів. Залежно від продуктивності м’ясопереробного підприємства сировинний цех обладнують стаціонарними або конвеєрними столами для розбирання півтуш. Включає операції з розчленовування туш або півтуш на більш дрібні відруби. М’ясні туші (півтуші) ділять на відруби відповідно до стандартних схем. Для спеціалізованої обробки в ковбасному виробництві всю півтушу (тушу) використовують на виробництво ковбас.

Обвалювання — відокремлюють м’які тканин від кісток, що здійснюють вручну за допомогою ножа на стаціонарних або конвеєрних столах.

У процесі жилування від м’яса відокремлюють найменш цінні тканини й утворення, видимі оком: сполучну тканину, кровоносні й лімфатичні судини, хрящі, дрібні кісточки, синці і забруднення; у яловичини і баранини відокремлюють також жир. Роботу виконують вручну спеціальними ножами.

Соління сировини проводиться згідно ДСТУ ISO 1841-1:2004 «М’ясо та м’ясопродукти. Визначення вмісту хлоридів. Частина1», ДСТУ ISO 1841-2:2004 «М’ясо та м’ясопродукти. Визначення вмісту хлоридів. Частина 2», ДСТУ ENV 12014-4:2003 «Продукти харчові. Визначення вмісту нітрату і(чи) нітриту». Метою соління м’яса, призначеного для виробництва виробів із соленого м’яса і ковбас, є введення в нього засолювальних речовин (хлориду натрію, нітритів та ін.). Процес засолювання м’яса при виробництві ковбасних виробів складається з таких операцій: попереднього подрібнення, змішування із засолювальною сумішшю або розсолом і витримування. Під час соління і витримування в засоленому стані збільшуються вологозв’язуюча здатність,

липкість та пластичність м’яса. Засолювання супроводжується фізико-хімічними реакціями, які сприяють стабілізації забарвлення м’яса, надають йому специфічного смаку і аромату. При варінні несолоної м’ясної сировини залежно від температури і часу відокремлюється близько 35 – 40 % вологи, при варінні соленої — лише 10 – 15 % вологи, що міститься в м’якушевих тканинах. Набування м’ясом цих важливих технологічних властивостей пов’язано з колоїдно-хімічними змінами насамперед білкової системи м’язової тканини. Соління м’яса, як правило, здійснюють за температури продукту і приміщення від 0 до 4 °С [3,6].

До підготовки сировини можна віднести: подрібнення сировини, приготування фаршу, шприцювання батонів та в’язка батонів. Основними технологічними вимогами до функціональних властивостей фаршу ковбасних виробів є: високий ступінь руйнування первинної структури компонентів фаршу; забезпечення зв’язаного стану вологи і жиру як під час технологічного оброблення, так і в готовому продукті; забезпечення монолітності структури, соковитості та необхідних органолептичних показників готового продукту (ніжна консистенція, добрий смак, колір та ін.).

Мета наповнення оболонок фаршем (шприцювання) — надання форми ковбасним виробам і захист їх від зовнішніх впливів. Наповнення оболонок буває механізованим (за допомогою шприців) або ручним (при виготовленні фаршированих ковбас). Відповідно до чинних стандартів кожен вид і сорт ковбасних виробів виготовляють у визначеній оболонці. Вироби, які можна вживати разом з оболонкою (сосиски), випускають у дуже тонкій їстівній оболонці. Фаршировані вироби формують у широких оболонках вручну. В інших випадках для того самого виду і сорту виробів можна вживати різні оболонки (у межах стандарту). Натуральні кишкові оболонки надходять у ковбасний цех, як правило, в соленому або сухому вигляді. Засолені оболонки звільняють від солі, промивають у холодній проточній воді протягом 10 – 15 хв. і замочують у воді температурою від 20 до 30 °С упродовж 2 год. Гофровану оболонку перед формуванням не замочують, але у разі потреби допускається занурення гофрованих трубок на 1 – 2 сек. у воду температурою 15 – 20 °С. Штучні полімерні оболонки різних виробників готують перед заповненням згідно з інструкцією до їх використання. Для варених ковбас найпоширенішими є поліамідні оболонки компаній «Полі-Пак», «Атлантік-Пак», «Пенто-Пак» та ін. Ці оболонки міцні, паро-, газонепроникні та мають постійні розміри. Багатошарові оболонки стабільні в широкому діапазоні температур (до 125 °С).

Оболонки надівають на цівки шприців і наповнюють фаршем. Цівки — металеві трубки з конічним розширенням на кінці, що прикріплюється до патрубка шприца. Діаметр цівок має бути дещо менший від діаметра оболонки (приблизно на 10 мм). Фарш формують за різного тиску залежно від виду ковбас: сосиски і сардельки під тиском $4 \cdot 10^5 – 5 \cdot 10^5$ Па, варені ковбаси — $5 \cdot 10^5 – 6 \cdot 10^5$ Па. Варені ковбаси шприцюють із незначною щільністю, оскільки зайва щільність призводить до розривання оболонки під час варіння батонів внаслідок розширення вмісту оболонки при нагріванні. Завантажуючи фарш у

шприц, потрібно стежити, щоб укладання було щільним, без повітряних прошарків.

Все виконується відповідно до таких нормативних документів Термічне оброблення ковбасних виробів виконується згідно ГОСТ 8.279-78 «Термометри рідинні скляні. Методи випробувань.» та складається з таких процесів: осаджування, обсмажування, варіння й охолодження. Призначення їх — доведення ковбасних виробів до готовності, надання їм стійкості при зберіганні й товарного вигляду.

Осаджування виконується відповідно до ДСТУ 4424:2005 «М'ясна промисловість. Виробництво м'ясних продуктів. Терміни та визначення понять». Після формування та навішування батонів на рами проводять осаджування ковбасних виробів у камерах за температури 0 – 4 °С і відносної вологості повітря 80 – 85 %. Тривалість осаджування варених ковбас становить 2-4 год (залежно від діаметра батона). Осаджування, по-перше, забезпечує відновлення зв'язків між складовими фаршу, порушені в момент шприцювання. У результаті цього процесу фарш набуває щільної структури. По-друге, у період осаджування продовжується розвиток реакцій, пов'язаних із стабілізацією забарвлення фаршу. По-третє, під час осаджування оболонка підсушується, що сприяє якості обсмажування ковбас.

Обсмажування – це оброблення батонів гарячими димовими газами при температурі 90-110°С. Спочатку оболонка підсушується, а потім обжарюється і набуває золотисто-червоного кольору, підвищену механічну міцність, занижену гігроскопічність, стійкість проти мікроорганізмів, без характерного сирого запаху, стає стерильною. Фіксується форма виробу, поліпшується товарний вигляд батонів, формується приємний смак і запах за рахунок продуктів неповного згорання деревини, стабілізується яскраво-червоний колір фаршу.

У результаті варіння ковбасні вироби стають придатними до вживання. Після обсмажування варять варені, напівкопчені та варено-копчені ковбаси за температури 75 – 85 °С. Після закінчення процесу варіння температура в товщі батона має становити 69 – 72 °С. Ферменти, що мають білкову природу, руйнуються, тому автолітичні процеси практично припиняються. Майже повністю знищуються вегетативні форми мікроорганізмів. Охолодження проводиться спочатку водою під душем, аерозольним способом холодною водою, а потім в охолоджувальних приміщеннях. Це запобігає швидкому росту бактерій, з батонів змиваються жирові і бульйонні підтікання, попіл, сажа та інші забруднення. Водночас попереджаються висихання і зморшкуватість батонів. В кінці охолодження температура в центрі батону не повинна перевищувати 8-15°С.

Ковбасні вироби упаковують в чисті металеві, пластмасові і дерев'яні ящики або ящики з гофрованого картону, а також в контейнери. Маса нетто продукції в оборотній тарі не повинна перевищувати 40 кг, в картонній - не більше 20 кг. Тара повинна мати кришку, бути сухою, чистою, без цвілі і стороннього запаху. Температура ковбас перед укладанням в тару повинна бути: для варених 0…2 °С, ліверних – 0...8 °С, напівкопчених, варено-копчених

і сирокопчених - 0…12 °С. Деяку частину продукції - в основному делікатесні вироби і сосиски фасують в нарізаному порційному вигляді в полімерні пакети.

Критерієм оцінки якості пакувального матеріалу є визначення якості та безпечності м'ясопродукції відповідно ДСТУ ISO 11290-1:2003 «Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявляння та підраховування Listeria monocytogenes», ДСТУ EN 12824:2004 «Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявляння Salmonella» [1,3,5,6].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Ковбасні вироби є цінним харчовими продуктами, традиційними в харчовому раціоні. Нині в Україні, у зв'язку зі структурною перебудовою і формуванням ринкових відносин, розвитком фермерських господарств та появою сертифікованих забійних цехів та підприємств переробки продуктів тваринництва, в тому числі ковбасних виробів, постає потреба у посиленні контролю щодо якості м'ясних продуктів та відповідності їх чинній нормативній документації із впровадженням системи управління якістю.

Список використаних джерел

1. Василенко Г. Посібник для малих та середніх підприємств м'ясопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції НАССР. Київ, 2011. 236 с.
2. Впровадження стандартів ISO 9000 на підприємствах м'ясопереробної галузі: можливості, небезпеки, етапи [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/ekon/2010_4_1/244-248.pdf
3. Клименко М.М. Технологія м'яса та м'ясних продуктів. Київ: Вища освіта, 2006. 640 с.
4. Онищенко В.М. Управління якістю продукції м'ясопереробних підприємств. Харків: ХДУХТ, 2018. 66 с.
5. Сучасні технології переробки м'яса [Електронний ресурс] Режим доступу:http://www.tsatu.edu.ua/rosl/wp-content/uploads/sites/20/lekcija-9.suchasni-tehnolohiyi-pererobky-mjasa.-vyrobnyctvo-kovbas-i-kopchenostej.pdf
6. Якубчак О.М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва. Київ: ТОВ «Біопром», 2005. 800 с.

V. Yeliseyeva ORGANIZATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES ACCORDING TO THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN THE CONDITIONS OF MEAT-PROCESSING ENTERPRISES

Technological processes and quality management system in meat processing enterprises are investigated and analyzed in the article. The impact and quality of the quality management system on the technological processes of meat production is substantiated and investigated in order to increase the competitiveness and quality of the finished products.

Key words: quality management system, product quality, technological process, competitiveness, meat, meat products.

УДК 637`8

ТОВАРНА ЯКІСТЬ СТАВОВОЇ РИБИ

Х.О. Жолобенко, *студент*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Данильчук Г.А.
Миколаївський національний аграрний університет

У статі розглянуто товарну якість ставової риби внутрішні водойм України. Акцентовано увагу на показниках товарної якості, дефектах живої риби та розглянуто вимоги до транспортування живої риби.

Ключові слова: ставкове рибництво, жива риба, товарна риба, снула риба.

Постановка проблеми. Риба, виловлена у внутрішніх водоймах України, користується значним попитом у населення. Однак рибне господарство внутрішніх водойм через переважне використання водних ресурсів для енергетики та сільського господарства ще недостатньо розвинене, тому попит на прісноводну рибу та рибні продукти в повному обсязі не задовольняється. Розвиток ставкового рибництва - це одне з ефективних напрямків у справі збільшення ресурсів прісноводної риби на Україні.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В даний час близько 90% рибної сировини надходить на підприємства у вигляді свіжомороженої і охолодженої риби [2]. Тільки вилови з внутрішніх водойм та прибережних вод доставляються в живому або частіше у свіжому вигляді. Жива товарна риба - найкраща сировина для приготування різноманітних кулінарних страв і тому вона високо цінується [3].

Постановка завдання. Покупець у сучасному світі став дуже вимогливим до рибної продукції. Товарна якість - це сукупність властивостей і показників, які регламентуються нормативними документами. Розгляд товарної якості риби виступає однією з умов реалізації безпечної рибної продукції та як наслідок забезпечує споживача якісною продукцією. Відповідно, метою даної статті є розгляд товарної якості риби на прикладі коропа, амура, білого і строкатого товстолобиків.

Результати досліджень. В живому вигляді реалізують коропа, сазана, сома, щуку, лина, райдужну форель та рослиноїдних риб (амур, білий і строкатий товстолобики та ін.). Живу рибу на товарні сорти не поділяють. Відповідно до ДСТУ 2284-93 "Риба жива. Загальні ТУ" жива риба повинна бути здоровою, вгодованою, з природним блискучим забарвленням, без зовнішніх пошкоджень, паразитів і видимих ознак захворювань. Вимоги щодо маси одного екземпляра живої ставкової риби: короп - 250-600 г; короп відбірний – 600 г і більше; товстолобик - 250-600 г; товстолобик великий - 600-200 г; товстолобик відбірний - більше 2000 г; амур білий - 250-600 г; амур білий відбірний – 600 г і більше [4].

Показниками якості живої риби служать бадьорість, виживаність і вгодованість. Умовно товарну рибу поділяють на 3 групи - бадьора, слабка і дуже слабка.

У свіжої риби блискуча, щільно прилегла луска, рухи плавників і всієї риби енергійні, у воді вона займає нормальне положення (спинкою вгору), в спокійному стані тримається у дна акваріума, поверхню тіла чиста, без

видимого слизу, травматичних ушкоджень, паразитів і ознак захворювань. Витягнута з води така риба енергійно б'ється в коші, а при опусканні в воду швидко спливає на дно.

Слабка риба має сіре забарвлення тіла, мляві рухи плавників, спливає на поверхню, її легко зловити руками. Таку рибу слід відразу реалізовувати або відправляти на переробку.

Дуже слабка риба майже повністю втрачає природне забарвлення тіла, координація рухів різко порушується (вона або лежить на дні, або мляво плаває на боці або вниз спиною). У снулої риби, яку довго не виловлюють із води, набухають і знебарвлюються зябра, здувається черевце, набухає м'ясо. При цьому збільшується до 10% її маса. Така риба називається плавуном і відноситься до нестандартної. Снулу і засипаючу рибу негайно дістають з води, охолоджують і по можливості швидко реалізують. Снулу рибу можна заморожувати або направляти на посол.

До дефектів живої риби відноситься також лопанець, або тріснуте черевце. Виникає він внаслідок механічних впливів або біохімічних факторів, що призводять до порушення цілісності черевних стінок. Така риба втрачає товарний вигляд і її відносять до нестандартної.

Будь-які травматичні ушкодження тіла - забої, садна, уколи, поранення, відшаровування луски також відносяться до товарних дефектів, так як призводять до передчасної снулості риби.

При прийманні та проведенні експертизи живої риби враховують масу однієї риби. Для риби, вирощеної в рибних господарствах, допускається наявність в партії не більше 5 % риби (за масою), меншої встановленої маси. За органолептичними показниками визначають: стан риби, зовнішній вигляд, колір, запах, вміст токсичних елементів, пестицидів, мікробіологічні показники (ДСТУ 2284-93).

Забороняється продаж риби, яка не має належного товарного вигляду. Не підлягає продажу:

- жива та охолоджена риба - з наявністю паразитологічних захворювань, каламутного слизу, кислуватого запаху, тьмяної луски, м'якої консистенції м'яса, каламутних запалих очей; (Абзац пункту 6.6. в редакції Наказу МЗЕТоргу № 617 від 23.09.98)

- снула риба - покрита каламутним слизом з кислуватим запахом, тьмяною лускою, каламутними запалими очима, м'яким водянистим м'ясом;

- охолоджена та морожена риба - із зовнішніми пошкодженнями, із згустками крові та синяками, почервонілими зябровими кришками, із здутим животом;

У практиці рибництва в залежності від тривалості транспортування і відстаней між пунктами розрізняють внутрішньогосподарські і міжгосподарські перевезення риби. Внутрішньогосподарське транспортування не відрізняється тривалістю, відстань рідко перевищує 100 км, що зумовлює короткочасність процесу. Для внутрішньогосподарських перевезень поряд зі спеціальними транспортними засобами можуть бути використані серійні вантажні автомашини або тракторні платформи та причепи колісних тракторів, обладнані

спеціальними транспортними ємностями. При міжгосподарських перевезеннях відстань між пунктами може досягати від декількох сотень до декількох тисяч кілометрів. Для таких перевезень застосовують спеціальні автомашини, вагони, судна, обладнані для перевезення живої риби.

На виживаність різновікових груп риб у процесі транспортування впливає низка чинників, зокрема вміст кисню, розчиненого у воді, накопичення продуктів життєдіяльності та співвідношення маси води і маси риби.

Перед завантаженням рибу 12 - 15 год не годують і 2 - 4 год витримують у чистій проточній воді з метою вивільнення її від бруду, промивання зябер, вивільнення кишечнику від вмісту, оскільки транспортування краще переносить голодна риба. Тару, призначену для транспортування риби, дезінфікують 20 %-м розчином негашеного вапна, після чого ретельно промивають чистою водою.

Воду для перевезення риби беруть із річки, озера чи ставу, і, як виняток, можна використовувати і водопровідну хлоровану воду, проте її необхідно піддати повітряній аерації впродовж 30 - 50 хв для доброго насичення киснем. Температура води у транспортній місткості, там де була риба і куди її випускатимуть, повинна бути однаковою з допустимою різницею для мальків 1 - 2 °С, для однорічок і старших вікових груп - 3 - 4 °С.

Для збереження життєдіяльності співвідношення риби (коропа, амура) до води має становити 1 : 1,25; товстолобика - 1 : 2 (без аерації води - 1 : 3). Оптимальна температура води для перевезення теплолюбних риб влітку 10 - 12 °С, взимку і восени - 5 - 6°С, а для холодолюбних - відповідно 6 - 8 і 3 - 5°С. Взимку всі види риб можна перевозити за температури води 1 - 2 °С. За мінусових температур рибу перевозити небажано. У теплу пору року краще перевозити рибу рано вранці чи ввечері, а за умови перевезення вдень необхідно мати лід (0,5 кг на 10 л води), який кладуть у тару, попередньо обгорнувши його мішковиною чи марлею.

Тривалість перевезення коропа, амура за температури води 10°С не повинна перевищувати 8 год без зміни води, а товстолобика - 12 год. Якщо температура води підвищується, її охолоджують льодом, а тривалість транспортування скорочують до 6 год [7].

Під час перевезення риби не можна робити тривалих зупинок (більше ніж 1 год), оскільки у разі стояння транспорту вода не перемішується і не насичується киснем. Живу рибу можна перевозити і без води, для коропових риб тривалість транспортування не повинна перевищувати 2 - 4 год. У лотки чи ящики з отворами у дні, яке вистеляють марлевими серветками у кілька шарів чи травою, рибу кладуть у 1 - 2 шари. Перед перевезенням рибу зрошують і закривають брезентом для збереження вологи.

У роздрібну торговельну мережу живу рибу завозять не більше, ніж на 1-2 дні торгівлі. Рибу при цьому зберігають в акваріумах, які обладнані холодильниками, аераційними пристроями та дехлораторами. При відсутності аераційного пристрою в акваріуми постійно повинна надходити проточна вода. Перепад температури води в акваріумі не повинен перевищувати 4°С.

Термін зберігання і реалізації живої риби при температурі води в акваріумі від 11 до 15 °С:

- в осінньо-зимовий період - 48 годин;
- в весняно-літній період - 24 години.

Магазинні акваріуми за розмірами поділяються на малі та великі. В цих акваріумах можна зберігати від 40 до 250 кг живої риби на 1м^3 води. Незважаючи на короткотривалість зберігання у магазинних акваріумах живої риби, можуть виникати значні втрати за рахунок її засинання. При неправильному водопостачанні, щільній посадці, відсутності аерації та дехлорування водопровідної води, сполохуванні, травмуванні тощо втрати риби можуть досягати 100%.

Для продажу живу рибу достають з акваріуму сачком, зважують і кладуть у пакет з полімерних матеріалів або загортають у щільний папір у вигляді пакунка. За проханням покупця продавець зобов'язаний оглушити рибу.

Висновки. Отже, відповідність рибної продукції показникам товарної якості є необхідною умовою для досягнення головної мети господарської діяльності будь-якого товарного, переробного підприємства – реалізації всієї товарної продукції. А для споживача показники товарної якості завжди у повній мірі визначають можливість отримати безпечну і якісну рибну продукцію.

Список використаних джерел

1. ДСТУ 2284:2010 Риба жива. Загальні технічні вимоги. [Електронний ресурс]: Режим доступу : http://document.ua/riba-zhiva.-zagalni-tehnichni-vimogi-std382.html
2. Заготовка живой рыбы [Електронний ресурс]: Режим доступу : http://rybak.net.ru/fishing/fishproduction/livingfish/
3. Методология оценки качества рыбы и рыбных замороженных полуфабрикатов при приемке технологом предприятия общественного питания [Електронний ресурс]: Режим доступу: http://www.pitportal.ru/technolog_obshepit/9162.html
4. Основи експертизи продовольчих товарів. Риба та рибопродукти [Електронний ресурс]: Режим доступу : http://pidruchniki.com/11510513/ekonomika/riba_riboprodukti
5. Товарознавство. Експертиза товарів. Показники якості, ідентифікації. [Електронний ресурс]: Режим доступу : http://pidruchniki.com/1553091063877/tovaroznavstvo/pokazniki_yakosti_identifikatsiyi
6. Химический состав рыбы. Живая товарная рыба. [Електронний ресурс]: Режим доступу : http://www.znaytovar.ru/new1048.html
7. Шепелев А.Ф. Товароведение и экспертиза рыбы и рыбных товаров. Уч.пос.для вузов. – Ростов н/Д: «Феникс», 2001 – 160 с.

K. Zholobenko COMMERCIAL QUALITY OF POND FISH

The article deals with commercial quality of pond fish in inland waters of Ukraine. The attention is focused on indicators of commercial quality, defects of live fish and considered requirements to transportation of live fish.

Key words: pond fish breeding, live fish, market fish, dormant fish.

УДК 636.93

ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ НУТРІЙ РІЗНИХ КОЛЬОРОВИХ ЛІНІЙ

А.О. Залевська, *студентка, zalevsa1118@gmail.com*
Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Коцюбенко Г.А.
Миколаївський національний аграрний університет

Визначено основні лінії для розведення, що мають найкращі відтворювальні якості. Доведено значний вплив лінійної диференціації нутрій на відтворювальні якості самок. Більшою мірою лінійна диференціація впливає на такі ознаки, як жива маса щенят при народженні та багатоплідність – 30,2; 22,3 % відповідно. На такі відтворювальні якості, як збереженість молодняку в підсисний період та жива маса молодняку в 60 днів, лінійна диференціація впливає меншою мірою – 10,1; 15%.

За показниками відтворювальних якостей найкращою була виявлена лінія „золотиста". Матки цієї лінії мали найбільшу живу масу при паруванні 8,2 кг; плодючість – 5,2 голови; дали найкрупніших щенят при народженні – 148 г.

Ключові слова: нутрія, щеня, кольорова лінія, відтворювальні якості, молодняк.

Постановка проблеми. Селекція нутрій за кількісними ознаками базується на взаємодії окремих генів, коли останні доповнюють дії інших. Чим більше однакових генів у звіра, тим більше проявляється передбачена ними ознака. Тому, удосконалення стада можна досягти відбором на плем'я лише кращих тварин.

В піддослідному господарстві, як метод розведення, використовується схрещування. Але слід зазначити, що сім'ї складаються без врахування домінантності генів забарвлення. А це в свою чергу означає, що одержання якогось певного кольору не контролюється.

Можна з впевненістю сказати, що на даний час саме метод лінійного розведення є основним та найбільш доцільним, оскільки, як було вже сказано, на відміну від чистопородного метода, коли потрібні тварини певної породи, можна використовувати самців, батько яких хоча і не належить до якоїсь певної породи, але досяг прижиттєво якомога більших розмірів тіла та має потрібний колір.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Методи розведення нутрій залежать від того, яка кольорова форма і мети їх розведення. Якщо потрібно одержати молодняк за основним забарвленням, застосовують чистопородне розведення, при якому чистопородним самцям для спаровування підбирають чистопородну самку з відповідним кольором. При розведенні за цим методом стандартних і гомозиготних кольорових нутрій потомство буде схожим на батьків. При розведенні "в собі" золотистих, білих азербайджанських і сніжних нутрій, гетерозиготних за домінантними генами забарвлення поряд з щенятами, схожими за забарвленням з батьками, народжуються малята інших типів, а 25% гомозигот гинуть. Тому плодючість самок зазначених кольорових варіацій знижується. Враховуючи ці особливості, рекомендується золотистих, білих

азербайджанських і сніжних нутрій, а також всі інші типи, що несуть вказані гени забарвлення розводити схрещуванням різних кольорових форм [1].

Основна мета підбору – одержати молодняк, який за розмірами, якістю опушення, чистотою забарвлення і відтворними якостями не поступався б вихідним батьківським формам, а де в чому і переважав би їх. Для закріплення високих показників до кращих самок підбирають неспоріднених самців. Причому плідники повинні переважати за племінними і продуктивними якостями закріплених за ними самок, походити від відомих плідників, та такі які серед інших молодих самців швидше досягли більшого розміру і відповідно з кращою якістю хутра та тонального забарвлення відповідно до стандарту норм для певного кольору [2, 3].

Безпосередньо у господарстві розводять нутрій з такими кольорами хутра: чорний, стандартний, золотистий, чорний зональний, білий азербайджанський, бурий екзотичний.

Вивчаючи дослідження різних авторів [4, 5] по вивченню особливостей розведення в нутріївництві, ми звернули увагу на те, що досить мало уваги вчені приділяють питанням впливу лінійного розведення на відтворювальні якості.

Постановка завдання. Метою досліджень було дослідити вплив на відтворювальні якості нутрій їх лінійної належності, а також розробити шляхи їх покращання.

Матеріали та методика. Матеріалом для досліджень було стадо нутрій ПСП „Воля” Березнегуватського району.

Нами вивчено лінійний та статево-віковий склад ферми. Методом міні-стада було сформовано 4 дослідні групи чисельністю по 10 голів різних генотипів (золотиста, стандарт, екзотична, біла). було досліджено показники відтворювальних якостей самок нутрій різних генотипів, такі, як плодючість, жива маса, самок при паруванні, збереженість молодняку в підсисний період, жива маса щенят при народженні та жива маса молодняку в 60 днів.

За допомогою дисперсійного аналізу була встановлена доля впливу лінії на вищевказані відтворювальні якості. При дисперсійному аналіз була застосована комп’ютерна програма “Однофакторний дисперсійний аналіз”.

Результати досліджень. Відтворювальна здатність самок визначається плодючістю (кількість живих й мертвих щенят на одну самку), відходом молодняку, кількістю холостих, абортувавших самок та неблагополучних перейм, материнськими якостями й життєздатністю молодняку.

Селекція на підвищення відтворювальної здатності ведеться шляхом добору в основне стадо розвиненого молодняку, що походить від батьків з високою відтворювальною здатністю, та вибракуванням протягом року особин із низькою відтворювальною здатністю.

Виходячи з вищевикладеного, на наш погляд, конче важливо було б оцінити відтворювальні якості маточного стада нутрієвої ферми господарства, оскільки вона набуває інтенсивного збільшення. Із відтворювальних якостей ми дослідили: плодючість, живу масу самок при паруванні, збереженість молодняку в підсисний період, живу масу молодняку при народженні

(крупноплідність) та живу масу молодняку в 60 днів. Відтворювальні якості самок різних кольорових ліній наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Відтворювальні якості самок різних ліній, $\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$

Ознаки	Лінія			
	золотиста	стандарт	екзотична	біла
Плодючість, голів	5,2 ± 0,04	5,0 ± 0,03	5,1 ± 0,03	4,8 ± 0,04
Жива маса самок при паруванні, кг	8,2 ± 0,08	7,7 ± 0,07	7,5 ± 0,08	6,5 ± 0,09
Збереженість молодняку в підсисний період, %	86,0 ± 0,09	88,1 ± 0,09	88,2 ± 0,09	90,1 ± 0,08
Жива маса молодняку при народженні, г	148± 0,1	149± 0,1	140± 0,1	132± 0,1
Жива маса молодняку в 60 днів, кг	1,40 ± 0,05	1,34 ± 0,04	1,31 ± 0,09	1,22 ± 0,03

Середня плодючість по досліджуваних лініях коливалася в межах від 4,8 до 5,2 голів. Найбільшою вона виявилася у маток лінії золотиста, а найменшою у маток лінії біла.

Жива маса самок при паруванні – важливий фактор, який забезпечує якість їх репродуктивних особливостей, а також розвиток і ріст потомства в перший місяць життя. Жива маса самок при паруванні по вибіркам коливалася в межах 6,5…8,2 кг. При цьому вік парування самок всіх досліджуємих кольорових ліній був однаковий і становив 7 місяців.

Самки лінії біла за живою масою при паруванні поступалася самкам всіх досліджуємих ліній на 1,0…1,7 кг. Самими крупними виявилися самки кольорової лінії золотиста, але за відсотком збереженості молодняку в підсисний період вони були найгіршими – 86,0 %, в порівнянні: 88,1 %; 88,2 %; 90,1 % – відповідно ліній стандарт, екзотична, біла. Це пояснюється більшою плодючістю самок лінії золотиста в порівнянні з іншими, тому показник збереженості молодняку, в перерахуванні на середній по стаду, майже однаковий по всіх групах і суттєво не впливає на репродуктивні якості самок. Взагалі, відсоток збереженості молодняку на підсосі, знаходиться в припустимих по технології межах.

Жива маса молодняку при народженні в досліджуємих кольорових лініях склала 132–148 г. найбільш крупними народжувалися щенята лінії золотиста – 148 г, а найдрібнішими – щенята лінії біла – 132 г. Це підтверджує попереднє твердження про вплив живої маси самок при паруванні на відтворні якості.

В перші 60 днів життя молодняку зберігалася тенденція росту і розвитку. Так, щенята лінії золотиста в 60-денному віці важили 1,40 кг; лінії стандарт – 1,34 кг; лінії екзотична – 1,31 кг; лінії біла – 1,22 кг.

В результаті проведених досліджень відтворювальних якостей самок різних кольорових ліній, слід вказати на безсумнівні переваги маток лінії

золотиста. Матки лінії біла мали найгірші показники відтворювальних якостей серед досліджуємого поголів'я, що вказує на доцільність їх покращення за рахунок інших плідників, яких необхідно закупити в господарствах-племрепродукторах;

Розвиток та вдосконалення сучасної селекції сільськогосподарських тварин неможливий без використання генетичних параметрів селекції: успадкування, повторюваність, кореляція, регресія, дисперсія та інші.

Щоб досягти за допомогою оцінки максимального прогресу, потрібно проводити її можливо більш точно і повно. Одним із засобів вирішення цієї проблеми є прогнозування продуктивності та племінної цінності в ранньому віці.

Ряд авторів в своїх дослідженнях вказують про суттєвий вплив генотипу на продуктивні якості тварин. Тому, було проведено дослідження впливу лінійної диференціації на відтворні якості самок нутрій з використанням найбільш сучасного статистичного методу – однофакторного дисперсійного аналізу.

Результати проведених досліджень наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Дисперсійний аналіз мінливості відтворювальних якостей самок в залежності від лінійної диференціації

Ознаки	Джерела мінливості					
	лінія		випадкова мінливість		загальна мінливість	
	η^2, %	F	η^2, %	F	η^2, %	F
Плодючість, гол	22,3	4,1	77,7	-	100,0	-
Жива маса самок при паруванні	18,1	4,3	71,9	-	100,0	-
Збереженість молодняку в підсисний період	10,1	3,8	89,9	-	100,0	-
Жива маса щенят при народженні	30,2	3,7	69,8	-	100,0	-
Жива маса молодняку в 60 днів	15,1	4,0	84,9	-	100,0	-

При дисперсійному аналізі була встановлена найбільша доля впливу лінійної диференціації на такі ознаки, як жива маса щенят при народженні та плодючість. Її значення склали 30,2 %; 22,3 % відповідно вищевказаних ознак.

Меншою мірою лінійна диференціація впливає на такі ознаки, як збереженість молодняку в підсисний період та жива маса молодняку в 60 днів 10,1 %; 15,1 % відповідно. На таку відтворювальну ознаку, як жива маса самок при паруванні, лінійна диференціація впливає середньо – 18,1 %, але ж це значення всеодно високе в порівнянні з критерієм Фішера (F).

Дослідження впливу лінійної диференціації нутрій на відтворні якості самок підтвердили наше припущення, яке було поставлено на початку досліду.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, виходячи з вищевикладеного з метою покращення продуктивності стада нутрій, можна запропонувати фахівцям господарства заміну плідників лінії біла та, по можливості, лінії екзотична, на більш крупних, або ж покращити їх генотипи, використовуючи більш кращих, за живою вагою насамперед, плідність.

Ріст поголів'я ферми здійснювати за рахунок таких кольорових ліній як золотиста та стандарт.

Список використаних джерел

1. Берестов В.А. Справочник по звероводству в вопросах и ответах Петрозаводск : Карелия. 1987. 336 с.
2. Коцюбенко Г. А. Ефективність ведення галузі звірівництва і кролівництва в південному регіоні України. *Тваринництво України*. 2008. № 1. С. 8-9.
3. Технологія виробництва продукції кролівництва та звірівництва : навч. посібн. / Г. А. Коцюбенко, В. І. Рясенко, Є. М. Рясенко та ін. Миколаїв : Миколаївський ДАУ, 2011. 433 с.
4. Тинаев Н. И., Балакирев Н.А. Разведение кроликов и нутрий. М. : Лик-Пресс, 2001. 254 с.
5. Кладовщиков В.Ф. Размножение нутрий. *Кролиководство и звероводство*. 1993. № 1. С. 24.

A. Zalevska. REPRODUCTIVE QUALITIES OF INSIDE OF DIFFERENT COLOR LINES

The main breeding lines having the best reproductive qualities have been identified. The considerable influence of linear nutrients differentiation on reproductive qualities of females has been proved. To a greater extent, linear differentiation influences such features as live birth of puppies at birth and multiplicity - 30,2; 22.3% respectively. For reproductive qualities such as young animals' conservation in the suckling period and live weight of the young in 60 days, linear differentiation is affected to a lesser extent - 10.1; 15%.

In terms of reproductive qualities, the "golden" line was best identified. The uterus of this line had the largest live weight at 8.2 kg; fertility - 5.2 heads; gave the largest puppies at birth – 148 g.

Key words: nutria, puppy, color line, reproductive qualities, young.

УДК 658.562.64

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В УМОВАХ М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

І.В. Каницька, *студент СВО «Магістр», ira.d.1997.11@mail.ru*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стародубець О.О.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті розглянуто та досліджено сучасний стан системи управління підприємств, впроваджено рекомендації по удосконаленню системи оцінки якості продукції на м'ясопереробному підприємстві, було проаналізовано поетапне впровадження ISO 9000 на виробництві м'ясних виробів, що є важливою умовою допуску продукції тваринництва на український і світовий ринок.

Ключові слова: ISO 9000, система управління, НАССР, якість продукції, м'ясопереробні підприємства.

Постанова проблеми. Якість продукції є важливим чинником її конкурентоспроможності, тому кожна організація повинна розробляти та впроваджувати ефективні системи управління якістю, як у виробництві, так і в торгівлі. У означенні «якість» містяться два терміни, що потребують пояснення. Це терміни «потреба» і «об'єкт». Оскільки існує безліч означень цих термінів, то вибрано було ті означення, які ми вважаємо найбільш інформативними і логічно обґрунтованими.

Потреби виникають із незадоволеності вимог будь-якого споживача, необхідних для його нормальної життєдіяльності, і спрямованих на усунення цієї незадоволеності. Ринок орієнтований не просто на задоволення потреб споживачів, а на задоволення платоспроможного попиту, що випливає з його потреб.

У означенні якості поняття потреб є вихідним. Їхні характеристики повинні відповідати характеристикам якості об'єкта і бути не гірше характеристик, визначених стандартами. Об'єкт – те, що може бути індивідуально описане і розглянуте. Об'єктом може бути, наприклад, діяльність чи процес, продукція, організація, система чи окрема особа, а також будь-яка комбінація з них.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У найбільш загальному розумінні управління якістю – це управління тими чинниками та умовами, які найсуттєвіше впливають на рівень якості продукції, традиційне поняття «система забезпечення якості» за останні роки замінюється поняттям «система управління якістю».

Система управління якістю м'ясопродукції — це складова системи управління м'ясним бізнесом, що орієнтується на отримання продукту з показниками якості, які відповідають очікуванням споживачів, та задає вимоги до організації процесів і процедур загальної системи управління бізнесом таким чином, щоб вихід з погляду споживача був якісним. Поняття якості з точки зору споживача м'яса та продуктів його переробки тісно пов'язано з аспектом їх

безпечності для здоров'я споживача, так як саме від цього чинника залежить вибір рішення покупцем щодо придбання харчових продуктів на користь продуктів м'ясопереробки. М'ясопереробні підприємства повинні орієнтувати свою діяльність на завоювання довіри споживача шляхом оптимізації системи управління якістю продукції та виробничих процесів через впровадження системи стандартів, таких як: міжнародні стандарти ISO 9000, галузеві стандарти HACCP та інші, які дозволяють не тільки контролювати якість виробничих процесів та готових продуктів, а й підвищувати рівень їх безпечності як для виробника, так і для споживача.

ISO (International Standart Organisation) 9000 — алгоритм проведення бізнес-процедур, який дозволяє поглянути на всі етапи виробництва продукції та надання послуг компанією, як єдину систему управління якістю, елементи якої охоплюють такі сфери діяльності підприємства як проектування створення продукту, контроль якості сировини, придбання та закупівля сировини або комплектуючих, навчання персоналу, виробничий процес, аналіз контракту, доставка готового продукту споживачеві, обслуговування й підтримка клієнтів тощо. В процесі реалізації названих стадій виробничого процесу, починаючи з етапу проектування та закінчуючи післяпродажним обслуговуванням, компанія, з одного боку, має враховувати уподобання та вимоги клієнтів, а з іншого – власні інтереси та ресурси. Досягти цього допомагає розгляд та враховування внутрішніх можливостей, потреб та загроз для підприємства, що виникають при впровадженні системи управління якістю відповідно до вимог ISO 9000.

Постановка завдання. Завданням даної роботі було проаналізувати поетапне впровадженні ISO 9000 на виробництві м'ясних виробів, що є важливою умовою допуску продукції тваринництва на український і світовий ринок, забезпечення гарантії їх якості та безпеки, відповідності законодавчим та регуляторним світовим та національним нормам, складовими достовірності результатів випробування є технічна компетентність та ефективне функціонування систем менеджменту якості.

Матеріали і методика Дослідження проводилися на прикладі м'ясопереробних підприємств. Основним завданням було розглянути та дослідити сучасний стан системи управління, впровадити рекомендації по удосконаленню системи оцінки якості продукції на м'ясопереробному підприємстві.

Результати досліджень. Упровадження системи управління якістю продукції в компанії на відповідність вимогам стандартів ISO 9000 відкриває для переробних підприємств ряд можливостей, вміле використання яких сприяє досягненню дійсно нових конкурентних преваг останніми та виходу їх продукції на перспективні ринки збуту. Основними з них є наступні:

1) Підвищення м'ясопереробними підприємствами гарантій якості продукції для своїх клієнтів. Так, одним з найбільш поширених порушень під час виробництва м'ясних продуктів у галузі є понаднормове введення крохмалю (у 40% продукції) чи інших стабілізаторів структури до їх складу, що порушує вимоги державних стандартів. Діяльність компаній у відповідності зі стандартами ISO 9000 суворо регламентує додержання складу продукту

відповідно до обмежень, які регламентовані державою у відповідних ДСТУ. Тому підприємства, які управляють якістю своїх продуктів відповідно вимог стандартів ISO, не можуть порушувати обмежень щодо складу продукту і тим самим гарантують покупцеві якість й безпечність продуктів для здоров'я, адже наявність такої гарантії допоможе виробникові не лише втримати існуючих споживачів, а й завоювати довіру перспективних і потенціальних.

2) Економія коштів. Як стверджують консультанти компаній, що пройшли сертифікацію системи управління якістю на відповідність вимогам стандартів ISO 9000, витрати на впровадження системи у середньому складають близько 220 тис. дол., проте компанії, що використовують стандарти ISO 9000, завдяки підвищенню продуктивності та удосконаленню технологічного процесу заощаджують від однієї до декількох сотень тисяч доларів на рік [1, 3, 4].

3) Збільшення обсягів продажу продукції компанії на ринку за рахунок підвищення якісних характеристик та термінів її зберігання. Досить популярним стає зберігання продукції у модифікованому газовому середовищі за новою технологією [2], яка сприяє значному обмеженню процесу розвитку мікроорганізмів у м'ясних виробах, зниженню ступеню окислення жирів, біологічно активних сполук і вітамінів, уповільненню небажаних фізико-хімічних процесів і дозволяє збільшити терміни придатності варених ковбасних виробів. Пропонуючи споживачам продукт, який може зберігатись довше та за своїми властивостями є одночасно якісним і безпечним для здоров'я, компанія має можливість завоювати конкурентні позиції на ринку.

4) Пріоритетними стають якість продукції і процесів, творчий підхід до вирішення виникаючих проблем, об'єктивна самооцінка, вироблення обґрунтованих рішень на основі отриманих фактів, впровадження найбільш раціонального складу документів, що є гарантією поліпшення якості роботи і її результатів.

Система контролю якості продукції в цілому представлена об'єктами і суб'єктами контролю, методами і засобами оцінки рівня якості та безпечності продукції, профілактики бракованої продукції на різних етапах її життєвого циклу і рівнях управління якістю. Ефективність системи контролю якості продукції полягає у здійснені своєчасної і цілеспрямованої дії на рівень якості продукції, що випускається, запобіганні недолікам і оперативному їх виявленню і ліквідації з найменшими витратами ресурсів.

Характер оцінки якості харчових продуктів визначається видом контролю – вхідний, операційний, приймальний. Кожний вид контролю визначений метою, досягнення якої відбувається шляхом розв'язання низки завдань, узгоджених із метою контролю. Характеристика мети і завдань кожного із видів контролю представлена на рис. 1.

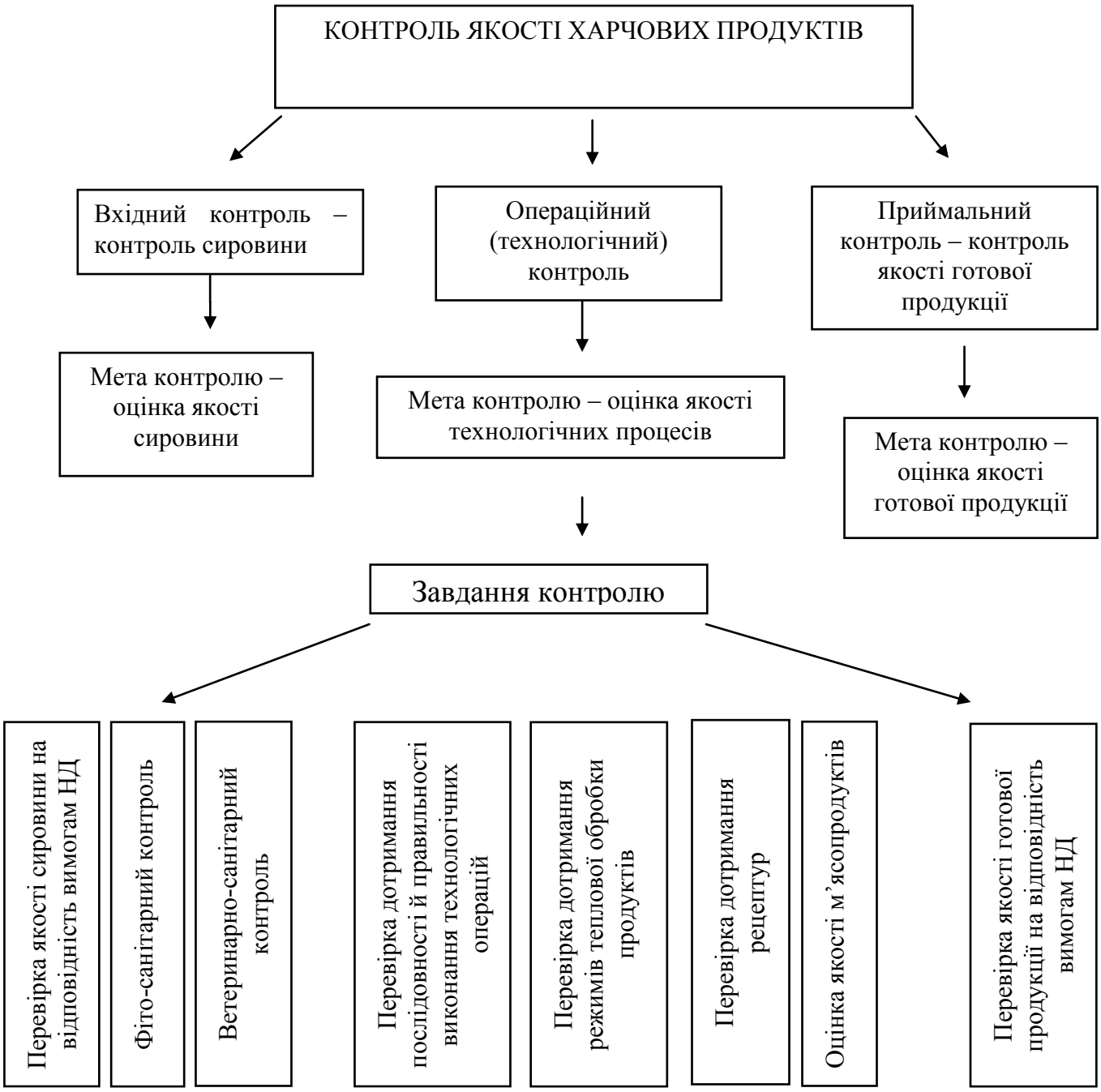


Рис. 1. – **Методи контролю оцінки якості харчової продукції** [7]

5) Спрощення процедури перевірки якості продукції при отриманні замовлень. Для організацій, які виходять на зарубіжний ринок, сертифікація на відповідність вимогам стандартів ISO 9000 в багатьох випадках стає обов'язковою. Оскільки дуже часто покупці вимушені проводити дорогі процеси вхідного контролю партій м'ясної продукції, багато закордонних компаній, особливо в Європі, вимагають від своїх постачальників товарів і послуг сертифікат, що підтверджує відповідність якості продукції підприємства вимогам стандартів ISO 9000.

Взаємозв’язок між контролем й оцінкою якості показаний у моделі оцінки якості харчової продукції (рис. 1.2).

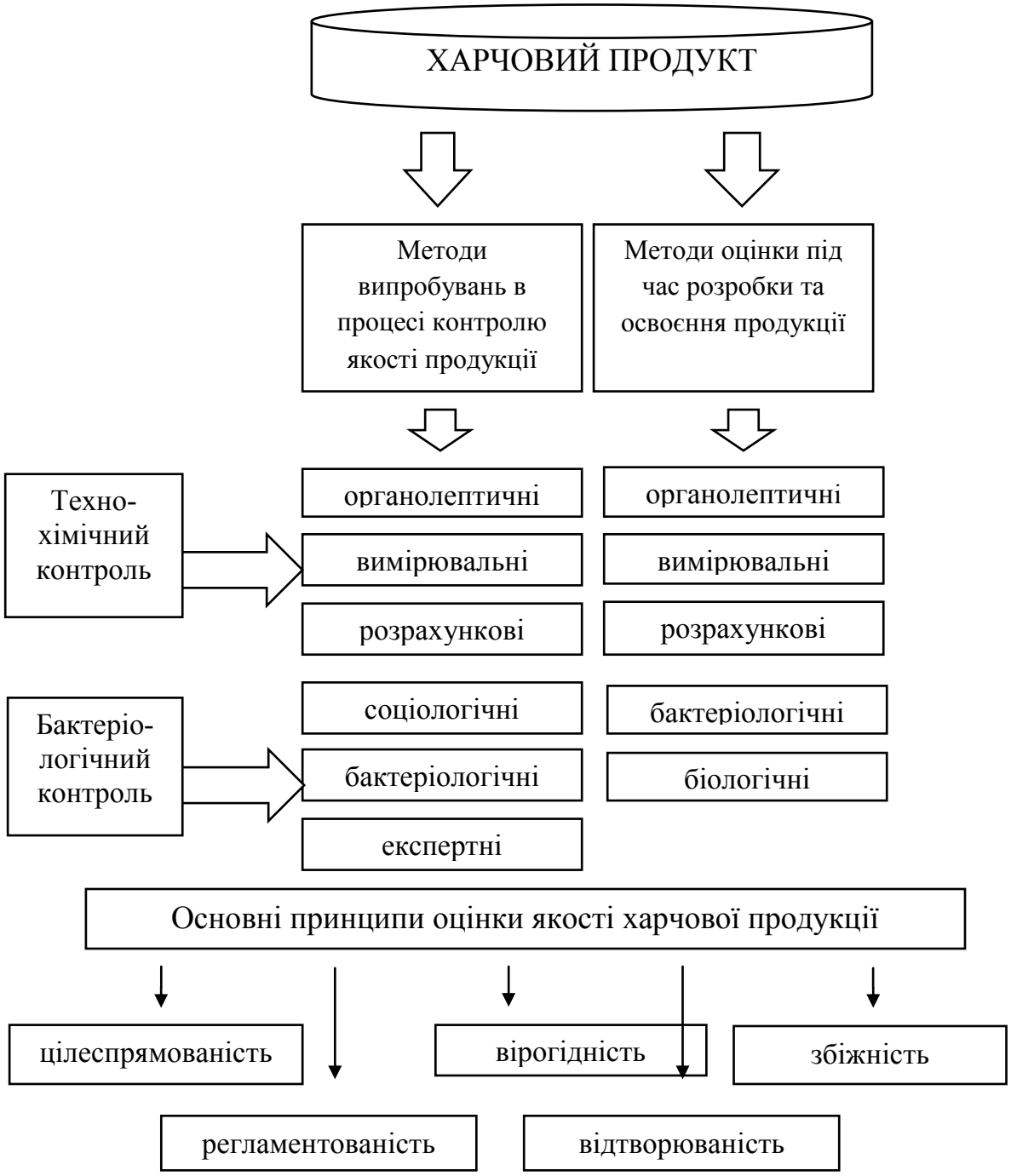


Рис. 1.2. – **Моделі методології оцінки якості харчової продукції**

Контроль якості харчових продуктів здійснюється в такій послідовності: визначення номенклатури показників якості продукції, що контролюється, вибір методів контролю, відбирання проб, підготовка до випробувань, випробування продукції, обробка результатів випробувань.

6) Можливість участі в національних та міжнародних тендерах. Сьогодні на єдиному європейському ринку більше половини контрактів укладаються

шляхом участі у тендерах тільки за наявності у постачальника сертифікату, що засвідчує впровадження на підприємстві системи управління якістю відповідно до вимог стандартів ISO 9000 [5, 6].

Одним із головних завдань для м'ясопереробного підприємства при впровадженні системи управління якістю відповідно вимог стандартів ISO 9000 є раціонально побудований алгоритм реалізації даного процесу. Найбільш оптимальний процес створення такої системи можна розбити на декілька етапів:

1. Упровадження системи HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points — аналіз небезпечних чинників та критичних точок контролю) як, насамперед, запобіжної системи, що передбачає проведення систематичної ідентифікації, оцінки та контролю небезпечних чинників у критичних точках технологічного процесу виробництва у м'ясній галузі. Система HACCP, яка активно використовується підприємствами промислово розвинутих країн для завоювання міжнародних ринків та утримання високих позицій на національних, покликана забезпечити контроль над усіма аспектами діяльності від гігієни приміщень цехів до ретельного відбору матеріалів для упаковки та складників продукції. Система HACCP працює суцільно в процесі виробництва продукції: починаючи від збирання врожаю до доставки продукції у пункти споживання. Використання системи HACCP підтверджує пріоритетність якості та безпечності продукції. Основним завданням впровадження системи HACCP є управління безпекою продукції та попередження випадків отруєння їжею. Система HACCP акцентує увагу безпосередньо на процесному контролі параметрів здійснення технологічного процесу та оцінювання сировини й матеріалів, що використовуються для виготовлення харчового продукту.

Основні переваги, які надає підприємству розробка та запровадження системи HACCP: можливість контролю безпечності протягом усього життєвого циклу виробництва харчової продукції; зменшення невиробничих витрат (втрати під час виробництва, брак, рекламації); зменшення витрат на проміжний контроль і контроль якості готового продукту за рахунок системного підходу та визначення проблемних місць виробництва; чітке розподілення відповідальності персоналу за безпечність продукції підприємства; підвищення довіри споживачів та операторів ринку до безпечності продукції підприємства за рахунок наявності задокументованого підтвердження контролю за процесами; можливість ефективно використовувати ресурси за рахунок переходу від коригувальних до запобіжних заходів щодо безпечності харчових продуктів [2].

HACCP виступає також в якості складового елементу ISO 9000 через те, що багато елементів першої (моніторинг, коригування дій, аудит) входять до структури останньої [3].

2. Упровадження системи якості ISO 9000 на м'ясопереробному підприємстві та передсертифікаційна підготовка. Сертифікацію проходить система управління якістю, а отже вона повинна бути заздалегідь створена або налагоджена на підприємстві відповідно до вимог стандарту ISO.

3. Етап передбачає проведення зовнішнього аудиту створеної системи управління якістю м'ясопродукції на відповідність вимогам стандартів ISO 9000. У разі позитивної відповіді підприємство отримує відповідний сертифікат [2, 8]. Кількість спроб може досягати 3-5. Такий шлях отримання сертифікату вважається нормальним і заздалегідь прораховується та включається до проекту сертифікації, який є результатом спільної діяльності реєстратора (компанії, що має право проводити сертифікацію) і компанії-претендента.

4. Підтримка системи управління якістю на підприємстві в робочому стані. Отримавши сертифікат, підприємство м'ясної галузі повинне постійно підтримувати систему в активному стані, тобто відслідковувати всі зміни, що відбуваються в управлінських процесах як внаслідок ініціації трансформаційних дій зсередини, так і як реакція на зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі. Для підтвердження відповідності системи якості передбачений обов'язковий періодичний аудит системи, що проводиться сторонньою організацією, в результаті якого сертифікація може бути підтверджена, припинена або анульована [1, 5].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Проблема якості є найважливішим чинником зростання рівня життя населення, соціальної, економічної та екологічної безпеки та основним інструментом конкуренції. Задля підвищення конкурентоспроможності підприємства та виходу його на більш масштабний рівень є забезпечення та впровадження системи управління якістю на базі міжнародних стандартів ISO серії 9000. Тому сьогодні, говорячи про якість, мають на увазі не стільки ґатунок самої продукції, оскільки якість функціонування підприємств і організацій, досконалість їх систем управління якістю, націлених на постійне самовдосконалення та головне задоволення існуючої потреби на ринку. Тому система управління якості повинна бути гнучкою, такою, що швидко «настроюється» під зміни вимог зацікавлених в діяльності підприємства сторін. Тільки така система може стати корисним інструментом в руках керівництва підприємства. Стандарт вимагає розвивати і покращувати систему якості шляхом застосування сучасних технологій, орієнтованих на рефективну адаптацію до зовнішнього середовища, що змінюється.

Список використаних джерел

1. Аскаров Е.С. Міжнародні стандарти системи якості серії ISO [Електронний ресурс] 2011 – Режим доступу: http://www.bizeducation.ru/library/management/qm/9/askarov4.htm.
2. Калита П.Я. Системы качества и международные стандарты ИСО серии 9000. К.: Украинская ассоциация качества, 2006. 181 с.
3. Кириченко Л.С., Чернухіна Н.М. Сертифікація та якість продукції в сучасних умовах господарювання. Львів, 2005. 215 с.
4. Момот А.И. Менеджмент качества и элементы системы качества. Донецк: Норд-Пресс, 2005. 320с.

5. Орлов П. Економічні аспекти впровадження систем менеджменту якості на промислових підприємствах. *Економіка України*. 2008. № 2. С. 17-26.
6. Рахлін К.М. Система менеджменту якості: помилки і помилки. *Методи менеджменту якості.* 2005. № 12. С. 19-20.
7. Сильные и слабые стороны стандартов ИСО серии 9000 новой версии: стратегия введения в действие Журнал "Стандарты и качество" Госстандарта России [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.management .com.ua/qm/qm024.html
8. Шадрін А.Д. Моделювання оцінки якості. *Стандарти і якість*. 2004. № 11. С. 34-43.

I. Kanytska IMPROVEMENT OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN THE CONDITIONS OF MEAT-PROCESSING ENTERPRISES

The article reviews and investigates the current state of the enterprise management system, introduces recommendations for improving system of quality assessment of products at the meat processing plant, analyzed the gradual introduction of ISO 9000 on the production of meat products, which is an important condition for the admission of livestock products to the Ukrainian and world markets .

Key words: ISO 9000, management system, HACCP, product quality, meat processing enterprises

УДК 658.512.88

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МАКУХИ СОЇ У ГОДІВЛІ КОРІВ У ПЕРШИЙ ПЕРІОД ЛАКТАЦІЇ

Р.А. Капелещук, *студент СВО «Магістр», radionkapeleshuk@gmail.com*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Кравченко О.О.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено та проаналізовано ефективність використання макухи сої у годівлі корів у перший період лактації в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове». Встановлено, що більш високі рівні протеїну, його фракцій, енергії, лізину і метіоніну в раціонах корів дослідних груп, за рахунок макухи соєвої, за інших однакових показників поживності підвищило середньодобові надої 3,8%-го молока на одну корову в дослідних групах на 1,62%; 3,97%; 6,26%; 9,64%, порівняно з контрольною групою.

Ключові слова: годівля корів, лактація, раціон, протеїн, продуктивність, надій, жир.

Постановка проблеми. Світова наука і практика з великою переконливістю свідчать, що молочна продуктивність корів на 60-80 % залежить від рівня годівлі. Організація раціональної годівлі потребує, насамперед, знання потреби тварин в енергії, поживних і біологічно активних речовинах залежно від фізіологічного стану, живої маси і рівня продуктивності [2, 5].

При цьому необхідно враховувати, що нестача одного чи кількох елементів живлення призводить не лише до зниження продуктивності, а й негативно впливає на використання організмом інших елементів живлення, призводить до порушення метаболічних процесів .

Особливості годівлі великої рогатої худоби пов’язані з особливостями будови та функціонування органів травлення. Цей вид тварин пристосований до поїдання та перетравлювання значних кількостей об’ємистих кормів. Завдяки мікроорганізмам, перетравність сухої речовини раціону у передшлунках складає 60-70 %. У цих відділах травного каналу відбувається синтез амінокислот та мікробного білка, водорозчинних вітамінів та вітаміну К за рахунок мікроорганізмів.

Тому, в раціонах великої рогатої худоби не контролюють якісний склад протеїну, рівні забезпечення водорозчинними вітамінами. Слід зазначити, що активність мікрофлори рубця, значною мірою залежить від кількості азотистих речовин, а також цукрів і крохмалю, що надходять з раціоном. Кількість легкорозчинних азотистих речовин повинна становити третину від загальної кількості протеїну [2, 6].

Нормувати годівлю дійних корів доцільно з урахуванням стадії лактації. Лактаційний період у корів триває в середньому 305 днів. Зважаючи на фізіологічний стан корів та здатність їх до найбільш ефективного використання кормів, лактацію поділяють на періоди: новотільний (10-15 днів), роздоювання (60-90 днів), розпал лактації (100-120 днів), спад лактації (60-100 днів), запуск

(15-30 днів). Особливості кожного з них враховують при визначення потреб корів у поживних речовинах [3, 6].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Повноцінна, збалансована годівля тварин в значній мірі дає можливість уникнути багаточисельних захворювань, які викликаються дефіцитом основних поживних і мінеральних речовин, а також вітамінів; підвищити імунний статус організму, забезпечити необхідний рівень відтворювання і реалізацію генетично обумовленого рівня їх продуктивності. Необхідність збільшення виробництва продукції тваринництва потребує значного підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин [1, 4].

Сучасні молочні породи великої рогатої худоби, які продукують велику кількість молока, були створені на високому рівні енергетичного, протеїнового, амінокислотного, вітамінного, мінерального живлення і для реалізації генетичного потенціалу вимагають адекватних умов біологічно повноцінної годівлі, яка б відновлювала витрати організму корів на його виробництво.

Сьогодні ефективність молочного скотарства забезпечується безперервним зростанням молочної продуктивності корів на основі поліпшення їх племінних якостей та удосконаленням науково-практичних основ годівлі і утримання [1, 5, 6].

Лімітуючим фактором у синтезі молока у високопродуктивних корів, особливо у перший період лактації, залишається білок і його амінокислотний склад.

Постановка завдання. Метою наших досліджень було визначення ефективності заміни макухи сояшникової на макуху соєву у раціонах корів для підвищення білкового живлення та встановити її вплив на продуктивність.

Матеріали і методика. Дослідження проводились протягом 2016-2018 рр. в державному підприємстві «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району Миколаївської області на коровах червоної степової породи. Загальна кількість тварин в господарстві становить 1808 голів, з яких 300 голів – дійне стадо. Науково-господарський дослід проводили на чотирьох групах корів-аналогів червоної степової породи по 10 голів у кожній групі. Групи формували з урахуванням походження, живої маси, віку, лактації, часу розтелення, молочної продуктивності за 305 днів попередньої лактації згідно методичних рекомендацій.

В кінці зрівняльного періоду, який припадав на кінець першого місяця лактації, всім дослідним коровам згодовували загальноприйнятий раціон: 3,6 кг – дерті ячмінної, 5,6 кг – сіна люцернового, 4,5 кг – соломи ячмінної, 22 кг – силосу кукурудзяного, 1,8 кг – меляси кормової і 102 г солі кухонної.

В основний період досліду до раціону на 1 кг надоєного молока додатково згодовували 40 г макухи соняшникової (контрольна група), а коровам 2-ї дослідної групи – 20 г макухи соняшникової і 20 г макухи сої, 3-ї групи – 10 г макухи соняшникової і 30 г макухи сої і 4-ї групи – 40 г макухи сої на 1 голову на добу. Схема дослідження наведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Схема досліду

Група тварин	Кількість голів	Особливості годівлі
І контрольна	10	3,6 кг - дерть ячмінна, 4,5 кг - солома ячмінна, 5,6 кг - сіно люцернове, 22,0 кг - силос кукурудзяний, 1,8 кг – меляса кормова, 102 г – сіль кухонна, 40 г макухи соняшникової (ОР).
ІІ дослідна	10	ОР+ 20 г макухи соняшникової і 20 г макухи сої .
ІІІ дослідна	10	ОР+10 г макухи соняшникової і 30 г макухи сої
ІV дослідна	10	ОР+40 г макухи сої

Біометрична обробка даних продуктивності проводились за допомогою комп'ютерної техніки з використанням табличного редактора Microsoft Excel 2007.

Результати досліджень. Надходження в організм піддослідних корів в перші 100 днів лактації різних рівнів сирого протеїну, його фракцій, енергії, лізину і метіоніну забезпечило пряму залежність надоїв від цих показників (табл. 2).

У результаті досліджень встановлено, що більш високі рівні протеїну, його фракцій, енергії, лізину і метіоніну в раціонах корів дослідних груп, за рахунок макухи соєвої, за інших однакових показників поживності підвищило середньодобові надої 3,8%-го молока на одну корову в дослідних групах на 1,62%; 3,97%; 6,26%; 9,64%, порівняно з контрольною групою.

Таблиця 2

Молочна продуктивність корів залежно від кількості макухи сої у раціоні годівлі корів в перший період лактації, $\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$

Групи тварин	n	Середньо-добовий надій, кг	Середній валовий надій за 90 днів досліду, кг	Вміст жиру в молоці, %	Вміст білку в молоці, %
І контрольна	10	18,01 ± 0,17	1620,3 ± 16,82	3,81 ± 0,026	3,14 ± 0,018
ІІ	10	18,29 ± 0,23	1632,9 ± 17,32	3,93± 0,036	3,21 ± 0,025
ІІІ	10	18,71 ± 0,28	1644,3 ± 17,51	3,99± 0,038	3,25± 0,023*
ІV	10	19,13 ± 0,26	1689,7 ± 17,72	3,97± 0,029	3,19± 0,017

За 90 днів досліду середній валовий надій молока від кожної корови складав: в контрольній групі – 1620,3 кг або 100%; в 2-й дослідній групі – 1632,9 кг або 100,8%; в 3-й – 1644,3 кг або 101,5% і в 4-й – 1689,7 кг або 104,3% проте ця різниця була недостовірна (рис. 1).

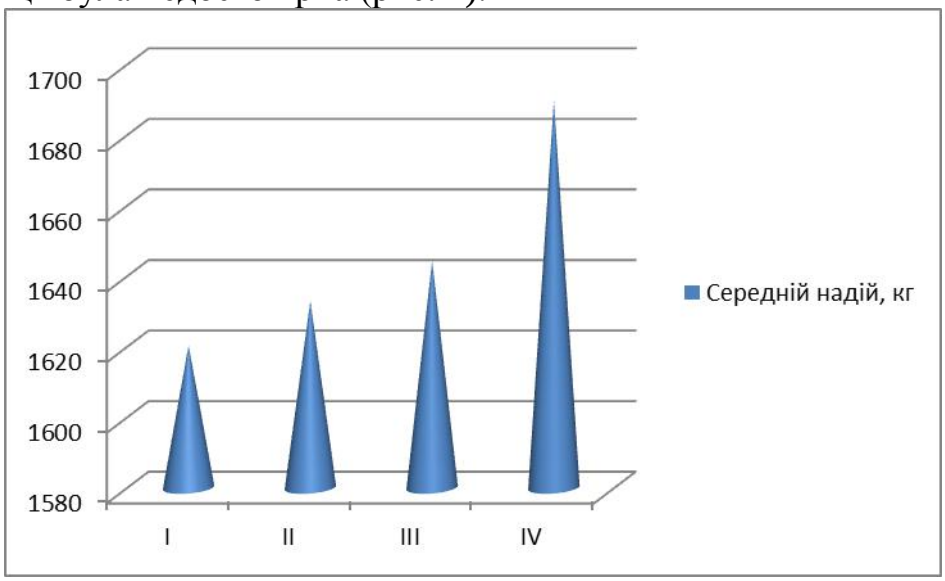


Рис. 1. **Середній надій молока за період досліду, кг**

Концентрація жиру в молоці у міру заміни макухи соняшникової соєвою, збільшилась в 2-й дослідній групі на 0,13; в 3-й – 0,19 і в 4-й – 0,17 абсолютного відсотка. Також за період досліду в молоці корів дослідних груп було відмічено збільшення вмісту білка. В 2-й і 4-й дослідних групах збільшення було незначним – 0,06-0,05%, а в 3-й – 0,11% - статистично достовірним (P<0,01) (рис. 2).

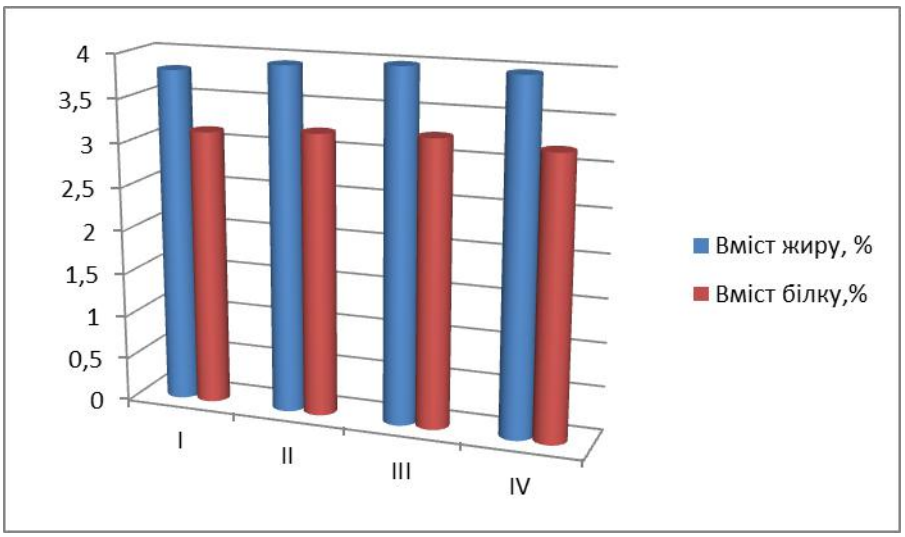


Рис. 2. **Молочна продуктивність корів за вмістом жиру та білку в молоці, %**

На підставі даних, отриманих під час проведення науково-господарського досліду, доведено, що найкращий вплив на продуктивність високопродуктивних корів мали раціони, до складу яких входила макуха сої.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Більш високі рівні протеїну, його фракцій, енергії, лізину і метіоніну в раціонах корів дослідних груп, за рахунок макухи соєвої, за інших однакових показників поживності підвищило середньодобові надої 3,8%-го молока на одну корову в дослідних групах на 1,62%; 3,97%; 6,26%; 9,64%, порівняно з контрольною групою.

За 90 днів досліду середній валовий надій молока від кожної корови складав: в контрольній групі – 1620,3 кг або 100%; в 2-й дослідній групі – 1632,9 кг або 100,8%; в 3-й – 1644,3 кг або 101,5% і в 4-й – 1689,7 кг або 104,3%

Концентрація жиру в молоці у міру заміни макухи соняшникової соєвою, збільшилась в 2-й дослідній групі на 0,13; в 3-й – 0,19 і в 4-й – 0,17 абсолютного відсотка. Також за період досліду в молоці корів дослідних груп було відмічено збільшення вмісту білка. В 2-й і 4-й дослідних групах збільшення було незначним – 0,06-0,05%, а в 3-й – 0,11%.

Для підвищення білкового живлення і середньодобового надою 3,8%-го молока на одну корову використовувати на 1 кг надоєного молока до 40 г макухи соєвої замість макухи соняшникової, що надає більш високі рівні протеїну, його фракцій, енергії, лізину і метіоніну в раціонах корів.

Список використаних джерел

1. Бондаренко Г.П., Маценко М.І. Альтернативні джерела протеїну в комбікормах для дійних корів. *Зб. наукових праць ПДАТУ*. 2013. Вип. 21. С. 38–40.
2. Годівля сільськогосподарських тварин / [І. І. Ібатуллін, Д. О. Мельничук, Г. О. Богданов та ін.]. Вінниця: Нова Книга, 2007. 612 с.
3. Дурст Л., Виттман М. Кормление сельскохозяйственных животных. под ред. И. И. Ибатуллина. Винница : Нова книга, 2003. 432 с.
4. Зубець М. В., Сірацький Й. З. Формування молочного стада з програмованою продуктивністю. К. : Урожай, 1994. 226 с.
5. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин / [І. І. Ібатуллін, Ю. О. Панасенко, В. К. Кононенко та ін.] К:. Вища освіта, 2003. 432 с.
6. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби / [В.М. Кандиба, І. І. Ібатуллін, В.І. Костенко та ін.]. Житомир, 2012. 860 с.

R. Kapeleshchuk. EFFECTIVENESS OF THE USE OF SOIL MAKUCH IN BREEDING IN THE FIRST LACTATION PERIOD

The article investigates and analyzes the effectiveness of using soybean meal in feeding cows during the first lactation period under the conditions. It was found that higher levels of protein, its fractions, energy, lysine and methionine in the diets of cows of the experimental groups, due to soybean meal, for other identical nutritional indicators increased the average daily yield of 3.8% milk per cow in the experimental groups by 1 , 62%; 3.97%; 6.26%; 9.64%, compared with the control group.

Key words: cow feeding, lactation, diet, protein, productivity, hope, fat.

УДК 656.801

ВИКОРИСТАННЯ СТАНДАРТІВ В РОБОТІ ЛОГІСТИЧНИХ КОМПАНІЙ ТОВ «НОВА ПОШТА»

О.І. Комісарчук, *студент, СВО «Магістр», abastarbah@gmail.com*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стародубець О.О.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено та проаналізовано систему управління якістю в умовах логістичної компанії. Обґрунтовано та досліджено вплив системи управління якістю для підвищення конкурентоспроможності. Згідно даного дослідження надано рекомендації щодо функціонування системи управління якістю на підприємствах, які дозволять вийти підприємству на якісно новий рівень обслуговування клієнтів

Ключові слова: система управління якістю, якість пакування, конкурентоспроможність, система менеджменту якості, відправлення, посилка.

Постановка проблеми. Якість доставки, її експлуатаційна безпека і надійність, дизайн, рівень обслуговування клієнтів є для сучасного відвідувача основними критеріями при здійсненні відправлення, покупки і, отже, визначають успіх або неуспіх фірми на ринку.

Проблема якості є найважливішим чинником зростання рівня життя населення, соціальної, економічної та екологічної безпеки та основним інструментом конкуренції. Задля підвищення конкурентоспроможності підприємства та виходу його на більш масштабний рівень є забезпечення та впровадження системи управління якістю (СУЯ) на базі міжнародних стандартів організацій (СОУ) [2, 4].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Стандарт організації (СОУ) – стандарт прийнятий субєктом стандартизації іншого рівня, ніж національний орган стандартизації, на основі поєднання виробничих, наукових, комерційних та інших спільних інтересів. Стандарт (СОУ) описує процеси пакування, маркування та згрупування відправлень [4].

Інформація з цього СОУ стосується всіх працівників Компанії, чия діяльність пов’язана з зазначеними процесами.

Тому сьогодні, говорячи про якість, мають на увазі не стільки ґатунок самої продукції, оскільки якість функціонування підприємств і організацій, досконаліть їх систем управління якістю, націлених на постійне самовдосконалення та головне задоволення існуючої потреби на ринку. Тому система управління якості повинна бути гнучкою, такою, що швидко «налаштовується» під зміни вимог зацікавлених в діяльності підприємства сторін. Тільки така система може стати корисним інструментом в руках керівництва підприємства [2].

До загальних положень СОУ компанії ТОВ «НОВА ПОШТА» [3]:

Вимоги до пакування:

– Пакування має надійно та повністю закривати все відправлення;

– Для пакування необхідно використовувати фірмові пакувальні матеріали "НОВА ПОШТА" або орендну тару;

– Упаковка має забезпечувати надійну фіксацію відправлення всередині, пустоти мають бути заповнені наповнювачем;

– Упаковка має бути надійно заклеєна клейкою стрічкою відповідно до цього СОУ.

Вимоги до маркування:

– Всі відправлення мають бути промарковані;

– Маркування має бути надійно приклеєне до відправлення у відповідних місцях;

– Будь-які старі маркування та позначки мають бути видалені або заклеєні новим.

Вимоги до групування:

– Згрупування має здійснюватися згідно з напрямками, що вказані в цього СОУ;

– Вся групова тара має бути промаркована згідно з напрямком згрупування;

– Маркування групової тари має бути чітким та читабельним.

Постановка завдання. Метою даної роботи є обґрунтування впливу системи управління якості на підприємстві, як одного із засобів забезпечення конкурентоспроможності та здійснення поставлених завдань у сфері логістики , а також надати пропозиції щодо надання клієнту дійсно якісної та безпечної доставки.

Матеріали і методика. В ході нашого дослідження теоретичною та методологічною базою стали роботи фахівців та науковців з управління якістю, законодавчі документи та стандарти України, що впроваджені на підприємництві.

Результати дослідження. Багаторічний досвід провідних компаній розвинених країн світу свідчить, що здобути успіх на ринку можна шляхом вдосконалення системи управління якістю. Тому сьогодні, говорячи про якість, мають на увазі не стільки ґатунок самої продукції, скільки якість функціонування підприємств і організацій, досконалість їх систем управління якістю, націлених на постійне самовдосконалення та головне задоволення існуючої потреби на ринку. Як прийнято вважати, якщо підприємство отримало сертифікат відповідності системи управління якістю стандартам СОУ-1.3. воно здатне створювати якісні умови в сферах логістики, та веде нас до чітких нормативів.

У цьому СОУ наведено посилання на такі нормативні документи:

– ВР-1.6.091 Формування рейтингів регіональних підрозділів;

– ПР-1.5.098 Згрупування відправлень;

– СОУ-1.3.035 Стандарт інженерно-технічного укріплення об’єктів ТОВ "НОВА ПОШТА";

– СОУ-1.3.020 Залучення автотранспорту;

– СОУ-1.3.002-1 Стандарт поштового відділення;

– СОУ-1.3.0002-2 Стандарт вантажного відділення;

– СОУ-1.3.0002-3 Стандарт відділення з обмеженням ваги до 30кг;

– СОУ-1.3.005 Стандарт форми одягу працівників;

– СОУ-1.3.006 Стандарт надання працівникам інформаційних та технічних засобів;

– СОУ-1.3.007 Стандарт маркетингу;

– СОУ-1.3.017 Стандарт обрештування;

– СОУ-1.3.028 Стандарт ІТ інфраструктури відділення;

– СОУ-1.3.045 Стандарт відділення "Пункт приймання видачі".

Виходячи з нормативних посилань розглянемо такі загальні положення СОУ-1.3.017, який регламентує:

– загальні правила виготовлення обрештування;

– процесом виготовлення обрештування залежно від ваги, розмірів та типу відправлення;

– перелік матеріалів для обрештування та вимоги до них.

Відповідальність за дотримання та виконання вимог цього СОУ несуть:

– працівники компанії "Стандарт-Пак", що виконують обрештування;

– працівники ТОВ "НОВА ПОШТА" старші приймальники відділень, приймальники відділень та сканувальники завантаження/вивантаження, що приймають обрештування в терміналах.

Працівник, що виконує обрештування відправлення, несе відповідальність за:

– приймання відправлення до обрештування;

– перевірку цілісності обрештування;

– уважне ознайомлення з описом відправлення в ТТН;

– цілісність відправлення в процесі обрештування;

– відповідність виду обрештування відправлення;

– якість виготовленого обрештування;

– вчасну передачу обрештування із зони обрештування.

Працівники ТОВ "НОВА ПОШТА" несуть відповідальність за:

– своєчасність передачі відправлення в зону обрештування упродовж 1 години з моменту вивантаження у відділені (терміналі), але не пізніше ніж за 45 хвилин до виїзду авто з відділення за напрямками згідно з графіком;

– своєчасність приймання відправлення із зони обрештування після виготовлення обрештування;

– візуальну перевірку відсутності пошкоджень під час передачі відправлення в зону обрештування та їх фіксацію за наявності.

Для забезпечення необхідного рівня якості потрібні не тільки зацікавлені, кваліфіковані працівники, відповідна матеріальна база, але й добре налагоджена система менеджменту якості. Саме на цьому побудований успіх багатьох підприємств. Але одного прагнення забезпечити якість послуг та обслуговування недостатньо – існує потреба грамотного підходу до системи менеджменту якості, так як від цього залежить враження клієнтів про фірму. Це дуже важливо для підвищення іміджу підприємства і, відповідно, залучення нових клієнтів. Тому саме на таких підприємствах важливе, навіть головне, значення набуває якість сервісу, управління якістю обслуговування, менеджмент якості. Встановлений прямий взаємозв’язок рівня зносу основних засобів та величини прибутку підкреслює залежність обох показників від якості управлінських рішень.

Загальне уявлення про систему СУЯ відображено в документі Настанова з якості. Тому вона включає в себе базові принципи та політику в сфері якості, а також опис процесів системи менеджменту якості, їх взаємозв'язок, правила їх здійснення на підприємстві.

Документами СУЯ необхідно управляти. Щоб визначити необхідні засоби управління насамперед повинна бути розроблена процедура, яка передбачає: перевірку документів на адекватність до їх випуску; аналіз та актуалізацію в міру необхідності та перезатвердження документів; забезпечення ідентифікації змін та статусу перегляду документів; забезпечення наявності відповідних версій чинних документів у місцях застосування; забезпечення ідентифікації документів зовнішнього походження та управління їх розсилкою; запобігання ненавмисного використання застарілих документів і застосування належної ідентифікації документів.

Висновки та перспективи подальших досліджень. На нашу думку, є необхідність в удосконаленні не лише теоретичної бази управління якістю, але й стандартів СОУ.1.3., зокрема, щоб одержати в результаті логічно обґрунтовані для практичного використання стандарти.

Етапи і послідовність робіт з якості на шляху перебудови всієї корпоративної культури на принципах: покращення пакування, відмова у стрейтчі, клейкої стрічки.

Щодо реального кількісного вимірювання ефективності системи управління якістю. Саме цьому питанню і будуть присвячені подальші дослідження.

Список використаних джерел

1. Калита П.Я. Системы качества и международные стандарты серии ISO 9000 / П.Я. Калита. К.: Украинская ассоциация качества, 2012.
2. СОУ-Н МПЕ 001:2011 Правила розроблення нормативних документів Офіційний витяг Сайт "НОВА ПОШТА" [Електронний ресурс] Режим доступу : https://ips.ligazakon.net/document/view/FIN22478?an=87 https://novaposhta.ua
3. Правила погодження та затвердження технічних умов СОУ МПП 01.120-090:2005 [Електронний ресурс] Режим доступу : https://ips.ligazakon.net /document/view/FIN22478?an=87

A. Komisarchuk. USE OF STANDARDS IN THE WORK OF LOGISTICS COMPANIES NOVA POSTTA LLC

The article investigates and analyzes the quality management system in a logistics company. The impact and quality of the quality management system to increase competitiveness is substantiated and investigated. According to this study, recommendations were given on the functioning of the quality management system at the enterprises, which will allow the enterprise to reach a new level of customer service.

Key words: quality management system, packing quality, competitiveness, quality management system, shipment, parcel.

УДК 636.4.082.22

ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

А. О. Козеко, *студент СВО «Магістр», kozeko2019@gmail.com*
Науковий керівник – к.с.-г. н., доцент Кравченко О. О.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті наведено відтворювальні якості чистопородних та помісних свиноматок. Після проведення комплексної оцінки встановлено, що найкращими відтворювальними якостями за всіма показниками володіють свиноматки великої білої породи при поєднанні з кнурами породи ландрас.

Ключові слова: свиноматка, відтворення, схрещування, енергія росту, молочність, збереженість.

Постановка проблеми. Відтворювальні якості свиноматок значною мірою обумовлюють ефективність виробництва, оскільки забезпечують необхідне надходження поголів'я для вирощування і відгодівлі. Тому підвищення ефективності використання свиноматок і отримання високої багатоплідності є одним із основних напрямків селекційної роботи у свинарстві поряд з розробкою нових критеріїв оцінки, відбору та прогнозування відтворювальних якостей свиноматок [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На відтворювальні якості свиней при чистопородному розведенні та схрещуванні різних порід впливають різноманітні фактори та умови. Це, насамперед, якість тварин, що спаровуються, і в першу чергу, якість кнурів-плідників, а також умови годівлі і утримання свиней. Великий спектр факторів і умов, що впливають на багатоплідність маток, призводить до того, що при схрещуванні свиней різних порід, типів і ліній отримують різні результати [3].

Багатоплідність свиноматок має важливе господарське значення і розглядається як важлива селекційна ознака під час удосконалення материнських ліній і форм як у чистопородному розведенні, так і при схрещуванні.

Відомо, що підвищення багатоплідності на одну голову понад вісім у гнізді веде до зниження собівартості одного поросяти після відлучення на 8…12%.

Тому актуальності набуває питання виявлення кращих варіантів підбору свиноматок і кнурів як за чистопородного розведення, так і схрещування, які добре поєднуються між собою та стійко передають свій генетичний потенціал потомству. Адже саме використання вдалих поєднань забезпечує підвищення продуктивності тварин і впливає на конкурентоспроможність галузі [1, 4].

Постановка завдання. Метою нашого дослідження було вивчення відтворювальних якостей свиноматок за різних поєднань. Покращення

відтворювальних ознак є одним із актуальних завдань на сучасному етапі селекційної роботи у свинарстві

Матеріал і методика. Дослідження проводилися на базі ДП ‹‹Маліцький Агро›› в с. Мар᾽ївка Баштанського району Миколаївської області. Об'єктом досліджень були чистопородні свиноматки великої білої породи (♀ВБ х ♂ВБ), чистопородні свиноматки породи ландрас (♀Л х ♂Л) та двопородні матки великої білої породи поєднані з кнурами породи ландрас (♀ВБ х ♂Л). Для досліду було сформовано 3 групи свиноматок по 10 тварин в кожній. Тварини знаходилися в однакових умовах утримання, годівлі та догляду.

Результати досліджень. Отримані дані щодо вивчення відтворювальних якостей свиноматок при чистопородному розведенні та схрещуванні наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Відтворювальні якості свиноматок, $\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$

Показник	Група		
	♀ВБ х ♂ВБ	♀Л х ♂Л	♀ВБ х ♂Л
Багатоплідність, гол	10,7 ± 0,35	10,9±0,37	11,8±0,36
Великоплідність, кг	1,5±0,03	1,6±0,05	1,7±0,03
Кількість поросят при відлученні, гол.	9,8±0,33	9,9±0,35	10,9±0,30
Середня маса 1 поросяти при відлученні в 30 днів, кг	7,1±0,29	7,3±0,24	7,4±0,27
Маса гнізда при відлученні в 30 днів, кг	69,7±2,91	72,3±3,24	80,7±3,38
Збереженість поросят в підсисний період, %	91,5±1,99	90,8±2,37	92,4±2,51

В результаті проведених досліджень встановлено, що свиноматки, отримані від двопородного схрещування характеризувалися найвищим рівнем відтворювальних якостей. Так, показник багатоплідності свиноматок великої білої породи при поєднанні їх з плідниками породи ландрас становить 11,8 поросят; найнижче значення – 10,7 голів отримали від свиноматок великої білої породи при чистопорідному розведенні.

Показник великоплідності у всіх дослідних груп був достатньо високим і коливався межах 1,5-1,7 кг. Перше місце за великоплідністю посіли свиноматки ♀ВБ х ♂Л – 1,7 кг, на другому місці свиноматки ♀Л х ♂Л – 1,6 кг, найнижчий показник – 1,5 кг – виявлено у тварин ♀ВБ х ♂ВБ.

Великоплідність та багатоплідність впливає на живу масу поросят при відлученні в 30-денному віці. Так, жива маса помісних поросят була найбільшою і становила 7,4 кг.

Схрещування свиноматок великої білої породи з кнурами породи ландрас

сприяло значному підвищенню маси гнізда при відлученні і становило 80,7 кг.

Слід зазначити, що тварини з низькою живою масою при народженні характеризувалися і гіршими показниками на час відлучення.

Стосовно показнику збереженості поросят зазначаємо, що в середньому по групах становив – 91,5 – 92,4% і кращою була у групах помісних поросят, в середньому більше на 1,3%. Можна стверджувати, що поросята з низькою масою при народженні характеризувалися меншою енергією росту та збереженістю протягом підсисного періоду, порівняно з тими ровесниками, які мали більшу масу при народженні.

Висновки і перспективи подальших досліджень. На підставі проведених досліджень можна стверджувати: 1. Найкращими відтворювальними якостями відрізнялися свиноматки великої білої породи у поєднанні з кнурами породи ландрас.

2. Кнури породи ландрас позитивно впливають на відтворювальні якості маток великої білої породи, при цьому підвищується енергія росту і життєздатність молодняку.

Список використаних джерел

1. Крамаренко С. С. Вплив генотипу та віку на відтворювальні якості свиноматок великої білої породи / С. С. Крамаренко, Є. В. Баркарь, Г. Г. Шпорталюк. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МНАУ, 2008. Вип. 1. С. 171-176.
2. Пелих Н.Л. Репродуктивні якості свиноматок. *Тваринництво України.* 1997. № 5. С. 13-14.
3. Березовський М.Д. Племінна робота з великою білою породою. *Тваринництво України*. 1996. № 12. С.13-14.
4. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов, В.П. Рибалко, Л.М. Цицюрський, Д.І. Барановський, М.І. Домашенко та ін. Харків: Еспада, 2003. 448 с.

A. Kozeko. INFLUENCE OF DIFFERENT BREEDING METHODS ON SOWS REPRODUCTIVE CAPACITY

The article describes reproductive qualities of purebred and domestic sows. After a comprehensive evaluation, it was found that sows of large white breed, combined with Landras breeds, have the best reproductive qualities.

Key words: pig, reproduction, crossing, growth energy, milk production, safety.

УДК 636.93

ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ НУТРІЙ РІЗНИХ КОЛЬОРОВИХ ЛІНІЙ

Т.В. Короленко, *студент,* tanyba0303@gmail.com
Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Коцюбенко Г.А.
Миколаївський національний аграрний університет

Визначено основні лінії для розведення, що дають найкращу м'ясну та хутрову продукцію. При дослідженні динаміки змін живої маси нутрії різних кольорових ліній, доведено безсумнівні переваги лінії "золотиста". Так, в досліджуємі вікові періоди 1, 2, 6, 12 місяців, їх жива маса склала 0,70 кг, 1,40 кг, 4,68 кг, 8,16 кг, що на 10 – 20 % більше, ніж маса нутрії інших ліній. Лінія "біла" мала найгірші показники розвитку живої маси: 0,61 кг, 1,22 кг, 3,54 кг, 6,38 кг, що вказує на доцільність негайного її покращення плідниками високої якості. Проаналізовано технологію виробництва м'яса та шкур нутрій в господарстві та розроблено заходи щодо її покращення.

Ключові слова: нутрія, жива маса, кольорова лінія, продуктивні якості, м'ясна продуктивність.

Постановка проблеми. Нутріївництво, як галузь сільськогосподарського виробництва, на сьогоднішній день вивчене недостатньо. Але, як і більшість галузей сільського господарства, за роки перебудови та незалежності України зазнала майже повного знищення. В першу чергу мова йде про те, що із здобуттям незалежності Україна була відділена кордонами та митницями від країн, на території яких, за період існування СРСР, були розташовані племінні ферми і які були основними постачальниками племінного молодняку. Як наслідок цього нутріївництво збереглося в основному в приватному секторі при любительському розведенні. Без використання свіжої крові на даний час галузь не дає високих результатів. Нами вперше досліджено вплив диференціації за лініями кольору на основні товарні показники нутрій для подальшого розведення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Селекція нутрій за кількісними ознаками базується на взаємодії окремих генів, коли останні доповнюють дії інших. Чим більше однакових генів у звіра, тим більше проявляється передбачена ними ознака. Тому, удосконалення стада можна досягти відбором на плем'я лише кращих тварин.

Спаровувати тварин, які належать до різних порід та груп, можливо декількома методами (А.Т. Ерин, В.Г. Плотніков [1]). Так, метод поглинального схрещування проводять для поліпшення основних ознак та посилення бажаної ознаки. за кольором волосяного покриву відомо 10 мутаційних (з відхиленням від стандартного кольору) та 7 комбінованих типів нутрій, які були отримані в результаті процесу розведення, мінливості та наслідуванності організму звірів. Кольорові форми волосяного покриву дозволили створити нові породні групи, які дуже відрізнялися від стандартної темно-бурої нутрії.

Безпосередньо у господарстві розводять нутрій з такими кольорами хутра: чорний, стандартний, золотистий, чорний зональний, білий

азербайджанський, бурий екзотичний.

Вивчаючи дослідження різних авторів [2-5] по вивченню особливостей розведення в нутріївництві, ми звернули увагу на те, що досить мало уваги вчені приділяють питанням впливу лінійного розведення на продуктивні якості.

Постановка завдання. Метою досліджень було дослідити вплив на продуктивні якості нутрій їх лінійної належності, а також розробити шляхи покращення якості продукції нутріївництва.

Матеріали і методика. Матеріалом для досліджень було стадо нутрій ПСП „Воля" Березнегуватського району.

Нами вивчено лінійний та статево-віковий склад ферми. Методом міні-стада було сформовано 4 дослідні групи щенят чисельністю по 30 голів різних генотипів (золотиста, стандарт, екзотична, біла). В подальшому було досліджено їх живу масу в вікові періоди 1, 2, 6, 12 місяців, за допомогою біометричного аналізу з використанням комп'ютерної програми Excel. Жива маса визначалась за допомогою зважування на медичних вагах з точністю до 100 г.

За допомогою дисперсійного аналізу була встановлена доля впливу лінії на продуктивні якості. При дисперсійному аналіз була застосована комп'ютерна програма "Однофакторний дисперсійний аналіз".

Результати досліджень. На сучасному етапі розвитку генетичної та селекційної науки враховується загальновизнаним те, що кількісні ознаки у тварин визначаються полімерними генами. Ступінь виявлення визначаємої їми кількісної ознаки залежить від кількості присутніх в генотипі активних особин та реалізації їх активності в конкретній екологічній системі. Під впливом спадковості та умов середовища тварини розвиваються неоднаково. На різних фізіологічних стадіях свого розвитку їх темпи формування також різні. Вони залежать від інтенсивності обміну речовин, які, в свою чергу, залежать від енергетичної спрямованості життєвих процесів в організмі тварин. Здійснюється вона за рахунок зміни внутрішньої енергії при різного роду біологічних процесах, обумовлених змінами ентропійного фактору. Тому можна уявити, що найбільш скоростиглим тваринам присутні швидке досягнення дорослого стану, а також підвищена деградація. У скоростиглих тварин в порівнянні з пізньостиглими знижується потреба в кормах на 1 кг живої маси.

В тваринництві жива маса – одна із господарськи корисних ознак, яка потребує ретельного дослідження, оскільки від неї залежить продуктивність тварин. Виходячи з вищевикладеного, нами були досліджені показники живої маси молодняку нутрій різних кольорових ліній в вікові періоди 1, 2, 6, 12 місяців (табл. 1-4).

Найбільша середня жива маса в місячному віці була виявлена у нутрій лінії екзотична – 0,72 кг, найменша – у нутрій лінії біла – 0,61 кг. Молодняк нутрій лінії золотиста, стандарт має середню живу масу 0,70 кг.

Середнє квадратичне відхилення при цьому складає від 0,05 до 0,07 кг, що вказує на вирівняність приплоду. Обчислений критерій Стьюдента ($\mathbf{t_c}$) між

лінією золотиста і іншими показав вірогідну різницю другого ступеню між золотистою і білою – 2,08.

Таблиця 1

Біометрична характеристика показників живої маси нутрій в 1 місяць, кг

Лінія	Показники			
	$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	σ	C_v	t_c
Золотиста	0,70 ± 0,021	0,05	7,68	–
Стандарт	0,70 ± 0,022	0,07	9,94	0,04
Екзотична	0,72 ± 0,025	0,07	9,79	1,43
Біла	0,61 ± 0,027	0,07	11,40	2,08**

Лінія біла представлена тваринами–альбіносами, зменшення продуктивності яких вже заздалегідь генетично обумовлено.

Показники живої маси в 2 місяці наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Біометрична характеристика показників живої маси нутрій в 2 місяці, кг

Лінія	Показники			
	$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	σ	C_v	t_c
Золотиста	1,40 ± 0,052	0,15	10,71	–
Стандарт	1,34 ± 0,044	0,14	10,45	0,94
Екзотична	1,31 ± 0,037	0,10	7,63	2,65**
Біла	1,22 ± 0,042	0,13	10,66	4,19***

За тридцяти денний період жива маса молодняку нутрій збільшилася вдвічі, але збереглися позиції в лідируванні та відставанні в рості.

Так, тварини лінії золотиста мали масу 1,40 кг, а лінії біла – 1,22 кг. Середньоквадратичне відхилення дорівнює 0,10…0,15 кг, а критерій Стьюдента виявився вірогідним між лініями золотиста – екзотична (II поріг); золотиста – біла (III поріг).

Жива маса нутрій в 6 місячному віці виявилась на рівні видового стандарту (табл. 3).

Таблиця 3

Біометрична характеристика показників живої маси нутрій в 6 місяців, кг

Лінія	Показники			
	$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	σ	C_v	t_c
Золотиста	4,68 ± 0,261	0,49	10,47	–
Стандарт	4,46 ± 0,311	0,54	12,11	0,96
Екзотична	4,04 ± 0,385	0,39	9,65	3,20**
Біла	3,54 ± 0,116	0,35	9,89	7,35***

Жива маса ліній золотиста склала 4,68 кг при середньоквадратичному відхиленні 0,49 кг; лінії стандарт – 4,46 кг при середньоквадратичному відхиленні – 0,54 кг. Лінії екзотична – 4,04 кг і 0,39 кг. Лінії біла – 3,54 кг; 0,35 кг. Вірогідна різниця була виявлена між лініями золотиста – біла. Тобто, II та III пороги вірогідності, та лініями золотиста – екзотична.

Жива маса повновікових тварин наведена в табл. 4.

Таблиця 4

Біометрична характеристика показників живої маси нутрій в 12 місячному віці, кг

Лінія	Показники			
	$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	σ	C_v	t_c
Золотиста	8,16 ± 0,312	0,99	12,13	–
Стандарт	7,73 ± 0,264	0,82	10,61	2,05
Екзотична	7,48 ± 0,228	0,68	9,09	2,79**
Біла	6,38 ± 0,091	0,29	4,55	4,56***

Різниця між найбільшою і найменшою живою масою склала майже 2 кг, що вказує на безсумнівні переваги в продуктивності нутрій лінії золотиста, хоча їх в господарстві найменша кількість. Вірогідна різниця в живій масі виявлена між всіма дорівнюваннями (2,05; 2,79 – II поріг), (4,56 – III поріг).

Вплив лінійної належності на живу масу нутрій виявився досить великим і склав 47,2 %.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Виходячи з вищевикладеного, слід вказати, що лінія золотиста має безсумнівні переваги за показниками живої маси та її розвитком.

Тварини лінії біла використовуються в першу чергу для збільшення асортименту шкур для реалізації. Для отримання м’яса тварин цієї лінії

використовувати недоцільно, оскільки вони поступаються всім кольоровим формам в середньому на 800 г у всі вікові періоди. З метою покращення живої маси лінії біла та екзотична можна рекомендувати господарству закуповувати крупних самців, маса яких знаходиться на рівні 12…14 кг.

Список використаних джерел

1. Ерин А.Т., Плотников В.Г. Приусадебное кролиководство и нутриеводство. Минск : Урожай. 1994. 384 с.
2. Коцюбенко Г. А. Ефективність ведення галузі звірівництва і кролівництва в південному регіоні України. *Тваринництво України*. 2008. № 1. С. 8-9.
3. Технологія виробництва продукції кролівництва та звірівництва : навч. посібн. / Г. А. Коцюбенко, В. І. Рясенкота ін. Миколаїв : Миколаївський ДАУ, 2011. 433 с.
4. Тинаев Н. И., Балакирев Н.А. Разведение кроликов и нутрий. М. : Лик-Пресс, 2001. 254 с.
5. Шевчуков В.А. Черные нутрии. *Кролиководство и звероводство*. 1993. № 3. С. 21.

T. Korolenko. PRODUCTIVE QUALITIES INSIDE OF DIFFERENT COLOR LINES.

Main breeding lines have been identified for the best meat and fur production. In studying the dynamics of changes in the nutrient mass of nutrients of different color lines, the undoubted advantages of the "golden" line were shown. Thus, in the studied age periods of 1, 2, 6, 12 months, their live weight was 0.70 kg, 1.40 kg, 4.68 kg, 8.16 kg, which is 10 - 20% more than the mass of the nutria other lines. The "white" line had the worst indicators of the development of live weight: 0.61 kg, 1.22 kg, 3.54 kg, 6.38 kg, which indicates the expediency of its immediate improvement by high quality breeders. The technology of production of meat and skins of nutrients in the economy has been analyzed and steps have been taken to improve it.

Key words: nutria, live weight, color line, productive qualities, meat production.

УДК 636.127:636.082

ОСОБЛИВОСТІ ВІДБОРУ КОНЕЙ ДЛЯ ПРИКЛАДНОГО КОНЯРСТВА

Д.М. Крикуненко, *студент,* krykunenkodm@gmail.com
Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Коцюбенко Г.А.
Миколаївський національний аграрний університет

Коні, яких залучають до використання у прикладному конярстві, повинні мати добрий розвиток статей, відповідати стандарту породи та бути оцінені не нижче першого класу за бонітуванням. Тип вищої нервової діяльності суттєво впливає на формування спортивної роботоздатності коней та їх поведінку. При розподілі за типами ВНД більшість поголів'я була віднесена до сильного врівноваженого рухливого типу (25 %). Цей тип є найбільш бажаним для навчання верхової їзди та виступів у кінно-спортивних змаганнях. Для лікувальної верхової їзди найбільш пригодні коні, віднесені до сильного врівноваженого інертного типу.

Ключові слова: коні, тип нервової діяльності, прикладне конярство, іпотерапія, кінний спорт.

Постановка проблеми. Останнім часом в Україні, як і у багатьох розвинених європейських країнах, відмічається підвищена зацікавленість різними напрямками прикладного конярства, таких як кінний туризм, іпотерапія та лікувальна верхова їзда, екіпажний прокат, кінна охота, кінні шоу і вистави, верхова їзда і дитячий спорт.

Взаємодія з конем, як спосіб релаксації добре себе зарекомендував. Проходять втомленість і головна біль, зникає агресія і відчуття страху, відступає депресія. А при верховій їзді в роботу включаються всі основні групи м'язів тіла. Це відбувається на рефлекторному рівні, оскільки дитина-вершник, рухаючись разом з конем, інстинктивно прагне зберегти рівновагу, аби не впасти, тим самим спонукаючи до активної роботи як здорові, так і уражені м'язи, не помічаючи цього. Іпотерапія при хворобах з нервовими та розумовими розладами вважається однією з перспективних та ефективних методик лікування, які благотворно впливають на маленьких пацієнтів. Завдяки лікувальній верховій їзді та спілкуванню з твариною усуваються більшість рухових і психологічних розладів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В останні десятиріччя швидко набирає темп попит на спеціалістів різного профілю до розширення методів і засобів реабілітації, які включені до медичних, психологічних та педагогічних технологій. Не дивно, що верхова їзда як засіб лікування по праву починає займати своє природне та достойне місце у реабілітаційному просторі.

Іпотерапія – фізіотерапевтичне лікування, яке засноване на нейрофізіології та використовує коня і верхову їзду. Призначається терапевтами, виконується за сприяння фізіотерапевтів, що здобули спеціальну освіту. Даний метод лікування був визнаний Німецькою фізіотерапевтичною асоціацією.

В Україні, за даними фахівців, зараз майже 30 тисяч дітей хворі на церебральний параліч [1]. Лише у Києві таких приблизно півтори тисячі. І ці цифри з кожним роком зростають. Але на даний час Міністерство охорони здоров'я нашої країни відносить цей вид лікування до нетрадиційних.

Центри іпотерапії відкриваються по всій Україні – в Києві, Харкові, Донбасі, Одесі. Але ці центри стикаються з труднощами, які перешкоджають розвитку іпотерапії та ЛВЇ в Україні [2].

Великою перевагою іпотерапії є надзвичайно широкий діапазон показань до її застосування, коли відбувається швидше і успішніше, чим при традиційному лікуванні, одужання і стійкі поліпшення. Кінна терапія є дуже цінною при лікуванні і профілактиці сколіозу, неврозів, при багатьох шлунково-кишкових захворюваннях, остеохондрозі, окремих сенсорних розладах, психічних недугах і ін. У комплексі з іпотерапією та ЛВЇ традиційне лікування у всіх випадках дає незрівнянно більший ефект. Регулярні заняття лікувальною верховою їздою сприятливо впливають на весь організм в цілому, нормалізують діяльність серцево-судинної, нервової і травної систем, знижують судорожні явища, рівень цукру в крові у діабетиків та ін. [3].

В нашій країні найбільш поширеною є Європейська, або класична школа верхової їзди. Вона включає в себе елементи підготовки коня та вершника як до різноманітних змагань у класичних видах кінного спорту, таких як конкур, виїздка та триборство, так і до підготовки коней «хобі-класу», тобто для прогулянок верхи та навчання бажаючих основам верхової їзди та проведення аматорських змагань [4, 5].

Актуальність досліджень полягає в більш глибокому вивченні методики відбору і підготовки коней для іпотерапії, запровадження її для залучення більш широкого кола пацієнтів, а також створення сприятливих умов для активного відпочинку населення за допомогою кінного туризму та верхової їзди.

Постановка завдання. Метою досліджень було вивчити технологію відбору коней для прикладного напрямку конярства та розробити заходи щодо її покращення, а також з'ясувати вплив типу вищої нервової діяльності при відборі коней для прикладного конярства.

Матеріали та методика. Матеріалом для досліджень були коні верхових порід Філії «Південний племконецентр» ДП «Конярство України».

Для розподілу коней за типами ВНД користувалися методикою, розробленою у ВНДІ конярства. Дослідженння проводились впродовж 5 днів в манежі шириною 10 м та довжиною 13 м. Годівниці в манежі ставили на відстані 5 м одна від одної, 2,5 м від бокових стін та 3 м від фронтальної стіни. Щоденно хронометрували та заносили в протокол досліду 10-метровий вільний підхід коня від стартової смуги до годівниці.

У перший день експерименту коня знайомлять з обладнанням манежу та місцезнаходженнями у ньому годівниць. У правій годівниці знаходиться корм, ліва – пуста. Коновод водить коня у поводі по периметру манежу, підводить до годівниць (не даючи можливості взяти корм), після чого займає вихідну позицію. Далі коня ведуть посеред манежу до правої (повної) годівниці та

дають йому можливість взяти корм. Таких підводів роблять, як мінімум, два, а у випадках, коли кінь боїться, три і більше. Потім коня пускають до годівниці на вільному поводі. При нормальній поведінці коня, яка свідчить, що умовний рефлекс вже утворився, його пускають самостійно.

На другий день дослід починається з одноразового підведення коня до правої годівниці для харчового підкріплення рефлексу, після чого його пускають самостійно. Для другого дня достатньо трьох самостійних підходів до правої годівниці. Третій день досліду, починається з трьох самостійних підходів до правої годівниці, після чого міняють місцями повну годівницю з порожньою.

Експеримент третього дня закінчується, якщо це можливо, триразовим самостійним підходом коня до лівої годівниці. На четвертий день досліду перед першим пуском кормом наповнюють обидві годівниці, після чого коневі пропонують «вільний вибір». Ту, до якої кінь підійшов одразу, залишають повною, а іншу ставлять порожньою. Після трьох послідовних підходів до повної годівниці, їх знову міняють місцями, пропонуючи тварині вибирати місцезнаходження корму. Якщо кінь після цього зробить три послідовних підходи до повної годівниці, їх міняють місцями ще раз. Більша кількість підходів цього дня збільшує вимоги до достатній врівноваженості нервових процесів.

На п’ятий день стійкість умовно-рефлекторної діяльності коня випробують несподіваним використанням сильних зовнішніх подразників, таких як звуковий подразник (у нашому випадку – динамік радіоприймача, налаштований на частоту 200-400 Гц), новий предмет, який знаходиться у манежі (використовували диск, пофарбований у білий та чорний кольори) та предмет, який рухається (обертання диску). Опір їх гальмівній дії є найбільш характерною ознакою сили нервової системи.

Протягом кожного дня результати експериментів реєстрували в протоколі, після чого, згідно методики, коней розподіляли за типами ВНД.

Частоту пульсу та дихання під час досліду з іпотерапевтичними кіньми вимірювали у стані спокою. Частоту рухів лічили по одній кінцівці (права чи ліва передня нога). Отримані дані статистично оброблені з використанням пакету програм.

Результати досліджень. За основними властивостями нервової системи коні можуть бути віднесені до одного з чотирьох типів:

- Сильний врівноважений рухливий тип – коні цього типу активні, енергійні і спокійні, їм властиві висока продуктивність при всіх використаннях і швидке відновлення роботоздатності.

- Сильний врівноважений інертний тип – коні мають врівноважену нервову систему, інертність проявляється у більш повільному засвоєнні нової обстановки і створенню умовних рефлексів. Коні цього типу зазвичай спокійні, у новому оточенню полохливі, роботоздатність відновлюється повільно.

- Сильний неврівноважений тип – у коней процес збудження переважає процес гальмування, вони проявляють високу роботоздатність на рисі з

пониженою силою тяги і на кроці з нормальною силою тяги, але при підвищеному навантаженні коні цього типу менш роботоздатні.

- Слабкий тип – коні цього типу відрізняються пониженою роботоздатністю, що пов'язано із слабою силою не тільки збудженого, але і гальмівного процесів їх нервової діяльності. Вони малопридатні для любого виду використання, часто відмовляються від роботи, бувають неслухняними.

Розподіл коней за типами вищої нервової діяльності, які використовуються в кінному спорті та іпотерапії, наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Кількісний склад коней залежно від типів ВНД, гол.

Тип вищої нервової діяльності	Вид кінного спорту			Іпотерапія
	виїздка	конкур	триборство	
Сильний врівноважений рухливий	10	17	14	5
Сильний врівноважений інертний	8	1	1	12
Сильний неврівноважений	6	8	5	-
Слабкий	5	3	-	-
Всього	29	29	20	17

Дані табл. 1 свідчать, що більшість коней, які використовуються у кінному спорті мають сильний врівноважений рухливий тип вищої нервової діяльності, у групі виїздки їх 10 голів, конкурі – 17, триборстві – 14. Слід зазначити, що коні, які використовуються для іпотерапії та кінного туризму мають у своєї більшості вильний врівноважений інертний тип вищої нервової діяльності. У коней цієї групи зовсім відсутні таки типи ВНЗ, як сильний неврівноважений та слабкий.

Розподіл коней з різними типами вищої нервової діяльності, які належать до різних верхових порід, наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Кількісний склад коней залежно від типів ВНД в розрізі порід

Тип вищої нервової діяльності	Порода					
	чистокровна верхова		українська верхова		тракененська	
	голів	%	голів	%	голів	%
СВР	14	42,4	26	59,1	6	30,0
СВІ	1	3,0	12	27,3	11	55,0
СН	10	30,3	6	13,6	3	15,0
С	8	24,3	-	-	-	-
Всього	33	100,0	44	100,0	20	100,0

Серед коней чистокровної верхової породи 14 голів (або 42,4 %) відносяться до сильного врівноваженого рухливого типу вищої нервової діяльності, 10 (або 30,3 %) – до сильного неврівноваженого, 8 коней відноситься до слабого типу і тільки одна голова – сильного врівноваженого інертного типу. Серед представників української верхової породи, яких була більшість, 26 коней (або 59,1 %) відносяться до сильного врівноваженого рухливого типу, 12 коней мають сильний врівноважений інертний тип вищої нервової діяльності і 6 голів – сильний неврівноважений тип.

Коні ж тракененської породи у своєї більшості мають сильний врівноважений інертний тип вищої нервової діяльності. Тракененські коні та коні української верхової породи мають всі типи крім слабкого.

Про середньотехнічні результати коней з різними типами вищої нервової діяльності, які використовуються у виїздці, конкурі та триборстві свідчать дані табл. 3.

Таблиця 3

Середньотехнічні результати змагань, ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Тип вищої нервової діяльності	Виїздка	Конкур	Триборство
	результат, балів	результат, штрафних очок	результат, штрафних балів
Сильний врівноважений рухливий	65,7 ± 2,42	4,4 ± 0,31	72,6 ± 1,82
Сильний врівноважений інертний	64,3 ± 2,95	6,8 ± 0,85	84,6 ± 2,10
Сильний неврівноважений	72,5 ± 3,14	5,6 ± 0,54	72,8 ± 1,92
Слабкий	77,6 ± 3,82	16,2 ± 1,23	-

Аналіз результатів змагань з виїздки свідчить про те, що кращі результати показали коні, які мали сильний врівноважений тип вищої нервової діяльності, їх результат становив 65,7 балів, непогано виступали коні з сильним врівноваженим інертним типом, середній результат яких був 64,3 балів. Гірші результати 72,5 та 77,6 балів показали коні з сильним неврівноваженим і слабким типом нервової діяльності.

Що стосується виступів конкурних коней, то слід відзначити, що кращими результатами відзначилися коні сильного врівноваженого рухливого типу, із середнім результатом 4,4 штрафних очок. Непогано виступили коні з сильним неврівноваженим типом, їх результат становив 5,6 штрафних очок. Гірші результати одержані по групі коней із слабким типом нервової діяльності, їх результат був 16,2 штрафних очок.

У триборстві кращими були коні з сильним врівноваженим рухливим та сильним неврівноваженим типами нервової діяльності, їх результати відповідно

становили 72,6 та 72,8 штрафних балів. Погано виступали коні, які мали сильний врівноважений інертний тип. У даній групі зовсім не було коней із слабким типом ВНД.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, слід зазначити, що для всіх видів змагань краще всього підходять коні з сильним врівноваженим рухливим типом нервової діяльності. У конкурі та триборстві достатньо успішно виступали представники сильного неврівноваженого типу, а у виїздці – сильного врівноваженого інертного типу. Зовсім недоцільно використовувати коней із слабким типом нервової діяльності. Для іпотерапії краще підбирати коней з сильним врівноваженим інертним типом вищої нервової діяльності.

Список використаних джерел

1. Цверава Д. М. Профилактика и лечение сколиоза конным спортом. М.: Геронт. 2002. 78 с.
2. Орлова Г.Г., Роберт Н.С., Денисенков А.И. Организационные аспекты комплексной реабилитации детей-инвалидов на основе лечебной верховой езды и инвалидного конного спорта Москва. ГУ ЦНИИОИЗ. 2004. 58 с.
3. Гуревич Д.А. Лечебная верховая езда. *Коневодство и конный спорт*. 1997. № 5. С.27-28.
4. Денисенков А., Роберт Н., Шпицберг И. Иппотерапия: возможности и перспективы. Москва : Геронт. 2002. 153 с.
5. Максимова М., Денисенков А., Роберт Н. Иппотерапия: эффективный метод реабилитации лиц с умственной отсталостью. М.: НФ ЛВЕ ИКС, «Наш Солнечный мир», 2005. 82 с.

D. Krykunenko FEATURES OF HORSE SELECTION FOR APPLIED HORSE

Horses that are involved in applied horse breeding must have good breeding status, be of breed standard and be rated no less than first-class. The type of higher nervous activity significantly influences the formation of athletic performance of horses and their behavior. In the distribution by GNI types, most of the population was attributed to a highly balanced mobile type (25%). This type is the most desirable training for riding and performance in equestrian sports. For horseback riding, the most suitable horses are classified as highly balanced inert type.

Key words: horses, type of nervous activity, applied horse breeding, hippotherapy, equestrian sport.

УДК 637. 523

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ВАРЕНО-КОПЧЕНИХ КОВБАС З ВИКОРИСТАННЯМ БІЛКОВО-ВУГЛЕВОДНОГО КОНЦЕНТРАТУ «ЛАКТ-ОН»

Ю.С. Кристя, *студент, СВО «Магістр», juliakristya@gmail.com*
Науковий керівник - к. с.-г. н доцент Стріха Л.О.
Миколаївський національний аграрний університет

Викладено результати досліджень кількісних та якісних варено-копчених ковбас, виготовлених різними способами: традиційним та інтенсивним, при якому у фарш сирокопчених ковбас додавали білково-вуглеводний концентрат «Лакт-ОН».

Встановлено, що вищим виходом готової продукції та кращими органолептичними показниками характеризувались ковбаси, які були виготовлені інтенсивним способом, вищим показником виходу готової продукції та кращими органолептичними показниками характеризувались ковбасні вироби, виготовлені з додаванням білково-вуглеводного концентрату. В подальших дослідженнях буде визначено показники втрат маси та зміни якісних показників варено-копчених ковбас при зберіганні.

Ключові слова: варено-копчені ковбаси, білково-вуглеводний концентрат, вихід готової продукції, втрати при термічній обробці, органолептичні показники.

Постановка проблеми. Сучасні уявлення про кількість та якість потреби людини в поживних речовинах відображені в концепції збалансованого харчування. Вважається оптимальним, коли більше половини білка надходить за рахунок м’яса, яєць і риби, а жиру – за рахунок молока і молочних продуктів. Пов’язано це з тим, що продукція тваринництва за своїм складом більше схожа на тканини організму людини, ніж продукція рослинного походження. Із загальної кількості споживаного людиною білка 60% повинен становити білок тваринного походження, а жир – 70%, при цьому білка м’яса засвоюються на 96-98%. Важливе значення набуває створення виробів нового покоління, які мають загальнозміцнюючу і профілактичну дію.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.. В останні роки змінюється ставлення людей до власного здоров'я тому проблемам харчування приділяється все більша увага і все більшого значення набувають функціональні продукти харчування з вираженими профілактично-оздоровлюючими властивостями. Один з реальних способів вирішення цієї проблеми полягає в застосуванні при виробництві ковбас білків із молочної сироватки і знежиреного молока.

Молочні білки володіють такими цінними функціонально-технологічними властивостями, як висока вологозв’язуюча та вологоутримуюча здатність, що сприяє підвищенню виходу готової продукції.

Білково-вуглеводний концентрат добре розчиняється як у звичайній водопровідній воді, так і у сольових розчинах, даючи лише поодинокі частинки осаду, що дуже важливо при складанні фаршу ковбасних виробів. Введення концентрату у фарш сприяє підвищенню значень pH готових виробів, що неодмінно позитивно позначиться на функціонально-технологічних

властивостях м’язових білків.

Значний вміст в складі даного концентрату пребіотика лактулози (6,95%), наявність даного вуглеводу обумовлено ізомеризацією частини лактози в лактулозу в ході технологічного процессу [1].

Включення пребіотиків в продукти харчування дуже технологічно і, як правило, не вимагає яких-небудь спеціальних технологічних режимів, що помітно і вигідно відрізняє пребіотики від пробіотиків - клітин живих бактерій, вельми примхливих до умов і термінів зберігання, а також чутливих до температурного режиму виробництва та кислотним характеристикам навколишнього середовища.

Сучасні технології виробництва ковбасних виробів націлені на підвищення вмісту вологи в продукті і використання вологовз’язуючих інгредієнтів з метою збільшення рентабельності їх виробництва. Відсоток доданої вологи в м'ясну сировину знаходиться в межах 20-50% до маси сировини. Саме при високому ступені введення води погіршуються органолептичні показники і харчова цінність, а також збільшується вміст в готовому продукті води і, відповідно, знижується вміст білка.

Однак при цьому багато підприємств-виробників усвідомлюють, що продукти, що містять харчові добавки (полісахариди, харчові фосфати, глутамат натрію, консерванти тощо), які широко застосовуються в технології ковбасних виробів, а також соєвий білок, не користуються популярністю у споживача.

Це пов'язано з тим, що змінюється ставлення людей, і особливо соціально активних верств населення, до власного здоров'я. В останні роки через серйозне погіршення екологічної обстановки проблемам харчування приділяється все більша увага. Тому все більшої значущості набувають функціональні продукти харчування з вираженими профілактично-оздоровлюючими властивостями. Один з реальних способів вирішення цієї проблеми полягає в застосуванні як мясозамещающіх інгредієнтів білків із вторинної молочної сировини молочної сироватки і знежиреного молока [2].

Молочні білки володіють такими цінними функціонально-технологічними властивостями, як висока вологозв’язуюча та вологоутримуюча здатність, що сприяє підвищенню виходу готової продукції. Звичайно, сама по собі ідея використання молочних білків у технології м'ясних продуктів не нова і обгрунтована як у наукових роботах, так і має успішну апробацію на практиці. Високий вміст сухих речовин і білка в концентраті «Лакт-ОН», а також позитивні органолептичні показники обумовлюють можливість його використання в технології ковбасних виробів.

Проте всі розробки і впровадження проводяться тільки стосовно до категорії емульгованих м'ясопродуктів, і при цьому практично немає даних про використання молочних білків у технології ковбасних виробів. У наших дослідженнях ми використовували вироблений в лабораторних умовах молочний білково-вуглеводний концентрат «Лакт-ОН», розроблений на кафедрі прикладної біотехнології [3].

Концентрат добре розчиняється як у звичайній водопровідній воді, так і в

сольових розчинах, даючи лише поодинокі частинки осаду, що дуже важливо при складанні фаршу ковбасних виробів. Введення концентрату в фарш ковбас сприятиме підвищенню значень pH готових виробів, що неодмінно позитивно позначиться на функціонально-технологічних властивостях м'язових білків.

Пребіотики: ефективна стратегія розвитку продуктів для здоров'я, що змушує більш уважно придивитися до біохімії пребіотиків і їх фізіологічної ролі в травленні ссавців. Пребіотики - не перетравлювані харчові інгредієнти, які в незмінному вигляді досягають товстої кишки, де вибірково стимулюють ріст і життєдіяльність корисних біфідо-і лактобактерій.

Отже, актуальним є проведення аналізу якісних і кількісних показників варено-копчених ковбас, виготовлених за традиційною технологією та з використанням білково-вуглеводного концентрату.

Постановка завдання. З метою встановлення доцільності використання молочного білково-вуглеводного концентрату «Лакт-ОН» в технології ковбасних виробів, було проведено аналіз якісних і кількісних показників варено-копчених ковбас, виготовлених за традиційною технологією, та з використанням білково-вуглеводного концентрату.

Матеріали і методика. Дослідження проведені в м’ясопереробному підприємстві ПП «Малицький».

Визначали показники зміни маси ковбасних виробів та їх органолептичні показники, залежно від технології виробництва. При традиційній технології (I варіант) використовують традиційні рецептури ковбас, а при інноваційній (II варіант) у фарш ковбас додавали білково-вуглеводний концентрат. Якісні і кількісні показники варено-копчених ковбас визначали за стандартними методиками [3].

Результати досліджень. Встановлено, що маса варено-копченої ковбаси «Делікатесна» після термообробки була найвищою при інтенсивній технології виготовлення і склала 96,4 кг (табл. 1):

Перевага за показником маси готової продукції склала 4,3 кг (при $P>0,99$) порівняно з ковбасними виробами, виготовленими за традиційною технологією.

Вихід готової продукції характеризує відношення маси отриманих ковбасних виробів до маси основної сировини.

За показником виходу готової продукції найвищим значенням характеризувались ковбасні вироби виготовлені за інтенсивною технологією. Різниця склала 2,9% ($P>0,99$) при виробництві ковбаси «Делікатесна». Різниця між масою ковбасних батонів до термічної обробки, та після її проведення, виражена у відсотках вказує на величину втрат маси при доведенні ковбас до кулінарної готовності.

Найнижчі втрати маси при термічній обробці виявлені у ковбас «Делікатесна» у дослідному варіанті, і що вказує на високу вологоутримуючу здатність доданого Лакт-ОН. Перевага становила 2,9% порівняно з ковбасами у контрольному варіанті.

Таблиця 1

Зміни маси варено-копченої ковбаси «Делікатесна», виготовленої різними способами, $\overline{X} \pm S\overline{x}$

Показник	Варіант	
	I (n=3)	II (n=3)
Маса основної сировини, кг	150±1,41	150±1,25
Маса батонів ковбас до термічної обробки, кг	156,9±2,16	157,2±2,40
Маса ковбас після термічної обробки, кг	92,1±0,84	96,4±0,75**
Вихід готової продукції, %	61,4±0,49	64,3±0,33**
Нормативний вихід готової продукції, %	61,0	61,0
Втрати при термічній обробці, %	38,6±0,42**	35,7±0,26

Включення пребіотиків в продукти харчування дуже технологічно і, як правило, не вимагає яких-небудь спеціальних технологічних режимів, що помітно і вигідно відрізняє пребіотики від пробіотиків - клітин живих бактерій, вельми примхливих до умов і термінів зберігання, а також чутливих до температурного режиму виробництва та кислотним характеристикам навколишнього середовища. Пребіотики ж хімічно інертні і не змінюють своїх властивостей в широкому діапазоні температур і pH, а також при контакті з іншими харчовими інгредієнтами, вони легко транспортуються і невибагливі при зберіганні. Всі пребіотики є полімери різного ступеня складності, молекули яких з'єднані хоча б одним бета-гликозидним зв'язком. Відповідно, чим простіше такий полімер, тим швидше він буде ферментований кишковою мікрофлорою і тим більш вираженим буде його біфідогенний ефект в перерахунку на умовну дозу.

Досліджували фізико-хімічні показники варено-копченої ковбаси «Делікатесна», виготовленої за різними варіантами (табл. 2).

Встановлено, що нижчий показник вмісту вологи мали ковбасні вироби «Делікатесна» у першому варіанті, він становив 40,7%. Різниця, порівняно з ковбасами, виготовленими за другим варіантом, склала 1,8% (P>0,95). Згідно з ДСТУ 4591:2006 нормативний вміст вологи у варено-копченій ковбасі «Делікатесна» повинен бути не вищим 48%, тобто у всіх варіантах вміст вологи відповідає нормативним вимогам.

Встановлена тенденція збільшення показнику вмісту жиру у варено-копченій ковбасі. Вірогідна різниця становила 2,5% порівняно з другим варіантом.

Таблиця 2

Зміни фізико-хімічних показників варено-копченої ковбаси «Делікатесна», виготовленої різними способами, $\overline{X} \pm S\overline{x}$

Показник, %	Норма	Варіант	
		I (n=3)	II (n=3)
Вміст вологи у ковбасних виробах	не більше 48	40,7±0,61	47,4±0,38*
Вміст білка у ковбасних виробах	не менше 13	16,8±0,65	19,0±0,42*
Вміст жиру у ковбасних виробах	не більше 50	37,0±0,44	34,8±0,15
Вміст солі у ковбасних виробах	не більше 5	4,5±0,12	4,4±0,05
Вміст нітриту натрію у ковбасних виробах	не більше 0,005	0,005±0,0003	0,005±0,0002

За органолептичними показниками кращими були ковбаси при другому варіанті виготовлення, вироблені за удосконаленою рецептурою (табл. 3).

Загальний бал їх органолептичної оцінки склав 4,6±0,11 бали. Різниця відповідно склала 0,3 бала (при P>0,95) порівняно з ковбасами першого варіанту виготовлення. Встановлено, що кращий зовнішній вигляд мали ковбаси за другого варіанту виготовлення. В цих ковбасах фарш рівномірно перемішаний, шматочки шпику розподілені рівномірно, колір всіх ковбасних виробів був червоний без плям.

Найвищий бал за показником кольору на розрізі мали ковбаси при другому варіанті виготовлення. Перевага, порівняно з виробами другого способу склала 0,2 бала (при P <0,95).

Запах та смак варено-копченої ковбаси «Делікатесна» були властиві даному виду продукту із ароматом прянощів, в міру солоний. Але в ковбасних виробах у першому варіанті виготовлення смак був не таким вираженим, як у виробів другого варіанту.

Встановлено, що зовнішній вигляд продукту залежить від правильної послідовності введення компонентів фаршу, ведення технологічного процесу з дотриманням всіх параметрів, а саме: температури, вологості, швидкості руху повітря та достатнього часу обробки, при якому набухають солерозчинні білки, стабілізується забарвлення, формується смак.

Вищий бал за показником консистенції 4,9 балів отримали ковбасні вироби у другому варіанті виготовлення, що свідчить про високу міцність зв'язку компонентів у ковбас. Перевага порівняно з ковбасами у першому варіанті склала 0,6 бала (при P>0,99).

Таблиця 3

Органолептична оцінка варено-копченої ковбаси «Делікатесна», виготовленої різними способами, $\overline{X} \pm S\overline{x}$

Показник, балів	Варіант	
	I (n=3)	II (n=3)
Зовнішній вигляд	4,0±0,09	4,5±0,12*
Колір на розрізі	4,2±0,12	4,6±0,08*
Запах (аромат)	3,9±0,10	4,3±0,06*
Консистенція	4,1±0,13	4,6±0,15*
Смак	3,8±0,14	4,4±0,12*
Соковитість	3,8±0,15	4,1±0,16
Загальний бал	4,0±0,09	4,4±0,06*

За показником соковитості найвищий бал отримали ковбасні вироби у другому варіанті. Він склав 4,6 бали. Перевага порівняно з варено-копченими ковбасними виробами у другому варіанті склала 0,2 бала.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Встановлено, що вищим показником виходу готової продукції та кращими органолептичними показниками характеризувались ковбасні вироби, виготовлені з додаванням білково-вуглеводного концентрату «Лакт-ОН». В подальших дослідженнях буде визначено показники втрат маси та зміни якісних показників варено-копчених ковбас при зберіганні.

Список використаних джерел

1. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М .: Колос, 2011. С. 136-142.
2. Волкова, Т. А., Кравченко Э. Ф. Программа производственного контроля продуктов на основе молочной сыворотки. *Молочная промышленность.* 2010. №1. С. 146-149.
3. Волокитина, З. В,. Гучок Ж. Л. Использование белков молочной сыворотки. *Молочные реки*. 2018. №4 С.16-19.

J.Kristya. TECHNOLOGY OF PRODUCTION BOILED-SMOKED SAUSAGES WITH THE USE OF ALBUMEN-CARBOHYDRATE TO THE CONCENTRATE OF "LAKT-ON"

The results of researches quantitative are expounded and high-quality boiled-smoked sausages, made in number of different ways: traditional and intensive at which in stuffing of sirokopchenikh sausages added albumen-carbohydrate concentrate of «LAKT-ON». It is set that a higher prepared product output and the best organoleptichnimi indicators was characterize sausages, which were made an intensive method, higher index of prepared product output and the best organoleptichnimi indexes, sausage wares, made with addition albumen-carbohydrate to the concentrate. In subsequent researches the indexes of losses of mass and change of high-quality indexes will be certain boiled-smoked sausages at storage.

Keywords: boiled-smoked sausages, albumen-carbohydrate concentrate, prepared product, loss, output at heat treatment, organoleptichni indexes.

УДК 664.324: 665.11

СТАНДАРТИЗОВАНІ МЕТОДИ В ВИЗНАЧЕННІ ЖИРНОКИСЛОГО СКЛАДУ МОЛОЧНОГО ЖИРУ В ВЕРШКОВОМУ МАСЛІ В УКРАЇНІ

Е.А. Купрін, *студент, ОС «Магістр», kuprinevgandr@gmail.com*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стародубець О.О.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті розглянуто жирнокислий склад молочного жиру в Україні, з вершків метою якого є визначення його відповідності щодо ДСТУ ISO 3594-2001. «Жир молочний. Виявлення рослинного жиру методом газоріднинної хроматографії стеринів» та досліджено шляхи попередження його фальсифікації.

Ключові слова: стандарті, система управління, якість продукції, масло, молочний жир.

Постанова проблеми. Для поліпшення роботи в галузі харчової промисловості, виробництва якісного та безпечного товару, виведення її його світовий рівень, забезпечення всіх споживчих потреб підприємства повинні запровадити систему управління якості на основі Європейських систем контролю та докорінно поліпшити виробничий процес для попередження передчасного псування та бракування товару.

Не менш важливим є перевірка продукту на можливість фальсифікації для попередження значних економічних збитків. Відповідно до ДСТУ 4399:2005 "Масло вершкове" що чинно від 01.07.2006 року та поширюється на масло, виготовлене лише з коров'ячого молока та продуктів його перероблення. Тепер масло виробляють тільки з вершків або продуктів перероблення коров'ячого молока, яке має притаманний йому смак, запах та пластичну консистенцію за температури 12±2°С, з вмістом молочного жирку не меншим ніж 51,5%, що становить однорідну емульсію типу "вода в жирі" [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Солодковершкове масло виробляють з натуральних пастеризованих вершків, а кисловершкове — з пастеризованих вершків, сквашених чистими культурами молочнокислих бактерій. Солоне масло виробляють з додаванням кухонної солі.

З фізико-хімічних показників представлено масову частку жиру, вміст кухонної солі (не більше ніж 1%), титровану кислотність та pH плазми масла (для солодковершкового масла не більше ніж 23°Т і pH не менше 6,25, для кисловершкового — відповідно від 26°Т до 55°Т та pH від 6,12 до 4,50, кислотність жирової фази (число Кеттс-торфера) — не більше 2,5°К. Нормується вміст токсичних елементів (згідно з ГОСТ 26932, мг/кг): свинець — 0,10, кадмій — 0,03, арсен — 0,10, ртуть — 0,03, мідь — 0,5 (0,4), цинк — 5,0, залізо — 500 (1,5) та мікробіологічні показники. Вміст мікотоксинів, антибіотиків та пестицидів у маслі не повинні перевищувати рівнів встановлених у СН 5061-89, вміст радіонуклідів — згідно із ДР-97: Cs-137 — 100 Бк/кг; 90Sr — 20 Бк/кг. Серед мікробіологічних показників нормується МАФАМ, колі-форми, золотистий стафілокок, дріжджі, плісняві гриби,

патогенні мікроорганізми, в тому числі сальмонели, а також лістерії. Вміст мікотоксинів, антибіотиків та пестицидів нормують згідно СН 5061-89 "Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов" М. 1989 та СН 5061-89 [1].

Для виробництва масла дозволено використовувати молоко коров'яче незбиране, вершки, молоко знежирене, вершки пластичні і підсирні, молоко незбиране сухе и молоко нежирне сухе, маслянку-сировину і маслянку суху, закваску бактеріальну або заквашувальний препарат згідно з чинними нормативними документами (ДСТУ 3662; 4273 та ін), сіль кухонну "Екстра" або вищого ґатунку згідно з ДСТУ 3583(ГОСТ 13830), воду питну — згідно ГОСТ 2874 [3].

Постановка завдання. Завданням данної роботи було проаналізувати жирнокислий склад молочного жиру в Україні, що використовується для виробництва масла з метою визначення його відповідності щодо ДСТУ ISO 3594-2001. «Жир молочний. Виявлення рослинного жиру методом газорідинної хроматографії стеринів» та попередження його фальсифікації.

Матеріали і методика. Дослідження проводилися на базі молокопереробних підприємств Миколаївщини. Основиним завданням було розглянути та визначити склад молочного жиру української сировини, що використовується при виробництві солодковершкового масла у лабораторних умовах виробників.

Результати досліджень. У лабораторіях з молочною сировиною проводилося ряд досліджень з метою визначення молочнокислого складу та виявлення можливої фальсифікації за вмістом рослинних жирів.

В останні роки боротьба з фальсифікатом на ринку молочної продукції вийшла на рівень державної значимості, і в зв'язку з цим особливої важливості набувають методичні аспекти виявлення рослинних жирів у молочних продуктах.

Як показує досвід, заснований на спілкуванні з виробниками молочної продукції, віднесення її до розряду фальсифікату є не завжди обґрунтованим. Це може бути обумовлено тим, що за виявлення фальсифікації продукції беруться всі без винятку лабораторії, але не всі з них методично правильно підходять до оцінки продукції з урахуванням специфіки її складу і властивостей. Область акредитації окремих лабораторій буває настільки широка, що у фахівців не встигає накопичуватися досвід роботи з оцінки конкретних видів продуктів, що може призводити до неправильного тлумачення отриманих результатів випробувань і невірно зробленим висновкам.

Асортиментна фальсифікація молочних товарів здійснюється найчастіше шляхом розведення рідких молочних продуктів водою (молоко, вершки, кисломолочні напої), частковою заміною молочного жиру рослинним маслом, гідрогенізованими жирами (кондитерським, кулінарним) або маргарином при фальсифікації вершкового масла, морозива, згущеного молока. Значно рідше, але все ж зустрічається заміна (часткова або повна) молочного білка соєвим (наприклад, в сметані, сирі)[4].

Одним з найпоширеніших методів виявлення рослинних жирів у молочних продуктах є арбітражні методи засновані на виявленні в їх жировій фазі за допомогою газорідинної хроматографії фітостеринові - речовин, які містяться тільки в рослинних жирах. На сьогоднішній день арбітражний метод виявлення фітостерині представлений в ГОСТ 31979-2012 «Молоко і молочні продукти. Метод виявлення рослинних жирів у жировій фазі газорідинною хроматографією стеринів». Цей ГОСТ включено до Переліку стандартів, що містять правила і методи досліджень (випробувань) і вимірювань, в тому числі правила відбору проб зразків, необхідні для застосування та виконання вимог Технічного регламенту Митного союзу (ТР ТЗ) 33/2013 [1].

Аналогічний статус має ГОСТ 3349-2015 «Молоко і молочна продукція. Виявлення рослинних масел і жирів на рослинній основі методом газорідинної хроматографії з мас-спектрометричним детектуванням », який набрав чинності з 1 липня 2016 року і включений в згаданий Перелік стандартів.

З урахуванням принципу добровільного застосування стандартів випробувальні лабораторії має право використовувати у своїй роботі будь-якої із зазначених методів. При цьому слід звернути увагу на те, що до включення ГОСТ 3349-2015 до Переліку стандартів, що містять правила і методи досліджень (випробувань) і вимірювань, в тому числі правила відбору проб зразків, необхідні для застосування та виконання вимог ТР ТС 33/2013, контролююча організація може зробити висновок тільки про присутність (або відсутність) у молочній продукції рослинних жирів, але не може (і не повинна) робити висновок про невідповідність молочної продукції ТР ТС 33/2013, посилаючись на результати випробувань за допомогою цього методу.

В Україні якість молочнокислої продукції ґрунтується на дотриманні трьох констант молочного жиру, а саме йодного числа, показника заломлення та числа Рейхерта-Мейссля (Табл. 1).

Таблиця 1

Значення констант МЖ в Україні

Значення показників	**Полісся**	**Лісостеп**	**Степ**	**Україна**
Йодне число				
Літо-Осінь	29,3-39,3 34,02 37,5 35,0	29,0-39,1 34,03 37,2 34,9	31,9-40,2 36,04 36,2 38,0	29,0-40,2 34,7 37,0 36,0
Показник заломлення				
Літо-Осінь	1,4539-1,4555 1,4548 1,4552 1,4549	1,4539-1,4558 1,4548 1,4554 1,4548	1,4542-1,4559 1,4552 1,4549 1,4555	1,4539-1,4559 1,4549 1,4551 1,4550
Число Рейхерта-Мейссля				
Літо-Осінь	25,6-31,2 28,64	24,0-30,6 28,36	24,4-30,6 28,05	24,0-31,2 28,35

Йодне число (ЙЧ) - важливий показник, що характеризує ступінь ненасиченості (вміст ненасичених жирних кислот) молочного жиру, і використовується для корегування технологічних режимів виробництва молочно кислої продукції, здебільшого масла.

Вивчаючи сезонні та регіональні зміни цього показника, було встановлено, що зони Полісся і Лісостепу однотипові щодо зміни константи: максимуми припадають на літній період з наступним зниженням до осені, тоді як мінімальні значення спостерігають у зимовий період; весняний жир характеризується незначним підвищенням ЙЧ. Степова зона за характером зміни ЙЧ молочного жиру істотно відрізнялась. В усіх областях максимальні значення відмічали в осінній період, мінімальні - взимку, тоді як для Полісся і Лісостепу даний показник був нижчий на 3,2 і 2,7 одиниці. Навесні у Степовій зоні величина ЙЧ збільшується і у більшості областей перевищує літні значення цього показника. Це пов'язано з кормовою базою і обумовлено кліматичними особливостями зони (температурою і кількістю осадів у кожну пору року).

Встановлено, що в Україні ЙЧ молочного жиру залежно від сезону і регіону змінюється від 29,1 до 40,1, тобто на 11 одиниць.

Показник заломлення (ПЗ) - характеристика жиру, яка залежить від довжини вуглецевого ланцюга і ступеню ненасиченості жирних кислот. Він легко визначається і добре корелює з ЙЧ. Були встановлені ПЗ молочного жиру в різні сезони різних кліматичних зон України. Помічено, що в зонах характер зміни ПЗ повторює зміни ЙЧ молочного жиру по зонах і Україні в цілому. Результати дослідів показали, що ПЗ молочного жиру України знаходиться у межах 1,4539-1,4559 одиниць, за середньорічного показника - 1,4549. Значення ПЗ у Степовій зоні дещо вищі, ніж у Поліссі і Лісостепу.

Найменші значення ПЗ для цих регіонів спостерігали лише у літній період.

Число Рейхерта-Мейссля - показник концентрації летких низько-молекулярних розчинних у воді жирних кислот. Представлена залежність величини цього показника від кліматичної зони та пори року вказує, що максимальні значення середньорічного показника спостерігали на Поліссі, а в Степовій зоні - мінімальне. При цьому у всіх зонах максимальні значення числа Рейхерта-Мейссля відмічену у весняний період, а мінімальні - восени. По Україні число Рейхерта-Мейссля змінювалося від 24,4 до 31,2 одиниці.

Встановлено межі коливань та середні значення основних фізико-хімічних констант МЖ в різних природно-кліматичних зонах та в Україні в цілому. Також виділено пори року, в які ці показники та характер їх зміни суттєво відрізняються від традиційно прийнятих.

Таким чином, отримані базові дані фізико - хімічних констант молочного жиру можуть бути використані для корегування технологічних режимів виробництва масла для розробки методу визначення масової частки немолочного жиру у жировій фазі масла.

Жирно-кислотний склад молочного жиру досліджено у всьому діапазоні зміни ЙЧ - від 29,1 до 40,0 одиниць. Як видно з таблиці 2 – жирно-кислотний

склад молочного жиру в Україні змінюється досить суттєво. Проведені дослідження дозволили визначити діапазон зміни як окремих жирних кислот, так і їх груп у молочному жирі збірного молока.

Таблиця 2

Жирно-кислотний склад молочного жиру в Україні

№	Найменування кислот	Позначення кислот	Вміст кислот, % по масі у МЖ з йодними числами				
Насичені жирні кислоти:			70,25	67,02	63,27	61,46	60,11
в тому числі: - парного ряду:			67,5	64,8	61,25	59,49	57,94
1	Масляна	4:0	6,95	4,74	5,16	6,54	5,89
2	Капронова	6:0	3,31	2,53	2,68	3,05	2,67
3	Каприлова	8:0	1,57	1,30	1,41	1,34	1,27
4	Капринова	10:0	2,85	2,26	2,71	2,24	2,31
5	Лауринова	12:0	2,95	2,69	2,81	2,17	2,35
6	Міристинова	14:0	10,41	10,11	9,64	8,25	8,32
7	Пальмитиновая	16:0	31,33	30,87	24,66	23,65	22,82
8	Стеаринова	18:0	7,79	9,95	11,89	11,98	12,02
9	Арахінова	20:0	0,18	0,21	0,18	0,18	0,16
10	Бегенова	22:0	0,09	0,08	0,08	0,06	0,09
11	Лігноцеринова	24:0	0,07	0,06	0,03	0,03	0,04
- непарного ряду:			2,75	2,22	2,02	1,97	2,17
12	Валеріанова	5:0	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04
13	Енантова	7:0	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
14	Пеларгонова	9:0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
15	Ундеканова	11:0	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03
16	Тридеканова	13:0	0,11	0,07	0,07	0,06	0,07
17	Пентадеканова	15:0	1,68	1,34	1,21	1,12	1,30
18	Маргаринова	17:0	0,88	0,73	0,65	0,71	0,71
Ненасичені жирні кислоти:			26,08	29,39	32,21	33,21	33,73
в тому числі: - мононенасичені:							
19	Капролеїнова	10:1	0,35	0,29	0,29	0,22	0,21
20	Міристолеїнова	14:1 п-5	1,02	0,93	0,75	0,58	0,54
21	Пентадеценова	15:1	0,41	0,36	0,28	0,36	0,29
22	Пальмітолеїнова	16:1 п-7	2,04	1,78	1,50	1,33	1,40
23	Гептадеценова	17:1	0,51	0,40	0,29	0,36	0,32
24	Олеїнова	18:1п-9	17,64	20,34	21,02	22,89	22,59
25	Сума транс-ізомерів		2,19	2,91	5,68	4,54	5,35
26	Арахінолеїнова	20:1 п-9	0,15	0,16	0,12	0,11	0,10
- поліненасичені:							
27	Лінолева	18:2 п-6	1,05	1,62	1,36	2,18	1,75
28	Ліноленова	18:3 а	0,49	0,40	0,73	0,44	1,01

Висновки і перспективи подальших досліджень. В наш час гостро постає питання фальсифікації молочної сирови та продуктів виробленних з її використання, таких як вершки, тому є важливим вровадження надійним методів перевірки та контролю сировини. На нашу думку таким спесобом є визначення йодного числа, або комплексне проведення дослідження з використанням максимальної кількості відомих методів.

Список використаних джерел.

1. ДСТУ ISO 3594-2001. Жир молочний. Виявлення рослинного жиру методом газорідинної хроматографії стеринів [Електронний ресурс] – 2015 – Режим доступу: http://ukrapk.com/gosts/milk/dsty_43392005_maslo_vershkove.html
2. ДСТУ 4339:2005. Масло вершкове [Електронний ресурс] – 2015 – Режим доступу: http://medved.kiev.ua/arh_nutr/art_2006/n06_3_11.htm
3. Дейнека В.И. , Рудаков О.Б. Использование высокоэффективной жидкостной хроматографии для идентификации и обнаружения фальсификации масел. *Масла и жиры: отраслевые ведомости*. 2005. № 9. С. 4-5.
4. Денисов В.И., Дейнека Л.А. Анализ растительных масел методом микроколоночной высокоэффективной жидкостной хроматографии. *Журнал аналитической химии.* 2004. Т. 59. № 9. С. 993-997.

E. Kuprin. STANDARDIZED METHODS FOR DETERMINATION OF MILK FAT COMPOSITION IN BUTTER OIL IN UKRAINE

The article deals with the fatty acid composition of milk fat in Ukraine, the purpose of which is to determine it's conformity with DSTU ISO 3594-2001. "Milk fat. Detection of vegetable fat by gas-liquid chromatography of sterols" and the ways of preventing it`s falsification are investigated.

Keywords: standards, management system, product quality, butter, milk fat.

УДК 636.4.053.082

ВІДГОДІВЕЛЬНІ ЯКОСТІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ М'ЯСНИХ ПОРІД В УМОВАХ ПОП «ВІКТОРІЯ» НОВОБУЗЬКОГО РАЙОНУ

Т.С. Курова, *студент СВО «Магістр», kurova.tanya333@gmail.com*
Миколаївський національний аграрний університет
Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Лихач В.Я., ас. Журавльов М.О.
Національний університет біоресурсів і природокористування України,
Миколаївський національний аграрний університет

В статті наведені результати оцінки відгодівельних якостей молодняку свиней різних генотипів. Дослідження проводилися в умовах свинокомплексу ПОП «Вікторія» м. Новий Буг Миколаївської області. Встановлено, що на відміну від традиційної схеми отримання фінального відгодівельного молодняку ((ВБ × Л) × Д), запропоновані поєднання більш продуктивніші. Так, у молодняку свиней отриманого від поєднання свиноматок «F1» з помісними кнурами (Д × П) – «кантор» відмічено найвище значення середньодобових приростів – 777,5 г, що обумовило і найменші витрати кормів – 3,38 корм. од. на 1 кг приросту живої маси.

Ключові слова: свині, порода, схрещування, відгодівельні якості.

Постановка проблеми. В успішній реалізації м'ясної проблеми в країні важливе значення надавалося і повинно надаватися інтенсифікації галузі свинарства, спрямованої, передусім, на підвищення фактичної продуктивності тварин, зниження собівартості та покращення якості свинини, що виробляється. Серед ефективних прийомів, що сприяють досягнення високої продуктивності свиней, особливе місце належить впровадження науково-обґрунтованої системи розведення, яка базується на максимальному використанні наявних у кожному регіоні порід, спеціалізованих типів і ліній, чіткого взаємозв'язку різних за призначенням господарств, раціонального використання явища гетерозису, а також створення тваринам оптимальних умов годівлі й утримання [1, 5, 6].

Тварини різних порід і помісі, знаходячись в однакових умовах, можуть дати різні показники росту й різну динаміку накопичення основних тканин у тілі. Свині окремих генотипів відрізняються за величиною приросту, напруженістю і тривалістю росту, великорослістю, а отже, й за скоростиглістю, що не може не позначитися на рівні й напрямі їх продуктивності [8, 10].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналізуючи більш перспективні поєднання порід для отримання помісних свиноматок і в подальшому фінального гібриду, як зазначають І. В. Коновалов, В. Я. Лихач, О. М. Церенюк то класичною схемою в світі та в Україні є: поєднання кнурів породи ландрас зі свиноматками великої білої породи, як наслідок отримання помісної свинки «F1» та заключна третя (батьківська) порода, для отримання відгодівельного гібриду – дюрок [2, 3, 4, 9].

Але вивчивши літературні джерела, отримана інформація дозволяє зробити висновок, що в якості заключної батьківської форми, все частіше пропонується використання, як чистопорідних кнурів породи п'єтрен, так і

помісних, синтетичних та термінальних ліній кнурів. Разом з тим, кожна з заключних батьківських форм (як материнської, так і батьківської складової) має свої переваги та недоліки, і лише науково-обґрунтоване методичне впровадження системи гібридизації у товарному господарстві дозволить отримати максимальну продуктивність та найбільш повно реалізувати генетичний потенціал батьківських форм [2, 8].

Постановка завдання. Зважаючи на вище вказані передумови ефективного розвитку спеціалізованого м'ясного свинарства було поставлено за мету вивчити відгодівельні якості молодняку свиней отриманого від поєднання двохпорідних свиноматок з чистопородними та помісними кнурами спеціалізованих м'ясних порід.

Матеріали і методика. Дослідження проводилися в умовах свинокомплексу приватного орендного підприємства (ПОП) «Вікторія» м. Новий Буг Миколаївської області, яке займається виробництвом продукції свинарства, а саме відтворюванням та вирощуванням товарного гібридного поголів'я для забою на м'ясо.

Для проведення досліджень, щодо вивчення відгодівельних якостей молодняку свиней різних генотипів, були сформовані чотири групи тварин: I група (контрольна) свині поєднання ♀ (ВБ × Л) × ♂ Д; II група (дослідна) свині поєднання ♀ (ВБ × Л) × ♂ П; III група (дослідна) свині поєднання ♀ (ВБ × Л) × ♂ (Д × Л); IV група (дослідна) свині поєднання ♀ (ВБ × Л) × ♂ (Д × П), таблиця 1. Для осіменіння свиноматок використовували спермопродукцію кнурів породи дюрок, п'єтрен та помісних кнурів, яку закуповували в ФГ «Агро-1» с. Майорівка Новобузького району та СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» с. Сухий Єланець Новоодеського району Миколаївської області.

Таблиця 1

Схема досліду з вивчення відгодівельних якостей

Група тварин		Генотип піддослідного молодняку	Кількість свиней на відгодівлі, гол.
I	контрольна	$(ВБ^1 \times Л^2) \times Д^3$	30
II	дослідна	$(ВБ \times Л) \times П^4$	30
III	дослідна	(ВБ × Л) × (Д × Л)	30
IV	дослідна	(ВБ × Л) × (Д × П)	30

Примітки: 1 – велика біла порода; 2 – порода ландрас; 3 – порода дюрок; 4 – порода п'єтрен.

Дослідження проводили загальноприйнятими зоотехнічними методами [7]. Науково-господарський дослід був проведений в умовах

повноцінної годівлі: годівля проводилась комбікормами власного виробництва з використанням премісів та БВМД чеського виробництва, компанії «Tekro».

Результати досліджень. Однією з основних ознак продуктивності свиней є скоростиглість. Особливо велике значення це має при відгодівлі або вирощуванні, оскільки тривалість перебування молодняку на відгодівлі, вирощуванні, витрати кормів та засобів на приріст, є обернено пропорційним скоростиглості.

Ефективність відгодівлі залежить від багатьох факторів, головні з яких – умови годівлі та утримання, породна належність, вік і жива маса тварин.

Чисельні дослідження вітчизняних і зарубіжних вчених довели, що за однакових умов годівлі, утримання відгодівельні якості свиней різних порід і міжпородних поєднань проявляються не однаково [2, 4, 9, 10].

Для вивчення відгодівельних якостей свиней, одержаних при схрещуванні, піддослідні тварини були поставлені на контрольну відгодівлю у 3-х місячному віці, з живою масою в межах 29,44-32,05 кг.

За період відгодівлі між піддослідними групами тварин простежувалися розбіжності за показниками скоростиглості, витратами кормів і середньодобовими приростами живої маси. Результати відгодівлі свиней представлено в таблиці 2.

Таблиця 2

Відгодівельні якості піддослідного молодняку свиней, (n=10), ($\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$)

Група	Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	Середньодобовий приріст на відгодівлі, г	Витрати кормів на 1 кг приросту, корм. од.
I	188,1±2,22	736,4±6,24	3,62
II	184,0±2,90	759,9±5,38	3,50
III	180,8±3,20	770,5±6,00	3,44
IV	179,1±3,12	777,5±7,54	3,38
±II до I	- 4,1	+ 23,5**	- 0,12
±III до I	- 7,3	+ 34,1***	- 0,18
± IV до I	- 9,0*	+ 41,1***	- 0,24

Дані таблиці показують, що відгодівельні якості усіх поєднань високі, це

досягнуто за умов повноцінної годівлі, так як необхідною умовою інтенсивного росту, розвитку і здоров'я свиней є біологічно повноцінна годівля згідно раціонам, добре збалансованих за протеїном, амінокислотами, мінеральними речовинами та вітамінами.

Живої маси 100 кг свині на відгодівлі досягали за 179,1-188,1 днів. Найменший вік досягнення живої маси 100 кг мали тварини IV дослідної групи – 179,1 днів, що на 9 днів менше, контролю (P>0,95).

Тварини контрольної групи мали найменше значення середньодобових приростів на відгодівлі – 736,4 г, і поступалися аналогам II групи на 23,5 г; III групи на 34,1 г; IV групи на 41,1 г відповідно, при P>0,999.

Одним із основних показників при оцінці молодняку свиней за відгодівельними якостями є витрати кормів на одиницю приросту живої маси, адже при оцінці собівартості свинини на частку кормів припадає більше половини витрат.

Витрати кормів на 1 кг приросту в розрізі контрольної і дослідних груп були порівняно не високими, і значення даного показнику коливалося в межах 3,38-3,62 кормових одиниць.

Аналізуючи відгодівельні якості молодняку свиней різних генотипів встановлено, що схрещування сприяло покращенню усіх без винятку відгодівельних якостей дослідного молодняку, оскільки інтенсивність збільшення живої маси призводила до збільшення абсолютного, середньодобового приростів та до зниження віку досягнення живої маси 100 кг і витрат корму на 1 кг приросту.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Встановлено, що на відміну від традиційної схеми отримання фінального відгодівельного молодняку ((ВБ × Л) × Д), запропоновані поєднання більш продуктивніші. Так, у молодняку свиней отриманого від поєднання свиноматок «F1» з помісними кнурами (Д × П) – «кантор» відмічено найвище значення середньодобових приростів – 777,5 г, що обумовило і найменші витрати кормів – 3,38 корм. од.

В подальшому передбачено вивчення продуктивних якостей за різних вагових кондицій.

Список використаних джерел

1. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. Відгодівельні, забійні та м'ясо-сальні якості свиней різних напрямів продуктивності. *Вісник Полтавської державної аграрної академії.* Полтава, 2012. №4. С. 49-51.
2. Коновалов І. В. Адаптаційні та продуктивні якості свиней породи ландрас в умовах промислової технології : дис. кандидата с.-г. наук : 06.02.04. Миколаїв, 2011. 148 с.

3. Лихач В. Я. , Черненко А. В. Відгодівля свиней м’ясних генотипів до різних вагових кондицій. *Таврійський науковий вісник* : зб. наук. праць Херсонського ДАУ. Херсон : Айлант, 2008. Вип. 58/2. С. 285-289.
4. Лихач В. Я. Формування продуктивних якостей свиней спеціалізованих м’ясних генотипів при чистопородному розведенні та схрещуванні : дис … кандидата с.-г. наук : 06.02.01. Лихач Вадим Ярославович. Херсон, 2006. 141 с.
5. Маслак О. Свинарство традиції та прибутковий бізнес. [Електронний ресурс] Режим доступу: http://www.agro-business.com.ua
6. Самаріна І. Складова м’ясного балансу свинина. [Електронний ресурс] Режим доступу: http://www.agro-business.com.ua
7. Сучасні методики досліджень у свинарстві. Полтава, 2005. 228 с.
8. Церенюк О. Ефективна система гібридизації у свинарстві. [Електронний ресурс] Режим доступу: http://www.agro-business.com.ua
9. Церенюк О. М. Модифікація імпортного генетичного матеріалу в Україні: монографія. Харків : ІТ УААН, 2010. 248 с.
10. Buchanan D. S. The cross breakboar // Pig New Inform. 1998. V. 9. № 3. P. 239-275.

T. Kurova. FEEDING QUALITY OF PIGLETS SPECIALIZED MEAT BREEDS IN IN A PIG FARM PEO «VICTORIA» NOVIY BUG

The article presents the results of the evaluation fattening properties of young pigs of different genotypes. The studies were conducted in a pig farm PEO "Victoria" Noviy Bug town, Nikolaev region. It was found that in contrast to the traditional scheme of obtaining the final fattening calves ((LW × L) × D) proposed of combination is more productive. Thus, the piglets obtained from a combination of sows «F1» with cross-bred boars (D × P) – «cantor» noted a high value of average daily gain – 777,5 g, and which resulted in the lowest cost feed – 3,38 food units on 1 kg of live weight gain.

Key words: pigs, breed, crossbreeding, feeding qualities.

УДК 658.513.1:664.7

ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЯКОСТІ У БОРОШНОМЕЛЬНОМУ ТА МАКАРОННОМУ ВИРОБНИЦТВІ В УМОВАХ ТОВ «АГРО-ЮГ-СЕРВІС»

І.В. Кушнір, *студент СВО «Магістр», akura1620qw@gmail.com*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стародубець О.О.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено та проаналізовано систему управління якістю в умовах макаронного підприємства. Обґрунтовано вплив системи управління якістю для підвищення конкурентоспроможності готової продукції, що дозволить вийти підприємству на якісно новий рівень обслуговування споживачів.

Ключові слова: система управління якістю, якість продукції, конкурентоспроможність, система менеджменту, макаронні вироби, борошно.

Постановка проблеми. Забезпечення безпеки продовольчої сировини та харчових продуктів - одне із направлень, визначаючих здоров'я населення та зберігання генофонду.

Впровадження новітніх технологій кулінарної продукції підвищеної біологічної цінності є актуальною задачею сьогодення, оскільки харчування є важливим чинником, від якого залежить здоров'я населення [3]. Борошно є продуктом повсякденного вжитку, проте, порівняно із зерном, із якого його отримують, воно має знижену біологічну цінність. Основною причиною цього є видалення зовнішньої оболонки, багатої на мінеральні речовини, вітаміни і харчові волокна, від зернівки у процесі помелу. Одним із напрямів підвищення якості виробів із борошна є застосування харчових і дієтичних добавок, проте значна частина має штучне походження, унаслідок чого споживання таких виробів небажане, особливо для оздоровчого харчування.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідженням побудови та оцінці ефективності системи управління якістю на підприємстві, аналізу її впливу на конкурентоспроможність підприємства присвятили роботи такі провідні зарубіжні вчені, як Е. Демінг, Дж. Джуран, Г. Тагуті, так і вітчизняні. Зокрема, дане питання досліджували Д.Г. Гольцев, Є.А. Гончаров, Ю.Б. Кабаков, В.М. Корешков, І.М. Ліфіц та інші.

Але при цьому недостатньо уваги приділено проблемам впровадження таких систем на вітчизняних підприємствах. Дослідження проблем системного управління якістю та виявлення значення міжнародних стандартів якості серії ISO в управлінні даною системою потребують подальшого дослідження [5]. Але при цьому недостатньо уваги приділено проблемам впровадження таких систем на вітчизняних підприємствах .

Постановка завдання. Метою статті є визначення методичних основ удосконалення системи управління якістю як фактора підвищення конкурентоспроможності підприємства.

Матеріали і методика. В ході нашого дослідження теоретичною та методологічною базою стали роботи фахівців та науковців з управління якістю, законодавчі документи та стандарти України, що впроваджені на підприємстві.

Результати досліджень. Документами, що регулюють створення та виробництво харчової продукції в Україні, є нормативна (стандарти, технічні умови, методичні вказівки тощо) та технологічна документація (рецептури, технологічні регламенти та інструкції, технічні описи тощо). Цим самим фактично поставлено в рамки закону існування нормативних документів, що регулюють показники якості та безпечності харчової продукції, кількох рівнів та з різним ступенем правової відповідальності за їх дотримання. Серед них: технічні умови на виробництво продукції (можуть коригуватися самими виробниками щодо рецептури продукції); стандарти різного правового статусу (колишні республіканські, державні, гармонізовані з європейськими нормативними документами), дотримання вимог яких є обов'язковою умовою, але впровадження їх у виробництво – добровільна справа виробника; технічні регламенти є нормативними документами прямої дії, тобто введення їх у дію постановою Кабінету Міністрів України має своїм наслідком безумовне виконання всіма виробниками передбачених ними вимог; закони на окремі харчові продукти є документами прямої дії.

ТОВ «Агро-Юг-Сервіс» успішно пройшла атестацію на отримання міжнародного сертифікату якості ISO 22000, який визнається всіма організаціями, що входять у світовий ланцюжок поставок харчових продуктів. Це дозволяє компанії підвищити безпеку своєї продукції до рівня міжнародних стандартів. Оскільки джерело небезпеки може виникнути в будь-якій ланці ланцюга поставок, важливе значення має адекватний повсюдний контроль. Безпека харчової продукції є спільною відповідальністю всіх учасників ланцюга харчових поставок і вимагає їх спільних зусиль.

В систему контролю над безпекою харчових продуктів входить контроль за належним утриманням робочих площ і обладнання, санітарними та гігієнічними умовами на виробничих площах, контроль за використанням пестицидів, сегрегація відходів, санітарний нагляд за станом здоров'я працівників, забезпечення відповідним робочим одягом (плащі, взуття, головні убори, і т.і.), що грає важливу роль при виробництві продуктів харчування.

HACCP включає дослідження критичних точок в процесі планування виробництва продукції, дозволяє ідентифікувати потенційних користувачів і споживачів для кожного продукту, розглянути спеціальні вимоги для окремих груп споживачів; визначити контрольні межі вмісту пестицидів, важких металів; методи досліджень.

В процесах закупівель необхідно перевірити здатність постачальників

витримувати критичні межі в критичних контрольних точках по сировині, обладнанню, хімікатам для чищення, транспортним послугам, послугам лабораторних випробувань, складуванню і розповсюдженню.

План НАССР включає різні види контролю за зберіганням і доставкою продукції, наприклад: контроль температури і вологості, терміну зберігання, гігієни, доступу гризунів.

Відповідно до вимог якості та безпеки харчової продукції критично важливі своєчасна повірка приладів вимірювання та моніторинг.

СЕРТИФІКАЦІЯ НАССР ДАЄ РЯД ВНУТРІШНІХ ВИГОД:

- Системний підхід, який охоплює параметри безпечності харчових продуктів на всіх етапах життєво циклу – від отримання сировини до використання продукту кінцевим споживачем;
- Використання превентивних заходів, а не запізнілих дій з виправлення браку та відкликання продукції;
- Визначення відповідальності за забезпечення безпеки харчових продуктів;
- Безпомилкове виявлення критичних процесів і концентрація на них основних ресурсів і зусиль підприємства;
- Значна економія за рахунок зниження частки браку в загальному обсязі виробництва;
- Документально підтверджена впевненість щодо безпеки продуктів, що виробляються (що особливо важливо при аналізі претензій і в судових розглядах).

Міжнародна організація з стандартизації (ISO) розробила новий стандарт - стандарт менеджменту безпеки продуктів харчування ISO 22000: 2005. Він визначає вимоги щодо системи менеджменту безпеки продуктів харчування, включаючи всі організації харчового ланцюга від фермерських господарств до постачання продуктів харчування, включно з пакуванням. Важливо те, що цей стандарт має на меті, гармонізацію добровільних міжнародних стандартів, надання стандарту для аудиту, який можна використовувати для внутрішніх аудитів, самосертифікації або сертифікації третьою стороною, поширення інформації про концепції НАССР на міжнародному рівні.

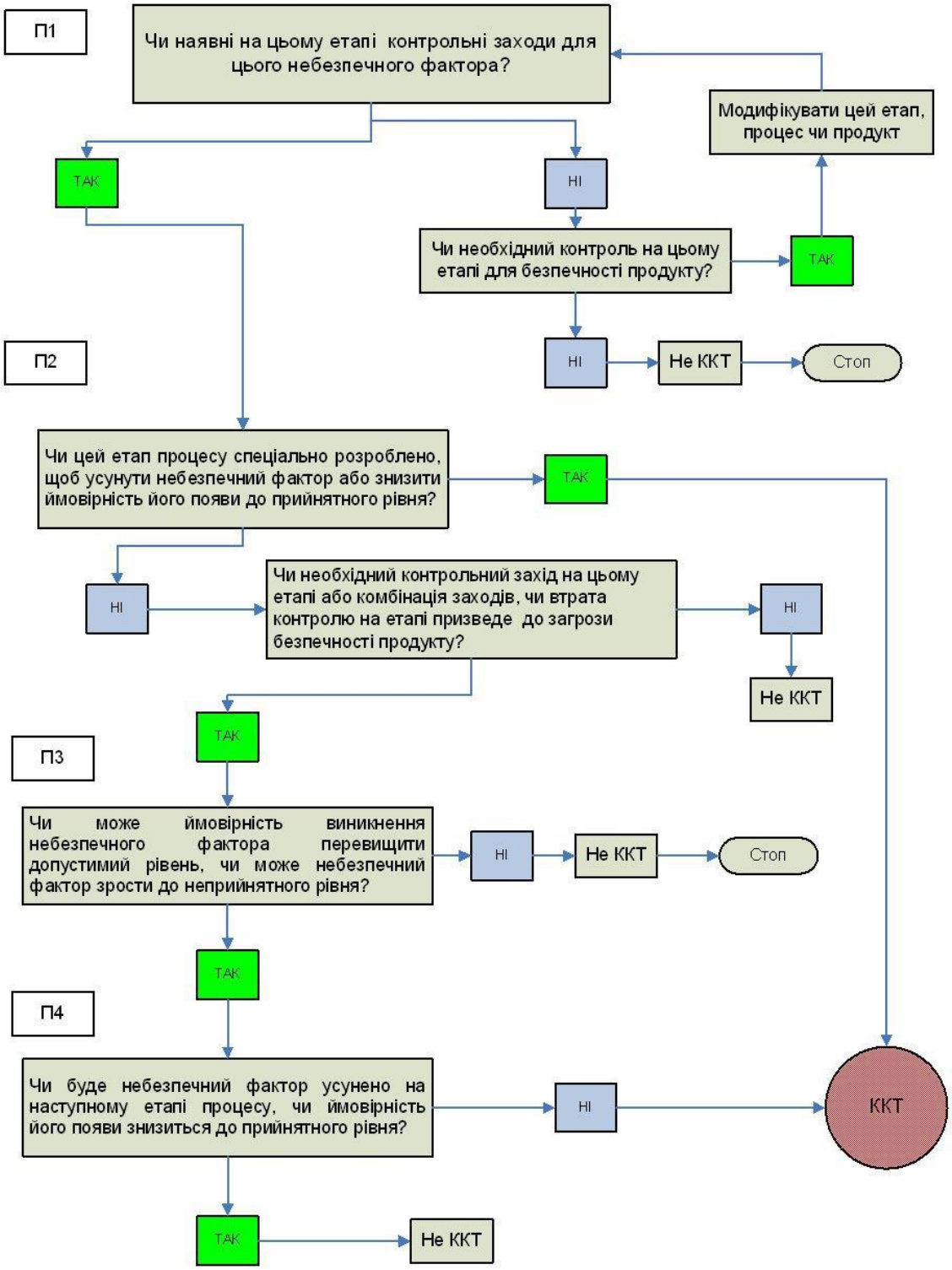


Рис 1. **Зразок дерева рішень для визначення критичних точок контролю**

ISO 22000 гарантує споживачам безпеку кінцевого продукту, оскільки під час його виробництва всі ключові фактори, включаючи мікробіологічні, хімічні та фізичні, перебувають під повним контролем підприємства. Сертифікація підприємства за даним стандартом гарантує споживачам безпеку сировини, домішок та компонентів, що використовуються під час виробництва. Вона також забезпечує впевненість у тому, що компанія контролює всі фактори ризику, які впливають на виробничий процес. Національним аналогом даного стандарту є ДСТУ ISO 22000:2007.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Висока якість готової продукції підтверджується міжнародним сертифікатом якості за стандартом ISO 22000. ТОВ «Агро-Юг-Сервіс» отримало сертифікат 19 червня 2018 року. Контроль якості продукції покладено на фахівців акредитованої лабораторії, що виконують вхідний контроль сировини і контроль виходу готової продукції. Це дає змогу підвищити конкурентоспроможність, довіру з боку партнерів, значно поліпшити інвестиційну привабливість, дозволяє вийти на міжнародний ринок і розширити вже існуючі ринки збуту, приведе до зниження долі браку і рекламацій в загальному обсязі виробництва і реалізації..

У результаті постійного відстежування даних згідно з системою НАССР вище керівництво має змогу щоденно отримувати об'єктивну інформацію щодо безпечності харчових продуктів, які виробляються на цьому підприємстві. Дієвість такої системи є своєрідним гарантом виробництва якісних та безпечних продуктів харчування.

Список використаних джерел

1. Аскаров Е. С. Міжнародні стандарти системи якості серії ISO [Електронний ресурс]. 2011. Режим доступу : http://www.bizeducation.ru/library/management/qm/9/askarov4.htm
2. Калита П. Я. Системы качества и международные стандарты ИСО. К. : Украинская ассоциация качества, 2006. 181 с.
3. Кириченко Л. С., Чернухіна Н. М. Сертифікація та якість продукції в сучасних умовах господарювання. Львів, 2005. 215 с.
4. Момот А. И. Менеджмент качества и элементы системы качества. Донецк : Норд-Пресс, 2005. 320 с.
5. Про безпечність та якість харчових продуктів: Закон України від 23 грудня 1997 року № 771/97-ВР [Електронний ресурс]. Відомості Верховної Ради України. Режим доступу до документу: http://zakon1.rada.gov.ua/
6. Хорошайлов С. В. Формування правових засад механізму державного управління якістю продукції переробних підприємств АПК України. 2005. № 2. 223 с.
7. Стандарт ISO 22000: 2005 «Система менеджменту безпеки харчових продуктів».

I. Kushnir. WAYS OF INTRODUCTION OF QUALITY SYSTEM IN MILLING AND MACARONI PRODUCTION IN THE CONDITIONS OF CLR «AGRO-YUG-SERVICE»

The article investigates and analyzes the quality management system in the conditions of the macaroni enterprise. the influence of the quality management system to improve the competitiveness of finished products is substantiated, which will allow the enterprise to reach a qualitatively new level of customer service.

Key words: quality management system, product quality, competitiveness, management system, pasta, flour.

УДК 636.084.

ОЦІНКА КОРМІВ У ПРОДУКЦІЇ МОЛОКА ДЛЯ КОРІВ РІЗНОГО РІВНЯ ПРОДУКТИВНОСТІ

В.С. Леонтьєв, *студент СВО «Магістр», qp.qp4376@gmail.com*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Кравченко О.О.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено оцінку кормів у продукції молока для корів різного рівня продуктивності. Встановлено, найвищий надій і вміст жиру в молоці був у третій групі корів, де використовували сіно люцерни в стадії стеблування і становив 5766,0 кг і 3,94% відповідно, що збільшило продуктивність корів на 28,7%

Ключові слова: годівля корів, раціон, протеїн, продуктивність, надій, жир.

Постановка проблеми. Потреба корів у сирому протеїні – це критерій оцінки корму в молочних протеїнових одиницях. Адже критичним фактором у синтезі молока є протеїн корму або пластичний субстрат. Так, корм може містити значну кількість перетравної чи обмінної енергії, але низький вміст сирого протеїну і як наслідок – низька молочна продуктивність. Звідси випливає висновок, що корм необхідно оцінювати за продуктивною дією протеїну [2, 3].

Переміщення кормової маси в шлунково-кишковому тракті корови протягом доби із розрахунку за 1 годину, а вміст протеїну в кормовій масі і його переміщення та всмоктування в шлунково-кишковому тракті в такому ж вимірі є підтвердженням того, що в корів високого рівня продуктивності переважає майже в 1,7 рази кишкове травлення порівняно з низькопродуктивними, а навантаження на процес протеїнового травлення більше як у 2,7 рази є вищим.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У зарубіжних країнах із розвинутим тваринництвом оцінку поживності кормів і раціонів проводять за сумою перетравних речовин (СППР), показниками перетравної енергії (ПЕ), обмінної енергії (ОЕ), чистої енергії (ЧЕ), чистої енергії лактації (ЧЕЛ)]. В Україні в переважній більшості господарств оцінка кормів і раціонів проводиться у «вівсяних» кормових одиницях і в ряді господарств у ЕКО, ОЕ і ЧЕЛ.

Система оцінки кормів у молочних одиницях для корів різного рівня продуктивності базується на оцінці будь-якого виду корму в 3-х вимірах: за продуктивною дією сирого протеїну, крохмалю з цукрами і сухою речовиною в показниках продукції молока [4, 5].

В основу системи оцінки кормів у молочних протеїнових, вуглеводних і енергетичних одиницях для корів різного рівня продуктивності покладено використання поживних речовин корму в синтезі молока. Так, у синтезі компонентів молока у молочній залозі жуйних тварин використовуються, з одного боку, енергетичні і пластичні субстрати, які поглинаються з крові, а з

другого – які синтезуються у тканині залози. Першу групу субстратів становлять, в основному, субстрати, які всмоктуються з травного каналу (амінокислоти, коротко- і довголанцюгові жирні кислоти, кетонові тіла) і синтезуються в печінці (глюкоза, кетонові тіла), а другу – субстрати, які синтезуються в молочній залозі (середньоланцюгові жирні кислоти, замінні амінокислоти).

Потреба 120 г крохмалю з цукром у складі кормів раціону для синтезу 1 л молока для корів різного рівня продуктивності базуються на тому, що в процесі ферментації легкоперегравних вуглеводів утворюється більше 50 % пропіонової кислоти, тобто. 60 г пропіонату використовується для синтезу глюкози, яка є основою синтезу лактози. Додатковим джерелом глюкози є ферментація крохмалю в тонкому кишечнику корови. Таким чином забезпечується потреба в 50 г глюкози для синтезу лактози і 30 г для гліцерину та енергетичного забезпечення синтезу молочного жиру 1 л молока. За даними О. П. Калашникова та ін. потреба тільки в крохмалі становить 120 г і в цукрі 80 г, тобто, в сумі 200 г легкоперетравних вуглеводів [1, 5, 6].

Постановка завдання. В основу нового методологічного підходу оцінки кормів за продукцією молока покладено потребу корів у сухих речовинах, сирому протеїні, цукрах, крохмалі та сирій клітковині. Нами взята продуктивність із добовим надоєм 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30 кг молока від корови. Удій молока від 1 кг сухих речовин корму в трьох вимірах без депресії клітковини та з врахуванням депресії є критерієм оцінки. Для оцінки кормів за новим принципом взяті дані їх хімічного аналізу з довідників О. П. Калашникова та ін. Довідники ці є найбільш поширені як серед спеціалістів, практиків тваринництва, так і наукових працівників та в навчальних закладах України.

Матеріали і методика. Потреба корів у сухих речовинах, сирій клітковині, кормових і енергетичних одиницях: та обмінній енергії та інших показників поживності взята з довідників О. П. Калашнікова та ін., а потреба в сирому протеїні для синтезу молока за рахунок об’ємистих і окремо концентрованих кормів розрахована нами на основі кореляційної залежності між різною кількістю кормової маси (сухих речовин кормів) і часом її перебування в рубці та кишечнику протягом 24 год., тобто протягом доби у тварин різної продуктивності. Така залежність характеризує різний період знаходження, а значить ферментації і всмоктування поживних речовин об’ємистих і концентрованих кормів у передшлунках і кишечнику корів.

Потреба сирого протеїну об’ємистих кормів для корів різного рівня продуктивності нами взята 120 г на синтез 1 л молока, але з врахуванням вмісту сирої клітковини в кормі та коефіцієнту її депресивної дії.

Дослідження молочної продуктивності корів при випасанні на пасовищі без підгодівлі та з підгодівлею силосом і концентратами проводилися на двох групах корів – по 7 голів у кожній. Корови контрольної групи випасалися на пасовищі, а в стійлах одержували по 15 кг кукурудзяного силосу і 3 кг ячмінно-пшеничної дерті, тобто, по 150 г концентратів на 1 кг молока середньодобового

надою. Така схема підгодівлі корів була для всього стада за виключенням 7-ми корів дослідної групи, які випасались на пасовищі без підгодівлі в стійлах .

При вивченні впливу різних рівнів сирого протеїну, які були створенні за рахунок люцернового сіна та сінажу, заготовлених у різні фази розвитку зеленої маси люцерни, дерті кукурудзяної і макухи соєвої, яка була отримана шляхом екструзії на продуктивність та перетравність поживних речовин в організмі високопродуктивних корів. Дослід проводився на п’яти групах високопродуктивних корів (по 7 голів у кожній) червоної степової породи, відібраних за принципом аналогів (табл. 1). Умови утримання відповідали загальноприйнятим нормам.

Таблиця 1

Схема досліду

Групи	Кількість тварин, гол.	Особливість годівлі в період досліду
I контрольна	7	6 кг сіна люцернового в фазі бутонізації, 25 кг силосу кукурудзяного, 25 кг буряків і 250 г концентратів з розрахунку на 1 кг молока + 0,5 кг дерті кукурудзяної
II дослідна	7	6 кг сіна люцернового в фазі бутонізації, 25 кг силосу кукурудзяного, 25 кг буряків, 250 г концентратів на 1 кг молока + 0,5 кг макухи соєвої
III дослідна	7	6 кг сіна люцернового в фазі стеблування (перед появою бутонів) + 25 кг силосу кукурудзяного, 25 кг буряків, 250 г концентратів на 1 кг молока + 0,5 кг макухи соєвої
IV дослідна	7	6 кг сіна люцернового в фазі цвітіння + 25 кг силосу кукурудзяного, 25 кг буряків, 250 г концентратів на 1 кг молока + 0,5 кг макухи соєвої
V дослідна	7	сінаж із люцерни (за загальною поживністю сіна) + 25 кг силосу кукурудзяного, 25 кг буряків, 250 г концентратів на 1 кг молока + 0,5 кг макухи соєвої

Досліди проводили методом аналогічних груп. При формуванні груп врахували походження, живу масу, вік та продуктивність тварин. Підготовчий період у науково-господарському досліді тривав 30, дослідний – 130 днів. Коровам дослідних груп, замість 0,5 кг дерті кукурудзяної, ввели 0,5 кг макухи соєвої, яка забезпечила енергетичний рівень на рівні, контролю і підвищила рівень протеїну, а також важкорозчинну його фракцію.

Результати досліджень. У передшлунках високопродуктивних корів зменшується перетравність клітковини, якої в сухій речовині кормової маси міститься також менше, ніж у низькопродуктивних корів. Це дає підставу зробити заключения про неадекватну депресивну дію клітковини на перетравність і продуктивну дію об’ємистих кормів у шлунково-кишковому тракті корів різного рівня продуктивності.

Якщо понижуюча дія клітковини на жировідкладення і оцінка корму в кормових одиницях є величиною сталою для корів різного рівня продуктивності, то депресивна її дія є різною в складі оптимальної структури раціону. У довідниках О. П. Калашникова та ін. потреба сирого протеїну на синтез 1 л молока корів із продуктивністю в межах 20 і 30 кг є однаковою і становить. 116-117 г, а потреба в сухих речовинах кормів у складі раціонів різна.

Корови різного рівня продуктивності споживають різну кількість сухих речовин, а період їх перебування в шлунково-кишковому тракті становить 24 год. Виходить, що період ферментації корму в кишечнику корів повинен мати кореляційну залежність між кількістю з'їдених сухих речовин і швидкістю проходження кормової маси вздовж шлунково-кишкового тракту Таку математичну залежність нами покладено в розрахунок потреби сирого протеїну концентрованих кормів на синтез 1 л молока коровами різного рівня продуктивності а також із врахуванням вмісту білка в молоці (табл. 2).

Таблиця 2

Витрати сирого протеїну концентрованих кормів на синтез 1 кг молока при різному рівні молочної продуктивності за оптимальної структури раціону

Добовий надій молока, кг	Витрати сирого протеїну на синтез 1 кг молока, г			
	білок 3,0%	білок 3,2 %	білок 3,4 %	білок 3 6 %
12	120	128	136	144
14	114	122	129	137
16	108	115	122	130
18	104	111	118	125
20	100	107	113	120
22	96	102	109	115
24	92	98	104	110
26	88	94	100	106
28	85	91	96	102
30	82	87,5	93	98

Потреба сирого протеїну об'ємистих кормів для корів різного рівня продуктивності нами взята 120 г на синтез 1 л молока, але з врахуванням вмісту сирої клітковини в кормі та коефіцієнту її депресивної дії, яка виражається відношенням фізіологічної норми клітковини в сухій речовині раціону відповідного рівня продуктивності тварин до вмісту клітковини на суху речовину в кожному виді корму.

Потреба в легкоферментуємих вуглеводах для синтезу 1 л молока нами взята 120 г (крохмаль + цукор) концетрованих і об'ємистих кормів для корів будь-якого рівня продуктивності. Депресивна дія клітковини в процесах ферментації крохмалю і цукру кормів як у передшлунках, так і в кишечнику не проявляється. При зменшенні к ферментації у передшлунках відповідно

збільшується в кишечнику. Поряд із цим, якшо корова споживає більше кормів, то бактерії містять більше протеїну і значно швидше надходять із рубця в сичуг.

Суха речовина кормів раціону акумулює вміст енергії і корелює з періодом ферментації і знаходження кормової маси в рубці та кишечнику, а неструктурні вуглеводи і сирий протеїн як складові частини сухих речовин і обмінної енергії чи чистої енергії лактації забезпечують єдиний процес синтезу молока. Поряд із цим необхідно зазначити, що оцінка корму за обмінною енергією чи чистою енергією лактації є односторонньою, так як характеризує його одним показником, тоді як запропонована нами оцінка в молочних протеїнових, вуглеводних і енергетичних одиницях розкриває таку оцінку в 3-х вимірах.

Оцінка пасовища за молочною продуктивністю корів без підгодівлі та з підгодівлею силосом і концентратами (рис. 1)

Після закінчення першого циклу випасання корів перегонили на другі загонки пасовища, травостій на яких був підкошений у перших числах травня. Другий цикл випасання корів обох груп тривав із 23 травня по 15 червня. Третій цикл випасання корів дослідної групи не проводили, а переводили їх на загальну схему випасання і підгодівлі корів всього стада зеленими кормами польового конвеєру і концентратами.

Рис. 1. **Підгодівля корів в літньому таборі суміші зеленої маси з концкормами**

Дані хімічного аналізу злаково-бобового травостою пасовища періоду першого циклу випасання корів показали, що в 1 кг натурального корму містилося 220 г сухих речовин, сирого протеїну – 34, сирої клітковини – 56, цукру – 20 г, к. од. – 0,20 і ОЕ – 2,1 МДж. Облік спасування трави при

випасанні корів обох груп методом зважування до випасання і після показав, що в середньому на голову припадало по 50 кг пасовищного корму.

Оскільки корови дослідної групи були без підгодівлі силосом і концентратами, то безумовно вони більш інтенсивно спасували траву пасовища.

Корови контрольної групи, які споживали по 50 кг трави пасовища, в складі раціону, тобто, з підгодівлею кукурудзяним силосом 15 кг та 3 кг ячмінно-пшеничної дерті одержували 19 кг сухих речовин, 2485 сирого протеїну, 4,3 кг сирої клітковини і 3 кг крохмалю з цукром. Потреба корів при добовому надої 20 кг молока складала відповідно 18,9, 2,4, 4,5 і 3,4 кг.

У другому циклі випасання корів, який продовжувався з 23 травня по 15 червня, продуктивність корів дослідної групи становила в середньому на корову 13 л молока проти 19 л в контрольній групі. Облік споживання трави пасовища проводився аналогічно як і в першому циклі. Результати обліку показали, що в середньому на корову дослідної і контрольної груп та всього стада, яке випасалося припадало 47 кг трави пасовища, тобто врожайність була нижчою. Звідси висновок, що через низьку продуктивність корів дослідної групи, яка становила 13 кг молока проти 19 кг в контрольній продовження досліду не мало як наукового так і господарського сенсу.

Аналіз пасовищного корму різних строків випасання показує, що неможливо одержати 15-16 кг молока від корів середнього і високого рівня продуктивності тільки за рахунок трави пасовища без його зрошення за період протягом 3-х чи 5-ти циклів випасання.

Підгодівля корів у стійлі силосом і концентратами є обов’язковим фактором забезпечення високої продуктивності корів при утриманні їх на багаторічному пасовищі.

Проблема збільшення обсягів виробництва молока в Україні на даний час вирішується шляхом створення нових високопродуктивних порід, типів і ліній молочних тварин та розробки типових раціонів для них.

На сьогоднішній день розроблені і рекомендовані для виробництва раціони за деталізованими нормами не вирішують проблему повноцінної годівлі високопродуктивних корів. Вони є дефіцитними на 25-30% за енергією і протеїном, тому не повною мірою реалізується генетичний потенціал продуктивності високопродуктивних корів. Нагальною потребою для високопродуктивних корів є розробка науково обґрунтованих типових раціонів та удосконалення деталізованих норм їх годівлі.

Другою важливою проблемою є виробництво конкурентоспроможної продукції, тобто, високоякісного молока. Виробництво високоякісного молока пов’язане з виробництвом високоякісних кормів та використанням найбільш перспективних кормових культур і нових енергозберігаючих технологій їх заготівлі, зберігання та використання для конкретної природно-кліматичної зони України.

Такою перспективною кормовою культурою є люцерна. Основна частина органічної речовини зеленої маси люцерни легко засвоюється і перетравлюється, краще поїдається тваринами. Протеїн зеленої маси люцерни

близький до протеїну кормів тваринного походження. Тому корми, заготовленні із неї в оптимальні строки її розвитку, можуть суттєво поліпшити протеїнову і біологічну цінність раціонів високопродуктивних корів. Трава люцерни є вихідною сировиною для заготівлі таких традиційних кормів, як сіно, сінаж. Поживність сінажу і сіна залежить від фази розвитку зеленої маси люцерни, в яку були заготовленні ці корми, а також від сорту та технології заготівлі і зберігання,

Тому метою наших подальших досліджень було – вивчити вплив різних рівнів сирого протеїну з його легко- та важкорозчинною фракцією, критичними амінокислотами, які були створенні за рахунок люцернового сіна та сінажу, заготовлених у різні фази розвитку зеленої маси люцерни, дерті кукурудзяної і макухи соєвої, яка була отримана шляхом екструзії на їх продуктивність та перетравність поживних речовин в організмі високопродуктивних корів.

Як показали результати досліджень, неоднакові рівні сирого протеїну та його важкорозчинної фракції і критичних амінокислот в раціоні піддослідних корів по-різному вплинули на їх продуктивність, про що свідчать дані, наведені у таблиці 3.

Таблиця 3

Продуктивність піддослідних корів залежно від рівня сирого протеїну в раціонах, n=7

Показник	Групи				
	I	дослідні			
	(контрольна)	II	III	IV	V
Валовий надій на корову, кг	4480,0	4742,0	5766,0	5013,0	5218,0
Вміст жиру в молоці, %	3,81	3,77	3,94	3,87	3,88
У відсотках до I (контрольної) групи	100	105,8	128,7***	111,9**	116,5**

Як свідчать дані таблиці 3 найвищий надій і вміст жиру в молоці був у третій групі корів, де використовували сіно люцерни в стадії стеблування і становив 5766,0 кг і 3,94% відповідно, що збільшило продуктивність корів на

28,7% (в порівнянні з контрольною групою p<0,001). Використання сіна люцернового у фазі цвітіння в четвертій групі сприяло підвищенню продуктивності 5013,0 кг молока і жирність 3,87% (111,9% (p<0,01), але знижувало його порівняно із іншими дослідними групами, у раціонах яких згодовували сіно люцерни, заготовлене в фазі стеблування та бутонізації (III група) і сінажу, заготовленого в фазі бутонізації – V група корів, яка мала продуктивність 5218,0 кг і 3,88% (p<0,01) відповідно.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Корови контрольної групи, які споживали по 50 кг трави пасовища, в складі раціону, з підгодівлею кукурудзяним силосом 15 кг та 3 кг ячмінно-пшеничної дерті одержували 19 кг сухих речовин, 2485 сирого протеїну, 4,3 кг сирої клітковини і 3 кг крохмалю з цукром. Потреба корів при добовому надої 20 кг молока складала відповідно 18,9, 2,4, 4,5 і 3,4 кг.

Найвищий надій і вміст жиру в молоці був у третій групі корів, де використовували сіно люцерни в стадії стеблування, що збільшило продуктивність корів на 28,7% (p<0,001). Використання сіна люцернового у фазі цвітіння в четвертій групі сприяло підвищенню продуктивності 5013,0 кг молока і жирність 3,87% (111,9% (p<0,01), але знижувало його порівняно із іншими дослідними групами.

Список використаних джерел

7. Алиев А. А. Липидный обмен у жвачных животных. М. : Агропромиздат, 1984. 344 с.
8. Григорьев Н. Г Об определении питательности кормов. *Кормопроизводство*. 2008. № 9. С. 19–21.
9. Дурст Л. Кормление сельскохозяйственных животных ; под ред. И. И. Ибатуллина, Г. В. Проваторова. Винница : Нова книга, 2003. 432 с.
10. Зафрен С. Я. Технология приготовления кормов. М.: Колос, 1977. С. 75.
11. Костенко В.І. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. К.: Урожай, 1995. 470 с.
12. Янович В. Г., Сологуб Л. І. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин. Львів : Тріада плюс, 2000. 384 с.

V. Leontiev. EVALUATION OF FEEDS IN THE PRODUCTION OF MILK FOR THE BREED DIFFERENT PRODUCTIVITY LEVEL

The article investigates the estimation of feed in milk products for cows of different productivity levels. The highest hope and fat content of milk was found in the third group of cows using alfalfa hay in the stalking stage and amounted to 5766.0 kg and 3.94% respectively, which increased cow productivity by 28.7%

Keywords: cow feeding, diet, protein, productivity, hope, fat.

УДК 637. 523 (528)

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАПІВСИНТЕТИЧНИХ КОВБАСНИХ ОБОЛОНОК

І.І. Лилак, *студент СВО «Магістр» lilakII@gmail.com*
Г.М. Чумак, *студент СВО «Магістр» chumakGM@gmail.com*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Петрова О.І.
Миколаївський національний аграрний університет

В статті викладено порівняльні характеристики двох аналогів напівсинтетичних ковбасних оболонок «ФІБРОСМОК» і «НАНОСМОК», їх асортимент та специфічне призначення для окремих ковбасних виробів.

Ключові слова: технологія, виробництво, паропроникність, ковбасні вироби, термічна обробка, еластичність, термостійкість.

Постановка проблеми. Для виробництва практично будь-якого ковбасного виробу потрібен такий нехарчової компонент, як оболонка.

Спочатку ковбасні оболонки виготовляли з повністю натуральних компонентів, таких як кишкова сировина і сечові міхури різних домашніх тварин. Для здешевлення, прискорення і підвищення якості продукції, були розроблені ковбасні оболонки на базі таких натуральних компонентів, як целюлоза і колаген, та синтетичних, що містять в якості основного компонента поліаміди.

На даний момент українські виробники випускають широкий асортимент ковбасних оболонок, що складаються з безпечних і високоякісних компонентів. Причому, для досягнення найбільшого попиту серед виробників м'ясних виробів враховуються різні симбіотичні фактори між ковбасним фаршем і оболонкою. Саме від цих властивостей і особливостей ковбасних оболонок в здебільшого залежать їх якісні характеристики і споживча привабливість.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогоднішній день на ринку представлений широкий асортимент ковбасних оболонок з безпечних і якісних компонентів вітчизняних і зарубіжних виробників.

Використання синтетичних і напівсинтетичних компонентів в першу чергу пов'язано із зниженням їх вартості, більш тривалим терміном зберігання по відношенню до повністю натуральних, зручністю переробки і подальшого використання і іншим факторам, що в сукупності знижує собівартість ковбасних виробів, підвищує їх якість і дає можливість розширення діапазону параметрів в технологічній схемі виробів.

Аналіз ринку дає зрозуміти, що на даний момент натуральні оболонки використовуються при виготовленні досить вузького діапазону ковбасної продукції. Здебільшого це пов'язано з рецептурою представлених виробів і неможливість відмови від кишкової сировини при їх виробництві. Даний факт призводить до висновку, що виробники в більшій мірі зацікавлені в напівсинтетичних і синтетичних оболонках.

На українському ринку в даний момент представлені такі торгові марки ковбасних оболонок: «СЕЙМ», «МаквікТрейд Плюс», «Магія смаку», «SpiceLand», «Евроальянс Плюс» та інші [1, 2, 3, 4, 5].

Постановка завдання. Сучасні вимоги до ковбасних оболонок складаються з чотирьох основних функцій: формотворна, захисна, технологічна і інформаційна. Мета порівняльних досліджень – аналіз особливостей всіх перерахованих вище функцій у двох напівсинтетичних ковбасних оболонок «ФІБРОСМОК» і «НАНОСМОК» виробника «Атлантіс-Пак» [6].

Матеріали і методика. Дослідження проведено в умовах цеху з виробництва напівфабрикатів ФОП «Берестова О.В.» м. Миколаїв.

Широкий асортимент оболонок базується на відмінностях у чотирьох основних функціях. Формотворна функція полягає в можливості надати ковбасному виробу ту чи іншу форму, різну довжину або діаметр; захисна забезпечує збереження якісних характеристик продукції в процесі виробництва, транспортування, а також зберігання; технологічна наділяє продукт такими властивостями, як зовнішній вигляд, колір, смак, запах і консистенція; інформаційна служить для надання споживачеві вичерпної інформації про продукт завдяки маркуванню і доступній для огляду структури ковбасного виробу.

В даний час у виробництві використовують натуральні і штучні оболонки з різноманітними властивостями та особливостями. Кожен тип ковбасних оболонок має властивості і особливості, які необхідно враховувати при виробництві і формуванні ковбасних виробів [6, 8, 9].

Результати досліджень. На підставі виробничих досліджень рекомендовано проводити замочування оболонок у питній воді з температурою 20 - 25 ° С.

Штучні оболонки поділяють на проникні і непроникні. З проникних найбільш поширені колагенові, целюлозні і фіброзні оболонки, з непроникних – поліамідні оболонки.

Показник проникності оболонки грає велику роль при виробництві та зберіганні готової продукції, так як від ступеня проникності в значній мірі залежить величина втрат маси готового виробу в процесі сушіння і термообробки, а також терміни зберігання самої оболонки і ковбасних виробів.

Показники проникності для оболонок «ФІБРОСМОК» і «НАНАОСМОК» наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняння проникності ковбасних оболонок

Характеристика проникності	«ФІБРОСМОК»	«НАНОСМОК»
Дим	Висока	Висока
Водяна пара	Низька	Низька
Кисень	Висока	Висока

Висока проникність для диму дає можливість проводити обсмажування і копчення, що надає виробам приємний специфічний смак і аромат копчення,

сприяє утворенню коагульованої білкової скоринки і глянсової поверхні продукту під оболонкою.

Проведемо подальше порівняння функціональних характеристик оболонок (табл.2.).

Таблиця 2

Порівняння технологічних характеристик ковбасних оболонок

Характеристика	«ФІБРОСМОК»	«НАНОСМОК»
Механічна міцність	висока	висока
Еластичність	переповнення до 12-14%	переповнення 10-15%, (СИНЮГА-НАНОСМОК – 35-45%)
Термостійкість (під час коптіння)	витримує тривалий вплив Т копчення до 80-85^{o}С	витримує тривалий вплив Т копчення до 75-80^{o}С
Мікробіологічна стійкість	висока	висока

Низька проникність для водяної пари. Оболонка є економічною альтернативою натуральним, білковим і віскозно-армованим оболонок, так як забезпечує менші втрати вологи при термообробці та зберіганні (практично встановлено, що термічні втрати продукції в оболонці в порівнянні з білковими і віскозно-армованими менше в 2 - 2,5 рази).В кінці встановленого терміну зберігання, внаслідок невеликих втрат ваги, на батонах можуть з'явитися легкі зморшки, що додають схожість з продукцією в білкових оболонках.

Як можна побачити з таблиці 1, проникність двох напівсинтетичних оболонок «ФІБРОСМОК» і «НАНОСМОК» знаходиться на одному рівні, отже відмінності присутні в інших характеристиках.

Висока механічна міцність оболонки дозволяє формувати батони на різних типах кліпсаторів, забезпечуючи високу швидкість виробництва. На відміну від білкових оболонок, можливість пошкодження оболонки кліпсою значно нижче. Швидкість наповнення оболонки фаршем така ж або вище, ніж у білкових і віскозно-армованих оболонок.Висока еластичність оболонки дозволяє наповнювати оболонку «ФІБРОСМОК» із переповненням 12-14%.

Мікробіологічна стійкість. Використовувані для виробництва оболонки матеріали інертні до дії бактерій і цвілевих грибків. Це позначається на поліпшенні гігієнічних характеристик оболонки і готового виробу. Детальніші технологічні параметри ковбасних оболонок представлені в таблиці 3.

Температурний діапазон використання наведених оболонок істотно ширше за аналогічний показник для натуральних і білкових. Обидві оболонки стійкі не тільки до високої температури копчення, але і до її дії. Але максимальна температура коптіння різниться на 5^{o}С.

Встановлено, що основні відмінності двох досліджуваних напівсинтетичних ковбасних оболонок заключаються в різних показниках термоусадки, проникності водяної пари, газопроникності та еластичності.

Асортимент оболонок дещо різниться. Оболонка «ФІБРОСМОК» випускається в двох калібрах: пряма, калібром 29-80 мм; кільцева, калібром 29-51 мм.

Асортимент кольорів оболонки «ФІБРОСМОК»: безбарвний, коптіння, кремовий, червоний, світло-коричневий, коричневий, темно-коричневий, оранжевий, червоно-оранжевий, бордовий, білий, світлого копчення, рожевий, лосось, махагон і інші. Можливе виготовлення ексклюзивних кольорів.

Таблиця 3

Технологічні параметри ковбасної оболонки «ФІБРОСМОК»

Показник	«ФІБРОСМОК»	«НАНОСМОК»
Товщина	34-42 мкм	25-35 мкм
Температурний діапазон використання	до 100°С	до 100°С
Термоусадка:	у воді за 80°С	у воді за 80°С
уздовж	4,1-7,5%	5,0-15,0%
поперек	5,0-9,5%	5,0-15,0%
Проникність для водяної пари	230,1-290,0 г/м^2 * 24год	500,0 г/м^2 * 24год
Газопроникність за киснем (в вакуумі)	14,0-15,5 см^3/м^2 * 24 год	20,0 см^3/м^2 * 24 год
Міцність на розрив:		
уздовж	7,5-9,5 кгс/мм^2	10,5 кгс/мм^2
поперек	17,1-19,0 кгс/мм^2	15,0 кгс/мм^2
Відносне подовження при розриві:		
вздовж	50,1-77,1%	170,0%
поперек	40,0-52,0%	105,0%

На оболонку наноситься односторонній або двосторонній друк. Кількість кольорів друку від 1 до 6. Можливо також нанесення повноколірного друку. На кільцевій оболонці розташування друку можливо по внутрішньої, зовнішньої, бічній стороні кільця.

Асортимент оболонки «НАНОСМОК» дещо ширший. Кольорова гама оболонки «НАНОСМОК» представлена такими відтінками: білий, безбарвний, бордо, вишневий, копчення, коричневий, червоно-оранжевий, червоний, лосось, махагон, помаранчевий, світло-коричневий, світло-коричневий1, світлого копчення, темно-коричневий, за винятком оболонок «ЧЕРЕВА-НАНОСМОК» і «СИНЮГА-НАНОСМОК», які випускаються тільки в безбарвному кольорі.

На оболонку «НАНОСМОК» наноситься односторонній або двосторонній друк спеціальними фарбами, які максимально пропускають дим.

Кількість кольорів друку від 1 до 6. Можливо також нанесення повноколірного друку, а також використання технології «фонова запечатка в край» [7]. Можливо також нанесення повноколірного друку.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, порівнюючи два типа напівсинтетичних оболонок від одного виробника можна зробити висновок, що обидві оболонки призначені для виробництва всіх видів напівкопчених, варено-копчених ковбас, сардельок, шпикачок, міні-ковбасок, варених ковбасних і шинкових виробів, що виробляються за класичною технологією, яка включає в себе процес натурального копчення («обжарювання»з димом).

Використання напівсинтетичних оболонок дозволяє отримувати продукти, які за органолептичними показниками схожі з продуктами в білкових і натуральних оболонках.

Кожна серія оболонок є альтернативою для білкових та натуральних оболонок. Їх основні відмінності мають широкий діапазон і дозволяють виробнику ковбасних виробів підібрати оболонку, яка краще підходить до певної рецептури.

Список використаних джерел

1. ООО «ФСК-брок» (ТМ «СЕЙМ») [Електронний ресурс]. Режим доступу до сайту: http://www.seim.com.ua/
2. Витринатоваров (услуг) МаквикТрейд Плюс, ООО, продажа оптом и врозницу, информация о компании[Електронний ресурс]. Режим доступу до сайту: http://makvik-trade.com/
3. МАГИЯ ВКУСА, ООО[Електронний ресурс]. Режим доступу до сайту: http://ms-prime.biz/
4. СПАЙС ЛЕНД, ООО[Електронний ресурс]. Режим доступу до сайту: https://spiceland.all.biz/
5. Витрина товаров (услуг) Евроальянс Плюс, ООО, продажа оптом и в розницу, информация о компании.[Електронний ресурс]. Режим доступу до сайту: http://euroallianceplus.com/
6. Атлантис-Пак. Лидер инновационных упаковочных решений [Електронний ресурс]. Режим доступу до сайту:http://www.atlantis-pak.ru
7. http://www.atlantis-pak.ru/ru/products/112/2574/?sphrase_id=387575
8. ТУ 2291-018-27147091-2006. Применение оболочек для производства колбас. Киев, 2006. 73 с.
9. Технологія м’яса та м’ясних продуктів. Підручник. К.: Вища освіта. 2006. 640 с.

I. Lilak, A. Chumak COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF SEMSYNTHETIC SAUSAGE SHELLS

The article describes the comparative characteristics of two analogues of FIBROSMOK and NANOSMOK semi-synthetic sausage casings, their assortment and specific purpose for individual sausage products.

Key words: technology, production, vapor permeability, sausage products, heat treatment, elasticity, heat resistance.

УДК 636.2.034.082

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ РІЗНИХ ПОРІД ЗА БЕЗПРИВ'ЯЗНОГО УТРИМАННЯ

О.С. Литвиненко, *студент СВО «Магістр», litwinencko2010@gmail.com*
Науковий керівник – д. с.-г. н., професор Підпала Т.В.
Миколаївський національний аграрний університет

Досліджено молочну продуктивність корів українських червоно-рябої, чорно-рябої та червоної молочних порід великої рогатої худоби у господарстві з безприв'язним утриманням тварин. Встановлено, що корови досліджуваних порід проявляють високий рівень продуктивності. Середній їх надій становить 9987…10813 кг молока. Вищим надоєм за першу лактацію характеризувалися корови української чорно-рябої молочної породи. Спадковий потенціал в умовах промислової технології реалізується на 92,5…104,3 %.

Ключові слова: *порода, селекція, корова, молочна продуктивність, ознака, надій, мінливість.*

Постановка проблеми. Інтенсивне використання у селекційному процесі генофонду голштинської породи сприяло прискоренню виведення вітчизняних молочних порід великої рогатої худоби. У розроблених програмах [1] надається детальна характеристика походження, екстер'єрних і породних особливостей новостворених українських молочних порід великої рогатої худоби. Проте, й надалі продовжується робота з підвищення частки спадковості голштинської породи в генотипі тварин новостворених порід для поліпшення господарськи корисних ознак молочної худоби. Це в свою чергу обумовило створення стад, які неоднорідні як за генотипом тварин, так і їх продуктивними, відтворювальними та адаптивними властивостями [2]. Тому, доцільним є вивчення особливостей реалізації спадкового потенціалу українських молочних порід великої рогатої худоби.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Багатьма дослідниками [3, 4, 5, 6] встановлено різний рівень молочної продуктивності корів спеціалізованих молочних порід української селекції. Так, середній надій корів-первісток української червоної молочної в племзаводах ПОК «Зоря – 3948 кг молока [4]. української чорно-рябої молочної породи в ТОВ АФ «Глушки» і ТОВ АФ «Матюші» становив 7044 кг і 7027 кг молока відповідно [6]; ДП ДГ «Рихальське» – 4081 кг [7]; української червоно-рябої молочної у ТОВ «Старт» – 4992 кг молока [8]. Впровадження програми формування високопродуктивного стада української чорно-рябої молочної породи за концепцією бажаного типу в племзаводі приватної агрофірми «Єрчики» сприяло підвищенню продуктивності корів-первісток до 6049 кг молока, жирністю 3,95 % [3]. Є повідомлення інших дослідників [6, 7, 8] як про високий рівень молочної продуктивності корів новостворених порід, так і низький, зокрема величина надою корів української червоної молочної породи була на рівні 3668 кг молока за першу лактацію [9].

У результаті порівняльного аналізу встановлено, що у тварин

досліджуваних порід надій був на рівні 10538-11607 кг. Проте корови-первістки української чорно-рябої молочної породи мали вищий надій за всю лактацію на 555 кг (P<0,95) і 1069 кг (P<0,95) порівняно з ровесницями української червоної молочної та української червоно-рябої молочної порід. Разом з тим, перевагу за надоєм за 305 днів першої лактації мали корови української червоної молочної породи, різниця становила 138 кг порівняно з тваринами української чорно-рябої молочної та 107 кг – з українською червоно-рябою молочною породами [10].

Отже, наведені матеріали підтверджують наявність суперечливості щодо реалізації спадкового потенціалу вітчизняних молочних порід великої рогатої худоби, а також вказують на неоднорідність стад молочної худоби. Зважаючи на зазначене є актуальним дослідження з вивчення ознак продуктивності українських червоно-рябої, чорно-рябої та червоної молочних порід великої рогатої худоби.

Постановка завдання. Нашими дослідженнями було визначення рівня прояву селекційних ознак великої рогатої худоби української червоно-рябої молочної, української червоної молочної та української чорно-рябої молочної порід, що використовуються в умовах одного господарства, де впроваджено промислове виробництво молока за безприв'язного утримання худоби.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводилися у господарстві ТОВ «Колос 2011» Очаківського району Миколаївської області на коровах-первістках української червоно-рябої молочної (УЧеРМ), української червоної молочної (УЧМ) та української чорно-рябої молочної (УЧРМ) порід.

Для порівняльної оцінки молочної продуктивності тварин різних порід було сформовано три групи: перша – корови української червоно-рябої молочної (n=50), друга – корови української червоної молочної (n=50) і третя – корови української чорно-рябої молочної (n=50) порід. Загальна кількість піддослідних тварин становила 150 голів. Тварини досліджуваних груп знаходилися в подібних технологічних умовах утримання, годівлі та доїння.

Оцінку ознак продуктивності проводили за даними зоотехнічного та племінного обліку. Матеріалом для дослідження були дані молочної продуктивності корів-первісток за 305 днів і всю лактацію. Визначали середню арифметичну та її похибку ознак: тривалість лактації (днів), надій (кг), вміст жиру в молоці (%), кількість молочного жиру (кг), надій на 1 день лактації (кг).

Дослідні дані опрацьовані з використанням методів варіаційної статистики [11], де вірогідною різницею вважалося p<0,05-p<0,001. Отримані матеріали досліджень опрацюванні на персональному комп'ютері з використанням модуля «Аналіз даних» табличного редактора MS Excel.

Результати досліджень. Спадково зумовлена продуктивність молочної худоби може реалізуватися лише за умов, що максимально задовольняють усі фізіологічні потреби тварин залежно від їх віку, живої маси та продуктивності. Зважаючи на те, що стадо укомплектовано тваринами трьох спеціалізованих молочних порід вітчизняної селекції для промислової технології виробництва молока, оцінили прояв селекційних ознак у корів-первісток. Результативність

використання молочної худоби різних порід в умовах одного стада наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Характеристика корів-первісток різних молочних порід за рівнем прояву селекційних ознак, $\overline{X} \pm Sx$

Ознака	Порода		
	УЧеРМ, (n=50)	УЧМ, (n=50)	УЧРМ, (n=50)
Тривалість лактації, днів	351,4±13,21	358,4±14,98	387,8±18,04
Надій за всю лактацію, кг	9987±376,7	10461±388,6	10813±456,3
Надій за 305 днів, кг	8975±244,6	8786±199,7	8486±187,4
Вміст жиру в молоці, %	3,85±0,020	3,80±0,028	3,77±0,019**
Кількість молочного жиру за всю лактацію, кг	384,5±8,12	397,5±9,01	407,6±10,32
Кількість молочного жиру за 305 днів лактації, кг	345,5±7,22	333,9±6,35	319,9±8,67
Надій на один день лактації, кг	28,4±0,37	29,2±0,43	27,9±0,39
Кількість молочного жиру на один день лактації, кг	1,09±0,024	1,11±0,019	1,05±0,026
Тривалість сервіс-періода	145,7±14,12	139,7±11,23	147,3±12,05
Тривалість МОП, днів	388,0±11,94*	399,6±10,44	432,5±13,37

Примітка: МОП – міжотельний період; * – $p<0,05$; ** – $p<0,01$.

Встановлено, що за оптимальних технологічних умов тварини проявляють високий рівень молочної продуктивності. Середній надій піддослідних корів-первісток різних порід коливається від 9987 до 10813 кг молока. Найвищим надоєм характеризувалися корови української чорно-рябої молочної породи. Їх надій за першу лактацію вищий на 826 кг порівняно з ровесницями української червоно-рябої молочної породи і на 352 кг порівняно з коровами української червоної молочної породи, але різниці не вірогідні. Це дозволяє стверджувати про випадковість виявленої переваги і прояв високого рівня надою тваринами різних молочних порід.

У результаті порівняльного аналізу величини надою за 305 діб першої лактації корів досліджуваних порід виявлено, що перевагу мали тварини української червоно-рябої молочної породи. Їх надій був вищим на 189 кг і 489 кг молока порівняно з УЧМ та УЧРМ відповідно.

Дослідженнями також встановлено, що за вмістом жиру в молоці перевагу мали первістки УЧеРМ. Різниця порівняно з коровами української червоної молочної та української чорно-рябої молочної порід становила 0,05 % і 0,08 % відповідно.

Зважаючи на високий рівень молочності від корів-первісток української чорно-рябої молочної породи отримано молочного жиру 407,6 кг, що на 23,1 кг

та 10,1 кг більше, ніж у УЧМ та УЧеРМ порід. Проте, показник кількості молочного жиру за 305 днів першої лактації у тварин УЧРМ нижчий порівняно з іншими досліджуваними породами.

Найвищим надоєм на один день лактації (29,2) характеризувалися корови-первістки української червоної молочної породи. Це пояснюється меншою тривалістю лактації та достатньо високому надої, ніж у тварин української чорно-рябої молочної породи.

Аналогічно первістки цієї породи відрізняються і вищим показником кількості молочного жиру на один день лактації (1,11 кг), що на 0,02 кг і 0,06 кг більше, ніж у корів УЧеРМ і УЧРМ порід.

Щодо таких ознак як тривалість сервіс- і міжотельного періодів, то вони подовжені у тварин усіх досліджуваних порід. Це є наслідком досить тривалого лактаційного періоду в тварин українських червоно-рябої, червоної та чорно-рябої молочних порід.

Про ступінь реалізації спадкового потенціалу молочних порід вітчизняної селекції свідчать дані, що наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Ступінь реалізації генетичного потенціалу за надоєм корів-первісток різних порід, $\overline{X} \pm Sx$

Порода	Середній генетичний потенціал за надоєм, кг	Надій, кг		Ступінь реалізації генетичного потенціалу, %
		за всю лактацію	за 305 діб	
УЧеРМ	8603	9987±376,7	8975±244,6	104,3
УЧМ	8502	10461±388,6	8786±199,7	103,3
УЧРМ	9173	10813±456,3	8486±187,4	92,5

На підставі отриманих даних встановлено, що у червоних порід великої рогатої худоби спадковий потенціал проявляється краще, ніж у чорно-рябих тварин. Так, величина надою у корів-первісток української червоно-рябої молочної та української червоної молочної порід проявляється на 104,3 % і 103,3 % відповідно, а в корів-первісток української чорно-рябої молочної породи лише на 92,5 %.

Отже є можливості для відбору тварин за молочністю, оскільки наведені в таблиці 3 дані мінливості селекційних ознак свідчать про високі коефіцієнти варіабельності.

Більшість господарськи корисних ознак молочної худоби досліджуваних порід відносяться до середньо- та високо мінливих (табл. 3), за винятком вмісту жиру в молоці (C_v=3,5-5,2 %) і надою на один день лактації (C_v=9,1-10,8 %). Отриманні дані свідчать, що такі ознаки як тривалість лактації, надій за лактацію, сервіс-період характеризувалися найвищими коефіцієнтами мінливості (C_v=26,3-32,6 %; C_v=26,0-29,5 % і C_v=56,3-67,8 % відповідно).

Таблиця 3

Мінливість селекційних ознак у корів різних порід

Ознака	Порода					
	УЧеРМ, (n=50)		УЧМ, (n=50)		УЧРМ, (n=50)	
	σ	*Cv*, %	σ	*Cv*, %	σ	*Cv*, %
Тривалість лактації, днів	92,5	26,3	104,9	29,2	126,3	32,6
Надій за всю лактацію, кг	2636,9	26,4	2720,2	26,0	3194,1	29,5
Надій за 305 днів, кг	1712,2	19,1	1397,9	15,9	1311,8	15,4
Вміст жиру в молоці, %	0,140	3,6	0,196	5,2	0,133	3,5
Кількість молочного жиру за всю лактацію, кг	56,84	14,8	63,07	15,9	72,24	17,7
Кількість молочного жиру за 305 днів лактації, кг	50,54	14,6	44,45	13,3	60,69	19,0
Надій на один день лактації, кг	2,61	9,1	3,01	10,3	2,73	9,8
Кількість молочного жиру на один день лактації, кг	0,168	15,4	0,133	12,0	0,182	17,3
Тривалість сервіс-періоду	98,8	67,8	78,6	56,3	84,3	57,3
Тривалість МОП, днів	83,6	21,5	73,0	18,3	93,6	21,6

Таким чином, наявність високої мінливості за такою ознакою як надій і в подальшому сприятиме результативній селекції великої рогатої худоби в стаді, укомплектованому тваринами українських червоно-рябої, червоної та чорно-рябої молочних порід.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Встановлено, що за оптимальних технологічних умов тварини проявляють високий рівень молочної продуктивності. Середній надій піддослідних корів-первісток різних порід коливається від 9987 до 10813 кг молока. У червоних порід великої рогатої худоби спадковий потенціал проявляється краще (УЧеРМ – 104,3 %, УЧМ – 103,3 %) ніж у чорно-рябих тварин (92,5 %). Більшість господарськи корисних ознак молочної худоби досліджуваних порід відносяться до середньо- та високомінливих, за винятком вмісту жиру в молоці. Наявність високої мінливості за такою ознакою як надій і в подальшому сприятиме результативній селекції великої рогатої худоби в стаді, укомплектованому тваринами українських червоно-рябої, червоної та чорно-рябої молочних порід.

На перспективу передбачається продовжити вивчення породних особливостей молочної худоби вітчизняної селекції.

Список використаних джерел

1. Програми селекції порід / В. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник, М. Я. Єфіменко [та ін.]. *Розведення і генетика тварин*. К. : Аграрна наука, 2003. Вип. 37.С. 3-22.

2. Дідківський В. О. Характеристика господарськи-корисних ознак корів новостворених українських молочних порід різних екстkр'єрно-конституціональних типів. *Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Ґжицького.* Львів, 2005. Т. 7 (№ 2). Ч. 3. С. 232-235.
3. Піддубна Л. М. Молочна продуктивність та відтворна здатність корів української чорно-рябої молочної породи провідних племзаводів північно-подільського регіону. *Вісник Сумського національного аграрного університету.* Суми, 2014. Вип. 7 (26). С. 55-58.
4. Підпала Т. В., Попенко А. А. Високопродуктивне стадо корів української червоної молочної породи. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. Біла Церква, 2010. Вип. 3 (72). С. 29-32.
5. Пелехатий М. С., Піддубна Л. М., Гунтік Т. О. Результати порівняльної оцінки корів українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід в умовах безприв'язного утримання. *Вісник Сумського національного аграрного університету.* Суми, 2017. Вип. 5/1 (31). С. 123-130.
6. Ставецька Р., Рудик І. Поліпшуючий вплив голштинської породи. *Тваринництво України*. 2011. № 5. С. 27-30.
7. 7. Омелькович С. П. Молочна продуктивність та відтворна здатність корів української чорно-рябої молочної породи різних генотипів. *Зб. наукових праць Вінницького національного аграрного університету*. Вінниця, 2014. Вип. 1 (83). Т. № 2. С. 159-164.
8. Ліщук С. Особливості українських чорно- та червоно-рябої молочних порід Поділля. *Тваринництво України*. 2014. № 12. С. 21-25.
9. Черненко О. І. Характеристика корів української червоної молочної та голштинської порід за морфофункціональними властивостями вимені й молочною продуктивністю. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Суми, 2014. Вип. 2/2 (25). С. 108-111.
10. Підпала Т. В., Бондар С. О. Особливості прояву селекційних ознак у молочної худоби. *Таврійський науковий вісник.* Херсон : Грінь Д. С., 2016. Вип. 95. С. 135-140.
11. Крамаренко С. С., Луговий С. І., Лихач А. В., Крамаренко О. С. Аналіз біометричних даних у розведенні та селекції тварин. Миколаїв, МНАУ. 2019. 211 с.

O. Litwinencko. MILK PRODUCTIVITY OF COWS OF DIFFERENT BREEDS WITH UNATTACHED CONTENT.

Investigational the dairy productivity of cows ukrainian redder pock-marked, black pock-marked and redder sucklings breeds of cattle in an economy with unattached content. The finding that the cows of the test breeds exhibit a high level of productivity. Their average milk yield is 9987-10813kg. The high milk yield for the first lactation was characterized by cows of the ukrainian black pock-marked dairy breed. Inherited potential under industrial technology is realized at 92,5…104,3 %.

Key words: breed, breeding, cow, milk productivity, trait, milk yield, variability.

УДК 65.012.72

ВИЗНАЧЕННЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИМОГАМ МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ КИСЛОМОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЗА ПОКАЗНИКОМ ВМІСТУ РОСЛИННИХ ЖИРІВ

А.О. Лівадіна, *студент, livadinanastia@gmail.com*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стародубець О.О.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено та проаналізовано способи фальсифікації та методи її виявлення у кисломолочній продукції стандартизованими методами. Обґрунтовано та досліджено вплив системи управління якістю на технологічні процеси виробництва кисломолочної продукції з метою підвищення конкурентоспроможності та якості готової продукції.

Ключові слова: *система управління якістю, якість продукції, конкурентоспроможність, кисломолочна продукція, рослинні жири, фальсифікація.*

Постановка проблеми. На сучасному етапі в Україні молочна промисловість стоїть на досить високому рівні, хоча в порівнянні з світовими стандартами, багато в чому ми відстаємо від світового рівня. Якість молока є інтегральним, комплексним показником повноцінності продукту, для виробництва харчових та кисломолочних продуктів, що відповідають державним та світовим стандартам. До кисломолочних продуктів відносяться всі молочні продукти, в основі виготовлення яких лежить молочнокисле бродіння, тобто перетворення лактози в молочну кислоту завдяки життєдіяльності молочнокислих бактерій. Тому для всіх кисломолочних продуктів притаманний підвищений вміст молочної кислоти, що зумовлює високу їх кислотність, а також чітко виражений кисломолочний смак і аромат. До цієї групи продуктів відносяться кисломолочні напої (кефір, ряжанка, кумис, йогурт), сметана, творог та творожні вироби.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Авторами Українець А.І., Поліщук Г.Є, Грек О.В. розроблено спосіб виробництва сиркового десерту, що включає отримання сиру кисломолочного нежирного, нормалізацію та додавання смакових наповнювачів, який відрізняється тим, що для нормалізації десерту використовують рослинні жири з масовою часткою жиру 35-45% в кількості 11,1-14,3%, які попередньо готують шляхом емульгування у знежиреному молоці рослинних олій в кількості 34,1-43,9% та жиророзчинного емульгатора в кількості 0,9-1,1% при температурі 50-65°С. Автори Ковальчук В.В., Морозова Г.В. запатентували спосіб виробництва сиру кисломолочного, збагаченого йодованим білком. Цей спосіб відрізняється від традиційного тим, що перед заквашуванням в молоко вносять йодоказеїн для отримання вмісту йоду 0,1 -10 мг/кг [1].

Отже в нас з’являться нові молочні продукти з додаванням рослинних жирів, вміст яких необхідно контролювати з метою запобігання фальсифікації

продуктів, шляхом заміни значної частини або повної заміни молочного жиру на рослинний.

Постановка завдання. Метою роботи є визначення відповідності вимогам міжнародних стандартів кисломолочної продукції за показником вмісту у ній рослинних жирів, що забезпечить конкурентоспроможність та випуск якісної продукції.

Матеріали і методика. В ході даного дослідження теоретичною та методологічною базою стали законодавчі документи, стандарти України та Міжнародні стандарти, що впроваджуються на підприємствах, дослідження споживчих властивостей кисломолочних продуктів, показників їх якості, а також методи визначення цих показників.

Результати досліджень. Присутність сторонніх хімічних речовин та предметів, антибіотиків та у разі з кисломолочними продуктами, рослинних жирів у продуктах харчування є потенційно небезпечним, оскільки їх вживання з їжею може викликати алергічні реакції, пригнічення активності певних груп ферментів, дисбактеріоз та резистентність до антибіотиків, а у деяких випадках навіть призвести до смерті.

ДСТУ ISO 22000 визначає, що безпечність харчових продуктів пов'язана з відсутністю небезпечних чинників у харчових продуктах на момент споживання. Оскільки небезпечний чинник харчового продукту може з'явитися на будь-якій ланці технологічного процесу, адекватне керування його є суттєво важливим. Отже, харчові продукти можна убезпечити спільними зусиллями всіх сторін, що беруть участь у виробничих процесах.

Виробничий процес (ланцюг) охоплює різноманітні організації, від виробників кормів та первинної продукції до виробників харчових продуктів, операторів з транспортування та зберігання і субпідрядників, і далі до підприємства роздрібної торгівлі та закладів громадського харчування (разом із суміжними організаціями, такими як виробники устаткування, пакувальних матеріалів, мийних засобів, добавок та інгредієнтів). Такий ланцюг охоплює організації з надання послуг.

Призначення ДСТУ ISO 22000 полягає в тому, щоб згармонізувати на глобальному рівні вимоги до системи управління безпечністю харчових продукті для підприємств виробничого ланцюга. Особливо він доцільний для організацій, що прагнуть мати більш сфокусовану, послідовну та інтегровану систему управління безпечністю харчових продуктів (БХП), ніж це звичайно вимагає державне законодавство.

Стандарт ДСТУ ISO 9001 сприяє прийняттю процесного підходу під час розробляння, запроваджування та поліпшування результативності системи управління якістю для підвищення задоволеності замовника виконанням його вимог.

Розуміння та керування взаємопов’язаними процесами як системою сприяє результативності та ефективності організації в досягненні її запланованих результатів. Цей підхід дає змогу організації контролювати взаємозв’язки та взаємозалежності процесів системи з тим, щоб уможливити підвищення загальної дієвості організації.

З іншого буку головною особливістю ДСТУ ISO 22000 є те, що цей стандарт призначений для вирішення питань пов’язаних лише з безпечністю харчових продуктів, що робить його більш спеціалізованим у порівнянні із ДСТУ ISO 9001 [2].

Системи управління безпекою харчових продуктів практично в усьому світі визнають і застосовують як надійний спосіб захисту споживачів від небезпек, які можуть супроводжувати харчову продукцію. Впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів вимагають законодавства Європейського Союзу, США, Канади, Японії, Нової Зеландії та багатьох інших країн.

В Україні застосування систем НАССР є обов'язковим для всіх підприємств, які займаються виробництвом або введенням в обіг харчових продуктів. Цього вимагають Закони України «Про безпечність та якість харчових продуктів» та «Про дитяче харчування» [3].

Виготовлення кисломолочних продуктів засноване на сквашуванні молока або вершків чистими культурами молочнокислих бактерій, іноді з додаванням дріжджів або оцтовокислих бактерій. Залежно від біохімічних процесів розрізняють продукти кисломолочного бродіння (кисле молоко, сир, ацидофільне молоко, сметана тощо) і спиртового (кумис, кефір, ацидофільне-дріжджове молоко та ін.).

Найважливішо сировиною для виготовлення кисломолочної продукції є молоко.

Приймання молока на підприємстві включає такі операції, як: перевірку супровідних документів; огляд тари; органолептичну оцінку молока; визначення температури; відбір проб на аналізи для визначення якості молока, відбір молока; оформлення необхідної документації.

Якість молока як сировини для виробництва кисломолочної продукції, а також його поживна цінність залежать від складу співвідношення в молоці його складових частин.

Молочний жир знаходиться в молоці у виді дрібних жирових кульок діаметром від 0,5 до 10мкм. Кількість жиру і величина жирових кульок залежать від породи худоби, періоду лактації, умов годівлі, доїння й інших факторів. Молочний жир поліпшує смак і аромат кисломолочних продуктів, додає необхідну ніжність їх консистенції. Чим більше жиру в суміші, тим ніжніше згусток продуктів.

Білки молока представлені казеїном, альбуміном, глобуліном, і невеликою кількістю інших азотистих з'єднань. На долю казеїну приходиться близько 85% білків, що містяться в молоці. До складу казеїну входять усі відомі амінокислоти і фосфорна кислота. На властивості казеїну утворювати згусток під впливом кислот ґрунтується виробництво усіх кисломолочних напоїв, сметани та творогу. Альбумін і глобулін - також складні білки молока, які відповідно становлять майже 0,6% і 0,1%. У виробництві кисломолочного сиру альбумін і глобулін залишаються в сироватці, тому їх часто називають сироватковими білками.

Для виробництва кисломолочної продукції потрібно придатне молоко, що поряд з нормальним фізико-хімічним складом і мікробіологічними показниками характеризується визначеними технологічними і біологічними властивостями. Воно повинно бути біологічно повноцінним, тобто бути сприятливим середовищем для розвитку молочнокислих бактерій і нагромадження ферментів. Для виробництва кисломолочних продуктів необхідно використовувати молоко з високим змістом білка, жиру, сухих речовин.

Важливе значення має також вміст окремих мікроелементів в молоці. Їх додавання покращує технологічні властивості молока, підвищує активність молочнокислих бактерій, стримує мікробіологічні та біохімічні процеси при виробництві кисломолочної продукції, що прискорює цей процес і підвищує якість готової продукції.

Технологічна схема виробництва будь-якого виду кисломолочної продукції містить у собі послідовність окремих технологічних етапів і операцій, виконання яких дозволяє одержувати вироби, що відрізняються найкращою якістю.

Молочнокислі стрептококи мають середню кислотоутворюючу здатність (до 120-130°Т) і дають щільний згусток вони мають низку протеолітичну активність. Крім звичайних молочнокислих стрептококів, використовують також ароматоутворюючі які здатні не тільки накопичувати молочну кислоту, а і утворювати ароматичні сполуки.

Молочнокислі палички при середній кисло утворюючий здатності дають слабкий згусток. Під дією цих паличок в продукті накопичується більше амінокислот. Надзвичайно багато молочної кислоти (до 300-400°Т) може накопичувати

Вимоги до сировини. Для виробництва кефіру використовують:молоко коров'яче не нижче 1 сорту густиною не менше ніж 1028 кг/м^3 згідно з ДСТУ 3662; молоко знежирене кислотністю не більше 20 °Т, густиною не менше ніж 1030 кг/м^3, одержане з молока, що відповідає вимогам ДСТУ 3662; вершки, одержані з коров'ячого молока, що відповідає вимогам ДСТУ 3662 або згідно з чинними нормативними документами; симбіотичну кефірну закваску на кефірних грибках або концентрат грибкової кефірної закваски вітчизняного виробництва згідно з чинними нормативними документами або аналогічну закваску закордонного виробництва за наявності висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи Центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я [4].

Кисломолочні продукти відносяться до продуктів, які швидко псуються. Це зумовлено високим вмістом у них води і різних поживних речовин, які створюють сприятливе середовище для розвитку факультативних анаеробних кислотолюбивих мікроорганізмів.

Визначення вмісту рослинних жирів у молочно кислих продуктах. Виготовлення молоковмісних продуктів вигідно через їх низьку собівартість, порівняно з молочними продуктами, і тому недобросовісні виробники часто пропонують споживачеві молоковмісних продукти під виглядом і за ціною молочних продуктів. На відміну від легально вироблених молоковмісних

продуктів (спредів, сирних, сирних продуктів і ін.) Такі продукти вважаються фальсифікатом. Види фальсифікації молочнокислої продукції та методи їх ідентифікації наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Способи фальсифікації молочнокислих продуктів та методи їх виявлення

Асортимент	Засоби фальсифікації	Методи виявлення
Молоко Вершки Кисломолочні напої	Вода, знежирене молоко, крохмаль, молоко зниженої жирності, обрат, пахта	Визначення відносної щільності і / або масової частки жиру
Кефір, біокефір	Кисле молоко	Органолептичні методи
Сметана Сир кисломолочний	Кефір, кисле молоко, соєвий білок, сухе знежирене молоко, рослинне масло, вода, крохмаль	Визначення масової частки жиру і жирнокислотного складу, йод-крохмальний проба
Вершкове масло	Гідрогенізовані жири.	Визначення жирнокислотного складу
Морозиво Згущене молоко	Маргарини, рослинне масло. соєвий білок	
Вершкове масло	Масляна паста	Визначення масової частки жиру
Масло Вологодське	Солодковершкове масло	Визначення смаку і запаху розжарених горіхів
Солодковершкове масло (82.5% жиру)	Селянське (72,5%) Бутербродне (62,5%)	Визначення масової частки жиру
Імпортне масло відомих брендів (Анкор тощо)	Вітчизняне масло тієї ж або зниженої жирності	Визначення жирнокислотного складу документальна експертиза
Вітчизняне масло відомих виробників з брендами	Вітчизняне масло маловідомих виробників іншого найменування	

В останні роки боротьба з фальсифікатом на ринку молочної продукції вийшла на рівень державної значимості, і в зв'язку з цим особливої важливості набувають методичні аспекти виявлення рослинних жирів у молочних продуктах.

Як показує досвід, заснований на спілкуванні з виробниками молочної продукції, віднесення її до розряду фальсифікату є не завжди обґрунтованим. Це може бути обумовлено тим, що за виявлення фальсифікації продукції беруться всі без винятку лабораторії, але не всі з них методично правильно підходять до оцінки продукції з урахуванням специфіки її складу і властивостей.

Асортиментна фальсифікація молочних товарів здійснюється найчастіше шляхом розведення рідких молочних продуктів водою (молоко, вершки, кисломолочні напої), частковою заміною молочного жиру рослинним маслом, гідрогенізованими жирами (кондитерським, кулінарним) або маргарином при фальсифікації вершкового масла, морозива, згущеного молока. Значно рідше, але все ж зустрічається заміна (часткова або повна) молочного білка соєвим (наприклад, в сметані, сирі).

Одним з найпоширеніших методів виявлення рослинних жирів у молочних продуктах є арбітражні методи засновані на виявленні в їх жировій фазі за допомогою газорідинної хроматографії фитостеринов - речовин, які містяться тільки в рослинних жирах. На сьогоднішній день арбітражний метод виявлення фитостеринов представлений в ГОСТ 31979-2012 «Молоко і молочні продукти. Метод виявлення рослинних жирів у жировій фазі газорідинної хроматографією стеринів». Цей ГОСТ включено до Переліку стандартів, що містять правила і методи досліджень (випробувань) і вимірювань, в тому числі правила відбору проб зразків, необхідні для застосування та виконання вимог Технічного регламенту Митного союзу (ТРМС) 33/2013.

Аналогічний статус має ГОСТ 3349-2015 «Молоко і молочна продукція». Виявлення рослинних масел і жирів на рослинній основі методом газорідинної хроматографії з мас-спектрометричним детектуванням», який набрав чинності з 1 липня 2016 року і буде включений в згаданий Перелік стандартів при наступній актуалізації [5].

З урахуванням принципу добровільного застосування стандартів випробувальні лабораторії має право використовувати у своїй роботі будь-якої із зазначених методів. При цьому слід звернути увагу на те, що до включення ГОСТ 3349-2015 до Переліку стандартів, що містять правила і методи досліджень (випробувань) і вимірювань, в тому числі правила відбору проб зразків, необхідні для застосування та виконання вимог ТРМС 33/2013, контролююча організація може зробити висновок тільки про присутність (або відсутність) у молочній продукції рослинних жирів, але не може (і не повинна) робити висновок про невідповідність молочної продукції ТРМС 33/2013, посилаючись на результати випробувань за допомогою цього методу.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Кисломолочні продукти - це продукти, що виробляються сквашуванням молока або вершків чистими культурами молочнокислих бактерій з додаванням або без додавання дріжджів і оцтовокислих бактерій. Кисломолочні продукти відносяться до продуктів біотехнології. Ці продукти відіграють особливу роль у харчуванні людей, так як крім високої харчової цінності, вони мають велике лікувально-профілактичне значення.

В умовах сучасного ринку, враховуючи високий попит на кисломолочну продукцію, конкуренція все підвищується як за рахунок появи все нових виробників даної продукції, так і за рахунок розширення асортименту вже наявних виробників. Тому проблема збереження якості кисломолочної продукції в даний момент особливо актуальна.

Список використаних джерел:

1. Деклараційний пат. UA 58976A, A 23C19/00. Спосіб виготовлення сиркового десерту/ УкраїнецьА.І., Поліщук Г.Є., Грек О.В., № 2002129603. заявл. 02.21.2002. опуб. 15.08.2003. Бюл №8. 5с.
2. ISO 22000:2017 «Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов» - Требования к любой организации пищевой цепи.
3. Системы управления безопасностью пищевых продуктов (ХАССП) по ДСТУ 4161 или ISO 22000 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.certsystems.kiev.ua/dstu-4161-ili-iso-22000/sistemi-upravleniya-bezopasnostyu-pishevix-produktov-xassp-po-dstu-4161-ili-iso-22000.html
4. Системи управління безпечністю харчових продуктів «Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга» (ISO 22000:2005, IDT), ДСТУ ISO 22000:2017. Видання офіційне – Київ Держспоживстандарт України - 2017 р.
5. ГОСТ 31979-2012 «Молоко і молочні продукти. Метод виявлення рослинних жирів у жировій фазі газорідинної хроматографією стеринів».

A. Livadina. DETERMINATION OF COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF INTERNATIONAL STANDARDS OF DAIRY PRODUCTS IN TERMS OF VEGETABLE FAT CONTENT

The article investigates and analyzes the methods of falsification and methods of its detection in sour-milk products by standardized methods. The influence of the quality management system on the technological processes of production of fermented milk products in order to improve the competitiveness and quality of finished products is substantiated and investigated.

Key words: quality management system, product quality, competitiveness, dairy products, vegetable fats, falsification.

УДК 636.562

ТЕХНО-ХІМІЧНИЙ І МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ВИРОБНИЦТВА КОНСЕРВІВ «СІК ПЕРСИКОВИЙ З М'ЯКІТТЮ І ЦУКРОМ»

Н.В. Малишева, *студент, malysheva83@gmail.com*
Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Коцюбенко Г.А.
Миколаївський національний аграрний університет

Наведений техно-хімічний і мікробіологічний контроль виробництва консервів "Сік персиковий з м'якіттю і цукром». Для виробництва консервів використовують персики сорту Вольянт, Ветеран, Муза, Стойкий, Старт з вмістом сухих речовин не менше 12 %.

Зберігати сировину рекомендується в охолоджуючих камерах при температурі 0...-0,5°С, відносній вологості повітря 88-92 %, максимальний термін зберігання 1 місяць. Або на сировинному майданчику не більше 12 год. Виробництво соку відповідає вимогам техно-хімічного і мікробіологічного контролю.

Ключові слова: персики, фруктові консерви, цукор, техно-хімічний контроль, якість.

Постановка проблеми. Нові розробки в області технології консервування, заморожування і сушіння плодоовочевої сільськогосподарської продукції, зростаючий попит на вітчизняну продукцію і великий діапазон між потенційним та фактичним ринком робить цю галузь харчової промисловості привабливою для інвесторів [1, 2].

Валовий збір фруктів в 2018 році склав 35,4 млн. тонн, овочів – 12,8 млн. тонн. На промпереробку пішло тільки близько 15 % валового збору плодів і ягід і 2,5 % овочів [3].

Закономірна наближеність консервних підприємств до сировинних зон, але при зазначеній вище багатокомпонентності продукції, розміщення консервного підприємства є складною економічною задачею [4, 5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. При розміщенні виробництв широко практикується кооперування і спеціалізація. Рівень рентабельності фруктових консервів на підприємствах країни становить від 17,2 до 32,2 %, що, на нашу думку, є достатніми показниками для діяльності переробного підприємства малої потужності, особливо враховуючи низьку купівельну спроможність населення [4-6].

Основна задача виробника – забезпечити на підприємстві відповідний контроль якості за виробляємою продукцією.

Постановка завдання. Покращити якість виготовлення консервів "Сік персиковий з м'якіттю і цукром" у СПД «Савчук О.М.» Миколаївської області.

Матеріали і методика. У дослідженнях наведені технологічні схеми виготовлення консервів "Сік персиковий з м'якіттю і цукром". Порівняно техно-хімічні та мікробіологічні показники сировини, напівфабрикату і готового продукту з їх нормативними значеннями. Якість харчових продуктів визначали кількома методами: органолептичним, фізичним, біохімічним і мікробіологічним.

Результати досліджень. За технологічною схемою персики доставляють на сировинний майданчик у ящиках масою до 20 кг на пакет-піддонах. Миють у двох послідовно встановлених мийних машинах Т1-КУМ5. Після миття персики подають на інспекцію. Інспекцію проводять на інспекційному конвеєрі А9-К2-1,5. Бланшування відбувається у бланшувачі LE-18, в киплячій воді протягом 5 хв.

Протирання проводять на протиральній машині П1-7,1 крізь сито з діаметром отворів 3,5 мм і 5 мм. Далі гвинтовим насосом пюре подається у збірник-мірник МЗС 320. Відходи збираються у збірнику і вивозяться з цеху. Підготовлене пюре охолоджують до 40° С.

Фінішування проводять на протиральній машині А9-КИГ з діаметром отворів сит 1,2-0,8 мм.

Протерта маса зі збірника-мірника МЗС 320, згідно рецептури, насосом НРМ5 подається в перший вакуум-випарний апарат МЗС 320, де змішується з цукром. Потім суміш самопливом потрапляє в гомонізатор марки А1-ОГМ. Гомонізатор призначений для дуже тонкого подрібнення м'якоті. Потім подрібнена суміш завдяки вакууму потрапляє у другий вакуум-випарний аппарат, де відбувається процес деаерації. З суміші видаляється повітря. Після деаерації суміш надходить на фасування на фасувальну машину марки Ж7-ДКТ 1, і фасується вже у підготовлену тару.

Тара з продуктом поступає на закупорювальну машину Ж7-УМТ-6, в якій уже знаходяться підготовлені кришки. Після закупорювання, тара проходить детектор Ж7-ДПС-2, який показує якість герметичності нашої тари, якщо герметичність не відповідає нормі, цю тару забирають з лінії.

Банки після детектора поступають за допомогою навантажувача до автоклавних корзин А9-КР2-Г та тельфера в автоклав Б6-КА2-В4. Після стерилізації банки подаються в банкомийну машину А9-КМ2-125, а після – в етикетувальну машину НІКЕП для наклеювання етикеток, далі банки проходять через машину сушки етикеток А9-КШБ, а потім банки пакують в термоусадочну плівку. Оформлені банки з готовим продуктом складають на піддони і за допомогою електронавантажувача подають на склад для зберігання.

Використовують персики сорту Вольянт, Ветеран, Муза, Стойкий, Старт з вмістом сухих речовин не менше 12 %.

Зберігати сировину рекомендується в охолоджуючих камерах при температурі 0...-0,5°С, відносній вологості повітря 88-92 %, максимальний термін зберігання 1 місяць. Або на сировинному майданчику не більше 12 год.

Плоди персиків повинні відповідати вимогам та нормам, що наведенні в табл. 1.

Цукор-пісок згідно з ДСТУ 4623:2006 повинен виготовлятися відповідно за технологічною інструкцією, з додержанням санітарних норм та правил. Цукор-пісок виробляється з розмірами кристалів від 0,2 до 2,5 мм. Допускаються відхилення від нижньої і верхньої межі зазначених розмірів до 5 % від маси кристалів цукру-піску. Вміст токсичних елементів та пестицидів і цукру-піску не повинен перевищувати допустимі рівні, встановлені медико-

біологічними вимогами і санітарними нормами якості продовольчої сировини і харчових продуктів.

Таблиця 1

Технічна характеристика персиків

Найменування показника	Характеристика та норма для сортів	
	першого	другого
Зовнішній вигляд	Плоди типові по формі і забарвленню для даного гомологічного сорту	Плоди типові й не типові але формою і забарвленням для даного гомологічного сорту
Зрілість	Плоди однорідні за ступенем зрілості, але не зелені і не перезрілі	Допускаються плоди неоднорідні за ступенем зрілості, але не зелені і не перезрілі
Допустимі відхилення		
Загоєні механічні пошкодження: у місцях заготівлі (господарство, загот. пункт та ін.)	До двох градобоїн, не спотворюють форму плоду. Слабка потертість і легкі натискання до 1 см	Градобоїни, не більше трьох на плоді. Натиск, потертості та сітка не більше 1/8 поверхні плоду
	Допускаються загоєні тріщини у ренклодів довжиною 1/3 найбільшого діаметру плоду	

Упакований цукор-пісок транспортують у критих транспортованих засобах та в контейнерах за ДСТУ 18477 транспортом всіх видів відповідно до правил перевезення вантажів, чинних на транспорті даного виду, і без упаковки в автомобілях цукру-піску і залізничних хоперах-зерновозах, пристосованих до перевезення цукру-піску, який направляється на промислову переробку.

Термін зберігання упакованого цукру-піску в опалювальних силосах – до 8 років, у неопалювальних – від 1,5 до 4 років з урахуванням умов зберігання і виду тари.

Вода що використовується при виробництві, повинна бути безпечна в епідемічному відношенні, не шкідлива за хімічним складом і мати сприятливі органолептичні властивості.

Банки скляні, згідно з ТУУ 46.72.164.2000, для фасування використовують нову тару. Скляні банки поступають на завод в ящиках чи упаковані в термосідальну плівку за допомогою автотранспорту чи інших транспортних засобів.

Скляна тара повинна відповідати таким вимогам:

- скло прозоре, чисте, без внутрішніх і поверхневих пухирців, волокнистості та надщерблень;

- шви повинні бути не гострими і не грубими, кути гладкі що не сколюються; корпус гладкий, без випуклості та вдавлень;

- товщина стінок рівномірна, без потовщень, з рівномірним дном.

Не допускається викривлений зовнішній вигляд скла, значні складки, хвилястість, кольорові смуги

Для фасування маринадів із гарбуза та винограду використовують тару типу СКО ІІІ-66-250.

Банки приймаються на підприємство партіями.

Банки транспортують усіма видами транспорту в критих транспортах засобах або контейнерах у відповідності з правилами перевезення грузів, що діють на кожному виді транспорту.

Зберігання банок у закритих приміщеннях або під навісами – згідно ДСТУ 15150. Допускається зберігання банок на відкритих площадках не більше 5 місяців.

Етикетка згідно з ТУУ 46.72.128-97 повинні бути цілими, чистими, щільно прилягати до корпусу банки на яку її наклеюють. Клей для наклеювання готовлять із сечовиноформальдегідної смоли.

Для перевезення і зберігання етикетки формують у стопки по 250-1000 шт, формовані у пакети до 10 кг, обгорнуті шаром обгорткового паперу або іншим пакувальним матеріалом.

Зберігають на складах захищених від вологи при температурі не вище 40°С, і відносній вологості не більше 70 %, не більше 12 місяців.

Піддони згідно з ДСТУ 2052-92 доставляються на підприємство автотранспортом, складеним в штабелі. Піддони зберігаються на складах не більше одного року.

Сировина і матеріали, що не відповідають вимогам технічних вимог, на виробництво не допускається.

Плівка за ДСТУ 10354-82 для фасування банок – термосідальна.

Плівку транспортують з усіма видами транспорту в критих транспортних засобах у відповідності з правилами перевезення вантажу на кожному виді транспорту. Зберігається плівка у сухих складах не більше 1 року.

Кришки згідно з ДСТУ 13345 повинні бути чітко відформовані. Заборонено: розриви металу, вм’ятини на торцевій поверхні у місці нанесення ущільнювальної прокладки, гофра на боковій частині кришок.

На зовнішній поверхні літогафрованих кришок повинен бути нанесений чіткий відбиток відтвореного оригіналу, який затверджено у встановленому порядку.

Пружні властивості контрольної кнопки кришок ІІІ типу повинні забезпечувати стрибкоподібний перехід її з випуклого в увігнуте положення під тиском 40 мПа і повернення в початкове положення при зовнішньому тиску 10 мПа протягом 5 с.

Тільки на основі проведеної органолептичної оцінки консервів і даних лабораторних аналізів можна робити висновок про доброякісність продукції, її відповідність умовам стандарту (табл. 2).

Таблиця 2

Схема техно-хімічного і мікробіологічного контролю виробництва консервів “Сік персиковий з м’якіттю і цукром»

№ пор.	Контрольована операція	Контрольовані показники	Контроль	
			метод	періодичність
1	2	3	4	5
1	Вхідний контроль сировини	Згідно ДСТУ 21297-80	Органолептичний, технічний хімічний	Кожна партія
2	Зберігання сировини	Якість сировини, режим зберігання	Органолептичний, технічний	Кожна партія
3	Інспекція	Якість інспекції, % відходів	Органолептичний, технічний	Безперервно, один раз за зм.
4	Миття	Якість миття, зміна води, мікр. обсіменіння	Органолептичний, технічний, мікробіологічний	1-2 рази за годину, 1 раз за зміну
5	Інспекція та доочищання	Якість інспекції, % відходів	Органолептичний, технічний	Безперервно, один раз за зм.
6	Бланшування	Режим бланшування	Органолептичний	1 раз за годину
7	Протирання	Якість протирання, % відходів	Органолептичний, технічний	Безперервно, один раз за зм.
8	Змішування	Якість змішування	Органолептичний	1 раз за годину
9	Гомогенізація	Якість гомогенізації	Технічний	1 раз за годину
10	Деаерація	Якість деаерації	Органолептичний	Безперервно
11	Підігрівання	Режим підігрівання	Технічний	Технічний
12	Стерилізація в потоці і охолодження	Режим стерилізації і охолодження	Технічний	Безперервно
13	Підготовка тари	Санітарний стан. Відповідність стандарту	Візуальний, технічний, мікробіологічний	2-3 рази за год. 1-2 рази за год. 1-2 рази за год.
14	Фасування	Умови фасування, маса нетто	Технічний	Безперервно
15	Закупорювання	Якість закупорювання , герметичність	Візуальний, технічний	Кожна партія
16	Приймальний контроль готової продукції	Відповідність вимогам ДСТУ	Органолептичний, технічний, хімічний	Кожна партія суцільно всієї продукції
17	Зберігання на складі готової продукції	Режим зберігання	Технічний	2 рази за зміну

Висновок. Таким чином, дотримання всіх необхідних умов виробництва, дозволяє виготовляти продукцію високої якості.

Список використаних джерел

1. Кучеренко С.М. Тенденції розвитку консервного виробництва в системі споживчої кооперації. *Економіка АПК.* 2018. № 9. С.43-46.
2. Лазня В. Плодоовочеконсервне виробництво в Україні. *Економіка України.* 2018. № 8. С.17-20.
3. Єрмаков О. Ю. Формування ринку плодів в Україні. *Економіка АПК.* 2018. № 4. С.94-98.
4. Іщук С.І. Розміщення продуктивних сил : теорія, методи, практика. К.: 2009. 112 с.
5. Кузьменко І. Тенденції розвитку ринку консервованої плодоовочевої продукції України. *Товари і ринки.* 2017. №1 (13). С. 30-36.
6. Душейко В. А. Фізико-хімічні методи дослідження сировини і матеріалів : навч. посіб. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2003. 202 с.

N. Malysheva. TECHNICAL, CHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL CONTROL OF MANUFACTURING OF PRESERVED JUICE WITH MOLLUTT AND SUGAR

The techno-chemical and microbiological control of production of canned juice "Peach juice with pulp and sugar" is given. For the production of preserves use peaches varieties Voliant, Veteran, Muse, Persistent, Start with a solids content of not less than 12%.

It is recommended to store raw materials in cooling chambers at a temperature of 0 ...- 0,5 ° C, relative humidity of 88-92%, maximum shelf life of 1 month. Or at the raw material site no more than 12 hours. Juice production meets the requirements of techno-chemical and microbiological control.

Keywords: peaches, canned fruit, sugar, techno-chemical control, quality.

УДК 636.127:636.082

ОСОБЛИВОСТІ СТАТЕВОГО ЦИКЛУ КОБИЛ

Г.Е. Мельничук, *студент, melnychukae@gmail.com*
Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Коцюбенко Г.А.
Миколаївський національний аграрний університет

Виявлені особливості відтворювальної функції кобил в господарстві, які полягають у затримці першого після вижеребленння статевого циклу у 21,1 % маток, подовження сервіс-періоду більш 61 дня у 44,7 % маток, підвищенні індексу заплідненості в середньому по маточному табуну до 16, збільшенні тривалості жеребності в середньому на 14 днів, є наслідком впливу паратипових факторів, виявлених в ході проведення досліджень, хоча не можна не враховувати й генотипову обумовленість зниженої відтворювальної функції маток.

Ключові слова: коні, відтворювальні якості, статевий цикл, безпліддя, кобила.

Постановка проблеми. Основним завданням відтворення коней є одержання лоша від кожної кобили щороку. За тривалості жеребності біля 11 місяців (в середньому 334 дня) це можливо лише при умові найшвидшого настання нової вагітності після пологів. Одною з особливостей відтворення кобил є можливість запліднення після вижеребленння вже протягом перших 15 днів [1, 2]. Тому певну увагу слід приділяти першій після вижеребленння статевій охоті. Вона у переважаючої більшості кобил настає вже на 6…10 після вижеребленння день, але її тривалість дуже коротка (2…3 дня), а ступінь прояву дуже сильний.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На тривалість періоду між вижеребленням та настанням статевої охоти впливає багато факторів. Серед них слід відмітити перебіг пологів та післяпологові захворювання або ускладнення, умови годівлі, утримання та догляду за кобилами, індивідуальні особливості, вік, породу та ін. Середня тривалість індепенданс-періоду з великою вірогідністю може відображати стан здоров'я кобил підприємства після пологів [3, 4].

Одним з основних умов відтворення конепоголів'я та покращення його якості є правильна організація парувальної кампанії, широке використання досягнень науки та передового досвіду, що накопичено в конярстві. Кращі господарства одержують щороку по 80…90 та більше лошат в розрахунку на 100 маток. Однак, найчастіше рівень відтворення коней ще й досі знаходиться на дуже низькому рівні та складає в середньому по усіх категоріях господарств України біля 31 лошат від 100 кобил [5].

Успішному відтворенню коней, покращенню їх продуктивних якостей повинна сприяти боротьба з безпліддям, яке завдає господарствам величезних економічних збитків. Для боротьби з безпліддям коней необхідно систематично здійснювати комплекс загальногосподарських, зоотехнічних та ветеринарно-санітарних заходів, які повинні розроблятися на основі досягнень науки та практики. Це й пояснює актуальність наших досліджень.

Постановка завдання. Метою досліджень було провести аналіз показників відтворювальної функції кобил основного табуна.

Матеріали та методика. Матеріалом для досліджень були коні верхових порід Філії «Південний племконецентр» ДП «Конярство України».

Дослідження проведені у період з 2011 р. по 2018 р. за результати парувань попередніх років. Використано документи племінного та зоотехнічного обліку в конярстві: картки племінних жеребців та кобил (форми №1-к та №2-к), журнал обліку проби та парувань кобил (форма №4-к), відомості результатів парування та вижеребления кобил (форма №7-к), а також дані власних спостережень.

Оцінку стану відтворення конепоголів'я в кінному заводі надано за динамікою абсолютних та відносних показників заводського використання кобил за вісім років дослідного періоду: відсотками холостіння та заплідненості, абортів, мертво- та слабконароджених лошат, благополучного вижеребления від кількості жеребних та спарованих маток, виходу лошат на 100 кобил.

При проведенні досліджень щодо виявлення особливостей циклу відтворення кобил підприємства вивчено тривалість періоду між пологами та першою статевою охотою (індепенданс-період), сервіс-періоду, жеребності відносно їх фізіологічних норм.

Результати досліджень. В умовах кінного заводу за дослідний період серед тварин вибірки 78,9 % кобил мали тривалість вказаного періоду в межах фізіологічної норми – матки першої та другої груп. Порівняно із середньою величиною показника вибірки різниця склала: для кобил першої групи 14,7 днів (td=18,2 при P>0,999), 11,1 днів – для кобил другої (td=13,5 при P>0,999) (табл. 1).

Таблиця 1

Тривалість періоду між пологами та першою статевою охотою кобил

Група	Клас розподілу тривалості періоду, днів	Кількість кобил, гол.	Середня тривалість періоду		
			$\bar{X} \pm S\bar{x}$	δ, днів	Cv, %
1	9 і менше	84	8,3±0,1	0,9	10,8
2	10-15	204	11,9±0,2	2,9	24,4
3	16-20	57	19,4±0,2	1,5	7,7
4	21-25	16	23,8±1,1	0,2	3,4
5	26 і більше	4	51,7±2,6	5,2	10,1
В середньому по вибірці		365	23,0±0,8	15,3	66,5

У кобил третьої групи, чисельність яких склала 15,6 %, спостерігали затримку першої після жеребління статевої охоти в середньому на 3,6 дня. Порівняно із середньою величиною середнього показника вибірки різниця склала 3,6 дні (td=4,4 при P>0,999).

Подібні фізіологічні порушення можна пояснити недостатнім рівнем годівлі кобил в умовах кінного заводу, їх незадовільними кондиціями та післяпологовими ускладненнями за надмірно високою масою плода. Особливо це стосується напівкровних та висококровних кобил ліній чистокровних верхових жеребців 2397 Гугенота та 2996 Фактотума та 1876 Рауфбольда що парували з українським верховим 199 Шаблоном, який відрізняється дуже великим калібром, вестфальським Робінзоном Гольдоні та тракененським Зампано.

Також можна припустити, що збільшення тривалості індеперданс-періоду може бути викликано недостатнім моціоном, пов'язаним з погодними умовами, коли ранні вижеребления у січні-лютому співпадають з дуже холодною температурою повітря та зимовою негодою, коли не завжди можливо здійснити належний моціон жеребних та підсисних кобил.

У 4,4 % кобил (четверта група) охота настає в середньому майже через місяць після вижеребления, що перевищує фізіологічну норму на 11,8 днів, хоча мало відрізняється від середнього показника вибірки: різниця склала 0,8 дня (td=0,6, не достовірно). Аналіз одержаних даних дозволяє стверджувати, що подібне подовження індепенданс-періоду у маток четвертої групи відбувається за рахунок важкого перебігу пологів, недостатньо кваліфіковано проведеної акушерської допомоги та післяпологових ускладнень. В семи кобил групи, навіть при проведенні кваліфікованої, але не своєчасної акушерської допомоги, з семи лошат втрачено п'ять за рахунок надмірної маси плодів, який складав 62…64 кг при живій масі кобил в межах 510…532 кг. Серед них слід відмітити українських верхових маток: гнідих дочок 328 Морошки – 1349 Марубу від Уговора, 1996 р. н. та Мальвазію, 1995 р. н. від Зампано; ворону Мібріолу, 2000 р.н. від 3521 Барокко. Всі означені кобили походять з родини 104 Маріци та були спарованими з вестфальським Робінзоном Гольдоні. Можна припустити, що така крупноплідність є або спадково обумовленою та закріпленою як з материнського, так і з батьківського боку водночас, або наслідком ефекту гетерозису при проведенні ввідного схрещування.

Рівень мінливості тривалості індепенданс-періоду в кобил вибірки за дослідний період знаходиться на високому рівні, що свідчить про різну реакцію кобил на недоліки умов утримання та годівлі, яка певною мірою залежить від генотипу та індивідуальних особливостей тварин. Серед тварин сформованих груп найвища варіабельність вказаної ознаки виявлена в другій групі кобил, яка є найчисельнішою та складає 55,9 % тварин вибірки. Із загальної кількості кобил, які ожеребилися за дослідний період, в охоту не прийшли 1,1 % маток, що можна пояснити порушенням гормонального статусу їх організму. Можна припустити, що це є наслідком або незадовільної годівлі, або станом їх здоров'я. Однак, оскільки в тварин п'ятої групи статевої охоту не спостерігали лише до закінчення парувальної кампанії, тобто, до 1 липня, можна припустити,

що кобили мали або неповноцінні статеві цикли, або в них спостерігалося тимчасове безпліддя за рахунок вище означених причин.

Важливими показниками, які характеризують відтворювальну здатність кобил, є тривалість сервіс-періоду та індекс запліднення. За останні роки на підприємстві спостерігається велика кількість конематок, яких після пологів не спаровують протягом трьох-чотирьох місяців. Віднести це за рахунок будь-яких захворювань або відхилень від норми не можна. Їх не спаровують тому, що їх вижеребленння може припасти на грудень поточного та січень наступного року. Тобто має місце штучне подовження сервіс-періоду у кобил, яке використовують з метою коригування строків вижеребленння. Результати проведених досліджень доводять, що кобил спаровують в середньому після другого після вижеребленння місяця, що співпадає з третім статевими циклом (табл. 2).

Таблиця 2

Тривалість сервіс-періоду у кобил дослідних груп

Група	Клас розподілу тривалості, днів	Кількість кобил, гол.	Тривалість сервіс-періоду			Індекс запліднення
			$\bar{X} \pm S\bar{x}$, днів	δ, днів	C_v, %	
1	15 та менше	28	12,8±0,2	1,1	8,6	2,0
2	16-38	64	20,6±0,5	4,0	19,4	6,3
3	39-61	110	48,2±0,7	7,4	15,4	10,5
4	62-84	70	76,9±0,5	4,2	5,5	17,3
5	85-107	57	97,5±1,1	8,3	8,5	24,8
6	108 та більше	36	110,4±5,2	31,2	28,3	34,2
По виборці		365	61,1±1,4	26,7	43,7	15,9

Одержані дані свідчать про те, що в середньому по табуну тривалість сервіс-періоду та індекс заплідненості знаходяться на більш-менш задовільному

рівні, враховуючи штучне подовження сервіс-періоду організаційного характеру. Більш детальний аналіз тривалості сервіс-періоду тварин вибірки доводить що лише 25,2 % тварин запліднюються у перший та другий після жеребління статевий цикл (перша та друга групи).

Різниця тривалості сервіс-періоду у тварин вказаних груп порівняно із середнім показником вибірки є достовірною та складає 48,3 та 40,5 днів відповідно (td_1=34,2 при P>0,999, td_2=27,2 при P>0,999).

Для більшої частини тварин, яка дорівнює 49,3 % від кількості жеребних маток (третя та четверта групи), плідними були парування лише на третій-четвертий статеві цикли після вижеребления. Значення індексу заплідненості тварин вказаних груп свідчить про те, що у більшості кобил третьої та четвертої груп парували, починаючи з першої після жеребління охоти. Але плідним стало в середньому 14 парування. Для кобил третьої групи сервіс-період коротший за середню тривалість по вибірці на 12,9 днів, різниця достовірна (td=8,2 при P>0,999). Кобили четвертої групи мають вказаний період тривалішим за середнє значення на 15,8 дня (td=10,6 при P>0,999).

Для кобил п'ятої групи властивий сервіс-період, який перевищує середню тривалість відповідного періоду вибірки на 36,4 дня (td=20,4 при P>0,999). Їх кількість склала 15,6 % від кількості жеребних маток.

Незначна кількість кобил вибірки (9,9 %) плідно були спарованими лише на п'ятий-шостий статевий цикли. Тривалість сервіс-періоду для тварин вказаної групи перевищує середню його величину на 49,3 дні (td_1=9,2 при P>0,999).

Значення індексу заплідненості кобил в межах сформованих груп та його динаміка свідчать про те, що поруч із штучним подовженням тривалості сервіс-періоду в умовах кінного заводу більшою мірою спостерігають зниження заплідненості маток. Приймаючи до уваги порушення технології їх утримання та годівлі, відсутності їх спілкування з жеребцем-пробником, а також знижену запліднювальну здатність окремих плідників, таке явище є повною мірою пояснюваним та вимагає прийняття негайних заходів щодо ліквідації тимчасового безпліддя маток.

Низький рівень запліднюваності кобил також може бути наслідком недостатньо ретельного визначення оптимальних строків парування, оскільки в умовах кінного заводу бажано було б використовувати УЗД-діагностику стану яєчників, овуляції та жеребності кобил, що при наявному кількісному складі маточного табуна допоможе набагато знизити витрати праці зооветспеціалістів при проведенні ректального та вагінального досліджень ступеню зрілості фолікулів та допоможе більш точно наблизити час парування з овуляцією, знизити навантаження на жеребців-плідників, особливо приймаючи до уваги

поєднання їх спортивної кар'єри та з репродуктивним використанням, знизити індекс заплідненості та знизити холостіння кобил.

Для молодих кобил замість ректального дослідження стану яєчників можна було б запропонувати метод ректального вимірювання температури тіла, оскільки під час овуляції вона підвищується порівняно з нормальною приблизно на $0,7^0$ С. Такий метод не є трудомістким та допоможе провести парування як можна ближче за часом до овуляції.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, виявлені особливості відтворювальної функції кобил в господарстві, які полягають у затримці першого після вижеребления статевого циклу у 21,1 % маток, подовження сервіс-періоду більш 61 дня у 44,7 % маток, підвищенні індексу заплідненості в середньому по маточному табуну до 16, збільшенні тривалості жеребності в середньому на 14 днів, є наслідком впливу паратипових факторів, виявлених в ході проведення досліджень, хоча не можна не враховувати й генотипову обумовленість зниженої відтворювальної функції маток.

Список використаних джерел

1. Инструкция по воспроизводству и дальнейшему улучшению качества лошадей в государственных предприятиях. М.: Колос. 1977. 27с.
2. Лебедєва Л. Проблеми відтворення коней. *Тваринництво України.* 2006. №11/12. С.23-24.
3. Платонова Н. Проблема: бесплодие кобыл. Коні. 2007. №2 (06). С.50-51.
4. Дем'яновський О.Ю. Сучасний стан масового конярства та шляхи його поліпшення. К.: Аграрна наука. 1996.- 13с.
5. Барандич С. Племінна база конярства України. *Ефективне тваринництво.* 2015. №7. С. 20-22.

A. Melnychuk. FEATURES OF THE STATE CYCLE OF MARES

The peculiarities of the reproduction function of mares in the economy are revealed, which consist in the delay of the first after the sexual cycle in 21.1% of uterus, prolongation of the service period more than 61 days in 44.7% of uterus, increase of the fertility index by an average of 16, the duration of foal on average 14 days, is a consequence of the influence of paratypical factors revealed during the research, although it is not possible to take into account the genotypic conditionality of the reduced reproductive function of the uterus.

Key words: horses, reproductive qualities, sexual cycle, infertility, mares.

УДК 636.4.082

ВПЛИВ РОКУ ОПОРОСУ НА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ

О. В. Миронова, *студент СВО «Магістр», kssnail1990@gmail.com*
Науковий керівник – к. с.-г. н., старший викладач Крамаренко О. С.
Миколаївський національний аграрний університет

Було проаналізовано вплив календарного року опоросу на відтворювальні якості свиноматок української м'ясної породи. Цей фактор мав суттєвий вплив на рівень мінливості всіх відтворювальних якостей, хоча в найбільшому ступені він проявлявся для маси гнізда та одного поросяти при відлученні.

Ключові слова: багатоплідність, свиноматки, українська м'ясна порода, відтворювальні якості

Постановка проблеми. Одним із основних факторів інтенсифікації виробництва свинини є максимальне використання генетичного потенціалу продуктивності існуючих та нових спеціалізованих порід і типів свиней в системі технології виробництва продукції в галузі свинарства [1,2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На відтворювальні якості свиней при чистопорідному розведенні та схрещуванні різних порід впливають різноманітні фактори та умови. Це, насамперед, якість тварин, що спаровуються, і в першу чергу, якість кнурів-плідників, а також умови годівлі і утримання свиней [3, 4].

Метою нашою роботи було проаналізувати залежність відтворювальних якостей свиней української м'ясної породи від паратипових факторів в умовах ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області.

Постановка завдання. Завданнями дослідження було проаналізувати вплив календарного року на відтворювальні якості свиноматок.

Матеріали і методика. При виконанні роботи були використанні первинні матеріали зоотехнічного (форма 2-св) ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області.

Об'єктом досліджень були процеси формування відтворювальної здатності свиней української м'ясної породи.

Предметом досліджень був вплив календарного року на показники відтворювальних якостей (загальну кількість поросят при народженні, багатоплідність, кількість поросят при відлученні, масу гнізда при відлученні, масу одного поросяти при відлученні, частку мертвонароджених поросят), в умовах ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області.

При розв'язанні вище вказаних завдань були використані методи варіаційної статистики. Всі розрахунки було проведено з використанням ПЕОМ (табличний редактор MS Excel 2003) на підставі загальноприйнятих методик.

Результати досліджень. Нами встановлено, що календарний рік опоросу суттєво впливав на рівень відтворювальних якостей свиноматок української м'ясної породи (табл. 1). Так, найбільша загальна кількість поросят при народженні було зафіксовано серед свиноматок, що поросилися у 2012 році (в середньому 11,5 гол.) та 2016 році (11,4 гол.), тоді як найменша – серед тварин, що мали опороси протягом 2010 року (9,3 гол.). Рівень мінливості даної ознаки досить суттєвий – 16,5…28,5%. Встановлена нами різниця була вірогідною й досягала першого рівня значущості, про що свідчать результати однофакторного дисперсійного аналізу ($F = 2{,}25$; $df_1 = 6$; $df_2 = 450$; $p = 0{,}038$).

Таблиця 1

Вплив року опоросу на загальну кількість поросят при народженні свиноматок української м'ясної породи, гол.

Рік	*n*	*X*	*Sx*	*σ*	*CV*, %
2010	15	9,3	0,4	1,5	16,5
2011	15	10,9	0,7	2,6	24,3
2012	88	11,5	0,3	2,4	20,6
2013	95	11,2	0,3	2,8	24,9
2014	108	10,6	0,3	3,0	28,5
2015	89	11,2	0,3	2,5	22,4
2016	47	11,4	0,3	2,4	20,8
Разом	457	11,1	0,1	2,7	24,1
$F = 2{,}25$; $df_1 = 6$; $df_2 = 450$; $p = 0{,}038$.					

Аналогічні результати було отримано також й у відношенні багатоплідності (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив року опоросу на багатоплідність свиноматок української м'ясної породи, гол.

Рік	*n*	*X*	*Sx*	*σ*	*CV*, %
2010	15	9,0	0,4	1,4	15,7
2011	15	10,1	0,6	2,3	22,4
2012	88	10,4	0,2	2,3	22,0
2013	95	10,0	0,3	2,4	24,4
2014	108	9,3	0,2	2,6	27,9
2015	89	9,9	0,2	2,3	23,7
2016	47	9,6	0,3	2,2	22,3
Разом	457	9,8	0,1	2,4	24,3
$F = 2{,}36$; $df_1 = 6$; $df_2 = 450$; $p = 0{,}030$.					

Так, найбільшу багатоплідність було зафіксовано серед свиноматок, що поросилися у 2012 році (в середньому 10,4 гол.) та 2011 році (10,1 гол.), тоді як найменша – серед тварин, що мали опороси протягом 2010 року (9,0 гол.) та 2014 року (9,3 гол.). Рівень мінливості даної ознаки також досить суттєвий – 15,7…27,9%.

Встановлена нами різниця була вірогідною й досягала першого рівня значущості, про що свідчать результати однофакторного дисперсійного аналізу ($F = 2{,}36$; $df_1 = 6$; $df_2 = 450$; $p = 0{,}030$).

Значні коливання було відмічено серед тварин, що поросилися в різні календарні роки, й у відношенні частки мертвонароджених поросят. Даний показник мав тенденцію до зростання протягом 2010-2016 років. При цьому, якщо у 2010 році частка мертвонароджених була лише 3,6%, то у 2016 році вона досягала вже 15,3%. Встановлена нами різниця була вірогідною й досягала першого рівня значущості, про що свідчать результати однофакторного дисперсійного аналізу ($F = 2{,}25$; $df_1 = 6$; $df_2 = 450$; $p = 0{,}037$).

Було встановлено, що календарний рік опоросу суттєво впливав на кількість поросят при відлученні для свиноматок української м'ясної породи (табл. 3).

Таблиця 3

Вплив року опоросу на кількість поросят при відлученні свиноматок української м'ясної породи, гол.

Рік	*n*	*X*	*Sx*	*σ*	*CV*, %
2010	15	8,6	0,2	0,9	10,7
2011	15	8,2	0,6	2,3	28,1
2012	88	9,6	0,2	1,7	18,0
2013	95	9,3	0,1	1,3	13,8
2014	108	9,1	0,2	2,0	21,6
2015	89	9,1	0,2	1,6	17,6
2016	47	9,8	0,2	1,3	13,1
Разом	457	9,2	0,1	1,7	18,1
$F = 2{,}64$; $df_1 = 6$; $df_2 = 450$; $p = 0{,}016$.					

Так, найбільшу кількість поросят при відлученні було зафіксовано серед свиноматок, що поросилися у 2016 році (в середньому 9,8 гол.) та 2012 році (9,6 гол.), тоді як найменша – серед тварин, що мали опороси протягом 2011 року (8,2 гол.) та 2010 року (8,6 гол.). Рівень мінливості даної ознаки також досить суттєвий –10,7…28,1%.

Встановлена нами різниця була вірогідною й досягала першого рівня значущості, про що свідчать результати однофакторного дисперсійного аналізу ($F = 2{,}64$; $df_1 = 6$; $df_2 = 450$; $p = 0{,}016$).

Також значні коливання з року в рік були зафіксовані серед свиноматок української м'ясної породи у відношенні збереженості поросят до відлучення. Найнижчий рівень збереженості відмічається серед тварин, що поросилися протягом 2011 року (81,9%), тоді як найвищий – серед свиноматок із опоросами у 2016 році (93,6%) та 2010 році (95,5%).

Встановлена нами різниця була вірогідною й досягала першого рівня значущості, про що свідчать результати однофакторного дисперсійного аналізу ($F = 2{,}60$; $df_1 = 6$; $df_2 = 450$; $p = 0{,}018$).

Було встановлено, що календарний рік опоросу суттєво впливав на масу гнізда при відлученні для свиноматок української м'ясної породи (табл. 4).

Таблиця 4

Вплив року опоросу на масу гнізда при відлученні свиноматок української м'ясної породи, кг

Рік	*n*	*X*	*Sx*	*σ*	*CV*, %
2010	15	168,4	6,0	23,1	13,7
2011	15	126,5	9,0	34,8	27,5
2012	88	126,9	2,9	27,1	21,3
2013	95	135,6	3,5	34,0	25,1
2014	108	121,5	3,0	30,9	25,4
2015	89	126,8	3,1	29,4	23,2
2016	47	145,6	4,3	26,6	18,3
Разом	457	130,5	1,5	31,6	24,2
$F = 8{,}04$; $df_1 = 6$; $df_2 = 450$; $p < 0{,}001$.					

Так, найбільшу масу гнізда при відлученні було зафіксовано серед свиноматок, що поросилися у 2010 році (в середньому 168,4 кг), тоді як найменшу – серед тварин, що мали опороси протягом 2014 року (121,5 кг).

Встановлена нами різниця була високо вірогідною й досягала третього рівня значущості, про що свідчать результати однофакторного дисперсійного аналізу ($F = 8{,}04$; $df_1 = 6$; $df_2 = 450$; $p < 0{,}001$).

Нарешті, нами було встановлено, що календарний рік опоросу суттєво впливав й на масу одного поросяти при відлученні для свиноматок української м'ясної породи (табл. 5).

Так, найбільшу масу одного поросяти при відлученні було зафіксовано серед свиноматок, що поросилися у 2010 році (в середньому 19,6 кг), тоді як найменшу – серед тварин, що мали опороси протягом 2012 року (13,2 кг).

Встановлена нами різниця також була високо вірогідною й досягала третього рівня значущості, про що свідчать результати однофакторного дисперсійного аналізу ($F = 14{,}66$; $df_1 = 6$; $df_2 = 450$; $p < 0{,}001$).

Таким чином, такий важливий паратиповий фактор, як календарний рік опоросу, мав суттєвий вплив на рівень мінливості всіх відтворювальних якостей, хоча в найбільшому ступені він проявлявся для маси гнізда та одного поросяти при відлученні.

Таблиця 5

Вплив року опоросу на масу одного поросяти при відлученні свиноматок української м'ясної породи, кг

Рік	*n*	*X*	*Sx*	*σ*	*CV*, %
2010	15	19,6	0,4	1,7	8,8
2011	15	15,8	0,8	3,3	20,9
2012	88	13,2	0,2	2,3	17,2
2013	95	14,5	0,3	2,9	19,8
2014	108	13,7	0,3	2,9	21,1
2015	89	13,8	0,3	2,6	18,6
2016	47	14,8	0,3	1,9	12,9
Разом	457	14,2	0,1	2,9	20,1
$F = 14{,}66$; $df_1 = 6$; $df_2 = 450$; $p < 0{,}001$.					

Висновки і перспективи подальших досліджень. Такий важливий паратиповий фактор, як календарний рік опоросу, мав суттєвий вплив на рівень мінливості всіх відтворювальних якостей, хоча в найбільшому ступені він проявлявся для маси гнізда та одного поросяти при відлученні.

Список використаних джерел:

1. Сусол Р. Л., Москалюк Ю. А. Сучасні селекційно-технологічні аспекти підвищення відтворювальної здатності свиней. *Зоотехнічна наука : історія, проблеми, перспективи* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Кам'янець-Подільський, 2011. С. 208-210.
2. Технологія виробництва продукції свинарства: Навчальний посібник / [В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І .Луговий та ін.]. Миколаїв: МДАУ,2012. 486 с.
3. Біолого-господарська оцінка молодняку свиней м'ясних генотипів у системі відтворення стад / [Є. М. Агапова, Ю. А. Москалюк, І. Є. Ткаченко та ін.] // Аграрний вісник Причорномор'я : Сільськогосподарські та біологічні науки. 2011. Вип. 58 С.117-121.
4. Крамаренко С. С. Вплив генотипу та віку на відтворювальні якості свиноматок великої білої породи / С. С. Крамаренко, Є. В. Баркарь, Г. Г. Шпорталюк // Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2008. №1. С.171-176.

O. Mironova. EFFECT OF YEAR OF FARROWING ON THE REPRODUCTION TRAITS IN UKRAINIAN MEAT SOWS

The influence of the calendar year of farrowing on the reproductive qualities of Ukrainian meat sows was analyzed. This factor had a significant effect on the level of variability of all reproductive qualities, although to a large extent it was manifested in the mass of the nest (total piglet weaning weight) and average piglet weaning weight.

Key words: sows, Ukrainian meat sows, reproductive traits, farrowing

УДК 637. 523 (24)

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТІВ З М'ЯСА ПТИЦІ

О.С. Молчанова, *студент СВО «Магістр»*
В.В. Лозінський, *студент СВО «Магістр»*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Петрова О.І.
Миколаївський національний аграрний університет

Вивчена характеристика різних варіантів використання розсолів в технології виробництва копчених делікатесів з м'яса птиці, встанолено оптимальні параметри технологічного процесу , визначено якість м'ясних виробів.

Ключові слова: м'ясо курчат-бройлерів, технологія, розсіл, ін'єктування, масування сировини, якість.

Постановка проблеми. Асортимент напівфабрикатів можна розширити, застосовуючи різні маринади. Мариновані напівфабрикати відрізняються від звичайних натуральних не тільки своїм зовнішнім виглядом, а й смаковими властивостями. Мариновані напівфабрикати мають триваліший термін зберігання (до 3 тижнів) і більший вихід при термообробленні. До складу маринадів входять прянощі, зелень, сіль, ароматизатори, ферменти, різні добавки, рослинна олія, засоби для зберігання свіжості.

Виробництва маринованих напівфабрикатів з птиці переважно здійснюють після розбирання попередньо охолоджених тушок курчат – бройлерів за сучасної технології.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Досвід показує, що для виробництва делікатесних виробів з м'яса птиці перш за все необхідно враховувати якість сировини, технічні характеристики технологічного обладнання, функціонально-технологічні властивості розсолів, а також способи та дози їх введення. На сьогодні використовують технологію з ін'єкцією розсолу в м'язи, масуванням та використанням термічного оброблення в термошафах з програмним управлінням [1, 2, 3, 4, 6].

Постановка завдання. Метою досліджень було вивчення діючої класичної технології виробництва продуктів з м'яса курчат-бройлерів; порівняльна характеристика застосування розсолів; визначення оптимальних параметрів технологічного процесу та якості готових м'ясних виробів.

Матеріали і методика. Згідно схеми експерименту готували четвертини (задні) тушок птиці. В І варіанті здійснювали занурення сировини в розчин. В ІІ – ІV варіантах були різні концентрації введення шприцювального розсолу в товщу м'язів. В другому і третьому – кількість введеного розчину маринаду була на рівні 30% від маси сировини, в четвертому – 45%. За ІІ, ІІІ та ІV варіанту до шприцювального розсолу додавали багатофункціональну комплексну добавку «Ефектан-1С» (табл. 1).

Таблиця 1

Схема досліджень

Показник	Концентрація введення розсолу			
	I	II	III	IV
Вид сировини	четвертина (задня)			
Кількість, шт..	30	30	30	30
Тип сировини	Розморожена			
Спосіб і доза використання розсолу	занурення 40%	шприцювання		
		30%	30%	45%
Масування	-	-	+	+
Термічне оброблення, год	2,0	2,0	2,0	2,0

В III і IV варіантах в обох дослідах застосовували масажування (масування) тушок та четвертин птиці. Аналіз параметрів технологічних операцій проводили згідно ТУ України. Оцінку якості продукції визначали за методиками Шамрай В. О. [7] у відповідності до вимог ДСТУ [5].

Результати досліджень. Технологія продуктів із птиці включає ряд загальних операцій: розбирання, засолювання сировини, підготовка її до термічної обробки, термічна обробка, пакування готових виробів.

У наших дослідженнях ми проводили аналіз виготовлення тушок та четвертин за різної характеристики розсолу та способів введення в сировину (рис.1).

За першого способу сировину занурювали в розсол на 24 години, а за II – IV варіантів здійснювали шприцювання (ін'єкцію) розсолу в м'язову тканину. В III і IV варіантах додатково застосовували масування сировини в масажерах.

Механічне оброблення забезпечило розм'якшення м'язових волокон, що дозволило міозину переміщуватися до поверхні м'яса Коптили продукт в термоагрегаті за температури 110-120°С на протязі 2,5-3 годин. Для інтенсифікації процесу перші 1-1,5 години подавали гаряче повітря температурою до 120°С, після чого ще годину коптили сухим димом (110°С) і останні півгодини – зволоженим паром (для покращення кольору). Температура в товщі м'язів знаходилася в межах 74-80°С. Застосовували повітряне охолодження продукту до температури 0-8°С.

Нами встановлено, що найменші втрати маси під час стікання продукції – у окороків III групи, а у I та II – вони приблизно однакові. Встановлено, що найбільший вихід готового продукту було отримано за використанням 40 % ін'єктування розсолу з додаванням до нього харчових фосфатів.

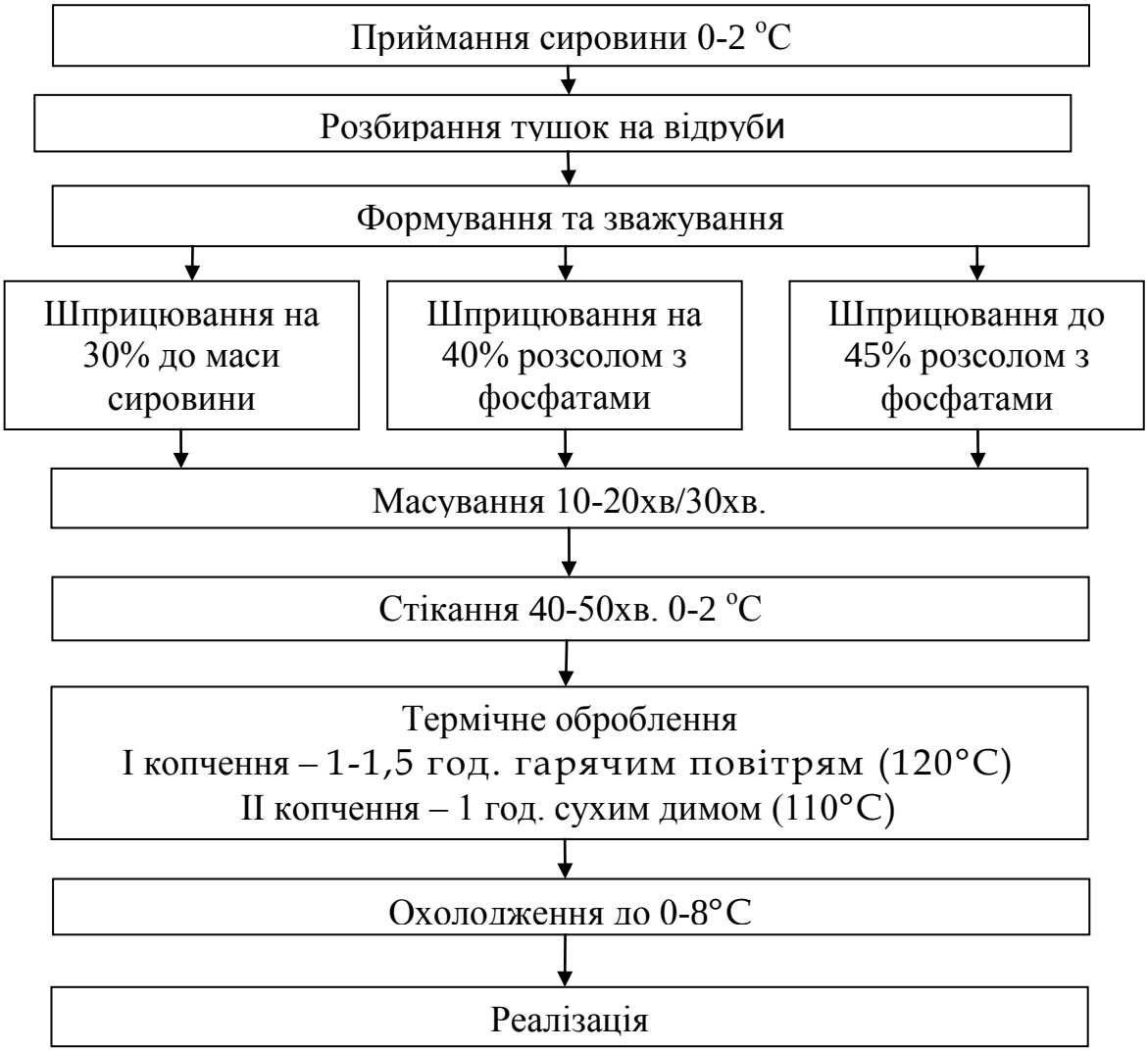


Рис. 1. **Технологічна схема виробництва м'ясних делікатесів**

Другий варіант суттєво перевищує показники традиційну технологію на 3,7 %, але при цьому й витрачається на 15-17% більше маринаду ніж при витримці тушок в розсолі. Звернемо увагу на те, що є тенденція, яка свідчить про доцільність другого та третього варіанту – тобто застосування 30% та 40% введення розсолу до маси сировини з доданням фосфатів і з наступним масуванням в третьому варіанті. В четвертому варіанті вводили максимальну дозу маринаду (45% від маси сировини). В результаті були виявлені розриви м'язової тканини, та вагомі втрати як розсолу так і м'язового соку. Отже дана кількість розсолу для виготовлення копченості з тушок курчат-бройлерів не є доцільною.

Дані виробництва четвертин курчат-бройлерів показують, що найбільший вихід готового продукту було отримано за використанням 40% ін’єктування розсолу за одночасного додавання комплексної багатофункціональної добавки «Ефектан-1». 3 варіант суттєво перевищує традиційну технологію на 7,8 %, але при цьому й витрачається на 16 – 17,5% більше маринаду ніж при витримці четвертин в розсолі. Звернемо увагу на те, що є тенденція, яка свідчить про доцільність другого (без масування), третього та четвертого (з масуванням)

варіантів – тобто застосування 30% та 40% введення розсолу до маси сировини з доданням комплексної багатофункціональної добавки «Ефекан-1».

Результати органолептичної оцінки свідчили, що форма продукту грушоподібна, консистенція пружна, запах приємний, з ароматом спецій і копчення, смак помітно-солонуватий, без сторонніх присмаків і запаху.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

1. Оптимальним способом виготовлення цілих тушок птиці є застосування шприцювання посолочного розсолу в кількості 30-40% з включенням функціональних добавок у виляді фосфатів та застосування перед термічною обробкою масування сировини (III-IV варіанти).

2. Збільшення кількості розсолу понад 30% раціонально лише з додаванням фосфатів або багатофункціональної комплексної добавки «Ефектан-1», які сприяють підвищенню здатності м’яса утримувати вологу.

Для одержання тушок доброї якості, за наявності сучасного обладнання з програмним управлінням технологічними процесами, пропонуємо використовувати III спосіб, або застосовувати III та IV способи виготовлення четвертинок із використанням розсолу з додаванням багатофункціональної комплексної добавки «Ефектан-1».

Список використаних джерел

1. Баль-Прилипко Л.В. Технологія зберігання, консервування та переробки м’яса: Підручник. К., 2010. 469 с.
2. Винникова Л. Г. Технология мяса и мясных продуктов: учеб. К.: Фирма «ИНКОС», 2006. 600 с.
3. Гущин В.В., Кулишев Б.В., Маковеев И.И. Технология полуфабрикатов из мяса птицы. М.: Колос. 2002.
4. Карп А. Оптимізація обліку компонентів розсолу при виробництві делікатесів. *Мясное дело.* 2007. №7. С. 13-14.
5. Продукти м'ясні. Органолептичне оцінювання показників якості. Частина 2. Загальні вимоги: ДСТУ 4823.2:2007. К. : Держспоживстандарт України, 2008. 10 с.
6. Технологія м’яса та м’ясних продуктів: Навчальний посібник. Одеса, 2015. 321с.
7. Шамрай В. О. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: ДеЛи принт, 2005. 254 с.

E.Molchanova, V.Lozinskij.

INNOVATIVE PRODUCTION TECHNOLOGIES OF MEAT OF BIRDS

The characteristics of different variants of the use of brines in the technology of production of smoked poultry meat were studied, the optimal parameters of the technological process were determined, the quality of meat products was determined.

Key words: broiler chickens meat, technology, brine, injection, massaging of raw materials, quality.

УДК 636.4.082

ВПЛИВ ВІКУ НА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ

К. М. Носова, *студент, СВО «Магістр», cris.nosova2018@gmail.com*
Науковий керівник – к. с.-г. н., старший викладач Крамаренко О. С.
Миколаївський національний аграрний університет

Було встановлено, що вік свиноматок суттєвий впливає на наступні ознаки їх відтворювальних якостей: загальну кількість поросят при народженні та багатоплідність, частку мертвонароджених поросят, кількість поросят при відлученні. Але результати, що отримані за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу не дозволяють нам стверджувати про високо вірогідний вплив віку свиноматок на збереженість поросят при відлученні.

Ключові слова: багатоплідність, свиноматки, українська м'ясна порода, відтворювальні якості

Постановка проблеми. Свинарство – це та галузь тваринництва, яка повинна вирішувати проблему забезпечення населення держави м'ясом у питомій вазі не менше ніж на 30% від загальної кількості виробленої сировини. Проте через низку факторів генетичний потенціал у свинарстві використовується за відтворними якостями свиноматок на 44%, за скоростиглістю приплоду до двохмісячного віку – на 56% [1].

Подальша інтенсифікація галузі свинарства передбачає максимальне використання біологічних особливостей, що можливо лише за чіткого поєднання технології та відтворної здатності тварин. Так, одним із шляхів підвищення інтенсивності ведення галузі свинарства є поліпшенні відтворення стада, збільшення виходу і збереженості поросят, що забезпечує високий біологічний потенціал – можливість одержувати від однієї свиноматки впродовж року більше двох опоросів та понад 22…24 поросят [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Інтенсивне виробництво свинини неможливе без високого рівня відтворювальних якостей свиноматок. Саме внаслідок цього, однією з найбільш значимих груп ознак у свинарстві є група відтворювальних якостей. Адже, незважаючи на високий рівень відгодівельних і м`ясних якостей молодняку, при низькій відтворювальній здатності свиноматок галузь не буде ефективною [2]. Однак, відтворювальні якості свиноматок відносяться до ознак із низьким рівнем успадкування, а отже, паратипові фактори мають значний вплив на формування показників відтворювальних якостей, що суттєво ускладнює селекційну роботу [3].

Проводилось багато дослідів з встановлення оптимальному віку та живої маси ремонтних свинок при першому продуктивному заплідненні різних порід, в конкретних умовах і зонах [4, 5]. Одержані різні результати і ці проблемні питання викликають багато суперечок.

Встановлено залежність відтворювальної здатності свиноматок української м'ясної породи з двома опоросами від живої маси та віку при

осіменінні [3]. Селекційний диференціал багатоплідності між дослідними групами коливався від 8,9 поросят до 10,5 поросят, маса гнізда при відлученні у 35 днів – від 56,0 кг до 81,7 кг, збереженість до відлучення – від 78,75% до 98,8%. Найвища продуктивність свиноматок встановлена при осіменінні їх живою масою від 199,31 до 219,25 кг і віком від 467,1 до 521,5 днів. За сприятливих умов утримання й годівлі питома вага свинок в гнізді при народженні перевищує кількість кнурців від 1,66 до 6,57%.

Метою нашою роботи було проаналізувати залежність відтворювальних якостей свиней української м'ясної породи від фізіологічних факторів в умовах ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області.

Постановка завдання. Завданнями дослідження було проаналізувати вплив віку свиноматок на їх відтворювальні якості.

Матеріали і методика. При виконанні роботи були використанні первинні матеріали зоотехнічного (форма 2-св) та бухгалтерського обліку ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області.

Об'єктом досліджень були процеси формування відтворювальної здатності свиноматок української м'ясної породи.

Предметом досліджень був вплив віку свиноматок на показники відтворювальних якостей (загальну кількість поросят при народженні, багатоплідність, кількість поросят при відлученні, частку мертвонароджених поросят та збереженість поросят до відлучення), в умовах ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області.

При розв'язанні вище вказаних завдань були використані методи варіаційної статистики (середнє арифметичне, його похибка). Всі розрахунки було проведено з використанням ПЕОМ (табличний редактор MS Excel 2003) на підставі загальноприйнятих методик.

Результати досліджень. Нами було встановлено, що вік свиноматок української м'ясної породи має суттєвий вплив на їх загальну кількість поросят при народженні (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив віку на загальну кількість поросят при народженні свиноматок української м'ясної породи, гол.

Вік (у опоросах)	*n*	*X*	*Sx*	*σ*	*CV*, %
1	91	9,9	0,3	2,3	23,2
2	86	10,1	0,3	2,5	24,6
3	74	11,3	0,3	2,7	23,9
4	70	11,3	0,3	2,6	22,7
5	56	11,7	0,3	2,2	18,6
6	49	12,0	0,4	3,1	25,5
7	17	11,4	0,7	3,0	26,3
8	10	11,0	1,1	3,2	29,1
9	4	11,3	1,0	2,1	18,3
Разом	457	11,1	0,1	2,7	24,1
$F = 3{,}93$; $df_1 = 8$; $df_2 = 448$; $p < 0{,}001$.					

Так, серед першоопоросок загальна кількість поросят при народженні була найменшою (в середньому – 9,9 гол.).

З віком свиноматок вона зростає досягаючи свого максимуму серед тварин 5-6-го опоросів (11,7…12,0 гол.), а надалі знову трохи зменшується, залишаючись на рівні 11,0…11,4 гол.

Рівень мінливості даної ознаки є досить значним й варіював в межах 18,6…29,1%.

Результати, що отримані за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу дозволяють стверджувати про високо вірогідний вплив віку свиноматок на загальну кількість поросят при народженні (F = 3,93; df_1 = 8; df_2 = 448; p < 0,001).

Встановлено, що вік свиноматок української м'ясної породи має суттєвий вплив на їх багатоплідність (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив віку на багатоплідність свиноматок української м'ясної породи, гол.

Вік (у опоросах)	*n*	*X*	*Sx*	*σ*	*CV,* %
1	91	9,1	0,3	2,4	26,3
2	86	9,4	0,3	2,5	26,2
3	74	10,2	0,3	2,5	24,7
4	70	10,0	0,2	2,1	21,5
5	56	10,4	0,2	1,9	18,6
6	49	10,2	0,3	2,2	21,2
7	17	9,2	0,7	2,8	30,4
8	10	8,3	1,1	3,4	40,7
9	4	9,8	0,9	1,7	17,5
Разом	457	9,8	0,1	2,4	24,3
F = 3,50; df_1 = 8; df_2 = 448; p < 0,001.					

Так, серед першоопоросок багатоплідність була найменшою (в середньому – 9,1 гол.).

З віком свиноматок вона зростає досягаючи свого максимуму серед тварин 5…6-го опоросів (10,2…10,4 гол.), а надалі знову трохи зменшується, залишаючись на рівні 9,2…9,8 гол.

Рівень мінливості даної ознаки є досить значним й варіював в межах від 17,5% до 40,7% (серед тварин із 8-м опоросом).

Результати, що отримані за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу дозволяють стверджувати про також високо вірогідний вплив віку свиноматок на їх багатоплідність ($F = 3,50$; $df_1 = 8$; $df_2 = 448$; $p < 0,001$).

Частка мертвонароджених поросят характеризується певною мінливістю серед свиноматок різного віку. Найменшою вона була серед свиноматок із першим та другим опоросами (6,8…8,2%), але потім поступово збільшувалася – серед свиноматок із 3…5-м опоросами вона складала вже 9,8…11,5%. Нарешті, у самих дорослих тварин (7-8 опороси) частка мертвонароджених поросят досягала вже 19,6…24,2%.

Результати, що отримані за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу дозволяють стверджувати про високо вірогідний вплив віку свиноматок на частку мертвонароджених поросят ($F = 6,04$; $df_1 = 8$; $df_2 = 448$; $p < 0,001$).

Також нами було встановлено, що вік свиноматок української м'ясної породи має суттєвий вплив на кількість поросят при відлученні (табл. 3).

Так, серед першоопоросок кількість поросят при відлученні була найменшою (в середньому – 8,4 гол.).

З віком свиноматок вона зростає досягаючи свого максимуму серед тварин 8…9-го опоросів (10,0…10,5 гол.). Рівень мінливості даної ознаки був трохи нижче й варіював в межах від 7,1% до 22,3% (серед тварин із 2-м опоросом).

Таблиця 3

Вплив віку на кількість поросят при відлученні свиноматок української м'ясної породи, гол.

Вік (у опоросах)	*n*	*X*	*Sx*	*σ*	*CV*, %
1	91	8,4	0,3	1,8	21,5
2	86	8,7	0,2	1,9	22,3
3	74	9,6	0,2	1,6	16,9
4	70	9,3	0,2	1,4	15,5
5	56	9,8	0,2	1,4	14,5
6	49	9,4	0,2	1,4	15,5
7	17	9,2	0,4	1,6	17,1
8	10	10,0	0,3	0,7	7,1
9	4	10,5	1,5	2,1	20,2
Разом	457	9,2	0,1	1,7	18,1
$F = 3,85$; $df_1 = 8$; $df_2 = 448$; $p < 0,001$.					

Результати, що отримані за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу дозволяють стверджувати про високо вірогідний вплив віку свиноматок на кількість поросят при відлученні ($F = 3,85$; $df_1 = 8$; $df_2 = 448$; $p < 0,001$).

Збереженість поросят при відлученні характеризується певною мінливістю серед свиноматок різного віку. Найменшою вона була серед свиноматок із 1-3-м опоросами (86,8…87,1%), але потім поступово збільшувалася – серед свиноматок із 4…5-м опоросами вона складала вже 89,8…90,5%. Нарешті, у самих дорослих тварин (7…8 опороси) збереженість поросят при відлученні досягала вже 92,9…94,4%, а у самих дорослих досягала навіть 100%.

Але результати, що отримані за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу не дозволяють нам стверджувати про високо вірогідний вплив віку свиноматок на збереженість поросят при відлученні ($F = 1,23$; $df_1 = 8$; $df_2 = 448$; $p = 0,283$), що, можливо пов’язано із дуже високим рівнем мінливості серед тварин різних вікових груп.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Встановлено, що вік свиноматок суттєвий впливає на наступні ознаки їх відтворювальних якостей: загальну кількість поросят при народженні та багатоплідність, частку мертвонароджених поросят, кількість поросят при відлученні.

Список використаних джерел:

1. Небелиця М., Самохвал І.Деякі аспекти ефективного використання свиней в умовах сьогодення. *Тваринництво України.* 2001. № 3. С. 9-11.
2. Технологія виробництва продукції свинарства: Навчальний посібник / [В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І .Луговий та ін.]. Миколаїв: МДАУ, 2012. 486 с.
3. Ляшенко Н. В., Медвєдєв В. О. Продуктивність свиноматок другого опоросу української м'ясної породи в залежності від їх віку та живої маси. *Науково-технічний бюлетень.* 2013. №. 110. С. 108-112.
4. Крамаренко С. С., Баркарь Є. В. , Шпорталюк Г. Г. Вплив генотипу та віку на відтворювальні якості свиноматок великої білої породи./ *Вісник аграрної науки Причорномор’я.* 2008. №1. С.171-176.
5. Черенюк А. Н., Акимов А. В. , Череута Ю. В. Підвищення рівня відтворювальних якостей свиноматок. *Вісник аграрної науки Причорномор’я.* 2015. Вип. 2, Т. 2. С.187-192.

K. Nosova. EFFECT OF AGE FACTORS ON THE REPRODUCTION TRAITS IN UKRAINIAN MEAT SOWS

It has been found that sows' age significantly influences the following characteristics of their reproductive qualities: total no. piglets born (TNB), no. piglets born alive (NBA), no. of stillborn piglets (NSB), freq. of stillborn piglets (FSB), no. weaned piglets (NW). However, the results obtained by one-way ANOVA do not allow us to say that sows' age is highly likely to influence the preservation of no. weaned piglets (NW).

Key words: liveborn litter size, sows, Ukrainian meat sows, reproductive traits.

УДК 636.92

ТЕХНОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТУШОК КРОЛІВ

Т.М. Олійник, *студент, tmoliynyk@gmail.com*
Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Коцюбенко Г.А.
Миколаївський національний аграрний університет

Проведений аналіз виходу продуктів забою кролів. Біохімічну цінність білків оцінювали за амінокислотним складом. Отримані дані по ліпідному складу м'яса кролів. У наших дослідженнях доведена безсумнівна перевага гібридної форми кролів у порівнянні з вихідними чистопородними однолітками. Багатопородний гібрид має найкращий амінокислотний та жирокислотний склад у тушці у 120 денному віці, що вказує на широкі перспективи його розведення в умовах півдня України.

Ключові слова: кролі, біохімічний склад, продукти забою, амінокислотний склад, жирокислотний склад, порода, тушка.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку суспільства однією з найважливіших задач є забезпечення населення продуктами харчування високої якості. Основну роль у вирішенні цієї задачі відіграє подальший розвиток тваринництва у тому числі і кролівництва.

Кролівництво є однією з перспективних галузей тваринництва, яка дозволяє за короткий термін забезпечити населення високоцінною м'ясною сировиною, а також хутровою продукцією.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Кролятина вважається високоцінним дієтичним продуктом. У сучасні часи за кордоном м'ясо кролів реалізується утричі дорожче ніж пташине. Кролятина є джерелом повноцінного білку, мінеральних речовин та вітамінів. За вмістом азотистих речовин вона поступається тільки м'ясу індички.

За хімічними, морфологічними та технологічними якостями кролятина має ряд переваг над м'ясом інших тварин. Білок кролятини засвоюється на 90 %, тоді як яловичини на 62 %. Забійний вихід 4-5 місячних кроленят складає 57-61 % при співвідношенні кісток до м'язів 1:12 [1, 2].

Кролятина користується широким попитом у населення. Вона рекомендується до вживання тим, хто хворіє на харчову алергію, хвороби сердцево-судинної системи, органів шлунково-кишкового тракту, печінки.

Відповідно сучасної теорії харчування, продукти повинні не тільки задовольняти фізіологічні потреби організму, але і виконувати профілактичну та лікувальну мету. Говорячи про традиційність м'ясної сировини, неможна не врахувати кролівництво, яке успішно починає розвиватися на вітчизняному ринку ресурсів. Вивченню даної проблеми присвячені роботи О.О. Алексеєвої [3], Р.Ю. Куца [4], І.А. Умеринкова [5]та ін.

Постановка завдання. Метою досліджень було дослідити вихід продукції у відсотках у тушках кролів різних напрямків продуктивності порід білий велетень (БВ), бельгійський велетень (БлВ), новозеландська біла (НзБ) та багатопородного гібриду (БВ × БлВ × НзБ), дослідити хімічний склад м'яса та

внутрішнього жиру та вміст амінокислот та жирокислотний склад у м'язовій тканині у тушках при 120-денному віці забою.

Матеріали і методика. Матеріалом досліджень стали тушки чистопородних кролів порід білий велетень, бельгійський велетень, новозеландська біла та багатопородного гібриду (білий велетень х бельгійський велетень х новозеландська біла) забитих у 120-денному віці у ПСП «Воля» Березнегуватського району Миколаївської області. Кількість вибірки за кожною з дослідних груп склала по 50 голів.

За допомогою зважування на електронних вагах із точністю до десятих була визначена вага продуктів забою і перерахована на відсоткове відношення до маси тушки. Визначені показники хімічного складу м'яса та внутрішнього жиру кролячих тушок, такі як волога, жир, білок, зола. Якісний та кількісний склад амінокислот білку визначали методом іонообмінної хроматографії на автоматичному аналізаторі ААА-339. Розрахунок кількісного вмісту амінокислот проводили за калібрувальною шкалою, побудованою із використанням суміші стандартних розчинів. Жирокислотний склад у г на 100 г білку у м'язовій тканині визначали на автоматичному аналізаторі за загальноприйнятою методикою. Зразки м'язової тканини були взяті із найширшого м'язу спини.

Результати досліджень. При потрошінні тушок кролів нами були виділені найбільш цінні їх частини – м'ясо, продукти потрошіння та жир. Середні показники відсоткового відношення складових тушки кролів різних порід та багатопородного гібриду наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Вихід продуктів забою кролів різних генотипів

Назва продукції	Вихід, у % до маси тушки кролів			
	білий велетень	бельгійський велетень	новозеландська біла	гібрид
Парне м'ясо у тому числі:	51,6	48,2	52,6	53,3
внутрішній жир	7,7	7,5	7,2	6,4
нирки	0,5	0,6	0,5	0,5
Голова	6,6	7,5	6,9	7,0
Шкіра	13,5	13,8	13,1	13,5
Вуха, лапи, хвіст	4,4	5,3	4,2	4,6
Кров	2,1	2,3	2,0	2,2
Печінка	3,4	3,6	3,4	3,5
Лівер	1,2	1,3	1,2	1,2
Кишки	6,3	6,5	6,3	6,4
Внутрішній жир	0,5	0,7	0,5	0,6
Неліквідні відходи	10,4	12,8	9,8	8,7

Виходячи з даних табл. 1, слід вказати на переваги гібридних кролів, так вихід парного м’яса перебільшує вихідні породи на 1,7; 5,1; 0,7% відповідно по породах білий велетень, бельгійський велетень та новозеландська біла. У гібридної форми кролів зменшився також і вихід внутрішнього жиру на 1,3; 1,1; 0,8 % відповідно по породах. Також меншість неліквідних відходів припадає на гібридних кролів 8,7% у порівнянні з 10,4; 12,8%; 9,8% відповідно за дослідними породами.

Хімічний склад м’яса визначає його поживну цінність. Високі якісні показники кролятини залежать від оптимального збалансування за вмістом білку, жиру, зольних елементів, вологи та інших речовин. Нами вивчений хімічний склад м’яса та внутрішнього жиру у кролів різних генотипів. Дані досліджень наведені у табл. 2.

Таблиця 2

Хімічний склад найдовшого м’яза спини та внутрішнього жиру кролів різних генотипів

Показники	Одиниці вимірювання	Білий велетень	Бельгійський велетень	Новозеландська біла	Гібрид
Хімічний склад найдовшого м’яза спини					
Волога	%	72,2	72,0	72,6	72,5
Жир	%	4,1	4,4	3,7	3,6
Білок	%	22,4	22,0	22,5	22,8
Зола	%	1,21	1,33	1,06	1,09
Хімічний склад внутрішнього жиру					
Волога	%	6,2	6,0	6,6	6,6
Жир	%	92,9	93,4	92,9	93,0
Зола	%	0,16	0,19	0,15	0,15
Кислотне число	мгКОН/г	1,06	1,31	1,11	1,00
Перекисне число	ммоль	0,61	0,81	0,59	0,55

Аналіз отриманих результатів свідчить про зміни хімічного складу найдовшого м’язу спини та внутрішнього жиру у бік підвищення поживної цінності у гібридних кролів. Так, у багатопородного гібрида зменшується вміст жиру у м’ясі на 0,5; 0,9 % у порівнянні з кролями породи білий та бельгійський велетень відповідно. Збільшується вміст білку на 0,4; 0,8 % відповідно.

При оцінці жиру виявлено, що внутрішній жир кролів усіх дослідних груп білого кольору, без сторонніх запахів та присмаків, прозорий у розплавленому стані, але виявлені деякі відмінності у хімічному складі. За хімічним складом внутрішній жир гібридних кролів має більшу вологість на 0,4 та 0,6% у порівнянні із білим та бельгійським велетнем. Вміст жиру при порівняльній оцінці груп кролів суттєвих відмінностей не виявив.

За показниками окислювального псування жир гібридних кролів також має ряд переваг. Так, він має найменші значення кислотного та перекисного числа – 1,00 мгКОН/г та 0,55 ммоль.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Виходячи з вищевикладеного, слід вказати на безсумнівні переваги гібридної форми кролів за показником забійного виходу та за хімічним складом найширшого м'яза спини і внутрішнього жиру, а також за амінокислотним та жирокислотним складом м'язової тканини. Вони перебільшують вихідні форми за поживною цінністю м'яса та вказують на перспективу розведення помісних кролів в господарствах півдня України.

Список використаних джерел

1. Коцюбенко Г. А. Ефективність ведення галузі звірівництва і кролівництва в південному регіоні України. *Тваринництво України.* 2008. № 1. С. 8-9.
2. Технологія виробництва продукції кролівництва та звірівництва : навч. посібн. / Г. А. Коцюбенко, В. І. Рясенко та ін. Миколаїв : Миколаївський ДАУ, 2011. 433 с.
3. Алексеева Е.А. Продуктивно-биологические особенности кроликов, выращенных по акселерационному способу в Красноярском крае. Красноярск. 2007. 93 с.
4. Куц Р.О Биохимическая и технологическая оценка мясного сырья различных видов животных при производстве колбасных изделий. Краснодар: 2004. 180 с.
5. Умеринков И.А. Биохимический статус и неспицифическая резистентность у кроликов при акселерационном методе выращивания. Курск, 2005. 136 с.

T. Oliynyk. TECHNOLOGICAL EVALUATION OF RABBIT CARCASSES

The analysis of the output products of slaughter pigs. Biochemical value of the proteins was evaluated by amino acid composition. The data on lipid composition of rabbit meat.our researches anesen advantage of hybrid forms of rabbit is well-proven by comparison to initial of pure breed wuanveek. A multipedigree hybrid excels the однолеток on the indexes of amino acid and leppedes composition in the carcasses of 120-daily week, he specifies on wide prospects his breeding in the conditions of south of Ukraine.

Key words: rabbit, biochemical composition, foods of slaughter, amino acid composition, leppedes composition, breed, carcass.

УДК 636.371.035(477.74)

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯРОК ЦИГАЙСЬКОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

А.О. Петрова, *студент, anastasiaap211997@gmail.com*
Науковий керівник – д.с.-г.н., професор Китаєва А.П.
Одеський державний аграрний університет

Вивчали продуктивні якості ярок цигайської породи овець за живою масою, довжиною і настригом вовни. Встановлено, що ярки 15-16 місячного віку переважають стандарт породи за живою масою класу еліта на 2,75 кг, першого класу на 3,73 кг і другого класу на 4,3 кг; за довжиною вовни на 0,2;0,21;0,67 см відповідно; за настригом вовни - ярки класу еліта мають більший настриг на 0,51кг, першого-0,37 кг, другого- 0,43 кг.

Ключові слова: порода, жива маса, настриг, довжина, вовна.

Постановка проблеми. В Україні вівчарство переживає часи занепаду. Хоча наша країна, а саме південний регіон, має усі умови для розвитку цієї галузі.

Чому саме вівчарство? По-перше вівці не вибагливі до умов утримання і годівлі. По-друге і майже головне, вівці дають одразу декілька видів продукції. Як дієтичні харчові продукти - молоко і м'ясо - так і сировину для медичної і фармакологічної промисловості, а також вовну, яку використовують в текстильній промисловості.

Південний регіон має багато сприятливих факторів для утримання та розведення овець. Це і наявність великих сільсько - господарських угідь, тривалий період пасовищного утримання – до 10 місяців, наявність великої кількості відходів від переробки рослинництва, які можна використовувати в годівлі тварин, відносно дешеві концентровані корми [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На продуктивність овець впливає багато факторів, таких як: годівля, утримання і ведення селекційної роботи.

Так, наприклад, якщо в раціон молодняка додавати кормову добавку на основі захищеного метіоніну – метасмарт, то він сприяє підвищенню перетравності усіх поживних речовин і енергетичної цінності раціону, покращенню настригу і якості вовни [2] .

В раціонах часто не вистачає мінеральних і вітамінних компонентів, і тому можна додавати кормові добавки, наприклад, «Провими» - це розроблені кормові добавки, які повністю задовольняють мінеральне і вітамінне живлення овець і це сприяє підвищенню приросту живої маси, покращує перетравність поживних речовин, збільшує вихід молодняка на 100 вівцематок, живу масу приплоду, молочність маток, скорочує витрати кормів на приріст живої маси, покращує гематологічні і біохімічні показники крові, і як наслідок, підвищує рентабельність вівчарства [3].

Ще один важливий фактор, який впливає на продуктивність овець – це утримання. Так було доведено, що утримання ягнят в зимній період в тепляках з регульованим мікрокліматом підвищує живу масу ягнят у віці 6 місяців на 18-26% по відношенню до однолітків, які утримувалися без дотримання норм мікроклімату [4].

Мета. Вивчення продуктивних якостей ярок цигайської породи 15-16 місячного віку.

Постановка завдання. Для виконання поставленої мети було потрібно визначити живу масу ярок, настриг і довжину шерсті.

Матеріали і методика. Робота виконувалася в умовах господарства «Деметро» Болградського району Одеської області на поголів'ї ярок цигайської породи овець 15-16 місячного віку.

Ярки в зимовий період утримувалися за стійловою системою з використанням вигульних майданчиків. Поживність раціону в зимовий період складає - 1,8-2,0 корм. од. В літній період вівці утримуються на пасовищах без підгодівлі концентрованими кормами. Під час проведення бонітування було визначено клас тварин, живу масу і довжину вовни. Період стриження було визначено настриг вовни за загально визначеними методиками.

Результати досліджень. Важливою продукцією у вівчарстві є жива маса, настриг вовни і також її довжина.

Жива маса має важливе значення: по-перше чим більша площа тіла, тим більша площа шкіри і тим більше буде вовни; по-друге в наш час стає популярне м'ясо молодої баранини і таким чином, чим більша жива маса тим більше одержують м'яса.

Результати досліджень по живій масі ярок цигайської породи 15-16 місячного віку представленні в таблиці 1.

Таблиця 1

Жива маса ярок цигайської породи, кг

Клас	n	Стандарт породи	X ± *Sx*	*σ*	Cv,%	lim
Еліта	89	38	40,75± 0,15***	1,400	3,4	34,0-48,0
Перший	212	34	37,73± 0,24***	3,434	9,1	29,0-52,0
Другий	128	30	35,3± 0,27	3,097	8,8	25,0-47,0
В середньому	429	-	37,92± 0,219	1,644	7,1	29,3-49,0

Примітка тут і далі: ***- P≥0,999

З таблиці 1 бачимо, що ярки класу еліта перевищують ярок першого класу за живою масою на 3,02 кг або на 7,4%, а ярок другого класу – на 5,47 кг чи на 13,4 %. Ярки першого класу більше за живою масою ярок другого класу на 2,45кг чи на 6,4%.

Дивлячись на стандарт по живій масі ярок цигайської породи ми бачимо, що досліджувані ярки за живою масою перебільшують стандарт породи. А саме ярки класу еліта на 2,75 кг, ярки першого класу на 3,73 кг і ярки другого класу на 4,3 кг.

Вовна використовується у легкій промисловості як текстильне волокно , тому важливе значення має настриг, тобто кількість вовни.

Результати нашого дослідження за настригом вовни наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Настриг вовни ярок цигайської породи, кг

Клас	n	Стандарт породи	X ± *Sx*	*σ*	Cv, %	lim
Еліта	89	4,0	4,51±0,041***	0,394	8,6	3,0-5,6
Перший	212	3,6	3,97±0,029***	0,434	10,8	2,5-6,2
Другий	128	3,0	3,43±0,031	0,346	10,2	2,4-4,8
В середньому	429	-	3,97±0,101	0,391	9,9	2,6-5,5

За даними таблиці 2, ярки класу еліта перевищують за настригом вовни ярок першого і другого класів на 0,54 кг або 11,97 % та на 1,08 кг або 23,95% відповідно. Окрім цього, ярки першого класу мають більший настриг порівняно з другим на 0,54 кг або 13,6 %.

Отже, за настригом вовни ярки цигайської породи відповідають і навіть дещо перевищують стандарт породи. А саме ярки класу еліта мають більший настриг на 0,51кг, а ярки першого і другого класів на 0,37 кг і 0,43 кг відповідно.

Важливим технологічним показником вовни є її довжина. Довжина - один з важливих показників, що визначають виробниче призначення вовни. Сучасна текстильна промисловість працює на довгій гребінній (камвольній) і короткій апаратній (полотняній) вовні. Ріст вовни в довжину залежить від

породи, статі і віку овець, рівня їх годівлі, умов утримання та інших факторів [5].

Результати дослідження по довжині вовни представленні в таблиці 3.

Таблиця 3

Довжина вовни ярок цигайської породи, см

Клас	n	Стандарт породи	X ± *Sx*	*σ*	Cv,%	lim
Еліта	89	10,0	10,2±0,08	0,766	7,5	7,5-12,0
Перший	212	9,0	9,21±0,07	1,099	9,6	6,5-13,5
Другий	128	8,0	8,67±0,13	1,412	16,3	5,0-13,0
В середньому	429	-	9,37±0,094	1,092	11,1	6,3-12,8

На основі даних таблиці 3, можна зазначити, що ярки класу еліта перевищують по довжині вовни ярок першого класу на 1,02 см або на 9,97 %, а ярок другого класу на – 1,56 см або на 15,25 %. Також, ярки першого класу мають більш довгу вовну порівняно з ярками другого класу на 0,54 см або на 5,86%.

Порівнюючи зі стандартом породи дослідні ярки мають вищі показники довжини вовни. Так ярки класу еліта перевищують стандарт по породі на 0,2 см, першого і другого класів на 0,21 і 0,67 см відповідно.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Ярки цигайської породи 15-16 міс. віку за основними технологічними показниками відповідають вимогам стандарту цигайської породи за живою масою, довжиною і настригом вовни:

Ярки класу еліта перевищують стандарт по породі: за живою масою на 2,75кг, за довжиною вовни – на 0,2 см, за настригом – на 0,51кг;

Ярки першого класу мають більш високі показники продуктивності порівняно зі стандартом породи: за живою масою на 3,73 кг, за довжиною вовни – на 0,2 см і за настригом – на 0,37 кг;

Ярки другого класу мають кращі показники продуктивності ніж стандарт породи: за живою масою перевищують на 4,3 кг, за довжиною вовни – на 0,67 см, за настригом – на 0,43 кг.

Враховуючи значення технологічних показників вовни та розвитку живої маси варто продовжувати дослідження в цьому напрямі.

Список використаних джерел

1. Вдовиченко Ю. В., Иовенко В.Н., Жарук П.Г. Овцеводство Украины - проблемы, перспективы. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2013. № 2. С. 75-77.
2. Двамиквили В.Г., Каплинская Л.И., Кузина А.А. Гистоструктура кожи, настриг и качество шерсти овец при скармливании метасмарта. *Овцы, козы, шерстяное дело.* 2009. №4. С. 63-66.
3. Серянкин А.В., Фуников Ю.В., Абилов Б.Т. ВМБ фирмы «Провими» - простой и недорогой путь повышения эффективности овцеводства и козоводства. *Овцы, козы, шерстяное дело.* 2009. № 3. С. 50-51.
4. Балакшиев М.Г. Живой вес ягнят в зависимости от условий их содержания в зимне- стойловый период. *Овцы, козы, шерстяное дело.* 2010. № 4. С. 58-60.
5. https://fetr.org/articles/znaem-vse-o-shersti-tekhnicheskie-svoystva-shersti/

A. Petrova. PRODUCTIVITY OF TSIGAYX BREED SHEEP IN THE SOUTH OF UKRAINE

We studied the productive qualities of the ewe of Tsigayx breed sheep by live weight, length and shear of wool. It is established that ewe of 15-16 months of age exceed

breed standard: in terms of live weight, ewe of the elite class is 2.75 kg, ewe of the first class is 3.73 kg and ewe of the second class is 4.3 kg, length of wool is 0.21; 0.67 cm, respectively; shear of wool – ewe of elite class have more cuts by 0.51 kg, and ewe of the first and the second classes by 0.37 kg and 0.43 kg, respectively.

Key words: breed, weight, shearing, wool length.

УДК 59.083

МЕТОД ВИЯВЛЕННЯ ГУБЧАСТОПОДІБНОЇ ЕНЦЕФАЛОПАТІЇ У ВРХ

К. А Пономаренко., *студент, katerynaponomarenkoofficial@gmail.com*
Науковий керівник – к.вет.н. Жемердей О. В.
Миколаївський національний аграрний університет

В статті визначено роль дослідження трансмісивної спонгіоформної енцефалопатії (ТСЕ). Автор описує стратегії і методи ідентифікації хвороби на практиці для успішного знаходження збудника. У контексті актуальності зазначено особливості небезпечності зооантропонозної інфекції захворювання тварин та людей, якою є пріон і характеризуються дистрофічними (губчастоподібними) ураженнями ЦНС, прогресуючими порушеннями поведінки, чутливості, координації рухів та 100-% летальністю. Визначенно ефективнісь пріон-тестів для подальших досліджень.

Ключові слова: губчастоподібна енцефалопатія,ВРХ, пріон, діагностика.

Постановка проблеми. Контроль мясної продукції отриманної від ВРХ, методи постанови і точність отриманніх результатів, шляхи потрапляння пріону до організму та методи попередження зараженню.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Практичним і теоритичним дослідженням впливу пріонних інфекцій тварин відомими є: губчастоподібна енцефалопатія великої рогатої худоби (ГЕ ВРХ), скрейпі овець та кіз, хронічна виснажлива хвороба оленів, трансмісивна енцефалопатія норок, губчастоподібна енцефалопатія котячих. Досліджено в працях Г. Крейцфельдта и А. Якоба, Й. Герстмана Е. Штраусслера И. Шейнкера та багаьох інших.

Однак у звязку із хворобою тварин найбільшу проблему становить ГЕ ВРХ, яка завдає великих економічних збитків господарствам та передається людям – атипова форма або новий варіант хвороби Крейтцфельда-Якоба [1].

Міжнародне епізоотичне бюро (МЕБ) відносить цю хворобу до списку «В» як особливо небезпечне захворювання для тварин і людей та є актуальною і сьогодні.

Постановка завдання. Дослідити перебіг захворювання губчастоподібної енцефалопатії у ВРХ та метод діагностики виявлення пріону.

Виклад основного матеріалу. Збудник хвороби - аномальний клітинний пріон (Pr PSC), що являє собою білковий інфекційний агент, який за фізико-хімічними властивостями різко відрізняється від усіх відомих збудників інфекційних захворювань. Аномальний пріон створюється внаслідок трансформації нормального клітинного пріонного білка (Pr Pc/C - Cell), утворює скупчення у вигляді фібрил, які можуть спричинювати руйнування нейронів, губкоподібні зміни сірої речовини мозку, утворення вакуолей. Проте хімічний склад молекул не змінюється, і, що дуже важливо не змінюється антигенність, тобто обидва білки залишаються імунологічно ідентичними. Внаслідок цього організм сприймає цей білок як свій і не відповідає на нього виробленням антитіл. Це має важливі практичні наслідки: при пріонних

інфекціях для їх діагностики неможливо використовувати традиційні методи імунологічного скринінгу ліквору хворих тварин, прийняті в інфекційній патології [1].

Механізм спонтанного переходу нормального клітинного пріонного білка в аномальну форму пріона дотепер залишається нез'ясованим, хоча існує кілька гіпотез, у тому числі мутаційно-каталітична. Аномальний клітинний пріон, асоційований з плазматичною мембраною клітин, містить дуже незначну кількість нуклеїнової кислоти, не викликає імунної реакції в організмі інфікованої тварини, тому не може бути визначений серологічними методами досліджень. Аномальний клітинний пріон надзвичайно стійкий проти дії хімічних та фізичних факторів, у тому числі проти дезінфектантів. Його повне руйнування не досягається навіть тривалим автоклавуванням. Інактивується при 100 °С лише через 3 год, при 180 °С - через 30 хв [2].

Хвороба реєструвалась у Великій Британії, Ірландії, Португалії, Швейцарії, Франції, Данії, Німеччині, Омані, Фолклендських Островах, Канаді, Італії, Бельгії, Люксембурзі, Нідерландах, Ліхтенштейні, Іспанії, Австрії, Австралії, Чехії, Фінляндії, Греції, Японії, Польщі, Словенії, Словаччині, Ізраїлі, США, Швеції (таблиця 1). В Україні ГЕ ВРХ поки не виявлено.

Таблиця 1

Світові данні щодо випадків губчастоподібної енцефалопатії

Країна	**Кількість голів**
Ірландія	510
Португалія	452
Швейцарія	360
Франція	129
Бельгія	15
Німеччина	6
Нідерланди	6
Данія	2
Люксембург	1
Італія	1

Торгівля з країнами Європейського Союзу чи вступ у світову організацію торгівлі неможливий без гарантії забезпечення здоров’я людей і тварин. Нещодавно Україна стала 152 членом СОТ.

Країни, що купують товар, повинні вимагати від експортерів необхідні документи про якість та безпеку, зокрема такі гарантії надає й державна служба

ветеринарної медицини. У переліку хвороб, дані про які обов’язково подаються в Міжнародне епізоотичне бюро (МЕБ) та інші міжнародні організації, є трансмісивні спонгіоформні енцефалопатії тварин.

Матеріали і методика. Виконання даного наукового дослідження проводилось на довгастому мозку ВРХ. Матеріал для досліджень отриманий безпосередньо з боень області. Використовувалась експрес-діагностика (пріон-тести). Тести фірм Bio-Rad та Enfer грунтуються на імуноферментному аналізі (ІФА). Характеризуються коротким часом проведення реакції,простотою та безпечність виконання,одночасним проведенням великої кількості досліджень, специфічність результату. При негативних тестах туша допускається до реалізації,при підтверджені позитивних проводять повторний пріон-тест, імуногістохімії та гістології. Пріон-тест та імунохімія дають можливість встановити патологічний пріон.

Пріон-тест. Винахід відноситься до галузі медицини та біотехнології. Спосіб включає стадії іммобілізації антигену в лунки полістиролового 96-ямкового планшета, зв'язування антигену з біотілірованним антитілом, взаємодії біотілірованного антитіла з стрептавідіновим комплексом (комплекс стрептавидин - біотин - ДНК-мішень), проведення полімеразної ланцюгової реакції в реальному часі з використанням флуоресцентного зонда. При цьому використовують ДНК-мішень з послідовністю і моноклональних антитіл 15В3. Антитіло реагує з патогенним пріонних білком, але не взаємодіє з нормальним, і виявляє PrPSc в гомогенатах зараженої матеріалу без необхідності дії протеїназ. Спосіб дозволяє спростити метод імуно-ПЛР в реальному часі і підвищити його чутливість за рахунок іммобілізації антигену на підкладці планшета без використання антитіл захоплення, а також при використанні ДНК-мішені, що не має гомологів з послідовностями з бази даних GenBank, що знижує ризик помилкових спрацьовувань в внаслідок екзогенного забруднення.

Спосіб діагностики інфекційної губчастої енцефалопатії тварин здійснюється наступним чином:

1 етап - іммобілізація антигену (пріонних білок) в лунках полістиролового 96-ямкового планшета. Проводять инкубирование, видаляють непов'язаний матеріал, згодом проводиться блокування незайнятих ділянок пластика.

2 етап - зв'язування антигену з біотілірованним антитілом. Для визначення адсорбованого матеріалу в лунки вносяться біотінілірованние моноклональні антитіла до патогенного пріонів білка, після чого проводиться інкубація планшета.

3 етап - приготування ДНК-репортера. В як сполучна ланка між антитілом і ДНК-репортером використовується стрептавидин-біотіновий комплекс.

4 етап - зв'язування біотілірованного антитіла з стрептавідіновим комплексом (комплекс стрептавидин - біотин - ДНК-мішень). Додавання стрептавідінового комплексу ДНК в лунки з подальшою інкубацією планшета.

5 етап - проведення полімеразної ланцюгової реакції в реальному часі з використанням флуоресцентного зонда. Лунки промивають, а потім піддаються ПЛР.

6 етап - проводять фарбування кожної лунки , прибирають у темне місце на 10 хвилин.

7 етап - запускають програму для зчитування результатів.

8 етап – аналіз результатів.

Результати досліджень. Інкубаційний період триває від 22 міс до 8 років і більше. Ознаки хвороби з'являються тільки у тварин віком понад 2 роки, розвиваються повільно, впродовж 1-4 міс. Гарячка відсутня, апетит зберігається, однак захворілі тварини худнуть, молочна продуктивність знижується, поступово настає повне виснаження. Майже в усіх хворих тварин виявляють брадикардію й гіперглобулінемію. Клінічні ознаки хвороби дуже подібні до таких при скрепі овець і характеризуються насамперед різкою зміною поведінки тварини. Спостерігають у тварин збудливість, полохливість, тварина постійно відчуває страх. Ці симптоми посилюються при провокуванні шумів(плескання долонями і т.п.).Від різких шумів у хворої худоби виникає тремор годом з'являються велика агресивність (синдром «скаженої корови»), скреготіння зубами, тремор м'язів губ, носового дзеркальця, тварини можуть навіть падати, порушення чутливості до слухових, світлових і тактильних подразнень. При наближенні людей або тварин б`ють головою та кінцівками [3].

Хворих тварин сильно виражена гіперестезія в ділянці голови та шиї, а в деяких - і всієї поверхні тіла. Спостерігаються ознаки порушення координації рухів, спотикання, манежні рухи, ненормальна хода у вигляді рисистих, як у коней, рухів, раптове падіння, іноді тремтіння м'язів у нижній ділянці шиї та плечей, судоми, парези залежування. Хворі тварини не реагують на перепони, наштовхуються на стіни, дерева, людей. Загибель тварини настає через 3 тижні - 6 міс з часу появи клінічних ознак хвороби.

Лікування і профілактика. Лікування не проводять. У зв'язку з високою потенційною небезпекою для людей усіх інфікованих тварин знищують [3]. Імунітет не вивчено. Засобів специфічної профілактики й хіміотерапії не розроблено.

Заходи профілактики та боротьби. Нині головним методом боротьби з губчастоподібною енцефалопатією великої рогатої худоби є заборона використання для годівлі худоби м'ясо-кісткового чи кісткового борошна, виготовленого з трупів хворих на скрепі овець, а також забій заражених пріонами жуйних тварин [4]. Для профілактики захворювань у людей забороняється використання в їжу непроварених субпродуктів, отриманих від жуйних тварин, - головного й спинного мозку, селезінки, лімфовузлів, тимуса, кишок. Забороняється також використання молока від заражених корів, хоча досі пріонів у молоці не виявили, а такий спосіб передавання збудника вважають малоймовірним.

Діагноз установлюють на підставі аналізу епізоотологічної ситуації, клінічних ознак хвороби, характерних патогістологічних змін у головному мозку та виявлення під час електронно-мікроскопічного дослідження мозку специфічних фібрилярнихутворень [4]. Методи лабораторних досліджень бактеріологічних і вірусних захворювань виявились непридатними для

діагностики губчастоподібної енцефалопатії. Останнім часом для індикації пріонного білка запропоновано імуногістологічний метод, метод імуноферментного аналізу та метод виявлення скрейпіасоційованих фібрил, які, однак, через свою складність можуть виконуватись лише в спеціалізованих лабораторіях [5].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином пріон – тест є найкращим і швидким методом виявлення ГЕ ВРХ. Досліджено, що збудники скрейпи, проникаючи в організм інших тварин, можуть трансформувати і викликати захворювання. Таким чином, можна зробити припущення, що від скрейпі виникли інші трансмісивні спонгіоформні енцефалопатії. Ураження реєструють, у довгастому мозку адже більша концентрація пріону.

Подальші дослідження пріону, зможуть більш досконально вивчити, його природу та можливо, знайти лікування.

Список використаних джерел

1. Бусол В.О., Простой В. Губчаста енцефалопатія великої рогатої худоби. *Вісник аграрної науки*. 2009. С.57-68.
2. Вербицький П. Губчастоподібна енцефалопатія : Епизоотичний моніторинг. *Ветеринарна медицина України*. 2011. С.10-11.
3. Виноградова Р.П., Веревка С.В. Прионы – какие они есть. *Журнал для практикуючих врачей «Doctor»*. 2010. С.20-40; 70-92.
4. Вліза В.В. Біологічні особливості пріона. *Вісник аграрної науки.* 2012. С.10-11.
5. Волос Л. І. Пріонові інфекції. Київ, 2009. С. 50-63.

K. Ponomarenko BOVINE SPONGIFORM ENCEPHALOPATHY DETECTION METHOD

The role of transmissible spongioform encephalopathy (TSE) is defined in the article. The author describes strategies and methods for identifying the disease in practice for the successful finding of the pathogen. In the context of relevance, the features of the danger of zoanthroponosis infection of animals and humans, which are prion and characterized by dystrophic (spongiform) CNS lesions, progressive behavioral disorders, sensitivity, movement coordination and 100% lethality are indicated. Prion tests are definitely more effective for further research.

Key words: spongiform encephalopathy, cattle, prion, diagnosis.

УДК 664: 006.015.8

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ НАССР В УМОВАХ ПІДПРИЄМСТВА ПІІ «MCDONALD'S»

Д.О. Попик, *студент СВО «Магістр», dmitrijpopyk@gmail.com*
Науковий керівник – к.с-г.н., доцент Стародубець О.О
Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено питання впровадження системи НАССР у компанії McDonald's, принципів її організації та впровадження. Встановлено, що основним принципом досягнення конкурентоспроможності на ринку ресторанного бізнесу компанія взяла за основу безпеку, впроваджуючи у себе систему НАССР, що дало змогу отримати повагу споживачів та гарантувати безпеку продукції компанії.

Ключові слова: McDonald's, фаст-фуд, НАССР, швидка система обслуговування.

Постановка проблеми. У сучасному світі існує катастрофічний нестача часу, тому фаст-фуд став невід'ємним атрибутом повсякденного життя. Можна сказати, що сфера послуг у питанні – це ціла країна, з певними принципами управління, постійними мешканцями та історією. Слово "фаст-фуд" перекладається як їжа, яка може бути швидко приготовлена і продана потенційним споживачам. На сьогоднішній день система фаст-фуд може розрізняти кілька видів торговельної організації: від лотків та кіосків; ні навісу, ні сидіння в ресторанах швидкого харчування. На перший погляд, фаст-фуд – це сучасне явище, проте поняття «готове до вживання їжі» має довгу історію. Різні культури мали свої шляхи організації «фаст фуд» торговельної діяльності [3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У стародавньому Римі було підношення з хлібом і оливками, в Східній Азії – з молюсків. Аналогічні практики існували також на Близькому Сході, в Індії та західній Африці. Історія фаст-фуд відноситья до Сполучених Штатів в середині 1912. У ньому, людина, опускаючи в щілини «нікель» (5 центів), може отримати склянку молока, кави або пива, тарілку з гарячими бобами, шматок пирога з чорницею або миску з яловичини рагу. Незважаючи на те, що перший такий закусочної з'явився у Філадельфії в 1901, саме в Нью-Йорку, що автоматичні ресторани стали революційною знахідкою в області громадського харчування. З тих пір численні штурмові гвинтівки почали з'являтися в усіх куточках Америки і Європи, стаючи все більш популярними з населенням [4].

Незважаючи на популярність, незабаром автомати витіснили фаст-фуд з офіціантами. Наприклад, компанія «White coustle» («Біла фортеця») отримала солідний капітал, відкриваючи фаст-фуд відділення в Канзасі в 1921, продаючи гамбургери за 5 центів. Їх інновації в тому, що покупець мав можливість спостерігати за процесом приготування гамбургера. Наступним кроком було поліпшення процесу скорочення виробничих часу. Таким чином, компанія «біла фортеця» стала успіхом і породила велику кількість послідовників. З 1954 року в історії ресторанного бізнесу почалася нова фаза [6].

У ресторані братів McDonald's використовується автоматизований Стрічковий конвеєр для приготування їжі, а також паперовий посуд. З появою автомобілів, кафе для водіїв почали з'являтися скрізь, особливо в Каліфорнії: офіціантів служили клієнтам, які ніколи не залишили свої автомобілі.

Сучасні вимоги якості та безпечності виробництва продукції та надання послуг вимагало впровадження від компанії впровадження різних стандартизованих методів контролю.

Компанія «МакДональдз Юкрейн Лтд.» (McDonald’s Europe) використовує різні системи: HACCP, LOBAL GAP та інші.

LOBAL GAP – сучасний стандарт безпеки сільськогосподарської продукції.

Стандарт був побудований на основі концепції «належної сільськогосподарської практики» (GAP – g ood agricultural practice).

У кінці 2007 року була розроблена нова версія стандарту, він дістав назву GlobalGAP. У Європі перші господарства сертифіковані в 2003 році.

Сьогодні головний двигун стандарту GlobalGAP – торгові мережі, що переробляють підприємства і підприємства громадського харчування. Гарантія безпеки продуктів, що знаходяться на полицях, - одне з головних вимог [7].

План по забезпеченню безпеки їжі в ресторанах «Макдоналдс» (HACCP) – цей засіб контролю безпеки їжі, яке дозволить виконати цю вимогу. Все більше число компаній харчової промисловості в різних країнах світу приймає такий підхід.

Постановка завдання. Метою написання статті є обґрунтування впливу системи безпечності на підприємстві Макдональдс, як одного із засобів забезпечення конкурентоспроможності та випуску якісної продукції.

Матеріали і методика. В ході нашого дослідження теоретичною та методологічною базою стали роботи фахівців та науковців з управління якістю, контроль безпечності харчування, що впроваджені на підприємстві.

Результати дослідження. План по безпеці їжі в ресторанах «Макдоналдс» розроблений для зниження ризиків, пов'язаних з безпекою їжі в ресторані "Макдоналдс". Він включає обов'язкові програми, що описують основні чинники, що є критичними для безпеки їжі (Критичні Контрольні Точки - ККТ).

Обов'язкові програми охоплюють усі Стандартні Виробничі Процедури (Standard Operating Procedures - SOPs) і Хороші Навички Виробництва (Good Catering Practices - GCP) – це і здоров'я і гігієна персоналу, чищення, дезинфекція і техобслуговування устаткування і тому подібне SOPs і GCP чітко визначені в Керівництві О&Т. ККТ - це такі точки, які за відсутності контролю і неправильному виконанні відповідного кроку приведуть до виникнення ризику

харчового отруєння відвідувачів. Наприклад, недоготоване сире м'ясо або продукт з простроченим терміном придатності. Вони чітко визначені в наступних розділах цього документу.

Таким чином, мета Плану по безпеці їжі в ресторанах «Макдоналдс» - усунути або скоротити до абсолютного мінімуму ризик зараження продукції, характерний для усіх ресторанів швидкого обслуговування. Керівництво «Макдоналдс» вважає необхідним реалізацію цього плану в повному об'ємі в кожному ресторані. План HACCP реалізується не лише в ресторанах. Наші постачальники і Розподільні Центри (DC) також реалізували необхідні умови і програми HACCP. У зв'язку з важливістю питання безпеки їжі і додатковою цінністю HACCP для харчової індустрії застосування HACCP є зараз законною вимогою.

Безпека продуктів, що поставляються в наші ресторани, забезпечується завдяки закупівлі продуктів у постачальників і через розподільні центри, які відповідають нашим строгим специфікаціям. Від наших постачальників і дистриб'юторів також вимагається використати систему HACCP для контролю виробництва, звернення, складування і розподілу харчових продуктів. Таким чином компанія Макдоналдс може бути упевнена, що продукти, що поставляються в кожен ресторан, відповідають мікробіологічним, фізичним і хімічним стандартам. Завдяки цьому підходу в усій мережі постачань використовується одна гармонійна і добре відпрацьована система.

Обов'язок менеджерів кожного ресторану – контролювати правильність використання устаткування і постійно стежити за виконанням працівниками правил гігієни при роботі з харчовими продуктами. Таким чином, План по безпеці їжі в ресторанах "Макдоналдс" говорить про те, що дуже важливо, щоб кожен менеджер на початку кожної зміни переймав на себе відповідальність за БЕЗПЕКУ ЇЖІ. Це означає наступне: кожен менеджер, що заступає на зміну, повинен знати, що устаткування в ресторані працює справно і, що усі працівники належним чином навчені і правильно виконують виробничі процедури "Макдоналдс". План по безпеці їжі полегшує процес прийняття відповідальності за безпеку їжі, оскільки в нім описаний поетапний контроль Критичних Контрольних Точок (ККТ), Стандартні Виробничі Процедури (SOPs) і Хороші Навички Виробництва (GCP) в ресторані.

(GCP) – це процедури, які повинні постійно виконуватися менеджерами і працівниками для підтримки стандартів безпеки їжі. Таким чином, періодичність їх контролю не задається. Ці процедури "Макдоналдс" також описані і пояснені в Керівництві по виробництву і навчанню (O&T). У системі "Макдоналдс" підкреслюється, що менеджери мають бути наставниками своїх працівників. Наставництву приділяється така ж увага, як і постійному

контролю SOPs. Щоденна робота менеджерів разом з працівниками має бути спрямована на постійну підтримку ККЧД на високому рівні. Менеджери повинні стежити за тим, щоб усі працівники розуміли важливість дотримання правил гігієни, і повинні самі дотримуватися цих правил. Таким чином, План по безпеці їжі передбачає виконання перевірок роботи на станції, під час яких перевіряється знання працівниками робочих процедур і розуміння

Контроль критичних точок – це проведення контролю на якомусь етапі процесу, коли необхідно провести вимір або виконати завдання в указаний час або з вказаною періодичністю. Час проведення цих перевірок має дуже важливе значення. Завдяки цим перевіркам менеджери і працівники "Макдоналдс" знають, що операції виконуються правильно. Крім того, ці перевірки дозволяють визначити, коли на якомусь етапі приготування продукції ситуація виходить «з-під контролю». В цьому випадку План по безпеці їжі пропонує необхідні дії, що коригують, щоб забезпечувати і далі безпеку приготування їжі. Ми використовуємо Щоденний контрольний лист безпеки їжі (ЕКЛБП) для складання розкладу перевірок ККТ. У цьому контрольному листі ми записуємо, що правильно працюємо з харчовими продуктами і правильно їх готуємо. Контрольний лист використовується також для вказівки на необхідність дій, що коригують. Таким чином, ми використовуємо Контрольний лист як «Попередження», що устаткування погано працює або щось не так на якомусь етапі приготування продукції. Отже, контролюючи критичні точки, ми забезпечуємо безпеку продукції "Макдоналдс". Критичні точки контролю і їх критичні межі, періодичність проведення контролю і дії, що коригують, описуються в таблицях нижче і в детальних інструкціях по ККТ.

Для підтвердження виконання Плану по безпеці їжі ведеться документація по безпеці продукції і процесів «Макдоналдс». Дані з цієї документації можуть згодитися при обговоренні конкретних питань з місцевими органами охорони здоров'я. Зональні представники відділу контролю якості "Макдоналдс" постійно оновлюють ці дані. У базу даних також включається інформація, що показує як за рахунок формул продуктів і упаковки забезпечується безпека продукції "Макдоналдс" і як План по безпеці їжі наших постачальників гарантує виробництво безпечних продуктів відповідно до специфікації.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, можна стверджувати, що компанія “Макдональдс” є компанією, яка стабільно розвивається та розширюється, основною особливість, якої є її гнучкість до змін у навколишньому середовищі. Реалізація проекту впровадження інноваційних заходів може викликати опір змінам.

Основним принципом досягнення конкурентоспроможності на ринку ресторанного бізнесу компанія взяла за основу безпеку, впроваджуючи у себе систему НАССР, що дало змогу отримати повагу споживачів та гарантувати безпеку продукції компанії.

Список використаних джерел

1. Богуславський І. Американський успіх: Люди і символи. 2004. 28 с.
2. Горелкіна Е.П. Продати ресторан. Купити ресторан. Від створення до продажу : М.: Вершина, 2007. 57 с.
3. Крок Р. McDonald's: «Як була створена імперія» : Альпіна Бізнес Букс. 2008. 45 с.
4. Ротман Г. 50 компаній, які змінили світ // *Транзит книга*. 2005. 81 с.
5. Саак А.Е., Якименко М.В. Менеджмент в індустрії гостинності (готелі та ресторани) : навч.посібник СПБ. 2007. 21 с.
6. Менеджмент безпеки харчових продуктів: сертифікація згідно визнаним стандартам [Електронний ресурс] – Режим доступу : https://cutisproject.org/wp-content/uploads/2017/03/Global-G.A.P._CUTIS-presentation.pdf

D. Popik. AN IMPROVEMENT OF SYSTEM HACCP IS IN THE CONDITIONS OF ENTERPRISE OF EFI «MCDONALD`S»

In the article the question of introduction of the system HACCP is investigational at a company McDonald's, principles of her organization and introduction. It is set that by basic principle of achievement of competitiveness at the market of restaurant business a company took safety for basis, inculcating for itself the system HACCP, that gave an opportunity to get respect of consumers and guarantee safety of products of company.

Key words: McDonald's, fast food, HACCP, rapid system of service.

УДК 636.09:614.31:637.521.47

САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА РІЗНИХ ВИДІВ КОНСЕРВУВАННЯ М'ЯСА СВИНИНИ

М. М. Пугач, *студент, gunichvika@ukr.net*
Науковий керівник –к.в.н.,доцент Гуніч В. В.
Одеський державний аграрний університет

В результаті власних бактеріологічних та гістологічних досліджень зразки м'яса свинини різного виду консервації відповідали вимогам нормативних документів. При дослідженні на наявність патогенної мікрофлори в замороженому м'ясі, встановлено наявність бактерії типу кишкової палочки, інші зразки консервації відповідають вимогам промислової стерильності. Використовуючи гістологічний метод дослідження, ми виявили, що найкраще структура м'яса зберігається при заморожуванні та сирокопчені на відміну від консервування високою температурою.

Ключові слова: консервування, м'ясо свинини, бактеріальне обсіменіння, сполучна тканина, неорганічні включення.

Постановка проблеми. М'ясо і м'ясопродукти в звичайних умовах зберігаються не тривалий час. З метою запобігання псування і збільшення термінів зберігання м'яса після одержання його направляють для консервування. Суть цього процесу полягає в створенні таких умов, за яких мікрофлора гине або не може розвиватися, діяльність тканинних ферментів суттєво уповільнюється. При цьому м'ясо і м'ясопродукти можуть тривалий час зберігати початкову харчову цінність та властивості [1, 2].

Застосування холодильної обробки є найбільш простим і розповсюдженим способом консервування, що забезпечує високий ступінь зберігання біологічної цінності, органолептичних показників та технологічних властивостей м'яса і м'ясопродуктів[2].

Найбільш розповсюдженим методом зберігання м'ясопродуктів є консервування за допомогою тепла. Консервування теплом дозволяє створити і зберегти протягом тривалого часу і в умовах нерегульованої температури запаси високоякісних і високопоживних, готових до вживання продуктів. Варіння – процес нагрівання емульгованих м'ясопродуктів у середовищі насиченої пари, гарячим повітрям або у воді з метою доведення їх до стану кулінарної готовності, завершення формування органолептичних характеристик, підвищення стабільності при зберіганні [3].

При дії високих температур протягом короткого інтервалу часу комплекс різнорідних білків у м'ясній системі денатурує швидко, в результаті чого білкова матриця, яка утворюється, може втратити міцність, проявляти різку усадку, випресовувати вологу. За цією причиною готовий виріб буде мати незадовільні органолептичні показники, низку соковитість та вихід [4].

Комбіновані методи консервування. До комбінованих методів консервування відносять копчення. Копчення – це спосіб обробки м'ясних або рибних продуктів коптильним димом, який одержують за неповного згоряння

деревини, з метою підвищення стійкості виробів у подальшому зберіганні і надання їм особливих смакових властивостей. Коптильний дим- це складна багатокомпонентна система типу аерозоля. Дисперсійним середовищем диму є парогазовая суміш, а дисперсною фазою - частки рідких і твердих речовин - продуктів неповного згорання деревини. У димі містяться формальдегід, фурфурол, метиловий спирт, кислоти (мурашина, оцтова, масляна, валеріанова), ацетон, феноли і метилові ефіри, різні смоли тощо. Коптильні речовини диму мають бактерицидні властивості, є хорошими антиокислювачами, характеризуються специфічними ароматом і смаком [5].

Кожен з методів має свої переваги та недоліки, тому постає питання визначення оптимального виду консервації м'яса свинини.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Кожен з перерахованих методів консервації відмічається різними термінами дострокового зберігання, збереженням якості, смаку та корисних речовин .

Актуальним та вкрай важливим є дослідження на безпечність та збереження смакових та якісних характеристик м'яса свинини враховуючи зменшення кількості свиноферм на території України та збільшення обсягів використання імпортованої свинини із закордону[6].

Однак залишається не до кінця вивченим вплив різних видів консервації на збереження якісних та кількісних показників складу м'яса свинини, що потребує розроблення нових методів консервації.

Постановка завдання. Метою нашої роботи стало визначення якості м'яса свинини, яке було піддано консервації різними методами. Проведено органолептичні, фізико-хімічні, бактеріологічні та гістологічні методи дослідження та порівняльна оцінки різних методів консервації та збереження якості м'яса свинини, визначення найбільш безпечний спосіб консервування м'яса свинини.

Матеріали і методика. Матеріалом слугували зразки свинини різного виду консервації : заморожена, варена та сирокопчена, що реалізуються на ринках Одеської області. Для визначення на бактеріальне обсіменіння провели дослідження в бактеріологічному відділенні кафедри мікробіології Одеської національної академії харчових технологій та гістологічне дослідження на кафедрі нормальної та патологічної анатомії та патофізіології Одеського державного аграрного університету.

Результати досліджень. Першим проведено дослідження на бактеріальне обсіменіння, для дослідження було взято м'ясну консерву. Консерви були перевірені на відповідність вимогам промислової стерильності за Міждержавним стандартом ГОСТ 30425-97 «Консервы. Методы определения промышленной стерильности». Для цього встановлювали присутність/відсутність мезофільних аеробних, факультативно-анаеробних (МАФАиМ) та анаеробних мікроорганізмів. Для активації мікроорганізмів, що могли залишитись після стерилізації, консерви піддавали витримці у термостаті за температурою 30±2С° протягом 5 діб.

Присутність аеробних та факультативно-аеробних мікроорганізмів виявляли посівом 1–2 г продукту у 2 пробірки з м'ясо-пептонним бульйоном,

анаеробні мікроорганізми виявляли посівом у регенероване середовище Кітта-Тароцці, також у 2 пробірки,. Посіви культивували за температурою 30±2С° протягом 5 діб, щоденно контролюючи появу ознак росту – каламутність, газоутворення.

Через 5 діб у пробірках ознак росту мікроорганізмів не було встановлено, консерви відповідають вимогам промислової стерильності.

Наступним для дослідження було взято м'ясо заморожене. Відповідно до вимог «Сан П и Н» 2.3.2.1078-01 м'ясо заморожене забійних тварин аналізували за такими показниками якості:

- наявність БТКП(бактерії типу кишкової палочки) в 0,01 г;
- кількість мезофільних аеробних та факультативно - анаеробних мікроорганізмів.
- наявність бактерій роду Salmonella в 25 г.

Аналізом встановлено, що кількість МАФАиМ становить 6,4 х 10(5) КУО/г. За цією ознакою аналізований зразок відповідає санітарним вимогам, але за наявністю БТКП в 0,01 г санітарний стан проби не є задовільним, оскільки посівом на середовище Ендо було виявлені рожеві блискучі вологі колонії, які за морфологічними ознаками та мікроскопією відносяться до цієї групи мікроорганізмів.

Бактерії роду Salmonella в 25 г не виявлені.

Третім об'єктом дослідження була шийка сирокопчена. Відповідно до вимог «Сан П и Н» 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности пищевых продуктов» п. 2.3.2. «Продовольственное сырье и пищевые продукты» (Москва, 2002)[7] зразок сирокопченого м'яса піддавали мікробіологічному дослідженню за такими показниками якості:

Наявність бактерій кишкових паличок (БГКП) в 0,1 г;

Наявність сульфітредукуючих клострідій в 0,01 г;

Наявність S.aureus в 1,0 г;

Наважку продукту масою 10±0,05 г поміщали у флакон із стерильною водопровідною водою, ретельно струшували протягом 3-4 хвилини і з цього змиву (1:10) робили розведення 1:1000. З першого змиву 1см³ вносили у пробірку із 5-7 см³ середовище Кесслера, із другого – у напіврідке середовище Кітта-Тароцці з додаванням Na2SO4 та Fe2(SO4)3. Для виявлення патогенного стафілокока 1,0±0,05г продукту вносили до м'ясопептонного бульону із 6% NaCl. Бактерії роду Salmonella виявляли посівом у стерильне молоко із додаванням жовчі та бриліантового зеленого.

Посіви витримували у термостаті за температурою 37±2 С° протягом доби, за винятком клостридій, які вирощували протягом тижня. Після термостатування наявність/відсутність БТКП підтверджували пересівом на середовище Ендо, S.aureus – на м'ясопептонний агар із NaCl (6%), та молоком.

Ознаки присутності мікроорганізмів, що виявляються : БТКП утворюють рожеві, червоні блискучі колонії правильної форми; S.aureus – білі, жовті округлі колонії із райдужним ореолом; сальмонели – темно-зелені, майже чорні із забарвленням субстрату під ними у чорний колір. Сульфітредукуючи клостридії утворюють чорні колонії у нижній частині середовища у пробірці.

Аналізом встановлено таке:

1) Бактерії групи кишкових паличок (БГКП) присутні в 0,1 г, але E. coli відсутня.

2) Сульфітредукуючих клостридій в 0,01 г продукту не виявлені.

3) Бактерії роду Salmonella в 25 г не виявлені.

4) У посівах для виявлення патогенного стафілококу спостерігали білі та жовті, блискучі, округлі колонії, але ореолу навколо них не було. У мікроскопічному препараті, забарвленому за Грамом, виявлені характерні скупчення грам позитивних коків, але за розміром клітин до патогенних стафілококів віднести їх не можна.

Для більш детального визначення якості консервації м’яса свинини ми провели гістологічні дослідження. При визначенні замороженого м’яса матеріал був представлений посмугованою м’язової тканиною з вузькими сполучнотканинними прошарками (фасції) і більш широкими прошарками з включенням судин і дрібного лімфовузла, а так же невеликим включенням сухожиль. Загальний відсоток м’язової тканини складав 80% (рис. 1).

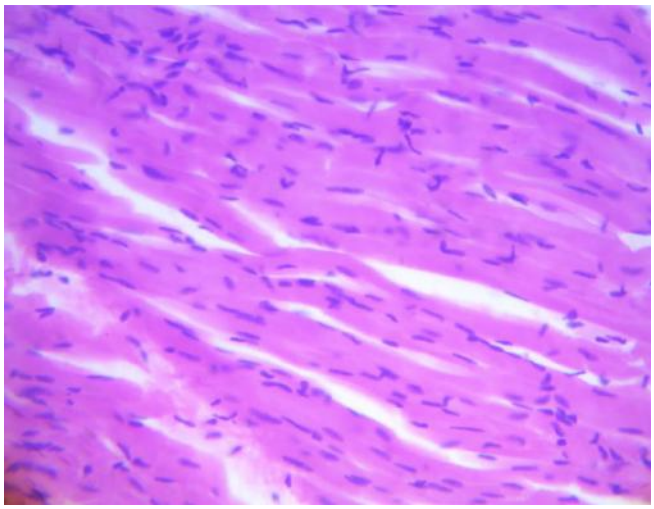


Рис.1. М’ясо свинини заморожене зразок №1.

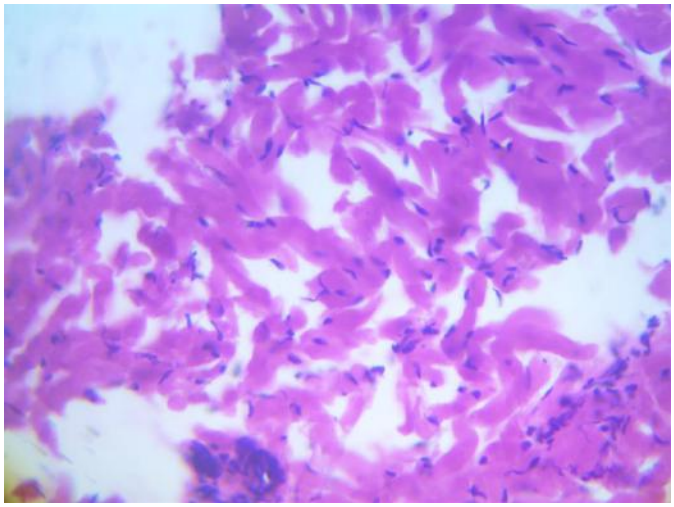


Рис. 2. М’ясо свинини заморожене. Деформація м’язевої тканини

Виражені між м’язові проміжки та нерівна деформована м’язева тканина, що вказує на недотримання температурного режиму, скоріш за все була зменшена температура в результаті чого м’ясо було переморожене (рис. 2).

М’язові волокна переважно збережені, також збережена оболонка м'язового волокна, ядра збережені з вираженим каріорексисом. На окремих ділянках волокна фрагментовані, ядра лізовані, що вказує на некробіоз 1 ступеня.

При дослідженні м’яса тушкованого консервованого м’яса основна складність була у тому що, матеріал важко піддавався обробці, з огляду на термічної обробки і включення жиру. Просочення парафіном нерівномірна, якість препарату незадовільна. Матеріал представлений посмугованою м’язової тканиною з дрібними включеннями жирової тканини і сполучної тканини. Між м’язовий простір помірно виражений, тканина волокниста. М’язова тканина однорідна. У всіх волокнах зберігаються оболонки, але в частині ядер оболонка відсутня, цитоплазма негомогенна, ядра повсюдно відсутні. Данні показники вказують, що для консерви відібрано не якісне м'ясо і термічна обробка продукта відбувалась при занадто високій температурі. Виявлено поодинокі ділянки з неорганічними плівчастими включеннями (рис. 3).

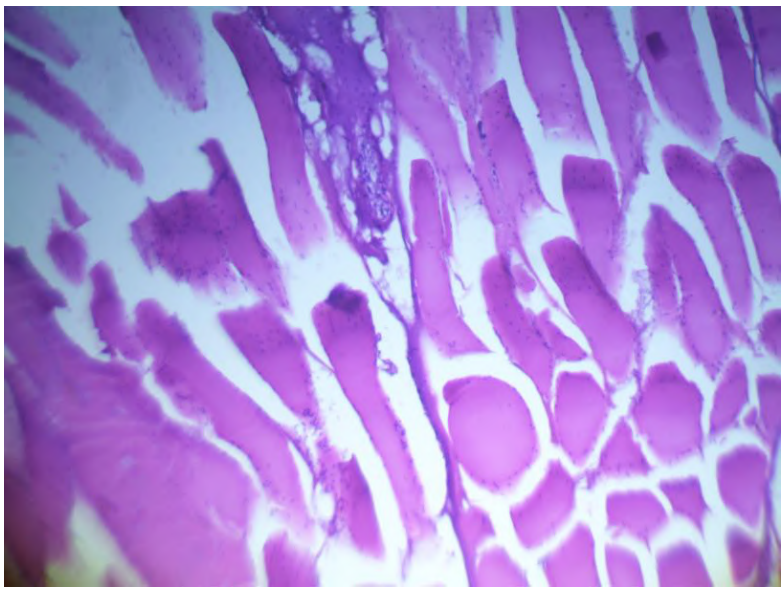


Рис. 3. М’ясо свинини консервоване з неорганічним включенням

Проводячи гістологічне дослідження сирокопченої свинини виявили, що в більшості матеріал представлений посмугованою м’язової тканиною з дрібними включеннями жирової тканини з вузькими сполучнотканинними прошарками (99% м’язової тканини) (рис. 4).

Між м’язові проміжки помірно виражені. М’язова тканина однорідна. У всіх волокнах виражені оболонки, цитоплазма гомогенна, ядра відсутні.

Відсутність ядер не можна однозначно віднести до ознак некробіозу, можливо, скоріш за все, особливість обробки продукту - вплив високої концентрації солі.

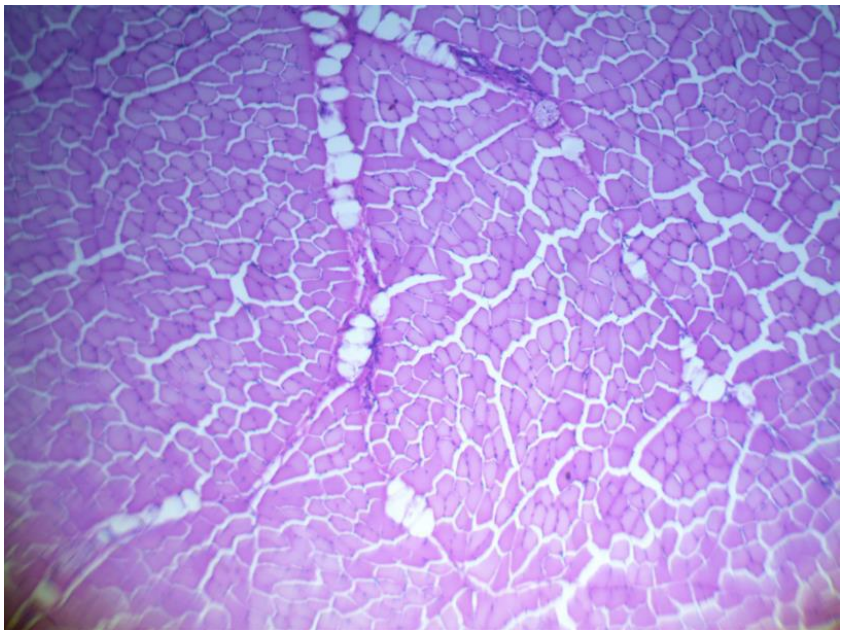


Рис. 4. М’ясо свинини сирокопчене

Висновки і перспективи подальших досліджень. З проведених нами досліджень можна зробити такі висновки. Тип консервації, як теплова обробка при бактеріологічному дослідженні показав відсутність ознак росту мікроорганізмів, консерви відповідають вимогам промислової стерильності, але з гістологічних досліджень встановлено наявність неорганічних включень, та повне руйнування м’язевої тканини, що вказує на довгу термічну обробку внаслідок якої втрачаються смакові та якісні характеристики м’яса.

При використанні методу консервації холодом необхідно дотримуватись постійного температурного режиму, внаслідок перемерзання продукту порушується структурність м’язевих волокон відбувається фрагментація м’язевих клітин. Необхідно слідкувати за чистотою зберігання, так як при визначенні на бактеріальну забрудненість було встановлено наявність бактерії типу кишкової палочки.

М’ясо сирокопчене добре зберігає свою структуру м’язових волокон та більш стійке до впливу патогенних мікроорганізмів.

В перспективі подальших досліджень можливість комбінувати різні види консервації м’яса для отримання оптимальних показників зберігання таких як довготривалість без енергетичних затрат, безпечність для здоров’я людини зі збереженням корисних властивостей та смакових характеристик свинини.

Список використаних джерел

1. Дитрих И.В. Теоретические основы товароведения продовольственных товаров: Учебное пособие для студ. ФМТТД дневной и заочной форм обучения. Донецк: ДонГУЄТ, 2006. 129 с.
2. Мицык В. Невольниченко А. Рациональное питание и пищевые продукты. К.: Урожай, 1994. 366 с.
3. Орлова Н.Я. Фізіологія та біохімія харчування. К.: Київ. держ. торг.-екон. ун-т, 2001. 248 с.
4. Пасальський Б.К. Хімія харчових продуктів. К.: Київ. держ. торг.-екон. ун-т, 2000. 196 с.
5. Потоцький М., Коцюмбас Г. Мікроструктурний аналіз м'яса і м'ясних продуктів -надійний і достовірний метод визначення їх якості та безпеки (частина друга). *Ветеринарна медицина України*. 2006. № 12. С. 24-26.
6. Справочник по приемке, хранению и реализации продовольственных товаров / под ред. В.Е. Мыцика. В 2 т . К.: Техника, 1990. 199 с.
7. Санитарные правила и нормативы 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности пищевых продуктов» п. 2.3.2. «Продовольственное сырье и пищевые продукты». Москва, 2002. 29 с.

M. Pugach. SANITARY AND HYGIENIC ASSESSMENT OF DIFFERENT TYPES OF CONSERVATION OF PIG MEAT

As a result of our own bacteriological and histological examinations, pork meat samples of various types of preservation met the requirements of regulatory documents. When tested for the presence of pathogenic microflora in frozen meat, the presence of bacteria such as Escherichia coli was found, other preservation samples meet the requirements of industrial sterility. Using the histological examination method, we found that the best structure of the meat is stored during freezing and raw smoked as opposed to canning high temperature.

Key words: canning, pork meat, bacterial insemination, connective tissue, inorganic inclusions.

УДК 636.4.082

РЕЗУЛЬТАТИ ПЛЕМІННОЇ РОБОТИ З ВНУТРІШНЬОПОРІДНИМ ТИПОМ СВИНЕЙ ПОРОДИ ДЮРОК УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ «СТЕПОВИЙ» В УМОВАХ ПрАТ «ПЛЕМЗАВОД «СТЕПНОЙ» ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

Д.Ю. Піх, *студент СВО «Магістр»*
Миколаївський національний аграрний університет
Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Лихач В.Я.,
Національний університет біоресурсів і природокористування України,
ас. Журавльов М.О., *Миколаївський національний аграрний університет*

Наведено результати роботи зі свинями породи дюрок і передумови створення внутрішньопорідного типу «Степовий». Проаналізовано продуктивні якості внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий» (ДУСС) в умовах ПрАТ «Племзавод «Степной» Запорізької області. Представлено результати бонітування свиней вищезазначеного типу, так, за комплексом ознак стадо свиней розподіляється таким чином: класу еліта-рекорд відносять кнурів – 84%, маток – 32%, до класу еліта відповідно 16% і 68 відсотків відповідно. Це свідчить, що основне поголів'я маток та кнурів стада відповідає лише класу еліта-рекорд і еліта. Установлено, що в умовах «Племзавод «Степной» створено умови, які сприяють прояву генетичного потенціалу продуктивності свиней.

Ключові слова: порода дюрок, внутрішньопорідний тип, українська селекція, продуктивні якості.

Постановка проблеми. На Україні свинарство здавна було й у перспективі залишається пріоритетною, національною галуззю сільськогосподарського виробництва. У результаті високої багатоплідності й скоростиглості від кожної свиноматки й відгодовування її приплоду можна мати по 2,0-2,5 т свинини в рік, а в племінних господарствах вирощувати й реалізовувати по 12-15 гол. висококласного племінного молодняку.

Для поліпшення роботи галузі свинарства в Україні, виведення її на світовий рівень, повного використання біологічних особливостей цих тварин необхідно докорінно поліпшити систему розведення й племінної роботи з чітким поєднанням племінних і товарних господарств, зміцнити кормову базу й впровадити у виробництво новітні технології й наукові досягнення [1, 2, 3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останнім часом як у світі, так і в Україні збільшився попит на високоякісну нежирну свинину. Тому, приділяють багато уваги використанню найбільш продуктивних тварин вітчизняного і світового генофонду, та використанню нових м'ясних порід, типів та ліній свиней як при чистопородному розведенні, так і схрещуванні для одержання більшої кількості м'ясної свинини [4].

Вітчизняні породи свиней, що розводять в Україні характеризуються високими репродуктивними якостями і мають м'ясо-сальний напрямок продуктивності, тому для покращення їх відгодівельних і м'ясних якостей

залучаються породні ресурси світу [3, 4].

Як зазначають В.С. Топіха, Р.О. Трибрат, В.Я. Лихач та ін. [5, 6] в цьому плані важливе місце відводиться свиням породи дюрок, які використовуються в Україні протягом майже 40 років. Свині породи дюрок вперше були завезені в нашу країну із США в 1976 році. Проте, як зазначали В.С. Топіха, А.А. Волков [5, 7, 8] тварини цієї популяції важко переносили період акліматизації і в екстремальних умовах господарств України збереглись для подальшого відтворення лише окремі особини. Пізніше, починаючи з 1983 року, свині породи дюрок поступали із Чехословаччини, Англії, Данії.

За цей період вивченні їх продуктивні якості, створені високопродуктивні стада цієї породи у ПрАТ «Племзавод «Степной» Запорізької області, племзаводі СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Миколаївської області, на базі яких і створений новий внутрішньопорідний тип свиней породи дюрок української селекції «Степовий», який затверджений наказом Міністерства аграрної політики України та НААН України від 19.11.2007 року, №814/116, основними авторами якого є В.С. Топіха, А.А. Волков, С.А. Гнатюк, Ю.Ф. Мельник, С.С. Іванов, Р.О. Трибрат, В.Я. Лихач та ін. [4, 5, 6].

Постановка завдання. Враховуючи наведене вище, ставилося за мету представити результати роботи з внутрішньопорідним типом свиней породи дюрок української селекції «Степовий» (ДУСС) в умовах публічного акціонерного товариства (ПрАТ) «Племзавод «Степной» і провести аналіз продуктивних якостей свиней даного генотипу.

Матеріали і методика. Дослідження проводилися в умовах публічного акціонерного товариства (ПрАТ) «Племзавод «Степной» Кам'янсько-Дніпровського району Запорізької області, яке є племінним заводом з розведення свиней породи дюрок (внутрішньопорідний тип свиней породи дюрок української селекції «Степовий»). Основні методи досліджень – зоотехнічні. У процесі досліджень було використано матеріали результатів бонітування та планів селекційно-племінної роботи.

Результати досліджень. Свині породи дюрок використовуються у ПрАТ «Племзавод «Степной» Запорізької області уже протягом 30 років. Тут вивчені їх акліматизаційні особливості та продуктивні якості.

У господарство періодично поступали тварини чеської селекції (1983, 1984, 1986 р.р.), американської (1986 р.), англійської (1996, 2005 р.р.), датської (1998, 2002 р.р.). Постійно велась селекційно-племінна та науково-дослідна робота по удосконаленню генофонду свиней породи дюрок. Встановлено, що основним достоїнством породи є її відгодівельні і м'ясні якості та позитивний вплив кнурів цієї породи на підвищення відгодівельних і м'ясних якостей помісей як при двохпорідному, так і трьохпорідному схрещуванні. Проте, за багатоплідністю свиноматок порода дюрок зарубіжної селекції не конкурентоздатна порівняно з вітчизняними породами [7]. Це стримувало розвиток чистопородного поголів'я свиней породи дюрок в країні.

З метою розширення і використання породи при чистопородному розведенні виникла необхідність розробки методичних підходів до її удосконалення, і на цій основі створення племінного стада, а в подальшому

нового внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції конкурентноздатного за відтворювальними якостями маток.

Удосконалення свиней породи дюрок проводилось з часу надходження генотипів різних географічних популяцій, але цілеспрямована робота по створенню нового внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції розпочалась з 1989 року [4].

Новий внутрішньопорідний тип свиней породи дюрок з поліпшеними відтворювальними якостями «Степовий» створено методом внутрішньопородної селекції на основі цілеспрямованих поєднань географічних популяцій свиней породи дюрок: чеської, американської, англійської, датської в умовах повноцінної годівлі.

Цільовим стандартом передбачались такі вимоги до відтворювальних якостей маток, відгодівельних та м'ясо-сальних якостей молодняку на відгодівлі: багатоплідність маток – 10,8-11,0 поросят; вік досягнення 100 кг живої маси – 170-180 днів; середньодобовий приріст на відгодівлі – 750-850 г; товщина шпику – 22 мм; маса заднього окосту – 11,8 кг.

В створеному новому типі свиней породи дюрок української селекції «Степовий» сформовано 5 основних ліній: Швидкий, Вітамін, Далекий, Могутній, Степовий. Ці лінії є основою нового внутрішньопорідного типу. Решта кнурів використовуються в стаді з метою виявлення кращих поєднань, а також для забезпечення достатнього рівня генетичного поліморфізму. Відсоткове співвідношення різних ліній таке: Могутній – 29%; Швидкий – 18,5%; Вітамін – 13,8%; Степовий – 15,9%; Далекий – 15,5%. Ці лінії використовуються і в дочірніх господарствах.

Маточне поголів'я селекційних стад представлене 10 родинами: Ромашка – 23%; Вишня – 13,6%; Росинка – 9,3%; Гастела – 10,7%; Роза – 7,8%; Августа – 9,3%; Венера – 8,8%; Лілія – 8,8%; Музила – 11,7%; Лама – 5,8%.

Серед тварин різних ліній нового внутрішньопорідного типу найвищою генетичною різницею за комплексом груп крові характеризувалися представники лінії Могутнього. Пояснюється це тим, що на завершальному етапі створення даної лінії було використане поголів'я датської популяції останнього завозу. Найменшою генетичною дистанцією відрізняються тварини при поєднанні ліній Швидкого і Далекого, Швидкого і Вітаміна, Далекого і Вітаміна.

Наведемо дані щодо наявності поголів'я свиней породи дюрок в господарстві на протязі 1989-2012 р.р. За 1989-1999 рр. пробонітовано – 23521 голів, з них кнурів основних – 272, перевіряємих – 115, маток основних – 1685, перевіряємих – 845, ремонтних кнурців – 372, ремонтних свинок – 1500, племмолодняку – 18672; за 2000-2004 р.р. відповідно: пробонітовано – 9568 голів, з них кнурів основних – 99 перевіряємих – 83, маток основних – 1002, перевіряємих – 461, ремонтних кнурців – 136, ремонтних свинок – 1262, племмолодняку – 6525 гол.; за 2005-2012 р.р. відповідно: пробонітовано – 6456 голів, з них кнурів основних – 64 перевіряємих – 32, маток основних – 560, перевіряємих – 640, ремонтних кнурців – 680, ремонтних свинок – 2080, племмолодняку – 2400 гол.

Необхідно відмітити високий клас бонітованих тварин. В середньому по стаду 81,75% тварин відповідали вимогам класу еліта-рекорд, основні, перевіряємі кнури та ремонтні кнурці за комплексною оцінкою 96-98% відповідають класу еліта. Це поголів'я стало фундаментом для подальшого удосконалення високопродуктивного стада і створення нового типу.

В середньому за період 2000-2015 р.р. на контрольній відгодівлі одержано такі результати: вік досягнення 100 кг у потомків кнурів склав 178 днів (min – 167 днів), середньодобовий приріст 785 г (max – 830 г), виграти корму на 1 кг приросту 3,40 корм. од. (min – 2,80 корм, од.); згідно шкали для оцінки кнурів і свиноматок за відгодівельними і м'ясними якостями II групи порід [9], перевищення стандарту класу еліта за віком досягнення 100 кг складало 3,4…9,0 днів, а зменшення за витратами корму – 0,18…0,35 корм. од.

Забійний вихід складає 79,52% (max – 83,0%), площа «м'язового вічка» 38 $см^2$ (max – 41,5 $см^2$), товщина шпигу над 6-7 ребром – 21,2 мм (min 16 мм), довжина тулуба – 96,5 см (max – 99 см), маса заднього окосту 11,73 кг і (max – 12,4 кг). Ці ознаки в період (1989…1999 р.р.) були відповідно: 81,2 см; 38,5 $см^2$; 22,8 мм; 96,6 см; 11,92 кг. Як бачимо, що товщина шпигу нижче на 5,2-5,6 мм вимогам класу еліта, а довжина тулуба перевищує його на 2,6-3,5 см.

Порівнюючи м'ясні показники молодняку 2015 року з періодами 1989-2004 р.р., можна відмітити, що свині внутрішньопорідного типу породи дюрок української селекції «Степовий» не знизили свої відгодівельні, забійні та м'ясні якості.

Приводимо результати бонітування свиней породи дюрок української селекції ПАТ «Племзавод «Степной» за 2017 рік. Звичайно, за цей період кількість поголів'я свиней породи дюрок у господарстві зменшилось і налічує лише більше 2000 свиней, в тому числі 17 кнурів, 250 маток, 570 голів племінного та ремонтного молодняку. Розвиток дорослого поголів'я наступний: кнури мають середню живу масу – 306 кг (289-323 кг), довжина тулуба – 185 см (181-187 см), матки відповідно – 240 кг (210-310 кг), 177 см (167-180 см), вік першого опоросу – 13 місяців, багатоплідність маток – 10,1 голів (9,5-18,0 голів), маса гнізда – 220 кг (230-287 кг), маса 1 поросяти в 2 місяця – 21,8 кг (20,0-28,0 кг). На контрольній відгодівлі результати такі: вік досягнення живої маси 100 кг – 178 днів (кращі поєднання 165-168 днів), витрати корму на 1 кг приросту 3,38 корм. од. За комплексом ознак стадо свиней розподіляється таким чином: класу еліта-рекорд відносять кнурів – 84%, маток – 32%, до класу еліта відповідно 16% і 68 відсотків відповідно. Тобто основне поголів'я маток та кнурів стада відповідає лише класу еліта-рекорд і еліта.

Тварини цієї породи і безпосередньо внутрішньопорідного типу становлять інтерес для вчених-свиноводів при створенні нових порід, типів

свиней, спеціалізованих ліній. Значну роботу ведуть по вивченню комбінаційної здатності цих тварин з іншими породами для одержання високопродуктивного товарного молодняку.

Свині нового внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції проявляють високу ефективність при схрещуванні, як при використанні в якості батьківської так і материнської форми, та підвищують у помісей відтворювальні якості на 5-7%, відгодівельні та м'ясні на 6-10% [8].

Кнури і свиноматки, а також племінний молодняк створеної популяції щорічно експонуються на міжнародних, обласних виставках та аукціонах, оцінюються відповідними атестатами і користуються високим попитом виробничників. Основні господарства з розведення свиней породи дюрок української селекції це – ПрАТ «Племзавод «Степной», ТОВ «Агропромислова компанія» Запорізької, СВК Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Миколаївської областей.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Колективом приватного акціонерного товариства (ПрАТ) «Племзавод «Степной» Кам'янсько-Дніпровського району Запорізької області створено умови, які сприяють прояву генетичного потенціалу продуктивності свиней. Внаслідок цього свині внутрішньопорідного типу породи дюрок української селекції «Степовий» за своїми продуктивними якостями не поступаються, а за деякими переважають аналогів зарубіжної селекції. В подальшому буде поглиблено оцінку продуктивних якостей внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції в розрізі родин та ліній.

Список використаних джерел

1. Рибалко В.П. Не тільки збільшувати виробництво, але й не знижувати якість свинини. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв. 2006. Спеціальний випуск 3 (35). т. 2. С.4-7.
2. Топіха В., Лихач В.Племіне господарство свиней спеціалізованих м'ясних порід. *Тваринництво України*. 2003. № 6. С. 10-11.
3. Топіха В., Волков А. Інтенсивне ведення галузі свинарства. *Тваринництво України.* 2003. №8. С. 2-4.
4. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / В. С. Топіха [та ін.]. – Миколаїв : МДАУ, 2008. – 350 с.
5. Топіха В. С., Волков А. А. Нове селекційне досягнення в Україні – Внутрішньопородній тип свиней породи дюрок «Степовой». *Збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії* : Сільськогосподарські науки. Х. : РВВ ХДЗВА, 2007. Вип. 15 (40). Ч. 1. С. 25–30.

6. Лихач В. Я., Романова О. М. Продуктивні якості свиней внутрішньопорідного типу породи дюрок української селекції «Степовий». *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: збірник наукових праць*. Біла Церква, 2010. Вип. 3 (72). С. 21-22.
7. Топиха В.С. Дюроки украинской селекции. *Свиноводство.* 1993.№ 2-3. С. 11-14.
8. Волков А., Бекасова Г. Ефективність схрещування свиней породи дюрок з великою білою. *Тваринництво України*. 2001. №8. С.12-13.
9. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 64 с.

D. Pih. **THE RESULTS OF BREEDING WORK WITH INTERBREED TYPE PIGS DUROC BREED OF UKRAINIAN SELECTION «STEPPE» IN TERMS OF PJSC «PEDIGREE FARM «STEPNOY» ZAPOROZHYE REGION**

The results of the work with the Duroc breed pigs and conditions of creating intrabreed type «Steppe». Analyzed productivity interbreed type pigs Duroc breed of Ukrainian selection «Steppe» (DUSS) in terms of PJSC «Pedigree farm «Steppe» Zaporozhye region. Presents the results of the appraisal pigs aforementioned type, for complex traits, the herd of swine as follows: class elite-record have 84% of boars, 32% sows, to the class of elite respectively 16% and 68%. This indicates that the main herd of females and boars herd corresponds only to the class of elite-record and the elite. It is established that the conditions of «Pedigree farm «Steppe» created the conditions that contribute to the manifestation of the genetic potential of productivity of pigs.

Keywords: breed Duroc, interbreed type, Ukrainian breeding and productive qualities.

УДК 636.4.082

ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ В ПЕРІОД ВИРОЩУВАННЯ ВІДЛУЧЕНИХ ПОРОСЯТ

***Д.В. Стокалюк**, студент, diana20070093@gmail.com*
Науковий керівник – к. с.-г. н., доцент Бондар А. О.
Миколаївський національний аграрний університет

Розглянуто загальноприйняті вимоги при вирощуванні відлучених поросят, а також нововведення, техніку відлучення, норми годівлі та вимоги до мікроклімату.

Ключові слова: поросята, вирощування, відлучення, приміщення для поросят, температурний режим, господарство.

Постановка проблеми. Сучасні технології виробництва свинини передбачають кілька систем відлучення поросят, пов'язаних насамперед з їх віком, а саме в 60-, 45-, 26- або 10-денному віці. Відлучення поросят у 60-денному віці вважають традиційним і використовують на племінних, а також невеликих товарних фермах, фермерських господарствах; у 45-денному – в репродукторних свинофермах спеціалізованих господарств; 26-денному – на великих промислових комплексах з виробництва свинини; 10-денному – на підприємствах із високою культурою виробництва або з науковою метою, але застосовують рідко. Від строку відлучення поросят залежить інтенсивність використання свиноматок. Після відлучення поросятам необхідно приділяти стільки уваги, як і до нього. В цей період вони мають високі потенційні можливості росту, тому великого значення надають створенню нормальних умов для їхньої годівлі та утримання [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Експериментальні дослідження показали, що навіть якщо просто переставити годівницю, з якої свиня звикла їсти, то це викличе у свині розгубленість, і пройде певний час, ніж вона призвичаїться їсти з нового місця. Незалежно від віку поросят техніка відлучення ґрунтується на двох технологічних процесах: підготовка поросят і підготовка свиноматок. Так, поросят заздалегідь, починаючи з 5-7-денного віку, привчають до переведення на годівлю різноманітними кормами. Непривчені з раннього віку до поїдання кормів поросята після відлучення відчувають голод, а тому здатні споживати велику кількість корму, не маючи фізіологічної можливості його засвоїти. Внаслідок цього у них виникає розлад функцій травного каналу, що призводить до втрати живої маси і часто навіть до загибелі. Відлучення поросят – це цілий комплекс стрес-чинників, які впливають як на поросят, так і на свиноматок. Зазвичай поросят відлучають на 60-й день лактації в один прийом. Після відлучення стресовими чинниками для них є: відсутність свиноматки, виключення з раціону материнського молока, відчуття голоду, зміна складу раціону, збільшення норми годівлі, зміна техніки годівлі, технології підготовки корму, обслуговуючого персоналу, об'єднання гнізд, перегрупування поголів'я, переведення поголів'я в інші приміщення та

зміна технології утримання. Для того щоб уникнути або зменшити згубну дію цих чинників на організм поросят, необхідно після відлучення залишати останніх у тому самому станку без перегрупування, об'єднання й переміщення гнізд, а також зміни приміщення для утримання [1].

Постановка завдання. Представити способи відлучення поросят, поступові етапи відлучення, відповідне санітарно-технічне обладнання, що використовується.

Теоретичне обґрунтування проведених досліджень. Впродовж перших 12-15 днів поросятам не слід змінювати склад раціону, режим годівлі та технологію підготовки кормів до згодовування. Щоб запобігти переїданню й розладу функцій травного каналу, поросятам після відлучення протягом 3-5 днів зменшують добову даванку корму на 20-30 % (коли гніздо не вирівняне), яку далі доводять до норми за 7-10 днів, не обмежуючи кількість води. У період відлучення бажано згодовувати антибіотики й молочну кислоту (по 5 г на 1 л води), які гальмують розвиток кишкової палички, що запобігає захворюванню поросят. Добова норма поживних речовин для поросят залежить від віку, живої маси та інтенсивності росту. На 100 кг живої маси поросятам від 20 до 40 кг необхідно згодовувати 5,5-6 к. од. і не більше, ніж 4-4,5 кг сухої речовини та 120 г перетравного протеїну на 1 к. од. Для годівлі відлучених поросят використовують спеціальні суміші, які включають різноманітні корми рослинного й тваринного походження. Кількість концентрованих кормів у раціонах становить 85-90 % за поживністю, решта — трав'яне борошно, зелені та соковиті корми. На спеціалізованих фермах поросят після відлучення годують тричі на добу протягом 12-15 днів, а пізніше переводять на дворазове роздавання корму, який зволожують у співвідношенні 1 : 1. Напувають досхочу [1]. Площа підлогового станка на 1 голову в товарних господарствах – 0,35 м, в племінних – 0,4, в клітинних батареях – відповідно 0,13 і 0,20 м. Фронт годівлі 20 см, ширина годівниці поверху, висота переднього борту від підлоги – 15 см. Краща конструкція підлоги у станках підлогового типу – суцільна з керамзитобетону з підігрівом або ґратчаста, в батареях – суцільна ґратчаста. На великих комплексах відстаючих у рості відлучених поросят (жива маса нижче середньої на 30 %), поміщають в профілакторій. Температура повинна бути в межах 23-24°С, відносна вологість 60-70 %, швидкість руху повітря в холодний період м/с в теплий час, повітрообмін, відповідно, нарівні і 60 $м^3$/год на 1 ц живої маси. У профілакторії поросят підгодовують регенерованим молоком і спецкомбікормами, що застосовується при годівлі поросят-сисунів перед відлученням [2]. Відлучення поросят є стресовим та водночас важливим періодом, який впливає на них як в соціальному так і в фізіологічному відношенні. Швидке та безпроблемне подолання періоду відлучення є запорукою подальшої високої продуктивності. Дуже важливим є вік та вага поросят при відлученні (рис.1). Вибір оптимального віку відлучення залежить від технологій на фермі і становить від 21 до 28 дня.

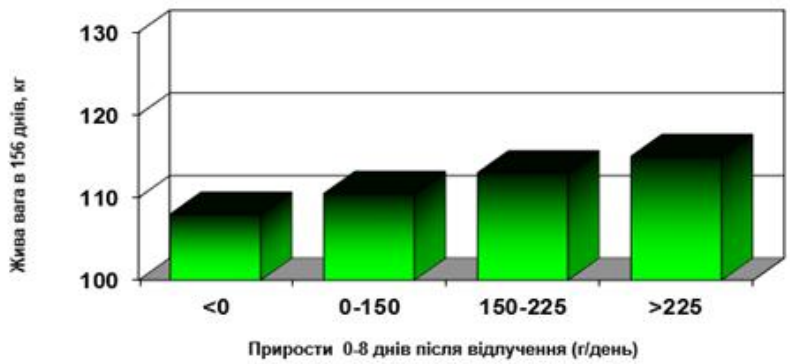


Рис. 1. **Гістограмма залежності приросту від живої ваги в 156 днів**

Через те, що свиноматка зазвичай годує поросят і вночі, в перших два дні бажано не вимикати світло щойно відлученим поросятам для полегшення орієнтування в клітці та стимулювання до поїдання корму. Приблизно до кінця 3-го тижня лактації відбувається зменшення виробництва молока свиноматкою. У свою чергу потреба в молоці у поросят зростає, вони починають відчувати цю нестачу та готові активніше споживати додатковий корм. Приміщення для поросят на дорощуванні мають бути особливі. Найвлучнішою назвою є данська klimastald — кліматичні хліви. Тобто приміщення для поросят на дорощуванні повинні мати можливість підтримання особливого мікроклімату, необхідного для щойно відлучених поросят. Температура для поросят на відлученні має бути +30°С (рис. 2*)*.

Рис.2. **Підігрів повітря інфрачервоною лампою для відлучених поросят**

Тож, для забезпечення оптимальної температури та якісного повітря важливо мати систему опалення й систему вентиляції, які добре працюють. Зазвичай поросят у відділі дорощування утримують до 30 кг і надалі переводять у відділ відгодівлі, де вимоги до умов утримання не такі суворі. Відомо, що поросята відлучені з віком менш ніж 21 день та вагою менш ніж 5-5,5 кг менш пристосовані до споживання сухого корму, потребують додаткової уваги, більш

поживних та якісних кормів, кращого мікроклімату після відлучення. Досить поширеною системою є приміщення «від відлучення до забою». Крім звичної для всіх системи «порожньо-зайнято» приміщення мають бути стерильно чистими. Після дезінфекції стіни, підлогу й обладнання потрібно висушити. Особливо це важливо в приміщеннях із бетонною підлогою та решітками. Якщо підлога недостатньо суха, то як тільки прийдуть поросята, вона стане мокрою, тому що поросята своїми тілами нагрівають бетон, і нагріта в бетоні волога збереться на поверхні. А вологе й тепле середовище є сприятливим для розвитку бактерій, тому вигідніше і дешевше сушити бетон дизпаливом. Непоганих результатів можна досягнути, якщо давати поросятам 4–5 разів на день рідку кашку з комбікорму, розведену з теплою водою. Це особливо рекомендується для поросят, відлучених із малою вагою (менше як 5 кг). Поросята, які краще споживали додатковий корм до відлучення, мали вищу вагу під час відлучення і показали високі прирости. Тому привчити поросят до споживання сухого корму ще до моменту відлучення – важливе завдання технолога ферми [3].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Для успішного відлучення поросят потрібен комплексний підхід, знання про біологічну безпеку, особливості фізіології поросят. Треба зауважити, що важливо, щоб поросята їли та росли як можна швидше після відлучення. Важко уникнути деякого зниження ваги при переході від молока свиноматки до сухого корму. Проте розуміння проблем може допомогти кормовиробникам краще розробляти дієти, що збільшують споживання кормів і запобігають розладам травлення [3]. Аналізуючи ситуацію на фермі, можливо відпрацювати систему, що дозволить успішно пройти дуже важливий період відлучення поросят і досягти хороших результатів у вирощуванні здорового поголів'я у добробутних умовах. В подальшому планується розглядати та аналізувати новітнє обладнання в галузі свинарства та висвітлювати їх в наукових роботах.

Список використаних джерел

1. Бусенко О. Т., Столюк В. Д. Технологія виробництва продукції тваринництва: Підручник. К. : Аграрна освіта, 2001. С. 240-243.
2. Гігієна вирощування відлучених поросят [Електронний ресурс]: Web-сайт. – Електрон. дан. і прогр. – Дата конвертації: 05.01.2017. Сторінок – 12. С. 9. – Режим доступу: http://chito.in.ua/lekciya-1-vstup-v-disciplinu-gigiyena-tvarin-plan-predmet-ta-z.html?page=9
3. Соколов В. Відлучення поросят – критична точка у вирощуванні свиней [Електронний ресурс]: Web-сайт. – http://pig.tekro.ua/godivlya/item/47-vidluchennja-porosjat-kritichna-tochka-u-viroshhuvanni-svinej.html

D. Stokaluk. HYGIENIC REQUIREMENTS DURING THE PERIOD REARING WEANED PIGLETS

The article considers the generally accepted requirements for growing weaned pigs, as well as innovations, weaning techniques, feeding standards and requirements for the microclimate.

Key words: piglets, rearing, weaning, facilities for pigs, temperature regime, the f

УДК 637. 523:527

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА НАПІВКОПЧЕНИХ КОВБАС З ВРАХУВАННЯМ ОСОБЛИВОСТЕЙ СИРОВИНИ

***Д.В. Стріленко**, студент СВО «Магістр» strilenkod@gmail.com*
***І.В. Бєлка,** студент СВО «Магістр», iolabelka97@gmail.com*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Петрова О.І.,
Миколаївський національний аграрний університет

У статті наведені результати оптимізації параметрів технологічних операцій з врахуванням особливостей сировини та характеристик сучасного обладнання при виробництві напівкопчених ковбас. Для виготовлення напівкопчених ковбас за класичної рецептури та за ТУ України рекомендуємо використовувати оптимізовані параметри термооброблення із застосуванням сучасних термошаф.

Ключові слова: рецептура, сировина, технологія, ковбаса, якість продукції.

Постановка проблеми. На сьогодні збільшення випуску високоякісних продуктів харчування, екологічно безпечних, благополучних в санітарному відношенні є основним напрямком розвитку м'ясопереробної галузі на перспективу. Актуальним є вивчення особливостей основних технологічних операцій виготовлення копчених ковбас з врахуванням властивостей м'ясної сировини та формування якості продукції в цеху малої потужності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Оптимізація параметрів технологічних операцій виготовлення напівкопчених ковбас «Одеська» і «Одеська особлива» та визначення якості ковбас у відповідності до нормативних документів потребує комплексного використання сировини, в т.ч. субпродуктів першої категорії, стабілізуючих сумішей, лускастого льоду та оптимізації параметрів технологічного процесу виробництва напівкопчених ковбас.

Постановка завдання. Визначення якості ковбас у відповідності до нормативних документів за оптимізації параметрів технологічних операцій виготовлення напівкопчених ковбас «Одеська» і «Одеська особлива». Рішення цих завдань потребує комплексного використання сировини, в т.ч. субпродуктів першої категорії, стабілізуючих сумішей, лускастого льоду та оптимізації параметрів технологічного процесу виробництва напівкопчених ковбас.

Матеріали і методика. Згідно зі схемою досліду (табл. 1) виготовляли напівкопчені ковбаси «Одеська» і «Одеська особлива» вищого сорту за різними варіантами у відповідності до ДСТУ 4435:2005 та ТУ України «Ковбаси напівкопчені».

За другого варіанту, як було зазначено в методиці виконання роботи, були деякі відмінності в рецептурі ковбас.

Необхідно зазначити, що при виробництві напівкопченої ковбаси «Одеська особлива» було введено суміш стабілізуючу та лускатий лід відповідно у кількості 2 і 10% до маси сировини.

Відмінності в рецептурі досліджуємих ковбас наведено в таблиці 2.

Таблиця 1

Схема досліду

Показник	Варіант	
	I	II
Ковбаса напівкопчена	«Одеська»	«Одеська особлива»
Сорт	вищий	
Термічне оброблення	сучасні термошафи	сучасні термошафи
Ковбасні оболонки	натуральні	
Нормативний документ	ДСТУ 4435:2005	ТУ У 15.1-00443111
Основна сировина	яловичина, свинина	
Термін зберігання	25 діб	
Методи дослідження	органолептичні та лабораторні	

Результати досліджень. Нормативний вихід продукції планували на рівні 82 і 95%.

Вихід готових ковбас визначали для всієї маси ковбас, а для проведення детальних досліджень було взято по 5 батонів за кожного варіанту виробництва ковбас.

Таблиця 2

Рецептура напівкопчених ковбас (норма на 100 кг)

Сировина несолена	Варіант	
	I	II
Яловичина жилована:		
вищого ґатунку	-	10,0
першого ґатунку	-	20,0
другого ґатунку	65,0	20,0
Серце яловиче	-	20,0
Свинина жилована напівжирна	10,0	30,0
Шпик хребтовий	25,0	
Прянощі та матеріали, кг (на 100 кг несоленої сировини):		
Молоко сухе	-	4,0
Суміш стабілізуюча	-	2,0
Спеції «Класичні»	0,2	-
Спеції «АлмаМіт»	-	1,2
Сіль	3,0	2,8
Нітрит натрію(г)	7	8
Вода(лід)	-	10,0

Маса готової ковбаси «Одеська» вищого гатунку (перший варіант) дорівнювала 77,09 кг, а вихід цієї ковбаси був на рівні 82,1%.

Маса готової ковбаси – «Одеська особлива» (другий варіант) склала 76,84 кг. Вихід готової ковбаси становив 94,8% (табл. 3).

Встановлено, що різниця між двома варіантами становить 12,7 кг. Це обумовлено тим, що в 2 варіанті було використано 10% води та 4,0 кг сухого молока і 2,0 кг стабілізуючої суміші. Також зазначимо що за масою фаршу різниця становила 0,51 кг.

Таблиця 3

Якість і вихід готової ковбасної продукції

Сировина та допоміжні матеріали	Варіант	
	I	II
Основна сировина, кг	93,9	81,05
Маса готової продукції, кг	77,08	76,84
Вихід готової продукції, %	82,1	94,8
Органолептична оцінка, бал (за 5-бальною шкалою).	4,5	4,6

За органолептичними показниками кращими були ковбаси «Одеська особлива». Встановлено, що консистенція всіх ковбас була пружною. Найвищий бал за показником консистенції (8,7) отримали ковбасні вироби в виготовлені за 2 варіанту рецептури. Всі ковбаси мали добрий аромат і смак (табл. 4).

Таблиця 4

Органолептичні показники ковбас «Одеська» і «Одеська особлива», 10 бал.

Показник	1 варіант	2 варіант
Зовнішній вигляд	8,6±0,23	8,6±0,24
Колір на розрізі	8,2±0,22	8,3±0,24
Запах (аромат)	8,5±0,21	8,4±0,21
Консистенція	8,5±0,20	8,7±0,22
Смак	8,7±0,23	8,4±0,21
Соковитість	8,5±0,22	8,7±0,23
Загальний бал	8,4±0,22	8,6±0,24

Перевага порівняно з ковбасами виготовлених в 2 варіанті була незначною. Загальний бал органолептичної оцінки досліджуємих ковбас виготовлених в оболонках типу «кутизин» за оптимізованих параметрів

термічного оброблення встановлений на рівні 8,4 і 8,6 бала.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

1. Встановлено вплив рецептури та оптимізації параметрів термооброблення ковбас, що забезпечило підвищення виходу готової копченої ковбаси «Одеська особлива» на 12,7% в порівнянні з ковбасою, виробленою за «класичної» рецептури (II варіант).

2. Застосування оптимізованих параметрів термооброблення напівкопчених ковбас забезпечило підприємству отримання додаткового прибуток за рахунок більш високого виходу готової продукції.

3. При виготовлені напівкопчених ковбас можна цілком ефективно включати до рецептури до 10% лускатого льоду.

4. Для виготовлення напівкопчених ковбас за класичної рецептури та за ТУ України рекомендуємо використовувати оптимізовані параметри термооброблення із застосуванням сучасних термошаф.

Список використаних джерел

1. ДСТУ 4435:2006 «Ковбаси напівкопчені».
2. Технологія м’яса та м’ясопродуктів: Підручник / Клименко М.М., Віннікова Л.Г., Береза І.Г. та ін.; За ред. Клименка М.М. К.: Вища освіта, 2006. 640 с.
3. Технологія м’яса та м’ясних продуктів: Навчальний посібник. Одеса, 2015. 321с.
4. ТУ України .- 15.1-30486765-002:2005. Вироби ковбасні напівкопчені.

I. Belka, D.Strelenko TECHNOLOGY OF MANUFACTURING OF SMALL-SMOKED SAUSES, TAKING INTO ACCOUNT THE FEATURES OF RAW MATERIALS

The results of optimization of parameters of technological operations taking into account peculiarities of raw materials and characteristics of modern equipment in the production of smoked sausages are presented in the article. For the production of semi-smoked sausages for the classic recipe and for the TU of Ukraine, we recommend the use of optimized parameters of heat treatment with the use of modern thermal cabinets.

Key words: recipe, raw material, technology, sausage, product quality.

УДК 636.082

ВПЛИВ БУГАЯ-ПЛІДНИКА НА ФОРМУВАННЯ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ПЕРВІСТОК ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ

О.В. Тимофіїнко, *студент, seniaowl13@gmail.com*
Науковий керівник – к. с.-г. н., старший викладач, Крамаренко О. С.
Миколаївський національний аграрний університет

Було здійснено аналіз показників молочної продуктивності корів червоної степової породи залежно від впливу спадковості бугаїв-плідників. Було встановлено, що Найбільший рівень стабільності характерний для лактаційної кривої корів, що походять від бугая-плідника Алтея, а найнижчий – для тварин, що походять від Гангеза. З іншого боку, найбільше значення піку лактаційної кривої притаманно для тварин, що походять від Нарциса.

Ключові слова: велика рогата худоба, лактаційна крива, червона степова порода,бугай-пладник

Постановка проблеми. Досвід країн з розвинутим молочним скотарством (США, Канада, Данія, Німеччина та ін.) свідчить, що найбільших темпів у підвищенні продуктивності стад і порід загалом досягали за рахунок методів великомасштабної селекції, зокрема, інтенсивного використання бугаїв-поліпшувачів, так званих лідерів породи, частка яких становить 90…95% генетичного поліпшення популяцій молочної худоби.

Актуальним є питання підвищення ступеню реалізації генетичного потенціалу тварин різних порід в конкретних умовах, вивчення генотипових і паратипових факторів формування високопродуктивних і рентабельних стад молочної худоби.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У кожній породі рівень молочної продуктивності в більшому ступені залежить від індивідуальних особливостей тварин, обумовлених їх генотипом. У межах однієї породи при раціональній годівлі високопродуктивні корови перевершують за надоєм низькопродуктивних у 3-4 рази і більше. При цьому мінливість за надоєм у породі складає 20…23% [1].

Рівень молочної продуктивності зумовлюється породою, лінійною та родинною належністю тварини, а також материнським та батьківським походженням [1].

Генетичне розмаїття тварин у межах породи й окремих стад обумовлює можливість селекції тварин у напрямку поліпшення тих чи інших ознак молочної продуктивності. Велике значення при цьому мають бугаї-поліпшувачі. У зоотехнічній практиці відомі великі матеріали, що свідчать про те, що дочки видатних бугаїв перевершували за надоєм ровесниць на 600…800 кг молока і більше, а за вмістом жиру і білка – на 0,3…0,5%.

Характер лактаційної кривої у корів – це важливий технологічний і селекційний показник, за яким можна з великою вірогідністю робити висновок про вплив факторів: генотипових, паратипових, піку лактації, її сталості,

характеру нарощування і спаду щомісячних надоїв. Характер лактаційної діяльності має першочерговий вплив на організацію виробництва молока, формування технологічних груп тварин.

Метою роботи було проаналізувати генотипові фактори, що впливають на формування лактаційних кривих корів червоної степової породи в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району.

Постановка завдання. Завданнями дослідження було проаналізувати вплив бугая-плідника на особливості формування лактаційних кривих корів.

Матеріали і методика. При виконанні роботи були використанні первинні матеріали зоотехнічного (форма 2-мол) та бухгалтерського обліку ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району.

Об'єктом досліджень були процеси формування лактаційних кривих корів червоної степової породи.

Предметом досліджень була молочна продуктивність для корів молочного стада, що утримувалися в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району.

При моделюванні лактаційних кривих було використано модель П. Вуда [2]. Проведено аналіз адекватності математичної моделі лактаційних кривих для опису лактаційної діяльності корів [3].

При розв'язанні вище вказаних завдань, були використані методи варіаційної статистики. Оцінка ступеня впливу віку тварин було визначено на підставі результатів однофакторного дисперсійного аналізу. При розв'язанні вищевказаних завдань, були використані методи варіаційної статистики [4] та програмне забезпечення MS Excel.

Результати досліджень. У табл. 1 наведено показники молочної продуктивності первісток червоної степової породи (за нами стандартизованими відрізками часу), що походять від бугаїв-плідників різних ліній.

Згідно даних, що наведено в табл. 1 можна відмітити, що первістки, які походять від бугая Алтея мають лактаційні криві атипового типу. Для них характерний значний підйом показника надою у перший місяць лактації та різкий спад – у другий.

Одночасно у первісток усіх інших бугаїв-плідників лактаційні криві мають типовий вигляд, з підйомом рівня продуктивності, що приходиться на другий-третій місяці лактації. Але при цьому лактаційна крива нащадків бугая-плідника Гангез мають дуже різкий спад рівня надоїв, починаючи з сьомого-восьмого місяців лактації (рис. 1). Особливості формування лактаційних кривих у тварин дослідного стада має значний вплив й на рівень молочної продуктивності, що виражається в сумарному надої за 305 діб лактацій. Найвищі показники молочної продуктивності (біля 4100 кг молока за 305 діб лактації) демонструють первістки, що походять від бугаїв-плідників: Нарцис, Гангез та Тополь (табл. 1).

Таблиця 1

Фактичні показники молочної продуктивності первісток червоної степової породи

Місяць лактації	Кличка бугая-плідника					
	Орфей (*n* = 47)	Гангез (*n* = 41)	Алтей (*n* = 19)	Нарцис (*n* = 136)	Тополь (*n* = 149)	Памір (*n* = 134)
1	542,2±16,01	535,0±23,22	436,3±15,69	526,1±11,76	534,3±9,61	515,1±8,27
2	520,3±13,63	523,7±16,47	396,6±20,89	539,4±9,51	534,3±6,93	504,1±7,11
3	506,9±12,46	527,7±13,97	412,5±15,27	536,2±6,61	519,2±5,34	492,3±5,83
4	484,8±12,76	516,7±14,20	417,9±11,68	521,0±6,02	496,1±5,15	472,9±5,71
5	453,8±13,17	490,6±14,94	412,6±9,41	493,6±6,63	464,8±5,56	446,1±6,02
6	414.0±13,09	449,4±14,97	396,6±8,16	454,1±7,26	425,4±5,95	411,7±6,27
7	365,4±12,65	393,2±14,15	370,1±9,00	402,5±7,59	378.0±6,27	369,8±6,41
8	308,0±12,75	321,9±13,36	332,9±13,30	338,7±7,96	322,4±6,84	320,4±6,76
9	241,8±14,87	235,6±14,76	285,1±20,81	262,8±9,19	258,7±8,19	263,5±7,90
10	166,8±19,93	134,3±20,23	226,7±31,03	174,8±12,03	186,9±10,71	199,1±10,25
За 305 діб	4004,1±104,78	4128,3±93,47	3687,3±85,35	4249,2±53,38	4120,1±48,89	3995,1±49,7

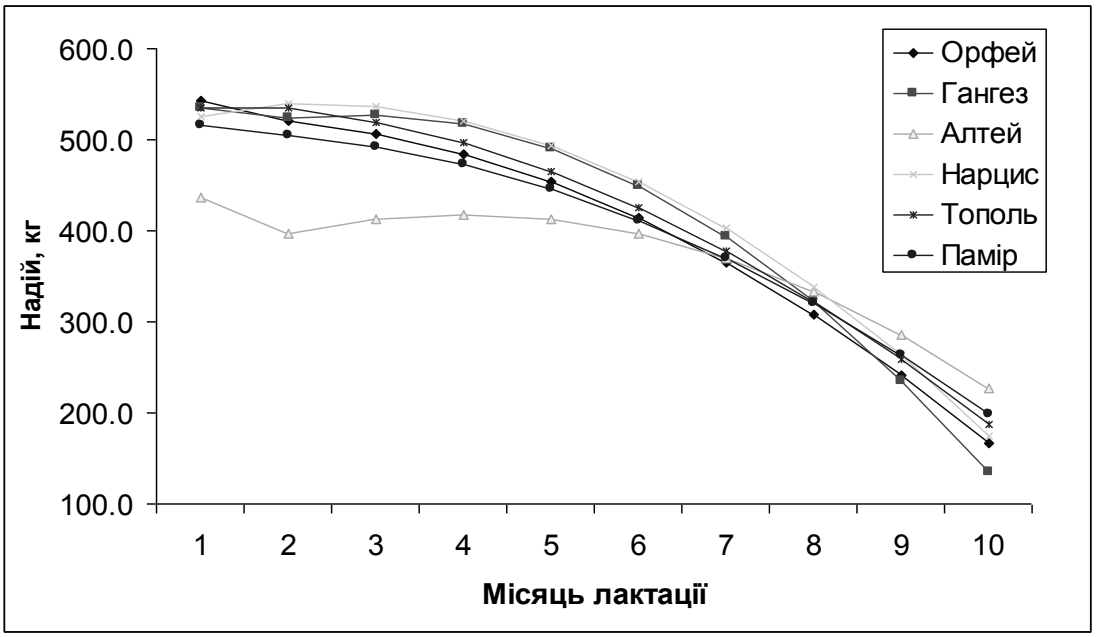


Рис. 1. **Лактаційні криві первісток червоної степової породи різних бугаїв-плідників**

Як ми бачимо, найбільша сила впливу спостерігається з 2-ого по 4-й місяці, поступово знижуючись до 9 місяця лактації. Максимальний прояв спостерігається на 3-ому місяці – 12,60%.

Для оцінки динаміки молочної продуктивності протягом лактації нами використано модель П. Вуда. Коефіцієнти та показники моделі П. Вуда в наших дослідженнях були досить тісно пов'язані із рівнем молочної продуктивності тварин як за окремі місяці лактації, так й за 305 днів лактації в цілому (табл. 2).

Таблиця 2

Характеристика лактаційної кривої корів за моделлю П. Вуда

Кличка бугая-плідника	R^2 %	Коефіцієнти моделі П. Вуда			Показники моделі П. Вуда		
		a	*b*	*c*	*St*	*Ymax*	*Tmax*
Орфей	95,27	626,4	0,3575	0,1875	9,70	551,8	1,91
Гангез	90,94	624,8	0,5163	0,2254	9,57	571,9	2,29
Алтей	83,83	457,1	0,2638	0,1137	15,61	438,4	2,32
Нарцис	93,98	615,8	0,4860	0,2079	10,32	572,3	2,34
Тополь	96,36	621,1	0,3782	0,1856	10,18	556,9	2,04
Памір	96,15	585,8	0,3223	0,1641	10,91	527,6	1,96

Збільшення рівня молочної продуктивності пов'язано із збільшенням коефіцієнта "a" моделі П. Вуда, що в свою чергу впливає на рівень максимально можливого прояву молочної продуктивності корів (Ymax).

Необхідно зауважити, що зі збільшенням надою за 305 днів лактації коефіцієнти моделі "b" та "c" зменшуються. Це має прояв у збільшенні показника St, що свідчить про зменшення стабільності лактаційної кривої, та її різкого спаду після досягнення пікового значення.

У більшості випадків, коефіцієнт детермінації моделі перевищує 90,9%, що дозволяє говорити про високу точність результатів прогнозу за допомогою даної методики.

Найкращій формі лактаційних кривих відповідають більші значення показників моделі П. Вуда. Саме такі значення характерні для тварин, що походять від бугая-плідника Нарциса (табл. 9). Вони мають більш стабільну лактаційну криву після досягнення нею свого пікового значення, більш пізніший термін досягнення пікового значення (2,34 місяці, або 70 день від отелення) та найвище пікове значення (572,3 кг молока). Дуже подібну

закономірність відмічено для тварин, що походять від бугая-плідника Гангеза – більш пізніший термін досягнення пікового значення (2,29 місяці, або 68 день від отелення) та високе пікове значення (571,9 кг молока) (табл. 9). А ось тварини, що походять від бугаїв-плідників Орфея та Паміра характеризуються різким спадом лактаційної кривої після досягнення піку, раннім досягненням піку та низькими значення піку продуктивності (527,6…551,8 кг молока).

Висновки і перспективи подальших досліджень. Найбільший рівень стабільності характерний для лактаційної кривої корів, що походять від бугая-плідника Алтея, а найнижчий – для тварин, що походять від Гангеза. З іншого боку, найбільше значення піку лактаційної кривої притаманно для тварин, що походять від Нарциса.

Список використаних джерел

1. Вплив генотипових та паратипових чинників на ознаки молочної продуктивності корів різних порід / Хмельничий Л. М., Салогуб А. М., Вечорка В. В. та ін. *Вісник Сумського національного аграрного університету : науковий журнал. Сер. Тваринництво*. 2014. Вип. 2/1 (24). С. 87–91.
2. Баркарь Є. В. Використання моделі П. Вуда для апроксимації лактаційних кривих корів різних класів розподілу. *Зб. наукових праць Вінницького національного аграрного університету*. Вінниця. 2013. Вип. 2 (72). С. 71–75.
3. Гиль М.І. Порівняльна характеристика параметрів стабільності лактаційних кривих різних генотипів. *Вісник аграрної науки Причорномор'я.* 2007. Вип. 2. С.191–203.
4. Крамаренко С. С., Сученко Н. П. Аналіз особливостей формування лактаційних кривих корів червоної степової породи на підставі моделі П. Вуда. *Вісник аграрної науки Причорномор'я.* Миколаїв. 2009. Вип. 4. С. 222–228.

O. Timofiyenko.THE EFFECT OF THE SIRE ON THE FEATURES OF FORMATION OF MILK PRODUCTIVITY OF COWS OF RED STEPPE BREED

An analysis was made of milk productivity indices of cows of the Red Steppe breed, depending on the influence of the heredity of the bull-sires. It was found that the highest level of stability is characteristic of the lactation curve of cows originating from Altey's broodstock, and the lowest is for animals originating from Gangaz. On the other hand, the greatest value of the peak of the lactation curve is inherent in animals originating from Narcissus.

Key words: cattle, lactation curve, Red Steppe breed, sire

УДК 637. 523

ОЦІНКА КІЛЬКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ВАРЕНИХ КОВБАС, ВИГОТОВЛЕНИХ НА ОСНОВІ ОДНОГО ФАРШУ

С.С. Ткаченко , *студент, СВО «Магістр», semon8219@gmail.com*
Науковий керівник – к. с.-г. н доцент Стріха Л.О.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті викладено результати досліджень показників зміни маси варених ковбас, виготовлених за технологією одного фаршу. Доведено, що технологія єдиного фаршу сприяє отриманню стабільних показників маси ковбасних виробів після їхньої термічної обробки, виходу готової продукції та сталість показників мінливості змін маси при виробництві ковбас. Таким чином, застосовувана на підприємстві технологія єдиного фаршу сприяє отриманню стабільних показників маси ковбасних виробів після їхньої термічної обробки та виходу готової продукції. Сталі параметри мінливості показників зміни маси.

Ключові слова: маса, варені ковбаси, показник мінливості, вихід готової продукції, втрати при термічній обробці

Постановка проблеми. Потреба суспільства у збільшенні обсягів харчових продуктів і нові економічні умови ставлять перед харчовою промисловістю питання, пов’язані з комплексною переробкою сировини, вдосконаленням техніки та технології, випуску нових видів харчових продуктів.

В Україні проводиться пошук і розробка нових рецептур м'ясної продукції заданого хімічного складу, яка збалансована за вмістом білків, жирів і вуглеводів, води, мінеральних речовин і вітамінів. Впроваджуються та розробляються новітні технології, які наближають до мінімуму витрати м'яса при переробці, забезпечують раціональне використання вторинних продуктів забою тварин і харчових добавок, оптимальних режимів зберігання. У зв'язку з цим актуальним є змінити технологічні підходи при виробництві ковбасних виробів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для ефективного виробництва різноманітного асортименту ковбасних виробів стабільної
якості розроблена технологія й створені рецептури ковбасних виробів на снові одно-двох вихідних рецептур тонко здрібненого фаршу. Принциповою відмінністю пропонованої технології є використання
гнучкої рецептури єдиного тонкоподрібненого фаршу для всього асортименту варених ковбас і сосисок на основі нової схеми побудови рецептур [1].

Для створення рецептур єдиного тонкоподрібненого фаршу вирішальне значення мають хімічний склад сировини, функціональність фаршу й застосовуваних білкових компонентів, що забезпечують оптимальні показники волого- і жиросвязуючих властивостей і стійкості фаршу, якості й виходу готового продукту.

Склад рецептури єдиного фаршу – це комбінація різних інгредієнтів, що сприяють одержанню необхідних характеристик фаршу й готового продукту. Основа фаршу – м’ясна сировина (яловичина й свинина ковбасна), функціональність якої залежить від вмісту в ній солерозчинного білка і його

эмульгуючої здатності [2].

Отже, нова технологія приготування фаршу дозволяє стабілізувати якість, покращити органолептичні та фізико-хімічні показники ковбасних виробів, адже саме ці показники характеризують харчову цінність [3].

Постановка завдання. Оцінити діючі на підприємстві технології виготовлення варених ковбас, провести розрахунок потреби в основній та допоміжній сировині, встановити вихід готової продукції, провести оцінку якості виробів, опрацювати вибірковий матеріал методом варіаційної статистики та визначити економічну ефективність досліджень.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проведені на СТ «Тернівські ковбаси» згідно стандартних методик. Визначали кількісні показники варених ковбасних виробів, виготовлених за технологією одного фаршу [4].

Для опрацювання матеріалів досліджень були використані базові методики варіаційної статистики [5].

Результати досліджень. Варені ковбаси першого сорту виготовляли згідно технічних умов м’ясопереробним підприємством розроблених та затверджених в установленому порядку. Згідно з розробленою технологією виготовляють єдиний фарш на основі вареної ковбаси «Пряна», а потім складають різні комбінації рецептурних компонентів для різних видів варених ковбасних виробів.

Так на підприємстві на основі єдиного фаршу виготовляли вироби з додаванням яловичини вищого сорту, свинини жилованої не жирної, шпику свинячого, та овочів тощо. Кількість проведених дослідів дорівнювала чотирьом.

За об’ємом кутера маса сировини складала 140 кг. При виробництві варених ковбас у фарш додавали лускатий лід, тому вихід готових ковбас перевищував 100% відносно маси сировини.

Маса ковбаси «Пряна» після термічної обробки становила 172,4 кг. Вихід продукції при цьому складав 123,2±0,19%, при нормативному значенні показнику 120%. Встановлено низькі значення мінливості показників зміни маси ковбас на рівні 0,12-0,44%.

Втрати при термообробці склали 10%, що відповідає нормам технічних умов України.

Показники зміни маси вареної ковбаси «Пряна» наведено у таблиці 1.

За об’ємом кутера маса сировини складала 140 кг. При виробництві варених ковбас у фарш додавали лускатий лід, тому вихід готових ковбас перевищував 100% відносно маси сировини.

Маса ковбаси «Пряна» після термічної обробки становила 172,4 кг.

Вихід продукції при цьому складав 123,2±0,19%, при нормативному значенні показнику 120%.

Таблиця 1

Оцінка показників зміни маси вареної ковбаси «Пряна»

Показник	Параметри (n=4)			
	$\overline{X}$	$S\overline{x}$	σ	Cv, %
Маса основної сировини, кг	140,0	0,06	0,17	0,12
Маса батонів ковбас до термічної обробки, кг	192,1	0,26	0,74	0,39
Маса ковбас після термічної обробки, кг	172,4	0,23	0,66	0,38
Вихід готової продукції, %	123,2	0,19	0,54	0,44
Втрати при термічній обробці, %	10,3	0,01	0,03	0,28

Вихід продукції при цьому складав 123,2±0,19%, при нормативному значенні показнику 120%. Встановлено низькі значення мінливості показників зміни маси ковбас на рівні 0,12-0,44%. Втрати при термообробці склали 10%, що відповідає нормам технічних умов України.

При виробництві вареної ковбаси «Пряна яловича» встановлена аналогічна тенденція – сталість показників мінливості змін маси при виробництві ковбас, що вказує на стабільність ковбасної емульсії (табл. 2).

Таблиця 2

Оцінка показників маси вареної ковбаси «Пряна яловича», (n=4)

Показник	Параметри (n=4)			
	$\overline{X}$	$S\overline{x}$	σ	Cv, %
Маса основної сировини, кг	140,0	0,08	0,23	0,16
Маса батонів ковбас до термічної обробки, кг	163,3	0,20	0,57	0,35
Маса ковбас після термічної обробки, кг	148,5	0,14	0,40	0,27
Вихід готової продукції, %	106,1	0,10	0,29	0,27
Втрати при термічній обробці, %	9,1	0,02	0,06	0,63

Нормативний вихід готової продукції становить 120% до маси несоленої

сировини.

Сталість показників мінливості вказує на стабільність виходу маси ковбасних виробів до і після термообробки, виходу готової продукції. Тобто при застосуванні технології єдиного фаршу отримуємо стабільний вихід готової продукції, оскільки рецептура корегується.

В наших дослідженнях вихід вареної ковбаси «Пряна яловича» вищий за нормативний, який становить згідно технічних умов 105%. Маса ковбас після термічної обробки становила 148,5±0,14 кг, фарш яких був виготовлений на основі єдиного фаршу з додаванням яловичини.

Встановлено, що вихід ковбас «Пряна яловича» становив 106,1±0,10%. Різниця між масою ковбасних батонів до термічної обробки, та після термообробки (втрати маси при доведенні ковбасних виробів до кулінарної готовності), становили 9,1% з урахуванням кількості доданої води (відповідає нормативним значенням), що вказує на високу волого утримуючу здатність ковбас, фарш який виготовлений на основі єдиного фаршу, за основу якого взяли фарш ковбаси «Пряна».

Нормативний вихід готової продукції при виробництві ковбаси «Пряна яловича» повинен становити 105% від маси несоленої сировини.

При виробництві вареної ковбаси «Пряна свиняча» у фарш додають лускатий лід, тому вихід готової продукції перевищував 100% від маси сировини. Маса ковбас після термічної обробки склала 148,3 кг.

Вихід продукції склав 105,0±0,08%. За результатами досліджень встановлена технологіїя єдиного фаршу сприяє сталому виходу готової продукції. Втрати при термообробці становили 7,6%, що відповідає вимогам технічних умов (табл. 3).

Таблиця 3

Оцінка показників маси вареної ковбаси «Пряна свиняча», (n=4)

Показник	Параметри			
	$\overline{X}$	$S\overline{x}$	σ	Cv, %
Маса основної сировини, кг	140,0	0,11	0,31	0,22
Маса батонів ковбас до термічної обробки, кг	160,5	0,17	0,49	0,30
Маса ковбас після термічної обробки, кг	148,3	0,12	0,34	0,23
Вихід готової продукції, %	105,9	0,08	0,23	0,22
Втрати при термічній обробці, %	7,6	0,01	0,03	0,38

Оскільки вихід готової продукції є основний показником, який

характеризує економічну ефективність виробництва, то у результаті досліджень доведено, що всі ковбасні вироби на основі єдиного фаршу характеризувались нормативними значеннями показників виходу готової продукції та мали сталі показники мінливості.

Висновки. Таким чином, застосовувана на підприємстві технологія єдиного фаршу сприяє отриманню стабільних показників маси ковбасних виробів після їхньої термічної обробки та виходу готової продукції. Сталі параметри мінливості показників зміни маси у межах: для вареної ковбаси «Пряна» 0,12±0,44%; для ковбаси «Пряна яловича» – 0,16±0,63%; для ковбасного виробу «Пряна свиняча» – 0,12±0,38% вказують на стабільність водо-білково-жирової емульсії при виготовленні ковбас на основі єдиного фаршу.

Список використаних джерел

1. Віннікова Л. Г., Калачов А. А., Антипова Л. В. Вплив технології виробництва на функціонально-технологічні властивості фаршу ковбас. *М'ясна індустрія.* 2018. № 8. С. 21-23.
2. Усатенко Н. Ф. Оптимизация параметров производства колбасных изделий. *Мясное дело*. 2012. №5. С. 8-10.
3. Зонин В. Г. Современное производство колбасных и солено-копченых изделий. СПб. : Профессия, 2016. – С. 134-138.
4. Антипова Л. Н. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М. : ДеЛи принт, 2005. С. 38-52.
5. Браунли К. А. Статистические исследования в производстве. М. : Наука, 2009. 248 с.

S. Tkachenko. ESTIMATION OF QUANTITATIVE INDEXES OF THE BOILED SAUSAGES, MADE ON THE BASIS OF ONE STUFFING

The results of researches of indexes of change of mass of the boiled sausages, made on technology of one stuffing are expounded in the article. It is well-proven that technology of the unique stuffing is instrumental in the receipt of stable indexes of mass of sausage wares after their heat treatment, prepared product output, and constancy of indexes of changeability of changes of mass at the production of sausages. Thus, the technology of the unique stuffing applied on an enterprise is instrumental in the receipt of stable indexes of mass of sausage wares after their heat treatment and prepared product output. Permanent parameters of changeability of indexes of change of mass.

Keywords: mass, boiled sausages, index of changeability, prepared product, loss output, heat treatment losses.

УДК 637. 523

ОЦІНКА ФІЗИКО ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРОДУКТІВ ІЗ ЯЛОВИЧИНИ

С.С. Толкаченко, *студент СВО «Магістр», mordecai_st@rambler.ru*
Науковий керівник – к. с.-г. н доцент Стріха Л.О.
Миколаївський національний аграрний університет

Розглянуто один з основних технологічних засобів, який забезпечує споживчі властивості солених продуктів процес соління м'яса. Доведено,що застосована технологія обробки сировини по-різному впливає на фізико-хімічні показники продуктів із яловичини. На підставі проведених досліджень та отриманих результатів по виготовленню яловичини у формі вареної можна зробити висновки: застосована технологія обробки сировини по-різному впливає на активну кислотність виробів, вищим значенням цього показнику характеризувалась яловичина у формі при застосуванні тендеризації. Вміст вологи, солі і нітриту натрію виробах відповідав нормативному.

Ключові слова: соління, шприцювання, активна кислотність, якісні та фізико-хімічні показники, тендеризація, масування

Постановка проблеми. Необхідність задоволення зростаючих потреб населення в м'ясі високої якості з гарним товарним виглядом, смаковими, кулінарними і технологічними властивостями, а також високою харчовою цінністю вимагає глибоких досліджень властивостей м'яса та м'ясопродуктів сучасними хімічними та фізико-хімічними методами. У сучасних умовах діють тисячі відомчих підприємств та цехів з переробки м'яса. Серед м'ясних продуктів найбільшим попитом користуються натуральні вироби із свинини, яловичини, м’яса птиці.

Важливе місце у виробництві цінних високопоживних продуктів харчування посідає м’ясопереробна галузь харчової промисловості. Подальше збільшення випуску продукції, підвищення якості, розширення і покращення її асортименту в інтересах споживача при максимальній економічній ефективності виробництва - головне завдання переробної галузі народного господарства.

При вирішенні даної проблеми велике значення надається виробництву м'яса. Воно займає вагоме місце в забезпеченні людей продуктами харчування. М'ясо і м'ясні продукти містить найважливіші речовини, необхідні для організму. Вироби з нього є, насамперед, основним джерелом повноцінних білків, які містять незамінні амінокислоти.

Розвиток харчової промисловості потребує подальшої інтенсифікації технологічних процесів, зменшення витрат палива, електроенергії на їх виконання, витрат металів та інших конструкційних матеріалів на виготовлення машин та апаратів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Деякими дослідниками запропоновані різні визначення поняття якості харчових продуктів. Проблема підвищення якості одна з головних задач розвитку економіки нашої країни [1]. В останні роки у всіх передових у технічному відношенні країнах відзначається

зростаючий інтерес до підвищення якості продукції. Продукти відрізняються один від одного використаною сировиною, методами технологічної обробки, органолептичними показниками.

Випуск високоякісної харчової продукції можливий тільки за умов використання сучасних видів технологічного обладнання. Досягнення високих технічних показників в його роботі забезпечує добре знання механізму та оптимізації параметрів технологічного процесу виготовлення м'ясних виробів.

Основними напрямками розвитку галузі на перспективу передбачається подальше збільшення випуску високоякісних продуктів харчування, екологічно безпечних, благополучних в санітарно-епідеміологічному відношенні [2].

З метою вирішення цих завдань, поряд із збільшенням виробництва продуктів харчування, не менш важливе значення має зменшення витрат продукції у процесі виробництва, переробки, зберіганні і реалізації. Одночасно велику увагу необхідно надавати питанням підвищення якості і раціональному використанню м'яса та інших продуктів забою тварин. При цьому важливе значення має оптимізація режимів термічної обробки в процесі виготовлення м'ясних виробів.

Один з основних технологічних засобів, які забезпечують споживчі властивості солених продуктів –це процес соління м'яса. Метою соління м'яса є формування необхідних смаку, запаху, кольору, консистенції та запобігання мікробіологічного псування. Зміни у м'ясі при солінні викликані ферментативними та мікробіологічними процесами. При солінні відбуваються складні біохімічні і масо-обмінні процеси: накопичення та перерозподіл у м'ясі засолювальних речовин; втрати водо- та солерозчинних речовин м'яса у навколишнє середовище; зміна стану білків та ферментних систем; зміна водозв'язуючої здатності, форм зв'язку вологи та маси м'яса; зміна мікроструктури; накопичення речовин, які обумовлюють смак та запах; стабілізація забарвлення; зміна якісного та кількісного стану мікрофлори.

Суть теоретичних уявлень про кінетику фільтраційно-дифузійного процесу накопичення та розподілу засолювальних речовин полягає в тому, що при будь-якому способові соління (сухе, мокре, змішане) утворюється система «розсіл-м'ясо», у якій відбувається масообмін між засолювальними речовинами та розчинними складовими частинами продукту. Сіль проникає у м'ясо дифузійним шляхом через систему пор та капілярів, пронизуючих тканини, і осмотичним шляхом через численні мембрани, що покривають волокна та їх пучки.

Рушійною силою соління як дифузійного процесу є різниця концентрацій солі у розсолі і сировині. Фільтраційний характер масообмін набуває при наявності у системі різниці тисків.

Таким чином, випуск високоякісної харчової продукції можливий тільки за умов використання сучасних видів технологічного обладнання, доброго знання механізму та оптимізації параметрів технологічного процесу виготовлення м'ясних виробів та використання інноваційних технологій [3].

Постановка завдання. Визначити вплив способу підготовки сировини на кількісні та якісні показники натуральних м’ясних виробів із яловичини. Оцінити діючі на підприємстві технології соління, провести оцінку якості

виробів, опрацювати вибірковий матеріал методом.
варіаційної статистики та визначити економічну ефективність досліджень.

Відмова від класичних методів мокрого (витримування у розсолі), сухого (натирання засолювальною сумішшю) та змішаного (сполучення сухого та мокрого) соління і перехід на шприцювання з подальшою механічною обробкою дає змогу майже повністю виключити втрати при термічній обробці та збільшити вихід готової продукції.

Матеріали і методика. Дослідження проведені згідно стандартних методик. Визначали якісні та фізико-хімічні показники яловичини у формі вареної залежно від способу соління, шприцювання, механічної обробки.
Для опрацювання матеріалів досліджень були використані базові методики варіаційної статистики [4, 5].

Результати досліджень. Залежно від способу соління встановлено, що активна кислотність виробів склала 5,46 одиниць pH при сухому способі, 5,32 одиниць pH при мокрому способі, та 5,39 при змішаному способі їх соління (табл. 1).

Таблиця 1

Зміни якісних та фізико-хімічних показників яловичини у формі вареної залежно від способу соління , $\overline{X} \pm S\overline{x}$

Показники	Спосіб соління		
	сухий (n =4)	мокрий (n =4)	змішаний (n =4)
Активна кислотність, pH	5,46±0,041*	5,32±0,024	5,39±0,033
Вміст вологи, %	62,1±0,15	64,5±0,23*	63,7±0,22
Вміст сухої речовини, %	37,9±0,20	35,5±0,17	36,3±0,15
Вміст солі у виробах, %	2,6±0,07	2,9±0,04	3,0±0,06*
Вміст нітриту натрію, %	0,004±0,0001	0,004±0,0002	0,005±0,0002*

Примітка: * P > 0,95

Нижчий показник pH при мокрому способі соління пов'язаний з більшим насиченням розсолом сировини, який вводять в вироби при солінні. Вміст вологи у яловичині при мокрому солінні був вищим і становив 64,5%. Перевага становила 2,4% (P > 0,95) порівняно з сухим способом .

Визначали якісні та фізико-хімічні показники яловичини у формі при різних способах шприцювання сировини (табл. 2). Встановлено, що вищими показниками активної кислотності характеризувалися вироби, соління сировини яких здійснювали через кровоносну систему. Значення pH становили 5,48±0,011.

Таблиця 2

Зміни якісних та фізико-хімічних показників яловичини у формі вареної залежно від способу шприцювання , $\overline{X} \pm S\overline{x}$

Показники	Спосіб шприцювання		
	через кровоносну систему (n =4)	уколами у м'язову тканину (n =4)	безголчастим ін'єктором (n =4)
Активна кислотність ковбасних виробів, pH	5,48±0,011*	5,32±0,024	5,37±0,020
Вміст вологи у виробах, %	62,6±0,13	64,5±0,23	64,8±0,25*
Вміст сухої речовини, %	37,4±0,17	35,5±0,17	35,2±0,18
Вміст солі, %	2,7±0,08	2,9±0,04	2,9±0,05
Вміст нітриту натрію, %	0,004±0,0001	0,004±0,0002	0,005±0,0002

Примітка: ** P > 0,99

Показник pH при шприцюванні уколами у м'язову тканину склав 5,32 одиниць pH, а безголчастими ін'єкторами – 5,37 одиниць pH. Перевага першого способу порівняно з другим становила 0,16 одиниць (P>0,95). У результаті досліджень показників вмісту вологи у виробах встановлено, що найнижчий показник вмісту вологи був у виробах із яловичини при першому способі і склав 5,48%. Різниця, порівняно з виробами, виготовленими третім способом шприцювання склала 2,2% (P>0,95).

Фізико-хімічні та якісні показники яловичини у формі вареної, виготовленої різними способами механічної обробки сировини наведено у таблиці 3.

Таблиця 3

Зміни якісних та фізико-хімічних показників яловичини у формі вареної залежно від способу механічної обробки , $\overline{X} \pm S\overline{x}$

Показники	Спосіб механічної обробки сировини		
	тендеризація (n =4)	масування (n =4)	тендерізація + масування (n =4)
Активна кислотність ковбасних виробів, pH	5,44±0,021*	5,37±0,020	5,34±0,022
Вміст вологи, %	63,2±0,14	64,8±0,25	65,2±0,15*
Вміст сухої речовини, %	36,8±0,15	35,2±0,18	34,8±0,12
Вміст солі, %	2,8±0,06	2,9±0,05	2,9±0,07
Вміст нітриту натрію, %	0,004±0,0002	0,005±0,0002	0,004±0,0001

Примітка: ** P > 0,99

У дослідних групах вміст вологи становить: для виробів, виготовлених з застосуванням тендеризації 63,2±0,14%, способом масування 64,8±0,25%, способом масування разом з тендеризацією 65,2±0,15%.

Вироби із яловичини, виготовлені способом тендеризації сировини характеризувались вищим значенням показнику активної кислотності 5,44 одиниць pH. Перевага, порівняно з сумісним застосуванням масування і тендеризації становила 0,1 одиниць pH (P>0,95). Яловичина у формі виготовлена при різних способах механічної обробки сировини, характеризувались нормативними значеннями вмісту нітриту натрію, солі куховарської і коливаються у межах похибки.

Висновки і перспективи подальших досліджень. На підставі проведених досліджень та отриманих результатів по виготовленню яловичини у формі вареної можна зробити висновки: застосована технологія обробки сировини по-різному впливає на активну кислотність виробів, вищим значенням цього показнику характеризувалась яловичина у формі при застосуванні тендеризації. Вміст вологи, солі і нітриту натрію виробах відповідав нормативному.

Список використаних джерел

1. Винникова Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов. К .: Сфера, 2012. С. 260-263.
2. Винникова Л.Г. Некоторые аспекты формирования структуры мясных изделий. *Мясное дело*. 2006. №4. С. 45-50.
3. Кудряшов Л.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов. М. : ДеЛи принт, 2008. С. 45-49
4. Журавская Н. К., Алёхина Л. Т., Отрешенкова Л. М. Использование и контроль качества мяса и м'ясопродуктів. М.: Наука, 2002. 296 с.
5. Антипова Л.В., Глотова И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М. : Колос, 2001. С. 39-46.

S.Tolkachenko. AN ESTIMATION OF PHYSICAL AND CHEMICAL INDEXES OF PRODUCTS IS FROM A BEEF.

One of the main technological means that provides the consumer properties of salty products the process of salted meat is considered. It is proved that the applied technology of processing of raw materials differently affects the physicochemical parameters of beef products. On the basis of the conducted researches and got results on making of beef in form boiled it is possible to draw conclusion: the applied technology of treatment of raw material variously influences on active acidity of wares, by the higher value of it an index a beef was characterized in form at application of tenderization. Content of moisture, salt and nitrite of sodium, wares answered to normative.

*Keywords**:** salting, injection molding, active acidity, high-quality and physical and chemical indexes, tenderization, massaging.*

УДК 637. 523

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ВАРЕНИХ КОВБАС

Н. О. Труш, *здобувач вищої освіти СВО «Магістр»*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Петрова О.І.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті наведені результати досліджень щодо обґрунтування оптимальних параметрів термооброблення варених ковбас в універсальних термокамерах з програмним управлінням. Рекомендовано м'ясопереробним цехам для одержання високоякісних варених ковбас застосовувати технологію з програмним регулюванням термічного оброблення м'ясних продуктів.

Ключові слова: ковбаси, універсальні термокамери, обладнання, м'ясо, фарш, ковбасні батони. оболонки.

Випуск високоякісної харчової продукції можливий тільки за умов дотримання вимог нормативно-технічної документації та використання сучасних видів технологічного обладнання.

Постановка проблеми. Новітні технології виробництва ковбас з використанням сучасного обладнання потребують обгрунтування технологічних параметрів виготовлення варених ковбасних виробів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У результаті варіння ковбасні вироби стають готовими до вживання. За сучасних технологій ковбаси варять за температури 75 – 85 °С . Після закінчення процесу варіння температура в товщі батона має становити 69 – 72 °С. Унаслідок варіння денатурується і коагулюється більша частина білків м'яса. Ферменти, що мають білкову природу, руйнуються, тому автолітичні процеси практично припиняються. Майже цілком (до 99 %) знищуються вегетативні форми мікроорганізмів. Структура фаршу під час нагрівання змінюється. У процесі варіння в результаті денатурації і коагуляції м'язових білків утворюється просторовий пружний каркас, в якому затримується вода і розчинені в ній речовини. Це зумовлює утримання значної кількості вологи у варених ковбасних виробах, а вихід їх, як правило, перевищує 100 % .У результаті варіння ковбасні вироби стають готовими до вживання. [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Постановка завдання. Метою роботи було проведення досліджень щодо обґрунтування оптимальних параметрів термообробки варених ковбас в універсальних термокамерах з програмним управлінням.

Матеріали і методика. Дослідження були проведені в умовах м'ясопереробних підприємств малої та середньої потужності.

Режими технологічних процесів змінювались у межах технологічних норм у всіх варіантах згідно затвердженої типової інструкції та у відповідності до вимог державного стандарту. Потребу в сировині та вихід готової продукції розраховували за загальноприйнятими формулами. Показники якості ковбас визначали відповідно до загальноприйнятих методик. Для контролю за дотриманням рецептури та технологічного режиму при виробництві ковбаси

кожну партію готової продукції піддавали виробничому та ветеринарному контролю, для оцінки якості та визначення питомої вологи, солі, нітриту натрію та ін. показників.

Результати досліджень. Згідно з рецептурою для приготування 100 кг ковбаси необхідна наступна кількість сировини (табл. 1).

Таблиця 1

Рецептура вареної ковбаси “Шинка рублена”
(в розрахунку на 100 кг несоленої сировини)

№	Сировина, компоненти та спеції	Кількість, кг
1	Яловичина жилована 1 гатунку	40
2	Свинина жилована нежирна	58
3	Борошно пшеничне	2
Наповнювачі на 100 кг основної сировини, кг		
4	Сіль кухонна харчова:	2,5
5	Натрія нітрит	0,005
6	Цукор	0,1
7	Перець чорний	0,05
8	Перець духм’яний	0,05
9	Часник свіжий	0,1

В обох варіантах варена ковбаса “Шинка рублена” була виготовлена згідно з стандартом ДСТУ 4436:2005 ДСТУ 4436:2005 «Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні». Потреба в харчовій повареній солі здійснюється в розрахунку на 100 кг м’ясної несоленої сировини. Загальна потреба в сировині для даних ковбас наведено в таблиці 2.

Нами рекомендовані режими термічного оброблення виробів. Термокамери оснащені всіма необхідними засобами для виконання вимог безпеки обслуговуючого персоналу та навколишнього середовища.

Всі функції термокамер виконуються в автоматичному режимі. Програмне забезпечення мікропроцесора дозволяє задавати та корегувати режими оброблення продуктів.

Таблиця 2

Потреба у сировині та допоміжних матеріалах для вареної ковбаси “Шинка рублена”, кг

Сировина, компоненти та допоміжні матеріали	Варіант		Всього
	I	II	
Основна сировина	70,1	70,1	140,2
Допоміжна сировина	1,964	1,964	3,928
Всього сировини	72,064	72,064	144,13
Вода	14,37	14,37	28,74
Нашприцьовані батони	86,434	86,434	172,87

На підставі експериментальних даних нами було встановлено, що при виготовленні вареної ковбаси „Шинка рублена” за різних режимів термічного оброблення відбулися певні втрати маси батонів (табл. 3).

Маса всієї основної несоленої сировини для виготовлення ковбаси за I варіанту становила 70,1 кг, а маса готового виробу – 75,6 кг. Отже вихід ковбаси становив 107,8 %.

Таблиця 3

Вихід готової продукції та її якість

Показник	Варіант	
	I	II
Вихід готової продукції: кг	75,57	77,18
%	107,8	110,1
Вміст вологи в ковбасі, %	65,1	65,6
Вміст: - нітриту натрію, мг	3,7±0,05	3,7±0,05
- солі кухонної, г	2,2±0,01	2,3±0,01
Органолептична оцінка, бал	4,7	4,3

Маса готової продукції в 2 варіанті 77,18 кг, маса основної сировини теж 70,1 кг як і в 1 варіанті. У цьому варіанті вихід готової продукції склав 110,1%, що на 2,3% більше, ніж у 1 варіанті.

Основні показники якості вареної ковбаси вищого ґатунку „Шинка рублена” були в межах, передбачених стандартами. За органолептичною

оцінкою (колір, смак, консистенція) ковбаса, яку отримали у першому варіанті була дещо вищою отримала 4,7 балів.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Оптимізація параметрів термооброблення та дотримання параметрів всіх технологічних операцій виробництва варених ковбас дозволила одержати готову продукцію що відповідала вимогам ДСТУ.

Виготовлення високоякісної вареної ковбаси „Шинка рублена" за оптимізованого режиму термічної обробки забезпечило одержання продукції яка органолептичними показниками була на рівні 4,7 бали і дещо перевищувала показники ковбаси виготовленої за класичних параметрів.

Рекомендуємо м'ясопереробним цехам для одержання високоякісних варених ковбас застосовувати технологію з програмним регулюванням термічного оброблення м'ясних продуктів.

Список використаних джерел

1. Баль-Прилипко Л.В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: Підручник. К., 2010. 469 с.
2. Віннікова Л.Г. Теорія і практика переробки м'яса. Ізмаїл: СМИЛ, 2000. 172 с.
3. ДСТУ 4436: 2005«Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні» 34 с.
4. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник за ред. М.М. Клименка. К.: Вища освіта, 2006. С. 238-244.
5. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Навчальний посібник. Одеса, 2015. 321 с.
6. Шамрай В. О. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: ДеЛи принт, 2005. 254 с.

N. Trush INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR PRODUCTION OF BOILED SAUSAGE

The article presents the results of studies on the justification of the optimal parameters of heat treatment of cooked sausages in universal temperature controlled cameras. It is recommended that meat processing plants use technology with programmatic regulation of heat treatment of meat products to obtain high quality cooked sausages.

Key words: sausages, universal heat chambers, equipment, meat, minced meat, sausage loaves, shell.

УДК 633.11:001.891.53

ОСОБЛИВОСТІ ВІДБОРУ ПРОБ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ЇХ АНАЛІЗУ

***О. В. Філоненко**, студент*
Науковий керівник – к. с.-г. н., доцент Стародубець О.О.
Миколаївський національний аграрний університет

Проведено аналіз технології відбору проб зерна. Досліджені показники середніх проб зерна пшениці. Встановлено, що проби зерна відібрано згідно зі стандартом ГОСТ 13586 – 83. натура зерна проби №2 на 83 г/л більша за натуру зерна в пробі №1 і на 34 г/л- в пробі №3; зараженість виявлена тільки в пробі №1.

Ключові слова: пшениця, щуп, проба, стандарт.

Постановка проблеми. Оцінка якості зерна проводиться з результату аналізу середнього зразка, одержаного із дослідної партії. Домішки, які є в партії зерна як правило, розміщені нерівномірно. Тому, щоб середній зразок відображав дійсний стан партії зерна його утворюють із суми відібраних проб.

Система визначення якості зернових продуктів включає стандарти на зерно [1, 2, 3, 4, 5] і продукти його перероблення, методи контролю показників якості, мережу акредитованих лабораторій хлібоприймальних підприємств, державну систему інспектування та контролю якості зерна.

Велике практичне значення має органолептична оцінка якості зерна, оскільки дає попереднє уявлення про переваги зернової маси. До органолептичних показників якості зерна належать колір, запах, смак. Результати досліджень порівнюють з даними стандарту.

При надходженні протягом доби від одного господарства кількох однорідних за якістю автомобільних партій зерна, формують середньодобову пробу на дільнику з об'єднаних проб, відібраних з кожного автомобіля, з розрахунку 50 г на кожну тонну доставленого зерна.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідження останніх років спрямовані на пошуки можливостей поліпшення споживних властивостей зерна пшениці. Італійські вчені встановили, що умови вирощування відчутніше впливають на вміст олігоцукридів у зерні твердої і м'якої пшениці, ніж генотип і рівень внесення в грунт добрив під час вирощування. Хорватські дослідники встановили, що використання інтенсивної системи землеробства в процесі вирощування зерна пшениці підвищує натуру зерна на 1,9 %, вміст білка – на 16,9%, вміст сирої клейковини – на 59,7%. Дуже важливим є суттєве поліпшення якості виробленого із зерна борошна. Найвище покращення якості зерна і борошна досягнуто внаслідок позакореневого підживлення рослин.

Постановка завдання. Вивчення технології відбору проб зерна та лабораторний аналіз середньої проби в умовах сільськогосподарського підприємства.

Матеріали і методика. Дослідження послідовності відбору середньої проби зерна, визначення органолептичних показників, кількості домішок в зерні пшениці.

Результати досліджень. Зерно приймали партіями. Під партією розуміють будь-яку кількість зерна, однорідне по якості, призначене для одночасного приймання, відвантаження або одночасного зберігання, оформлене одним документом про якість. У документі про якість на кожну партію зерна вказували: дату оформлення документа, найменування відправника, номер автомобіля, номер накладної, масу партії, найменування одержувача, найменування культури, походження, сорт, тип, підтип зерна, клас зерна, підпис особи, відповідальної за видачу документа про якість зерна. Кілька однорідних за якістю партій зерна, що надійшли від одного господарства протягом доби, приймали як одну партію.

Для відбору проб зерна з автомобілів використовували механічний пробовідбірник. З автомобілів з довжиною кузова до 3,5 м точкові проби зерна відбирали в чотирьох точках (загальна маса точкових проб при відборі повинна бути не менше 1 кг), з довжиною кузова від 3,5 до 4,5 м – в шести точках (маса точкових проб не менше 1,5). З довжиною кузова від 4,5 і більше –в восьми точках на відстані від 0,5 до 1 м від переднього і заднього бортів і на відстані близько 0,5 м від бічних бортів (маса точкових проб не менше 2 кг)

Сукупність точкових проб є об'єднаною пробою, яку зсипають в чисту, міцну, незаражену шкідниками хлібних запасів тару, яка виключає зміну якості зерна. Використовуючи механічний пробовідбірник, точкові проби змішувалися в процесі відбору проб і утворювалася об'єднана проба, з якої потім виділяли середню пробу, маса якої не повинна перевищувати 2,0± 0,1 кг. Якщо маса об'єднаної проби не більше 2 кг, то вона одночасно є середньою пробою. ЇЇ формували у чистій, герметичній ємності, на якій вказували: найменування господарства, номер бригади, культура, сорт, дата.

Проводили перевірки відповідності якості зерна вимогам нормативно-технічної документації. Результати аналізу середньої проби поширювали на всю партію зерна. Результати аналізу середньої проби, виділеної з середньодобової проби, поширювали на всі однорідні за якістю автомобільні партії зерна, що надійшли протягом однієї доби від одного господарства [3].

Однорідність автомобільної партії зерна встановлювали органолептичним методом, а по вологості і зараженості - на підставі результатів лабораторних аналізів. Якщо органолептична оцінка викликає сумнів, пробу піддавали лабораторному аналізу за всіма показниками.

Колір зерна визначали візуально при освітленні лампами розжарювання. Цей показник нормується стандартом. Свіже здорове зерно повинно мати колір, характерний для цієї культури. Плодові оболонки такого зерна гладенькі, прозорі, щільно прилягають до насінневих оболонок. Вони мають блиск і добре ідентифікований основний колір. У запліснявілого зерна оболонки коричневі, а ендосперм – кремовий [2].

Запах визначали у цілому зерні. Із перемішаного зразка цілого зерна відбирають наважку масою 100г. Поміщали її у чашку і встановлювали запах зерна. Якщо в зерні відчувається слабо виражений сторонній запах, не властивий нормальному, для посилення його зерно нагрівали [2].

Запах зерна є показником якості, який нормується стандартами. Згідно із стандартами, зерно повинно мати свіжий запах, без стороннього затхлого, солодового чи пліснявого.

Запах зерна є основою визначення ступеня його псування. Відрізняють чотири ступені псування зерна. Зерно 1 ступеня має солодовий запах, підвищену ферментативну активність, яке інтенсивно дихає. Таке зерно використовують у продовольчих цілях у невеликій кількості.

Зерно 2 ступеня псування має плісняво-затхлий запах, його здебільшого використовують для технічних цілей. Із дозволу санітарно-епідеміологічного та ветеринарного нагляду воно може бути використане як корм для тварин і птиці. Зерно 3 і 4 ступенів псування використовують тільки з технічною метою.

Для визначення зараженості зерна відібрані проби поміщали в тару, яка щільно закривається, що виключає переміщення комах і кліщів.

При пошаровому відборі аналіз проводили по середній пробі, відібраній окремо від кожного шару, і зараженість встановлювали по пробі, в якій виявлено найбільшу кількість шкідників. Мертвих шкідників, а також живих польових шкідників, що не ушкоджують зерно при зберіганні, відносили до смітної домішки і при визначенні зараженості не враховували. Отриману кількість живих шкідників перераховували на 1 кг зерна [4].

Вологість зерна вимірювали вологоміром. Зміст вологи відіграє вирішальну роль у збереженні зерна. Залежно від кількості вологи розрізняють чотири стани зерна по вологості: зерно сухе, середньої сухості, вологе і сире. Вологість сухого зерна не повинна перевищувати 14%. У зерні середньої сухості вона повинна бути в межах 14-15,5%, вологому – 15,6-17%, сирому – понад 17%. Вологість зерна залежить від ступеня стиглості, умов збирання та зберігання [5].

Натуру визначали на літровій пурці з падаючим вантажем. Її виражають у грамах на літр. На величину натури впливають: домішки, стан поверхні зерна, форма зерна, крупність, щільність, вологість, зрілість і виповненість зерна, маса 1000 зерен, вирівняність. Натура наближено показує ступінь виконаності зерна [1]. Результати досліджень представлені в таблиці 1.

Проаналізувавши дані таблиці, можна зробити такі висновки:

- колір та запах проб зерна пшениці м’якої відповідають вимогам стандартів;
- натура зерна проби №2 на 83 г/л більша за натуру зерна в пробі №1 і на 34 г/л- в пробі №3;

- зараженість виявлена тільки в пробі №1.

Таблиця 1

Показники якості пшениці м'якої

Показник	Проба №1	Проба №2	Проба №3
Клас	2	3	2
Колір	норм	норм	норм
Запах	норм	норм	норм
Зараженість, екз/кг	11	не виявлено	не виявлено
Сміттєва домішка, %	2,36	1,04	1,54
Вологість, %	12,8	10,6	12,4
Натура, г/л	722	805	771

Висновки і перспективи подальших досліджень. Підводячи підсумки даного дослідження можна зробити висновок, процес відбору проб зерна відповідно до стандарту без відхилень. Проаналізувавши відібрані проби зерна пшениці м'якої встановлено, що не відповідає вимогам стандарту тільки проба №1. Для покращення та прискорення роботи в лабораторії пропоную встановити автоматичні дільники.

Список використаних джерел

1. ГОСТ 10840 – 64 Зерно. Методи визначення натури.
2. ГОСТ 10967 – 90 Зерно. Методи визначення запаху та кольору.
3. ГОСТ 13586.3 – 83 Правила приймання та відбору проб.
4. ГОСТ 13586.4 – 83 Зерно. Методи визначення зараженості та пошкодження шкідниками.
5. ГОСТ 13586.5 – 93 Зерно. Методи визначення вологості.

O. Filonenko. FEATURES OF SAMPLING OF WHEAT GRAIN AND THE RESULTS OF THEIR ANALYSIS

Grain sampling technology is analyzed. Indicators of average samples of wheat grain are investigated. It was established that grain samples were selected in accordance with the standard GOST 13586 - 83. the nature of grain of sample №.2 is 83 g / l greater than the nature of grain in sample № 1 and by 34 g / l- in sample №.3; contamination was detected only in sample № 1.

Key words: wheat, probe, sample, standard.

УДК 637.61

ОЦІНКА ШКІРЯНОЇ СИРОВИНИ БУГАЙЦІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД

Д.С. Харена, *студент СВО «Магістр», kharenad@ukr.net*
О.В. Медведєв*, студент СВО «Магістр»*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Петрова О.І.
Миколаївський національний аграрний університет

В статті наведено результати досліджень властивостей шкіряної сировини бугайців червоної степової та української чорно-рябої молочної порід. Годівля та спосіб утримання піддослідних бугайців в молочний період впливала на якість шкіряної сировини. Шкури тварин, що споживали передстартерний і стартерний комбікорми, за промірами, товщиною, вмістом білка, жиру, сухої речовини перевищували аналогічні показники оцінки шкіряної сировини бугайців контрольних груп. Шкури за вивченими показниками віднесено до категорії важких.

Ключові слова: шкура, бугайці, порода, туша

Постановка проблеми. Збільшення виробництва шкіряної сировини в нашій країні має велике народногосподарське значення. Шкури великої рогатої худоби використовують як сировину для виготовлення шкіряних та хутрових виробів [1]. Якість шкур залежить від інтенсивності відгодівлі і віку, породної приналежності та умов утримання худоби.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Шкура за життя тварини виконує ряд фізіологічних функцій. Вона регулює температуру тіла тварини, захищає її від впливу зовнішнього середовища, є органом відчуттів та обміну речовин. Вихід парної шкури великої рогатої худоби складає 7-8%, отже, для отримання її вагою 25 кг треба вирощувати тварин масою не менше 400 кг [2]. Н.Ф.Ростовцев вважає, що при інтенсивному вирощуванні бугайців червоної степової породи до 18-місячного віку можна отримати тварин масою 420 і більше кілограмів, які дають кондиційну сировину, придатну для виробництва високоякісної шкіри [3].

Постановка завдання. Актуальним є дослідження властивостей шкіряної сировини бугайців червоної степової та української чорно-рябої молочної порід, а саме вплив годівлі та способу утримання піддослідних бугайців в молочний період на якість шкіряної сировини.

Матеріали і методика. Науково-господарський дослід проводився в умовах ДП „Племрепродуктор ”Степове” Миколаївської області. Для досліду відібрали по 30 голів новонароджених бугайців української чорно-рябої молочної (УЧРМ) та червоної степової (ЧС) породи, з яких за принципом аналогів сформували контрольні і дослідні групи по 15 голів у кожній. Після досягнення телятами 2-місячного віку кожну дослідну групу було поділено на дві. Утримання тварин до 9-місячного віку було безприв’язне, з 9 до 15-місячного прив’язне. Годівля тварин проводилася відповідно до схеми досліду (табл. 1). Відповідно до методики досліджень в 15-місячному віці проведено

контрольний забій бугайців [4]. Визначали масу та вихід, проміри, хімічний склад шкур за прийнятою методикою в лабораторії якості сировини та продукції ЗАО „ВОЗКО”.

Таблиця 1

Схема досліду

Група	Умови годівлі за періодами досліду		
	0-2 місяці	3-6 місяців	7-15 місяців
контрольна (n=15)	незбиране молоко – 250 л, сіно, концентровані корми – згідно з нормою, вода досхочу	грубі, соковиті та концентровані корми – згідно з нормою, вода досхочу	за загальноприйнятими нормами
I дослідна (n=8)	незбиране молоко – 182 л, передстартерний комбікорм – 40 кг, сіно, вода досхочу	стартерний комбікорм – 230 кг, грубі й соковиті корми – згідно з нормою, вода досхочу	за загальноприйнятими нормами
II дослідна (n=7)		грубі, соковиті й концентровані корми – згідно з нормою, вода досхочу	за загальноприйнятими нормами

Біометричну обробку даних проводили на ПК за допомогою програми Microsoft Excel з використанням статистичних функцій.

Результати досліджень. Парні шкури після забою бугайців всіх груп віднесено до категорії важких (понад 25 кг). За фізичною масою шкури бугайців (табл. 2) I дослідної групи червоної степової породи переважали контрольну групу на 3,7% (P<0,05).

Таблиця 2

Маса та вихід парних шкур (n = 3), $X \pm S_x$

Показник	Групи					
	Червона степова			Чорно-ряба		
	конт-рольна	I дослідна	II дослідна	конт-рольна	I дослідна	II дослідна
Передзабійна жива маса, кг	384,9± 3,23	432,6± 4,18***	419,9± 3,72***	391,3± 3,46	440,2± 4,81***	424,5± 3,90***
Маса парної шкури, кг	32,7± 0,41	33,9± 0,18*	33,1± 0,52	33,4± 0,28	35,8± 0,11***	34,5± 0,42*
Вихід шкури, %	8,5± 0,10	7,8± 0,16	7,9± 0,08	8,5± 0,14	8,1± 0,21	8,1± 0,15

Примітки: * – P<0,05; *** – P<0,001.

Проаналізувавши лінійні показники шкур (табл.3), встановлено, що

шкури I та II дослідних груп бугайців червоної степової породи були довшими у порівнянні з контрольною групою на 13 та 10 см відповідно (P<0,001). Аналогічна різниця встановлена між ровесниками чорно-рябої породи. I та II дослідні групи за цим показником переважали контрольну на 8 та 6 см відповідно (P<0,001).

За шириною шкури бугайців I дослідної групи червоної степової породи перевищували контрольну групу на 3,1%, а II дослідної групи поступалися їй на 0,6% (P<0,001).

Площі парних шкур бугайців I та II дослідних груп також переважають над контрольною: червоної степової – на 9,4 та 4,3%, української чорно-рябої молочної – на 6,5 та 3,6% відповідно. Дана різниця статистично вірогідна (P<0,001).

Аналіз даних товщини шкур показує, що у тварин I та II дослідних груп червоної степової породи цей показник на лікті був вищий, ніж в контрольній групі на 12,8 та 5,1%. Шкури бугайців I дослідної групи чорно-рябої породи за товщиною на лікті на 11,6% вище, ніж в контрольній групі.

Таблиця 3

Проміри парних шкур піддослідних бугайців (n = 3), $X \pm S_x$

Порода	Група	Довжина, см	Ширина, см	Площа, дм2	Товщина, мм			
					на лікті	на останньому ребрі	на крижах	в середньому
Червона степова	контрольна	204± 0,04	161± 0,07	329± 0,22	3,9± 1,11	3,8± 0,17	4,6± 0,91	4,1± 0,46
	I дослідна	217± 0,02***	166± 0,08***	360± 0,05***	4,4± 0,75	4,7± 0,68	4,8± 0,91	4,6± 0,58
	II дослідна	214± 0,06***	160± 0,03***	343± 0,18***	4,1± 0,44	4,2± 1,15	5,0± 1,34	4,4± 0,28
Чорно ряба	контрольна	210± 0,04	160± 0,10	336± 0,12	4,3± 0,31	4,1± 1,09	5,2± 1,02	4,5± 0,29
	I дослідна	218± 0,03***	164± 0,09***	358± 0,05***	4,8± 0,71	5,1± 1,20	5,5± 1,11	5,1± 0,49
	II дослідна	216± 0,07***	161± 0,06***	348± 0,20***	4,3± 0,40	4,5± 1,09	5,3± 0,24	4,7± 0,76

Примітка: *** – P<0,001.

Така ж тенденція спостерігається і при вимірюванні товщини шкури на останньому ребрі. У бугайців I та II дослідних груп червоної степової породи цей показник переважав контрольну на 23,7 та 10,5%, чорно-рябої на 24,4 та

9,8% відповідно.

Тварини всіх дослідних груп за показником товщини шкури в крижах також переважають аналогів контрольної: червоної степової на 4,3 та 8,7%, чорно-рябої на 5,8 та 1,9% відповідно.

Аналіз хімічного складу шкур піддослідних бугайців відображено в таблиці 4. Відомо, що основну масу сухої речовини шкіри складають білки (колаген, еластин, ретикулін тощо). В сухій речовині шкур, в порівнянні з іншими складовими, за кількістю значна частка сирого білку. При цьому в усіх дослідних групах в сухій речовині шкур його містилось значно більше (від 31,3% до 33,6% в шкурах тварин чорно-рябої породи, від 30,5% до 31,3% в шкурах тварин червоної степової породи), ніж в контрольних групах (29,8-30,5%). Аналіз результатів досліджень з хімічного складу натуральних парних шкур дає підставу стверджувати, що їх хімічний склад у певній мірі залежить від способів годівлі та утримання тварин.

Таблиця 4

Хімічний склад шкур піддослідних бугайців (n = 3), %, $X \pm S_x$

Порода	Показник	Група		
		контрольна	I дослідна	II дослідна
Червона степова	Сирий білок	29,8±0,97	30,5±0,87	31,3±2,34
	Сирий жир	1,1±0,13	0,9±0,08	0,6±0,33
	Сира зола	2,5±0,66	2,3±0,74	2,7±0,53
	Суха речовина	33,0±1,82	33,7±1,55	32,4±2,22
	Волога загальна	67,0±1,94	66,3±1,50	67,6±1,39
Чорно-ряба	Сирий білок	30,5±0,87	31,3±2,34	33,6±1,76
	Сирий жир	0,9±0,08	0,7±0,03	0,8±0,18
	Сира зола	2,3±0,94	2,1±0,19	2,5±0,64
	Суха речовина	32,9±1,58	33,9±2,26	37,4±2,20
	Волога загальна	67,1±1,49	66,1±2,27	62,6±2,25

При цьому спостерігаються такі закономірності:

– кількість білка в порівнянні з контролем (ЧС – 29,8%, УЧРМ – 30,5%) в усіх дослідних групах зростає (ЧС: I дослідна – 30,5, II дослідна – 31,3; УЧРМ: I дослідна – 31,3 і в II дослідна – 33,6%);

– вміст жиру в шкурах дослідних груп в порівнянні з контролем (ЧС – 1,1%, УЧРМ – 0,9%) зменшується (ЧС: I дослідна – 0,9, II дослідна – 0,6; УЧРМ: I дослідна – 0,7 і в II дослідна – 0,8%);
– вміст золи в порівнянні з контролем (ЧС – 2,5%, УЧРМ – 2,3%) в шкурах тварин I дослідних груп помітно зменшується (ЧС – 2,3%, УЧРМ – 2,1%), а II дослідних груп збільшується (ЧС – 2,7%, УЧРМ – 2,5%);
– вміст сухої речовини в шкурах тварин I дослідних груп (ЧС –33,7%, УЧРМ – 33,9%) збільшується в порівнянні з контрольною (ЧС – 33,0%, УЧРМ – 32,9%).

Отже, в хімічному складі шкур закономірно відбулося зменшення вмісту загальної вологи у шкурах тварин I дослідних груп (ЧС – 66,3%, УЧРМ – 66,1%), в порівнянні з контрольними (ЧС – 67,0%, УЧРМ – 67,1%).

Висновки і перспективи подальших досліджень. Годівля та спосіб утримання піддослідних бугайців в молочний період впливала на якість шкіряної сировини. Шкури тварин, що споживали передстартерний і стартерний комбікорми, за промірами, товщиною, вмістом білка, жиру, сухої речовини перевищували аналогічні показники оцінки шкіряної сировини бугайців контрольних груп.

Список використаних джерел

1. Тимощук И.И., Головатенко Н.А., Сенников С.А. Общая технология мяса и мясопродуктов. К.: Урожай, 1989. 216 с.
2. Батраков Н., Востриков В. Качество шкур и готовых кож. *Животноводство России*. 2006. №6. С. 57-59.
3. Ростовцев Н., Кожуховский М. Мясная продуктивность молодняка красной степной породы. *Молочное и мясное скотоводство*. 1968. №9. С. 20-22.
4. Шкурин Г.Т., Тимченко О.Г., Вдовиченко Ю.В. Забійні якості великої рогатої худоби. К.: Аграрна наука, 2002. 50 с.

D. Kharena, A. Medvedev EVALUATION OF LEATHER RAW MATERIALS OF DAIRY BREEDS

The article presents the results of studies of the properties of leather raw materials of Bugayi red steppe and Ukrainian black and red dairy breeds. Feeding and the method of keeping the experimental bugs in the milk period affected the quality of the raw material. The skins of animals consuming pre-starter and starter compound feeds by size, thickness, protein content, fat, and dry matter exceeded the similar values of the skin raw material assessment of control group bugs. Skins according to the studied indicators are classified as heavy.

Key words: hide, bugaytsi, breed, carcass

УДК 636.4.082

ПРИРОСТИ ЖИВОЇ МАСИ ПОРОСЯТ ЗАЛЕЖНО ВІД ВВЕДЕННЯ ЗАЛІЗОВМІСНИХ ПРЕПАРАТІВ

***В.П. Цибко**, студент, cybkoviktoria@gmail.com*
***А.С. Гронська**, студент*
Науковий керівник – д. с.-г. н., доцент Мельник В.О.
Миколаївський національний аграрний університет

Досліджено, що ін'єкція залізовмістного препарату «Феровет+B_{12}» в 10-денному віці позитивно впливає на приріст живої маси поросят. Поросята дослідної групи у 21-денному віці важили 5,307 кг, а контрольної 4,953 кг.При відлученні у 30-денному віці поросята дослідної групи в середньому мали живу масу 8,1 кг, а контрольної 7,6 кг відповідно, що підтверджує необхідність дворазового введення препаратів заліза на третій та десятий день життя.

Ключові слова: поросята-сисуни, жива маса, середньодобові прирости, протианемічні засоби

Постановка проблеми. На спеціалістів з ветеринарної медицини покладається відповідальність за забезпечення максимальної реалізації генетичного потенціалу свиней у відповідних умовах годівлі та утримання. Одним із найважливіших моментів при цьому є контроль забезпечення відповідної уваги поросятам у перші дні життя, адже при народженні вони є слабо пристосованими до самостійного автономного існування.

Збереження здоров'я свиней в умовах спеціалізованих і неспеціалізованих господарств залежить не тільки від ступеня вивчення захворювань і способів їх запобігання. Воно пов'язане з питаннями годівлі та утримання тварин. Технологічні принципи господарств і санітарно-ветеринарні вимоги не слід розмежовувати та протиставляти, вони повинні взаємно доповнюватися. Практика свідчить, що у міру спеціалізації та інтенсивного використання тварин спостерігається зростання захворювань, пов'язаних із порушенням обміну речовин, дією стрес-факторів, недотриманням параметрів мікроклімату та правил годівлі. Тому профілактичні заходи набувають особливо важливого значення у системі боротьби з інфекційними та незаразними хворобами свиней.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Спільно з зоотехнічним персоналом спеціалісти ветеринарної служби повинні розробляти програми підвищення стійкості тварин до інфекційних захворювань специфічними та неспецифічними засобами [1, 2].

Серед сільськогосподарських тварин свині найбільш часто піддаються різного роду захворюванням інфекційного та неінфекційного характеру [4, 5].

Вірусні інфекції сільськогосподарських тварин становлять серйозну проблему ветеринарної медицини. Це пов'язано з убіквіторністю вірусів, тобто їхнім повсюдним поширенням, частим виникненням різних асоціацій збудників, розширенням географії багатьох небезпечних хвороб, у тому числі

антропозоонозів, появою нових нозологічних одиниць, відсутністю ефективних засобів боротьби при багатьох захворюваннях [3, 6,7].

Постановка завдання. Встановити залежність збереженості поросят з маніпуляціями при народженні в родильному відділені, а також зі здоров'ям поросят у період від народження до відлучення, визначити приріст живої маси поросят; удосконалити технологію ведення опоросів в умовах племзаводу СВК АФ «МИГ-СЕРВІС-АГРО», Миколаївської області.

Матеріали і методика. На підставі матеріалів первинного зоотехнічного обліку нами проведені порівняльні дослідження впливу кількості обробок залізовмісними препаратами на прирости живої маси поросят та збереженість їх до відлучення. Поросята першої групи були оброблені препаратом «Феровет +B_{12}» в 3-денному віці та десяти 10-денному, а поросята другої групи оброблені препаратом «Ферум+» тільки в 3-денному віці.

Результати досліджень. Причина, по якій необхідно застосовувати залізовмісні препарати, полягає в тому що для нарощування 1 кг живої ваги поросяті необхідно близько 50мг заліза, а при народженні в організмі тварини його міститься всього 30-50мг. З молоком матері порося отримає в день 1 мг заліза, отже, поросята потребують додаткового введення заліза, а при високих темпах росту - в дворазовому введенні. При введенні заліза ін'єкційним шляхом за один раз вводять 150-200мг з повторенням на 15-18-й день - в залежності від темпів зростання. Негативними наслідками процедури є можливість занесення інфекції і надмірні навантаження на кровоносну систему, печінку і лімфатичні вузли, пов'язані з кількістю введеного препарату (не повинно перевищувати 2 мл). Розмір голок для таких маніпуляцій: довжина 10-25мм, діаметр 0.8-1.2 мм. В господарстві застосовують препарат **«Ферум +»** це - злегка в’язка рідина темно-коричневого кольору,в 100мг: 1мл препарату міститься діючої речовини:ферум тривалентний (у комплексній сполуці феруму (III) гідроксиду з низькомолекулярним декстраном); ціанокобаламін – 5,0 мкг; кислота фолієва – 200,0 мкг допоміжні речовини: фенол, вода для ін’єкцій.

Фармакологічні властивості- ATVvet класифікаційний код: QB03AC Препарати тривалентного заліза для парентерального застосування.

Ферум + - комплексний протианемічний засіб, що підвищує рівень гемоглобіну. Препарат поповнює запаси заліза, активує синтез гемоглобіну і процеси кровотворення, сприяє підвищенню резистентності організму. Ферум входить до складу більше 70 сполук: гемоглобін, міоглобін, цитохроми, каталаза, пероксидаза, трансферин, феритин та ін. Вони виконують в організмі наступні функції: транспорт і депонування оксигену до тканин; перенесення електронів у процесах тканинного дихання, транспорт і депонування феруму (феритин, трансферин, гемосидерин та ін); участь в окиснювально-відновних реакціях.

Залізо (у комплексній сполуці з низькомолекулярним декстраном) через специфічні рецептори на мембранах поліферуючих еритроїдних клітин надходить всередину клітини. Із місця ін’єкції декстран заліза всмоктується в кров, переноситься трансферином у депо: клітини печінки, селезінки,

ретикулоендотеліальної системи, кісткового мозку і поступово витрачається для потреб організму.

Вітамін B_{12} (ціанокобаламін) стимулює еритроцитопоез, впливаючи на перетворення кислоти фолієвої у тетрагідрофолієву, яка пришвидшує дозрівання еритроцитів, синтез гепатопротекторів – метіоніну і холіну, стимулює функцію печінки, засвоєння каротину і синтез ретинолу, перетворення кислоти пропіонової у глюкозу.

Зв'язується білками на 90%, час досягнення максимальної концентрації після підшкірного і внутрішньом'язового введення – 1 год. Екскретується нирками та з жовчю. Проникає крізь плацентарний бар'єр.

Кислота фолієва належить до вітамінів групи В, бере участь у гемопоезі, синтезі амінокислот, піримідинів і пуринів, нуклеїнових кислот, обміні холіну. У поєднанні з вітаміном В12 стимулює процес кровотворення. За нестачі кислоти фолієвої розвивається макроцитарна гіпохромна анемія.

Застосування- для лікування поросят за залізодефіцитної анемії та профілактики хвороби, у разі крововтрат та геморагічного діатезу.

Дозування- препарат вводять внутрішньом'язово в ділянку стегна або шиї:

Поросятам для профілактики: 1,0 – 1,5 мл на 3-5 добу життя при лікуванні 2,0мл. За необхідності препарат вводять мололняку повторно через 10-12 діб у тих же дозах.

Малим тваринам препарат в одне і те ж саме місце вводити не більше 1,5 мл, великим – 5мл. Парентеральне введення препарату викликає тимчасову пігментацію тканин у місці ін'єкції.

Форми несумісності - Ферум + не застосовувати одночасно з антибіотиками групи тетрацикліну, пеніциламіном, оскільки утворюються хелатні комплексні сполуки, що зменшуються засвоєння заліза та антибіотиків. За одночасного призначення глюкокортикостероїдів можливе посилення стимуляції еритроцитопоезу.

Власник реєстраційного посвідчення та готового продукту ТОВ «БІОТЕСТЛАБ», Україна

В нашій запропонованій технологічній карті та дослідженнях ми застосовували препарат «**Ферровет + B_{12}**» це - в'язка прозора рідина без механічних включень, темно-коричневого кольору зі слабким специфічним запахом. У 1мл препарату міститься діючої речовини залізо (у комплексній сполуці заліза (III) гідроксиду з низькомолекулярним декстраном) – 100,0(мг):; ціанокобаламін (вітамін B_{12}) – 0,1(мг). Допоміжні речовини: натрію хлориду, вода для ін'єкцій.

Фармакологічні властивості - ATV-vet класифікаційний код: QB03AC Протианемічний засоби. Препарати тривалентного заліза для парентерального застосування. Комбінований препарат, дія якого зумовлена компонентами, що входять до його складу.

Комплекс заліза (III) гідроксиду з низькомолекулярним декстраном стимулює кровотворну систему, підвищує рівень гемоглобіну, збільшує кількість еритроцитів, поповнює нестачу заліза, підвищує продуктивність

тварин. Ціанокобаламін стимулює процеси кровотворення, активізує синтез креатину, жировий обмін, біосинтез метіоніну, метаболічні процеси, необхідний для ДНК синтезу. Період напіввиведення заліза з плазми крові складає 5 годин. Незначна кількість заліза виводиться разом із сечею. Декстран метаболізується та виводиться нирками.

Застосування- для профілактики та лікування поросят при залізодефіцитній анемії,препарат вводять внутрішньом'язово або підшкірно.

Поросятам на третю добу після народження – 1-2 мл за рекомендацією ветеринарного лікаря, внутрішньом'язово. У місці ін'єкції шкіру зміщують убік, щоб препарат не витікав.У зимовий час, перед введенням, препарат підігрівають до температури 37-38^{0}С.

У місці введення препарату можлива швидкоплинна пігментація тканин. При передозуванні як антидот можна застосувати дефероксамін, який із залізом утворює водорозчинні хелатні сполуки, які швидко виводяться нирками.
Власник реєстраційного посвідчення та виробник готового продукту ТОВ «Ветсинтез» Україна

В наших дослідженнях згідно методики першу групу в кількості 128 поросят було оброблено препаратом «Феровет+$В_{12}$» в 3-денному і 10-денному віці, а просят другої групи в кількості 112 голів було оброблено препаратом «Ферум+» тільки в 3-денному віці. Добові прирости маси поросят в залежності від кратності обробки залізовмістними препаратами наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Добові прирости маси поросят в залежності від введення залізовмісних препаратів

Група	Середня маса при народженні,кг	Середньодобові прирости живої маси,г		
		1-10 день	10-21 день	21-30 день
Дослідна (n=128)	1,35	183,2	212,4	276,9
Контрольна (n=112)	1,42	191,3	161,7	263,8
Різниця	0,07	8,1	50,7	13,1

Одержані результати свідчать , що поросята контрольної групи за 10 днів дали приріст живої маси на 8,1 г більше чим дослідна, що можна пояснити більшою живою масою при народженні. З 10-денного до 21-денного віку вже поросята дослідної групи за приростом живої маси переважали поросят контрольної на 50,7 г. Тобто, можна стверджувати , що ін'єкція препарату «Феровет+$В_{12}$» в 10-денному віці позитивно впливає на приріст поросят. Поросята дослідної групи у 20-денному віці важили 5,307 кг, а контрольної

4,953 кг відповідно. При відлученні у 30-денному віці дослідна група поросят в середньому мала масу 8,1 кг, а контрольна 7,6 кг, що підтверджує необхідність дворазової обробки поросят залізовмістними препаратами..

Висновки і перспективи подальших досліджень. Встановлено, що ін'єкція залізовмістного препарату «Феровет+B_{12}» в 10-денному віці позитивно впливає на приріст живої маси поросят. Поросята дослідної групи у 21-денному віці важили 5,307 кг, а контрольної 4,953 кг.При відлученні у 30-денному віці поросята дослідної групи в середньому мали живу масу 8,1 кг, а контрольної 7,6 кг відповідно, що підтверджує необхідність дворазового введення препаратів заліза на третій та десятий день життя.

Список використаних джерел

1. Айшпур О.Є. Роль бактерій в патології відтворення свиней. *Ветеринарна медицина України*. –1996. –№3. – С. 20.
2. Березовский А.В., Поживил А.И., Литвин В.П.Основные болезни свиней и современные средства для их лечения и профилактики. К. Урожай, 2008. 92 с.
3. Гріслер А. Ризик підсисного періоду. *Ветеринарна практика*. 2011. № 5 (55). С. 26-27
4. Довгий Ю.Ю. Посібник з інвазійних, інфекційних та незаразних хвороб свиней / Ю.Ю. Довгий. К. : Урожай. 2010. 328 с.
5. Енген М., Вріс А., Схеленс К. Поросята: перші години вирішуть все. Ветеринарна практика. № 3 (42). 2010. С. 34-37.
6. Калініна О.С. Панікар І.І., Скибіцький В.Г. Ветеринарна вірусологія: Підручник. К.: Вища освіта, 2004. 345 с.
7. Хаугегаард Й., Кристенсен П., Вахманн Х. Влияние препарата железа на показатели роста поросят. *Свиноводство*. 2012. № 6. С. 57-58.
8. Шептуха О. Основні маніпуляції в цеху опоросу. *Прибуткове свинарство*. 2015. №3 (27). С. 70-74.

V. Cybko, A. Gronskaya LIVES INCREASE PIGS DEPENDING ON THE ADMINISTRATION OF IRON-CONTAINING DRUGS.

It has been investigated that the injection of ferric drug Ferrovet + B12 at 10 days of age has a positive effect on the weight gain of the piglets. Pigs of the experimental group at 21 days of age weighed 5,307 kg and control 4,953 kg. At weaning at 30 days of age, the pigs of the experimental group had an average live weight of 8.1 kg, and the control 7.6 kg, respectively, which confirms the need for double administration iron preparations on the third and tenth day of life.

Keywords: mammals, live weight, average daily growth, anti-anemic agents

УДК 636.082

АНАЛІЗ КОРЕЛЯЦІЇ МІЖ РІВНЕМ ПРОДУКТИВНОСТІ І ВМІСТОМ ЖИРУ В МОЛОЦІ КОРІВ ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ

К. М. Цуркан, *студент,tsurkan.katya089@gmail.com*
Науковий керівник – к. с.-г. н., старший викладач Крамаренко О. С.
Миколаївський національний аграрний університет

Було проаналізовано взаємозв'язок між рівнем надою і місяцями лактації; між вмістом жиру в молоці і місяцями лактації, а також між рівнем надою і вмістом жиру в молоці. У корів червоної степової породи дослідного стада найбільш вірогідні ознаки спостерігаються у випадку взаємодії рівня продуктивності і вміст жиру протягом різних місяців лактації, а взаємозв'язок між надоєм і вмістом жиру має в деяких випадках негативний, а в деяких випадках позитивний зв'язок.

Ключові слова: кореляційний аналіз, молочної продуктивність, корови, червона степова порода

Постановка проблеми. Важливим елементом племінної роботи у молочному скотарстві, на думку багатьох вчених, є використання нових критеріїв оцінки генотипу, які ґрунтуються на дослідженні ознак молочної продуктивності – особливостей лактаційної кривої. Лактаційну діяльність доволі важко описати, оскільки ця ознака має полігенний тип обумовлення, а масовий відбір за нею не завжди дає бажаний результат [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Характер лактаційної кривої у корів – це важливий технологічний і селекційний показник, за яким можна з великою вірогідністю робити висновок про повноцінність годівлі тварин, стан обміну речовин та вплив інших факторів. Рекордна молочна продуктивність більше залежить від рівномірності надоїв, ніж величини вищого добового надою [2, 3].

Первістки, що мають за перший місяць лактації нижчі надої, до третього-четвертого місяця лактації збільшують свою продуктивність, виявляючи здатність до роздоювання, при чому ця закономірність характерна для корів всіх генотипів. Імовірність найбільшого виявлення здатності корів у досягненні вищого добового надою через місяць після отелення знаходиться на рівні 52,3% (за першу лактацію). З віком корів (до п'ятого отелення) масова частка лактацій зменшується до 29,5%. А в лактаціях з тривалим строком досягнення максимальних добових надоїв з віком корів спостерігається зворотній зв'язок [4].

Встановлено, що із збільшенням продуктивності за лактацію зростає і вищий добовий надій корів та час його настання. Перша лактація – важливий показник племінної цінності тварин. Рівень роздоювання корів за першу лактацію впливає на наступну вікову динаміку надоїв. Чим нижчими були надої за першу лактацію, тим краще корови роздоювалися у майбутньому і навпаки.

Відомо, що річний надій корів зростає до третьої лактації, потім ще дві-три лактації відбувається незначне збільшення надоїв, після чого наступає спад.

Якщо корова здорова, то спад наступає відносно повільніше. Бажано, щоб найвища продуктивність припадала на третю лактацію, оскільки у першій і другій лактаціях тварини фізіологічно не готові до повної реалізації своїх потенціальних можливостей.

В сучасних селекційних програмах важливе значення приділяють прогнозуванню основних господарсько-корисних ознак тварин. Це обумовлено необхідністю ранньої оцінки генотипу і прискорення зміни поколінь з метою підвищення ефективності селекції [3].

Серед різноманіття підходів до побудування моделей біооб'єктів виділяють два напрямки. Перший включає розрахунок рівнянь регресії під набір даних у межах одного експерименту чи серії однорідних експериментів (опис даних). Другий напрямок ґрунтується на використанні узагальнених знань про стійкі внутрішні зв'язки в об'єктах, інваріантних по відношенню до варіювання внутрішніх і зовнішніх умов і теоретичне відтворення цих зв'язків на моделі у вигляді «ланцюга» чи мережі причинно-наслідкових і функціональних співвідношень, початої від валових показників і доведеної до молекулярно-клітинних процесів [5].

Метою нашою роботи було вивчення можливостей прогнозування молочної продуктивності за допомогою генетико-математичного аналізу та ефективність його використання.

Постановка завдання. Завданням дослідження було: проаналізувати молочну продуктивність дослідного стада протягом лактації та проаналізувати рівень та характер зв'язку між рівнем продуктивності і вмістом жиру в молоці протягом 10 місяців лактації.

Об'єктом досліджень були корови червоної степової породи, які були нащадками п'яти бугаїв-плідників: Нарциса, Тополя, Гангеза, Нептуна, Орфея.

Предметом дослідження були показники молочної продуктивності протягом лактації (надої за 1…10 місяців лактації, а також вміст жиру в молоці протягом 1…10 місяців лактації).

Матеріали і методика. Дослідження проведено на базі ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району Миколаївської області. Оцінку молочної продуктивності в господарстві проводять щомісяця за надоєм і вмістом жиру в молоці. Для вирішення поставленого завдання було використано матеріали обліку продуктивності тварин стада за 2003-2018рр. (форма 2-МОЛ).

Для аналізу характеру формування лактаційних кривих для кожної тварини було розраховано кумуляти надоїв за всю лактацію та показників надою за стандартизовані відрізки часу (30 днів). Крім того, було проаналізовано особливості формування лактаційних кривих.

Весь статистичний аналіз було проведено на ПЕОМ з використанням пакету прикладних програм STATISTICA v.5.5. Обробка матеріалів досліджень було проведено з використанням ПЕОМ – табличного процесору Excel 2003.

Результати досліджень. Кореляційний аналіз є одним із методів вивчення зв'язків між ознаками за допомогою якого спрямованість і ступінь (сила) взаємозв'язку визначається у відносних величинах від -1,0 до +1,0. Такий

кореляційний зв'язок властивий об’єктам і процесам, які відбуваються у живій природі.

Ми розглядали питання взаємозв’язку між рівнем надою і місяцями лактації; між вміст жиру в молоці і місяцями лактації, а також між рівнем надою і вмістом жиру в молоці.

Між величинами добових надоїв за різні місяці лактації існують кореляційні зв’язки, величина та характер яких представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Кореляційний зв'язок між надоями за місяцями лактації

	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
H1	**x**	**0,401**	**0,259**	0,115	0,022	-0,034	-0,064	-0,067	-0,061	-0,082
H2		**x**	**0,876**	**0,660**	**0,506**	**0,420**	**0,387**	**0,387**	**0,358**	**0,359**
H3			**x**	**0,940**	**0,855**	**0,791**	**0,738**	**0,647**	**0,441**	**0,242**
H4				**x**	**0,980**	**0,945**	**0,892**	**0,762**	**0,471**	0,157
H5					**x**	**0,989**	**0,950**	**0,819**	**0,508**	0,138
H6						**x**	**0,982**	**0,877**	**0,582**	0,179
H7							**x**	**0,950**	**0,710**	**0,290**
H8								**x**	**0,889**	**0,506**
H9									**x**	**0,830**
H10										**x**

Примітка. Тут і далі жирним виділені вірогідні значення коефіцієнтів кореляції ($p<0,05$).

Як бачимо, майже в усіх випадках спостерігається позитивний кореляційний зв’язок, що вказує на вірогідність даної ознаки (1 – 2, 1 – 3 і т. д.). Чим більший проміжок часу між місяцями лактації, тим меншою є кореляція, яка при інтервалі 1 – 4 ; 1 – 6 і т.д. набуває нульового або негативного значення. Існує високий коефіцієнт вірогідності взаємозв’язку надою за місяці лактації ($r = 0,242…0,989$; $p <0,05$).

Також розглядали взаємозв’язок між вмістом жиру в молоці за різні місяці лактації, величини представлені в таблиці 2. Проаналізувавши дані можна зробити висновок, що майже на всіх інтервалах існує значний позитивний зв’язок. Існує високий коефіцієнт вірогідності ($r = 0,243…0,825$; $p<0,05$). На інтервалі 1–7…1–9; 2–6…2-10; 3–6…3–10; 4–9 виявлено негативний зв'язок і набуває нульового значення.

Взаємозалежність надою і вмісту жиру в молоці протягом лактації та її величини представлені в таблиці 3.

Таблиця 2

Кореляційний зв’язок між вмістом жиру в молоці протягом 10 місяців лактації

	ВЖ1	ВЖ2	ВЖ3	ВЖ4	ВЖ5	ВЖ6	ВЖ7	ВЖ8	ВЖ9	ВЖ10
ВЖ1	**x**	**0,364**	**0,264**	**0,433**	**0,411**	**0,421**	0,211	0,162	0,040	**0,272**
ВЖ2		**x**	**0,835**	**0,254**	**0,262**	0,192	0,127	0,109	0,007	0,107
ВЖ3			**x**	**0,288**	**0,256**	0,135	0,129	0,145	0,022	0,097
ВЖ4				**x**	**0,799**	**0,692**	**0,508**	**0,429**	0,197	**0,243**
ВЖ5					**x**	**0,819**	**0,748**	**0,588**	**0,325**	**0,399**
ВЖ6						**x**	**0,796**	**0,635**	**0,318**	**0,386**
ВЖ7							**x**	**0,813**	**0,487**	**0,560**
ВЖ8								**x**	**0,545**	**0,675**
ВЖ9									**x**	**0,825**
ВЖ10										**x**

Як бачимо, що в деяких інтервалах існує негативний зв'язок, тобто свідчить про невірогідність даної ознаки і що не має певного взаємозв’язку між рівнем продуктивності і вмістом жиру в молоці. Позитивна кореляція спостерігається на таких інтервалах: 1-2…1-9; 2-2…2-8; 3-3…3-8. Спостерігається при цьому високий ступінь вірогідності ($p<0,05$).

Таблиця 3

Кореляційний зв'язок між рівнем продуктивності та вмістом жиру в молоці

	Н1	Н2	Н3	Н4	Н5	Н6	Н7	Н8	Н9	Н10
ВЖ1	0,104	**0,256**	**0,430**	**0,496**	**0,515**	**0,523**	**0,525**	**0,491**	**0,336**	0,171
ВЖ2		**0,276**	**0,402**	**0,433**	**0,426**	**0,413**	**0,392**	**0,337**	0,173	0,085
ВЖ3			**0,286**	**0,292**	**0,278**	**0,262**	**0,242**	**0,202**	0,101	0,073
ВЖ4				0,199	0,181	0,163	0,143	0,111	0,034	0,024
ВЖ5					0,123	0,106	0,096	0,088	0,045	0,018
ВЖ6						0,117	0,109	0,105	0,076	0,052
ВЖ7							-0,017	-0,009	0,030	0,053
ВЖ8								0,002	0,005	-0,002
ВЖ9									-0,032	-0,049
ВЖ10										-0,132

В деяких інтервалах існує від’ємна кореляція, що свідчить на проведення селекції за декількома ознаками, тому що однобічна селекція викликає погіршення іншої ознаки.

Тому найбільш вірогідні ознаки спостерігаються у випадку взаємодії рівня продуктивності і вміст жиру протягом різних місяців лактації, а

взаємозв’язок між надоєм і вмістом жиру має в деяких випадках негативний, а в деяких випадках позитивний зв'язок.

Висновки і перспективи подальших досліджень. У корів червоної степової породи дослідного стада найбільш вірогідні ознаки спостерігаються у випадку взаємодії рівня продуктивності і вміст жиру протягом різних місяців лактації, а взаємозв’язок між надоєм і вмістом жиру має в деяких випадках негативний, а в деяких випадках позитивний зв'язок.

Список використаних джерел:

1. Підпала Т.В. Селекція сільськогосподарських тварин: навчальний посібник. Миколаїв : МДАУ, 2006. 277 с.
2. Підпала Т.В. Генезис породного перетворення в популяції червоної степової худоби: монографія. Миколаїв: МДАУ, 2005. 312с.
3. Гиль М.І., Крамаренко С.С. Генетико - математичне моделювання кількісних ознак у тваринництві: Огляд. *Вісник СНАУ*. 2008. Вип. 10. С.49–55.
4. Крамаренко С.С., Галушко І.А. Використання математичної моделі Вуда для оцінки лактаційних кривих корів різних екогенотипів. *Таврійський науковий вісник*. Вип. 28. С.237–242.
5. Гончаренко І. Тривалість тільності та молочна продуктивність корів. *Тваринництво України*. 2003. № 9. С.18–20.

K. Tsurkan. CORRELATION ANALYSIS BETWEEN MILK AND FAT PRODUCTIVITY OF RED STEPPE CATTLE

The relationship between milk yield and lactation months was analyzed; between fat content in milk and lactation months, and between milk yield and fat content in milk. In the Red Steppe cows, the most probable signs are observed in the case of interaction of productivity level and fat content during different months of lactation, and the relationship between milk yield and fat content has in some cases a negative and in some cases a positive relationship.

Key words: correlation analysis, milk yield, fat content in milk, Red Steppe cattle

УДК 638.162.3

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ МЕДУ НА ЕКСПОРТ В УМОВАХ ПІДПРІЄМСТВА ТОВ «АГРО ИСТ ТРЕЙД» М. МИКОЛАЇВ

***Д.В. Чежина**, здобувач вищої освіти, магістр gardevuar13@gmail.com*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стародубець О.О.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті освітленні основні технологічні етапи які проходить мед як сировина - до готової продукції. Наведені приклади основних аналізів для перевіркі якості сировини. Крім того наведено деякі критерії через які мед втрачае свою якість.

Ключові слова: *мед, якість, стандарт України, експорт, середня проба.*

Постанова проблеми. Українське бджільництво значною мірою переживає період підйому. Але, для того щоб цей успіх не став швидкоплинним, бджолярам та державі необхідно вдатися до системних кроків. Перші мають переходити на європейські стандарти виробництва, другі – почати захищати галузь

Відповідно до ДСТУ 4497:2005 «Мед натуральний. Технічні умови.», Мед натуральний квітковий і мед натуральний квітковий з домішками паді – натуральна солодка речовина, що виробляється медоносними бджолами з нектару квітів або виділень з живих частин рослин або з комах, які паразитують на живих частинах рослин, які бджоли збирають, перетворюють змішуванням з особливими речовинами, що ними виробляються, заготовляють та залишають у медових стільниках для визрівання і досягнення потрібної кондиції.

За підсумками останніх років, Україна змогла увійшла у трійку найважливіших експортерів до країн Євросоюзу сільськогосподарських товарів. Одним з таких товарів є мед, який відрізняється високою якістю.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Україна – один з найбільших світових виробників меду, а також другий (після Китаю) найбільший експортер меду до ЄС. Зокрема, у 2016 р. частка України становила близько 19% у загальних поставках меду до ЄС. Обсяги експорту меду до ЄС зросли більше ніж у чотири рази протягом останніх п’яти років.

Тарифна квота на мед — одна з найбільш затребуваних, зазвичай вичерпується українськими виробниками вже протягом першого місяця року. Фактичні обсяги експорту меду до ЄС перевищують розмір тарифної квоти у кілька разів. Так, у 2016р. Україна поставила в ЄС 36,8 тис. т натурального меду на суму майже 65 млн. євро (дані EU Export HelpDesk, 2016) [2, 3].

Основні споживачі українського меду в ЄС: Польща, Німеччина, Франція, Бельгія, Угорщина.

Конкуренти України на ринку ЄС – Китай, Аргентина, Мексика, Нова Зеландія.

Український мед являє собою продукт з ціннім харчовім співвідношенням цукрів, який заповнює численні прогалини в харчуванні і є висококалорійною їжею.

Основним нормативно - технічним документом на мед є ДСТУ 4497:2005 «Мед натуральний. Технічні умови».

Свіжий бджолиний мед являє собою густу, прозору, напіврідку масу, що з часом поступово кристалізуєтьс. Здатність меду кристалізуватися - його природна властивість, ка не впливає на його якість.

Важливою ознакою якості є його густота. Питома вага меду коливається між 1.420 - 1,440 кг / л.

Зацукрований мед у приміщенні при температурі 35 º С або у водяній бані при температурі близько 50 º С починає танути.

Мед замерзає при температурі -36 º С, при цьому його обсяг зменшується на 10%, а при нагріванні збільшується. Так при температурі 25 º С його обсяг збільшується на 5%.

Колір меду залежить від фарбувальних речовин, що знаходяться в нектарі і може бути різним: безбарвним, світло-, лимонно-, золотисто-, темно-жовтим, коричнево-зеленим і навіть темним, майже чорним. Мед характеризується ніжним ароматом, який підвищує його смакові якості. Бджолиний мед має велику гаму відтінків аромату в залежності від виду джерела нектару, строку зберігання, ступеня термічної обробки. Різні сорти меду різняться за ароматом, на підставі чого можна судити про якість меду і в деякій мірі про походження[4].

Ароматичні речовини меду з часом зникають. Особливо при неправильному зберіганні. При нагріванні або при зберіганні його в приміщенні з високою температурою аромат слабшає або замінюється неприємним запахом.

Постановка завдання. Завданням даної роботі було прноаналізувати основні технологічні елементи роботи з медом, зокрема перевірці якости продукції в лабораторних умовах, а саме:

- Дослідити основну харчову і хімічну цінність меду
- Проаналізувати основну технологічну схему роботи на фірми-експортеру
- Проаналізувати основну технологічну схему роботи з медом у межах лабораторії підриємства

Матеріали і методика. Дослідження проводилися у лабораторії на базі підприемства ТОВ «Агро Ист Трейд» міста Миколаєва. Основним завданням підприємства було закупівля меду, через постачальників, у бджолярів, перевірки якості натурального меду завдяки власній лабораторії (рис. 1, 2), та підготовці сировини для подальшого експорту до ЄС.

Результати досліджень. У лабораторії з медом проводився ряд стандартних операцій, за якими й складалася його подальша участь, не кондиційний мед повертався назад до постачальника.

Зпершу треба зясувати, що хімічний склад меду непостійний і залежить від джерела збору нектару, району зростання нектарних рослин, часу збору, зрілості меду, породи бджіл, погодних та кліматичних умов та ін. Однак деякі

особливості складу меду є характерними і типовими. Мед, за своєю структурою, досить складний, в ньому міститься близько 300 різних компонентів, 100 з них є постійними і є в кожному виді.

Рис. 1. – **Приміщення лабораторії**

Рис. 2. – **Витяжна шафа. Підготовка реактивів для аналізів**

Оцінка якості натурального бджолиного меду проводиться відповідно до вимог, який поширюється на мед, заготовлювані і реалізується в різних торгових підприємствах усіх форм власності. Відповідно до яких, натуральний мед за органолептичними та фізико-хімічними показниками повинен відповідати наступним вимоги, які представлені в таблиці 1

Таблиця 1

Органолептичні і фізико-хімічні показники натурального меду

Показники	Характеристика якості меду і норма		
	Всіх видів, крім меду з білої акації і бавовника	З білої акації	З бавовнику
Аромат	Приємний, від слабкого до сильного, без стороннього запаху		Приємний, ніжний, властивий меду бавовнику
Смак	Солодкий, приємний, без стороннього присмаку		
Результат пилкового аналізу	-	Наявність пилкових зерен	
		білої акації	бавовнику
Масова частка води,% не більше	21	21	19
Масова частка редукуючих цукрів (до безводну речовину),%, не менше	82	76	86
Масова частка сахарози (до безводну речовину),%, не більше	6	10	5
Діастазне число (до безводну речовину), од. Готі, не менш	7	5	7
Оксиметилфурфурол, мк / кг меду, не більше	25	25	25
Якісна реакція на оксиметилфурфурол	Негативна		
Механічні домішки	Не допускається		
Ознаки бродіння	Те ж		
Масова частка олова,%	0,01	0,01	0,01

На території підприємства мед проходить по основній технологічній схемі (рис. 3). Від постачання меду на територію підприємства, до відправлення готової продукції.

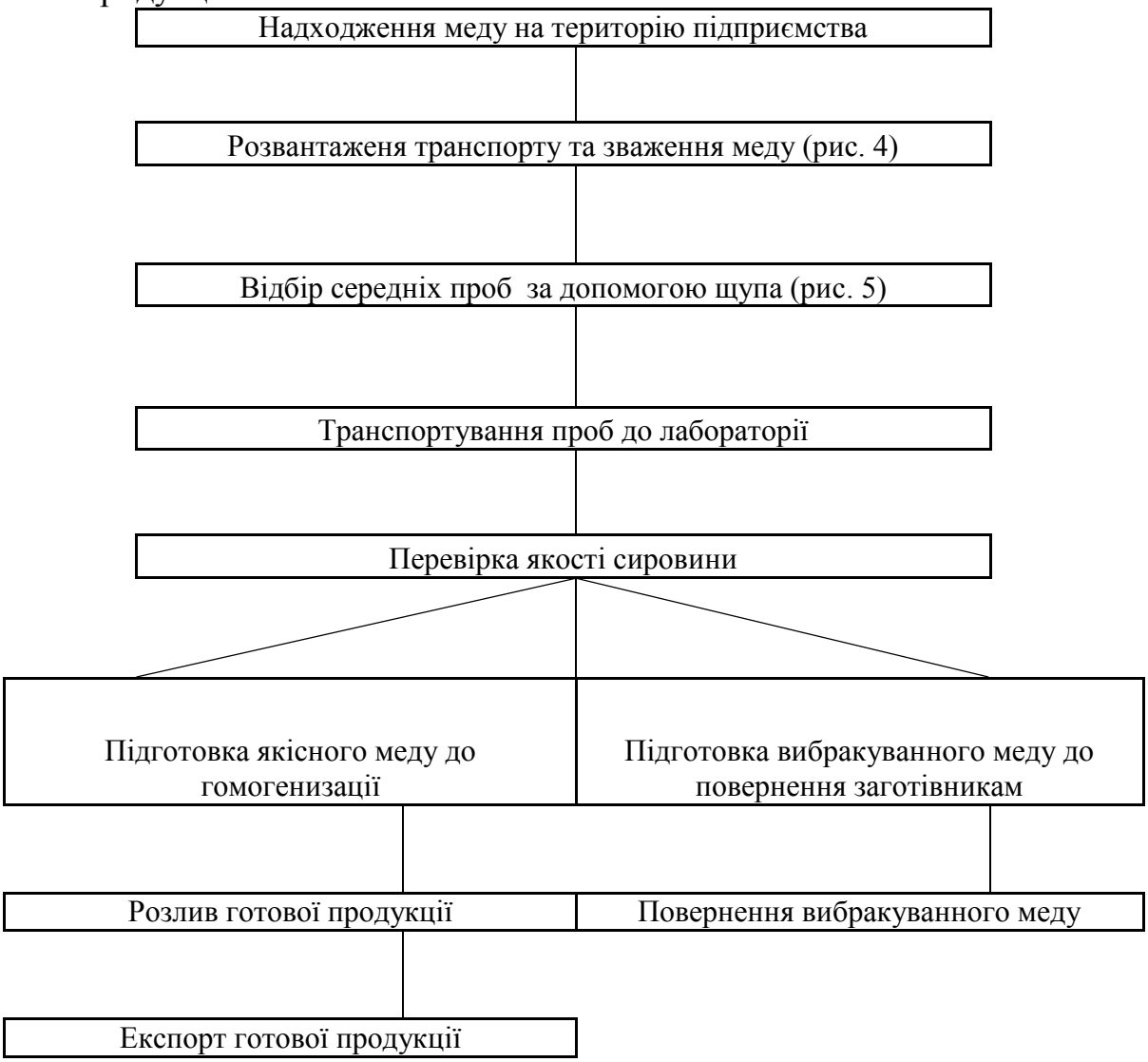


Рис. 3. – **Технологічна схема роботи на фірмі-експортері**

Рис. 4. – **Надходження сировини до підприємства**

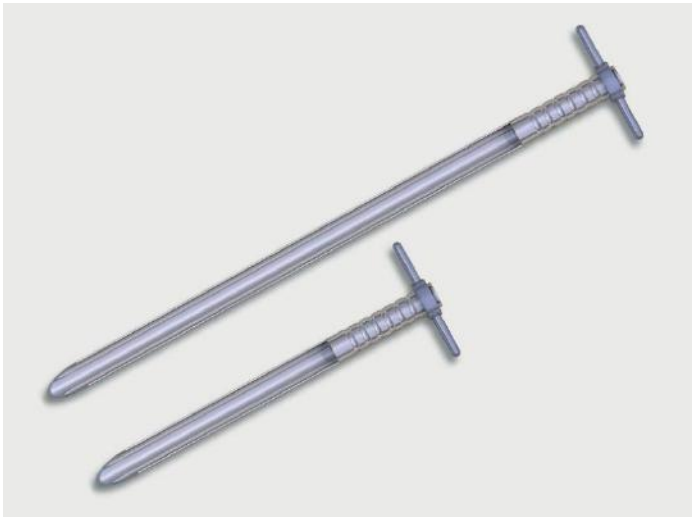


Рис. 5. - **Щуп для взяття середньої проби меду**

Після оформлення та розвантаення привезенної сировини з неї починають відбирати середню пробу по кожному пасічнику. спеціальними щупами, після чого середні проби направляють до лабораторії де безпосередньо й проводиться їх перевірка на якість.

Відповідно до схеми роботи підприємства мед в межах лабораторії проходить основні етапи оцінки його якості (рис. 6), на сам перед від потрапляння у приміщення лабораторії, до винесення остаточних результатів по кажному пасічнеку.

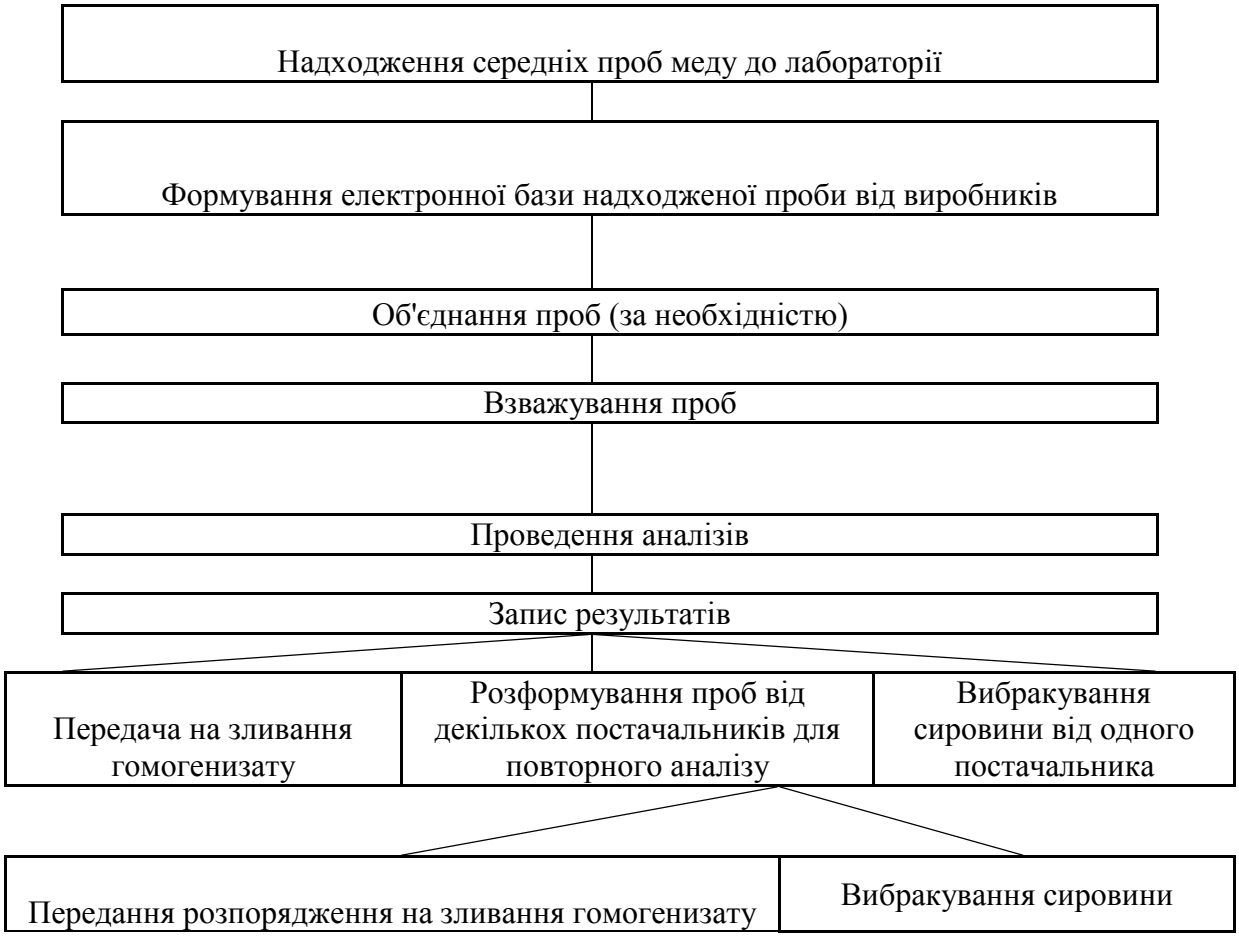


Рис. 6. – **Технологічна схема роботи лабораторії**

У лабораторії мед реєструють та формують остаточні проби, присвоюючи внутріній номер для зручності і подальшої роботи з ним. Після реєстрації середні проби об’єднують у проби умовно до 3 т для взважування на подальші аналізи. У лабораторії перевіряють мед на антиіотики завдяки тест-системам Randox (Рис. 7) і R-Biopharm (Рис. 8), усі методики що до виконання аналізів постачаються разом з системами та мають тенденцію на змінення й удосконалення.

Кожен з антибіотиків має свою допустиму норму, яка залежно від його виду та може сягати від 0,2 до 20 ppb. Так наприклад *Хлорамфеникол (Chloramphenicol)* та *Метронидазол (Metronidazole)* має допустиму норму у 0,2 ppb, а *Стрептомицин (Streptomycin)* та *Тетрациклин (Tetracycline)* – 5,0 ppb.

Рис. 7. – **Приклад тест-систем Randox**

Рис. 8. **– Приклад тест-систем R-Biopharm**

Також окрім антибіотиків мед перевіряють на фізико-хімічні властивості, такими аналізами являють собою перевірка діастазного числа та гідрокіметілфурфурола, опис виконання цих аналізів наведений у ДСТУ 4497:2005

Діастазне число характеризує активність амілолітичних ферментів і є показником ступеня нагрівання і тривалості зберігання меду. Діастазне число виражає кількість мілілітрів 1%-ного розчину водорозчинного крохмалю, яке розкладається за одну годину амилолитическими ферментами, що містяться в одному грамі безводного речовини меду. Визначення Діастазне числа проводять

різними методами, але при виникають невідповідності встановлюють його значення тільки за стандартною методикою (ДСТУ 4497:2005).

Вміст оксиметилфурфурола характеризує натуральність меду і ступінь збереження його природних якостей (Рис. 9, 10). При нагріванні вуглеводних продуктів з кислотою поряд з розщепленням сахарози і крохмалю на прості цукри відбувається часткове розкладання глюкози і фруктози з утворенням гідрокіметілфурфурола *(Hydroxymethylfurfural (HMF)*. Така ж реакція протікає і при нагріванні меду при температурі понад 55 º С протягом 12 год. або при його зберіганні в кімнатних умовах (20 - 25 º С) в алюмінієвій тарі. Стандартом передбачається якісна реакція на оксиметилфурфурол. Вона повинна бути негативна і кількісне її вміст нормується, не більше 25 мг / кг меду.

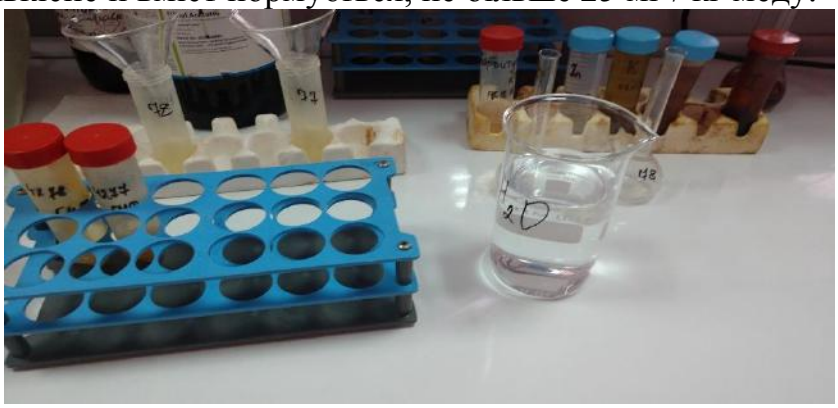


Рис. 9. – **Підготовка проб до аналізу ГМФ**

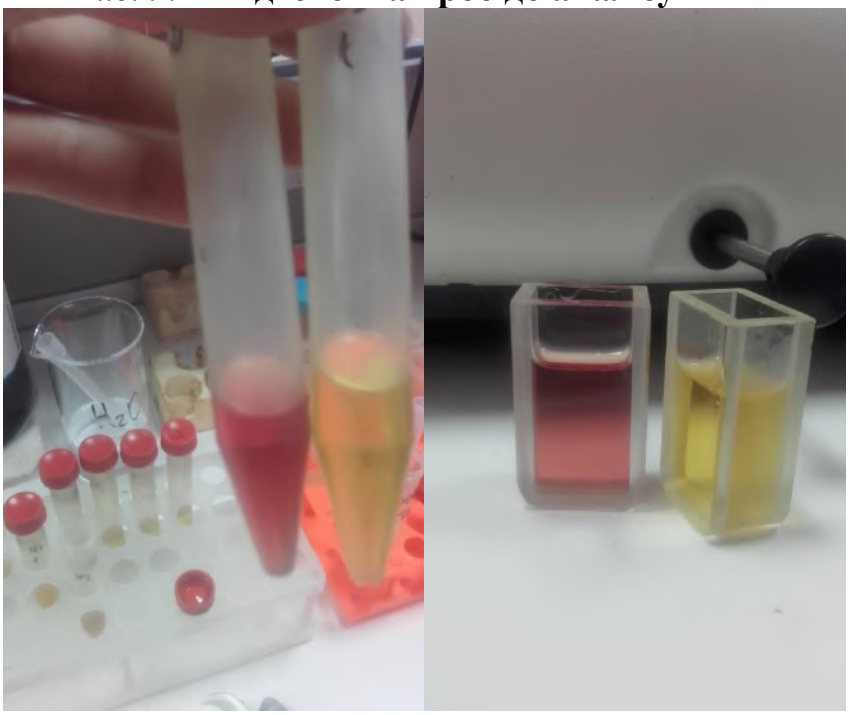


Рис. 10. – **Результат аналізу Гмф у 250+ мг\кг при нормі до 10**

По закінченю аналізів результати вносять до бази відповідно внутрішній номерації. Виходячі з отриманних данних проби направляють на виготовлення гомогенизату, відбракування або розформування проби на складові для пошуку їх з вмістом антибіотіків.

Мед без сторонніх домішок відправляють на тривалий розігрів температурою до 50 градусів з поступовим перемішуванням для досягнення однорідної маси. Готовий продукт розливають у тару міскістю по 200л

відповідно до нормативів, під час розливу беруть контрольну пробу для перевірки якості гомогенизату, а заповнену тару опломбовують готуючи до єкспорту.

Висновки і перспективи подальших досліджень. У наш час проблема фальсифікації меду стоїть не так гостро яй його забрудненність сторонніми речовинами. Так напиклад гарний, ароматний, від сильної бджоло-сім'ї мед бракується лише через те що у ньому буде виявлено один із антибіотиків у понад нормованої кількості.

Тому в роботі досліджено основні моменти вивчення показників якості меду, що готується до експорту та подальшого документального супроводження, це є основною можливістю гідного заробітку українських пасічників та виходу нашої країни на передові сходинки серед всіх експортерів меду з отриманням надходжень коштів до державного бюджету України.

Список використаних джерел

1. Бджільництво в Україні: успіхи та перспективи зростання галузі. [Електронний ресурс]. Режим доступу : https://msb.aval.ua/news/?id=27041
2. ДСТУ 4497:2005 Мед натуральний. Технічні умови Київ: Держспоживстандарт України, 2007. – 21 с.
3. Мед натуральний: перспективи експорту до ЄС. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://eu-ua.org/eksport-yes/med
4. Товарознавство цукру, меду, кондитерських виробів. Мед натуральний**.** [Електронний ресурс]. Режим доступу : https://pidruchniki.com/14261116/tovaroznavstvo/med

D. Chezhyna. TECHNOLOGICAL FEATURES OF RESEARCH OF HONEY QUALITY FOR EXPORT IN THE CONDITIONS OF ENTERPRISE «AGRO IST TRADE», UKRAINE - MYKOLAYIV

This article highlights the main technological steps that honey goes through as raw materials - to finished products. Examples of basic analyzes to check the quality of raw materials are given. In addition, some of the criteria by which honey loses its quality are given.

Keywords: honey, quality, standard of Ukraine, export, ave

УДК 637.2.053.054

ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ТА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ВЕРШКОВОГО МАСЛА, ВИРОБЛЕНОГО В УМОВАХ НОВООДЕСЬКОЇ ФІЛІЇ ТОВ «ФУД ДЕВЕЛОПМЕНТ»

***Л.В. Чернега**, студент*
Науковий керівник – к. с.-г. н, доцент Трибрат Р.О., ас. Журавльов М.О.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті наведено дані щодо визначення якості та безпеки вершкового масла, що виробляє Новоодеська філія ТОВ «ФУД ДЕВЕЛОПМЕНТ». Проведено органолептичні дослідження, визначено якість упаковки та маркування. Встановлено, що за фізико-хімічними показниками досліджувані зразки вершкового масла відповідали вимогам стандарту: масова частка жиру була в межах від 72,5 до 82,5%, кухонної солі – 0,5-0,9%, вологи – не перевищувала 20%. На підставі досліджень встановлено, що за показниками якості вершкове масло Новоодеськщї філії ТОВ «ФУД ДЕВЕЛОПМЕНТ», відповідає показникам чинних нормативних документів.

Ключові слова: масло вершкове, молочний жир, умовно патогенні мікроорганізми.

Постановка проблеми. В Україні виробництво натурального вершкового масла здійснюється у незначних масштабах, що, в свою чергу, пояснюється високою собівартістю готової продукції і нестачею сировини. З метою здешевлення вартості сировини при виробництві масла значну частку молочного жиру замінюють іншими жирами рослинного походження. Нині фальсифікація вершкового масла має загрозливі масштаби і відбувається за рахунок введення різних добавок, інших видів жирів, барвників й ароматизаторів. При асоціації України з ЄС перед підприємцями України постало завдання збільшення обсягу продажів товарів за рахунок пропозиції покупцям якісного сертифікованого товару, що безперечно посилює вимоги до якості, надійності, конкурентоспроможності та безпеки продукції [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вершкове масло – найкращий тваринний жир, який виробляють із молочних вершків. Воно являє собою жироводневу емульсію, дисперсійною фазою якої є жир, а у ньому – рівномірно розподілена волога і сухий знежирений молочний залишок, має оптимально збалансований комплекс жирних кислот, вітамінів, низьку температуру плавлення та легко засвоюється організмом людини (до 95%) [2, 3].

Відповідно чинного ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови», що вступив у дію з 1 липня 2006 року, вершкове масло виготовляється тільки з коров'ячого молока або продуктів його переробки та призначене для безпосереднього вживання в їжу і з кулінарною метою. Масло не повинно містити ніяких спеціальних харчових добавок. Стандартами заборонено у назві спредів і жирових сумішей вживати слово «масло» окремо або у словосполученнях [2, 4].

Постановка завдання. Метою нашої роботи було визнвчення органолептичних і фізико-хімічних показників вершкового масла, яке виробляється Новоодеською філією ТОВ «ФУД ДЕВЕЛОПМЕНТ».

Матеріали і методика. Для досліджень якості та безпеки продукції Новоодеської філії ТОВ «ФУД ДЕВЕЛОПМЕНТ», нами було відібрано два види вершкового масла виробництва: «Екстра» і «Селянське», кожного виду по 3 зразки. Ветеринарно-санітарну експертизу масла проводили відповідно до ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове». Кислотність титровану або pH визначали згідно з ГОСТ 3624, масову частку кухонної солі – ГОСТ 3627, мікробіологічні показники - ГОСТ 9225, дріжджі і плісенні гриби - ГОСТ 10444.12. Наявність патогенних та умовно патогенних мікроорганізмів контролювали за методами: бактерії роду *Salmonella* - згідно з ДСТУ УДF93А, *Staphylococcus aureus* - ГОСТ 30347, *Listeria monocytoqenes* – ДСТУ ISO 11290-1 та ДСТУ ISO 11290 - 2.

Результати досліджень. При дослідженні якості та безпеки продукції, яку виробляє маслозавод Новоодеської філії ТОВ «ФУД ДЕВЕЛОПМЕНТ», у першій серії досліджень ми проводили органолептичну оцінку вершкового масла. Визначали: якість упаковки, зовнішній вигляд, якість посолу, колір, консистенцію і якість обробки, запах та смак (табл. 1).

Таблиця 1

Органолептична оцінка зразків вершкового масла в умовах Новоодеської філії ТОВ «ФУД ДЕВЕЛОПМЕНТ»

Показник	Зразки вершкового масла	
	«Екстра»	«Селянське»
Консистенція та зовнішній вигляд	Однорідна, пластична, щільна, поверхня на розрізі слабкоблискуча, має крапельки вологи.	Однорідна, пластична, щільна, поверхня на розрізі слабкоблискуча, має крапельки вологи.
Колір	Колір білий, однорідний по всій масі.	Колір світло-жовтий, однорідний по всій масі
Смак і запах	Чистий, без стороннього присмаку і запаху, характерний для вершкового масла, з присмаком пастеризованих вершків.	Чистий, без стороннього присмаку і запаху, характерний для вершкового масла, з присмаком пастеризованих вершків.
Упаковка і маркування	Упаковка щільна, цілісна, на етикетці нанесені дані щодо потужності виробника, повна назва продукту, строк придатності, умови зберігання, маса нетто, інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність (калорійність) 100 г продукту.	

За органолептичними показниками масло коров'яче згідно з вимогами стандартів повинно мати приємні, чисті смак і запах без сторонніх присмаків та запахів: для селянського масла – характерний смак і запах для вершкового масла з присмаком пастеризованих вершків, консистенція – однорідна, пластична, щільна, із слабко блискучою та сухою на розрізі поверхнею або з наявністю одиничних дрібних крапель вологи.

Аналіз даних табл. 1 свідчить, що за органолептичними показниками, до складу яких входять: консистенція та зовнішній вигляд, колір, смак і запах, упаковка і маркування – досліджувані зразки вершкового масла, зокрема «Екстра» та «Селянське», що виробляється в умовах маслопереробного заводу Новоодеської філії ТОВ «ФУД ДЕВЕЛОПМЕНТ» відхилень стосовно вимог стандарту при їх оцінці не встановлено.

Крім органолептичної, досліджувані зразки вершкового масла оцінювалися за бальною оцінко, де максимальна шкала становить 20 балів (табл. 2).

Таблиця 2

Бальна оцінка досліджуваних зразків вершкового масла в умовах Новоодеської філії ТОВ «ФУД ДЕВЕЛОПМЕНТ»

Показник	Зразки вершкового масла		Максимальна оцінка
	«Екстра»	«Селянське»	
Зовнішній вигляд та консистенція	5	5	5
Колір	1	2	2
Смак і запах	8	10	10
Упаковка і маркування	3	3	3
Разом	17	20	20
Гатунок	Відповідність ґатунку		
Вищий	так	так	13-20
Перший	ні	ні	5-12

На підставі результатів бальної оцінки досліджуваних зразків вершкового масла, констатуємо, що Всі зразки вершкового масла набрали від 17 до 20 балів, що відповідає вимогам вищого ґатунку.

Результати фізико-хімічних досліджень зразків вершкового масла виробництва маслопереробного заводу Новоодеської філії ТОВ «ФУД ДЕВЕЛОПМЕНТ» зазначені у таблиці 3.

Таблиця 3

Фізико-хімічні показники досліджуваних зразків вершкового масла в умовах Новоодеської філії ТОВ «ФУД ДЕВЕЛОПМЕНТ»

Показник	Вимоги стандарту	«Екстра»	«Селянське»
Масова частка жиру	«Екстра»80,0-85,0% «Селянське» 72,5-79,9%	82,5	72,5
Масова частка кухонної солі	Не більше 1,0%	0,5	0,9
Масова частка вологи	Не більше 25,0%	14,80	20,0
Включення немолочних жирів	-	-	-
Сухі знежирені речовини	Не більше 2,63%	2,63	2,5

Дані таблиці 3 свідчать, що за фізико-хімічними показниками всі зразки масла відповідали вимогам стандарту: масова частка жиру була в межах від 72,5 до 82,5%, кухонної солі – 0,5-0,9%, вологи – не перевищувала 20%, немолочних жирів у жодному зразку вершкового масла не виявлено.

Таблиця 4

Мікробіологічні показники досліджуваних зразків вершкового масла в умовах Новоодеської філії ТОВ «ФУД ДЕВЕЛОПМЕНТ»

Показник	Вимоги стандарту	«Екстра»	«Селянське»
МАФАМ, не більше ніж КУО/г	$1,0x10^5$	$0,5x10^5$	$0,5x10^5$
Коліформи, не дозволено у г продукту	0,01	-	-
Дріжджі, КУО/г не більше ніж	100	20	5
Плісняві гриби, КУО/г, не більше ніж	100	10	-

За мікробіологічними показниками всі зразки вершкового масла відповідали нормам стандарту, а саме: мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів максимально виявлено $0,5X10^5$ КУО/г у зразків «Екстра», коліформ виявлено не було, дріжджів – від 5-20 у 1,0 г, пліснявих грибів – максимально 15 КУО в 1,0 г.

Висновки і перспективи подальших досліджень. У ході проведених досліджень встановлено, що: за органолептичними показниками всі піддослідні

зразки вершкового масла набрали від 17 до 20 балів і відповідають вимогам вищого ґатунку; за фізико-хімічними показниками всі зразки масла відповідали вимогам стандарту: масова частка жиру була в межах від 72,5 до 82,5%, кухонної солі – 0,5-0,9%, вологи – не перевищувала 25%, немолочних жирів у жодному зразку вершкового масла не виявлено. На підставі вище викладеного зазначаємо, що технологія виробництва вершкового масла маслопереробного заводу Новоодеської філії ТОВ «ФУД ДЕВЕЛОПМЕНТ» повністю відповідає вимогам технологічної інструкції і спрямована на отримання високоякісного та безпечного вершкового масла. Перспективи подальших досліджень слід зосередити на визначенні вмісту токсичних елементів у вершковому маслі з метою встановлення відповідності стандартам ЄС.

Список використаних джерел

1. Бурыкина И.М., Шемелева М.В., Молотов С. В. Формирование гигиенических показателей качества сливочного масла. *Молочное дело.* 2011. № 5. С. 2-5.
2. Димань Т.М., Загоруй Л.П. Інгібування окислювальних процесів у молочному жирі // *Матеріали ІІІ Міжнар. наук.-практ. конф. Екотрофологія. Аспекти продовольчої та харчової безпеки.* Біла Церква, 2009. С. 88-89.
3. ДСТУ 4399:2005 Масло вершкове. Технічні умови. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 12 с.
4. Могилянська Н. О., Лисогор Т. А., Дідух Н. А. Визначення рослинних жирів у вершковому маслі. Наук. пр. ОНАХТ. 2011. Вип. 38. т. 2. С. 268-274.
5. Обьедков К.В., Фролов И.Б., Рудницкая Н.В. Совершенствование технологического процесса производства сливочного масла способом преобразования высокожирных сливок (ВЖС). *Молочное дело*. 2011. № 3. С. 15-16.
6. Щербакова Н.С., Передера Ж.О., Передера С.Б. Визначення натуральності вершкового масла. *Вісник ЖНАЕУ. Тваринництво.* Житомир, 2016. №1(53). Т.1. С. 355-359.

L. Chernega. ORGANOLEPTIC AND PHYSICO-CHEMICAL INDICES OF CUTTER OIL PRODUCED IN THE CONDITIONS OF THE NOVA ODESSA BRANCH OF LLC «FOOD DEVELOPMENT»

The article presents the data on determining the quality and safety of butter produced by the Nova Odessa branch of LLC «FOOD DEVELOPMENT». Organoleptic studies were carried out, the quality of packaging and labeling were determined. It was established that the physico-chemical parameters of the tested samples of butter met the requirements of the standard: mass fraction of fat was in the range of 72.5 to 82.5%, salt - 0.5-0.9%, moisture - did not exceed 20%. Based on the research it is established that the quality index of butter of the Nova Odessa branch of LLC «FOOD DEVELOPMENT», corresponds to the parameters of the current regulatory documents.

Key words: butter, milk fat, conditionally pathogenic microorganisms

УДК 636.2.082:637.514

ФОРМУВАННЯ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ У БУГАЙЦІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ

Ю.С. Чупринюк, *студент, chuprinjuk@gmail.com*
О.О. Обіход, *студент, aleksandrobikhod@ gmail.com*
Науковий керівник – Підпала Т.В., доктор с.-г. наук, професор
Миколаївський національний аграрний університет

Досліджено м'ясну продуктивність бугайців голштинської породи за умов безприв'язного утримання та годівлі повнораціонною моносумішшю, виготовленої з консервованих кормів. Встановлено, що бугайці дослідної групи за живою масою у всі вікові періоди вирощування та відгодівлі не поступалися ровесникам контрольної групи і досягли реалізаційної живої маси 438,9 кг у віці 13 місяців. Визначені індекси інтенсивності формування живої маси, рівномірності та напруги росту характеризували нерівномірне і періодичне збільшення живої маси бугайців як дослідної, так і контрольної груп.

Ключові слова: порода, бугаєць, м'ясна продуктивність, жива маса, приріст, інтенсивність росту, мінливість.

Постановка проблеми. Інтенсивний селекційний процес у молочному скотарстві здійснюється із залученням генофонду голштинської породи, яка характеризується найвищим генетичним потенціалом молочної продуктивності. Оскільки від великої рогатої худоби молочних порід отримують не лише молоко, а й яловичину, то це в свою чергу зумовлює вивчення особливостей формування м'ясної продуктивності у тварин. Тим більше, що виробництво яловичини в Україні, головним чином, відбувається за рахунок худоби молочних і комбінованих порід [1, 2]. Проте не існує єдиної думки щодо м'ясної продуктивності районованих молочних та комбінованих порід [3]. Однак за даними ряду вчених [3, 4, 5, 6] велика рогата худоба різних порід за умов інтенсивного вирощування та відгодівлі може досягати високої м'ясної продуктивності. Ця здатність обумовлена біологічними закономірностями росту молодняку великої рогатої худоби, яку слід враховувати та створювати максимально сприятливі умови середовища для їх реалізації.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідженнями росту бугайців українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід було встановлено, що найбільші середньодобові прирости були у період 9-12 місяців – 1168,9-1210,4 г. За період вирощування від народження до 12-місячного віку середньодобові прирости тварин української червоно-рябої молочної породи становили 970,6 г, а української чорно-рябої молочної породи – 938,8 г [1]. У віці 18 місяців бугайці української чорно-рябої молочної породи досягли передзабійної живої маси 474,3 кг, а української бурої молочної – 476,3 кг [7].

У результаті досліджень формування м'ясної продуктивності у бугайців голштинської, українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід з використанням ресурсозберігаючого елементу інтенсивного вирощування та відгодівлі було встановлено високу енергію росту тварин. Середньодобовий

приріст піддослідних бугайців становив 995,0-1016,2 г. Завдяки інтенсивному процесу формування м'ясної продуктивності молодняк досліджуваних порід у віці 13 місяців мав живу масу 430,3-443,3 кг [6].

Серед молочних порід найвищою передзабійною живою масою у віці 15 місяців характеризувалися бугайці українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід 389,0 кг і 397,7 кг відповідно [2]. Жива маса має велике значення при оцінці м'ясної продуктивності тварин. Зміна живої маси з віком впливає певним чином на формування м'ясних якостей. Різні породи і типи великої рогатої худоби в силу їх біологічних особливостей росту по-різному реагують на одні й ті ж умови годівлі та утримання. Достатня годівля бугайців сприяє інтенсивному росту м'язів. У молодняку чорно-рябої породи залежно від рівня годівлі були неоднаково розвинені м'язи [8].

Встановлено, що бугайці молочних порід у віці 6-, 12- і 15-місячному віці мали неоднакові проміри висоти, ширини, обхвату і довжини. В різні вікові періоди окремі проміри статей екстер'єру змінюються з різною інтенсивністю. Це по-різному характеризує бугайців в об'ємному вимірі [8].

Отже, виробництво яловичини за рахунок забою тварин молочного та молочно-м'ясного напрямів продуктивності є актуальним сьогодні [8], а тому є потреба проведення досліджень м'ясної продуктивності худоби молочних порід, що сприятиме максимальному її прояву та збільшенню виробництва яловичини.

Постановка завдання. Нашими дослідженнями передбачалося визначити прояв ознак м'ясної продуктивності великої рогатої худоби голштинської породи в умовах одного господарства, де впроваджено годівлю тварин повнораціонною моносумішшю за умов їх безприв'язного утримання.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводилися у племзаводі СТОВ «Промінь» Арбузинського району Миколаївської області на бугайцях голштинської породи. Дане господарство характеризується інтенсивною технологією виробництва продукції молочного скотарства – молока і яловичини.

Для дослідження реалізації м'ясної продуктивності у тварин голштинської породи було сформовано дві групи бугайців по 25 голів кожна, з них перша – контрольна і друга – дослідна. Бугайцям контрольної групи згодовували повнораціонну моносуміш, виготовлену з консервованих кормів згідно розробленим раціонам для молодняку, а дослідної – згодовували залишки загально змішаного раціону, який було виготовлено з консервованих кормів для корів і з додаванням концентрованих кормів до цих залишків. Годівля молодняку здійснювалася за робочими раціонами, в яких передбачалося раннє згодовування концентрованих кормів. Утримання бугайців обох груп безприв'язне, групове, у приміщеннях з кормовигульними майданчиками, які обладнані тіньовими навісами над кормовим столом.

М'ясну продуктивність бугайців голштинської породи оцінювали за даними щомісячних зважувань, на підставі яких визначали живу масу, абсолютний, середньодобовий і відносний прирости згідно із загальноприйнятими методиками [9], а також індекси формування живої маси

(Δt), рівномірності росту (Ір) і напруги росту (Іn), які визначали згідно методики [10]. Для порівняльного аналізу дослідні дані опрацьовані методами варіаційної статистики [11] на персональному комп'ютері з використанням модуля «Аналіз даних» табличного редактора MS Excel.

Результати досліджень. Встановлено, що після народження телят контрольної та дослідної груп утримували разом з коровами-матерями у боксах для отелення. Протягом перших 60 хвилин кожному теляті було випоєно 3-4 літри розмороженого молозива з вмістом імуноглобулінів не менше ніж 80,0 мг/мл, що сприяло формуванню колострального імунітету. Молозиво випоювали через спеціальний зонд і це забезпечувало споживання всієї порції. Потім бугайцям піддослідних груп випоювали пастеризоване молоко двічі на день у кількості 3 л за одне випоювання. З 4-денного віку бугайців привчали до поїдання рослинних кормів, зокрема концентрованих. Раннє їх споживання сприяло розвитку передшлунків і стимулювало рубцеве травлення. Особливістю вирощування бугайців у молочний період було утримання тварин в індивідуальних пластикових будиночках-вольєрах (боксах) на відкритому майданчику, що значно зменшувало їх контакт і запобігало поширенню захворюваності. Бугайців контрольної та дослідної груп у віці двох місяців переводили на дрібногрупове безприв'язне утримання у секції на глибокій підстилці. Розмір груп по 6-7 голів з фронтом годівлі 0,5-0,6 м. У період дорощування тварин утримували в групах по 25 голів, а відгодівлі – по 50 голів з фронтом годівлі 0,6-0,7 м на одного бугайця. Безприв'язне утримання і достатній фронт годівлі забезпечували вільний доступ тварин до кормового столу. На вирощуванні середньодобова кількість сухої речовини в раціоні контрольної групи становила 4,57 кг, кількість перетравного протеїну на 1 кормову одиницю – 105,7 г, а дослідної – 4,89 кг і 108,3 г, а на відгодівлі – 9,71 кг та 98,2 г і 10,22 кг та 101,2 г відповідно.

Годівля бугайців дослідної групи залишками загально змішаного раціону з додаванням концентрованого корму (табл. 1) забезпечило надходження необхідних поживних речовин і сприяло інтенсивному росту молодняку та досягнення ним реалізаційної живої маси у віці 13 місяців (табл. 2).

Порівняльним аналізом встановлено, що бугайці дослідної групи за живою масою в усі вікові періоди не поступалися ровесникам контрольної групи, а навіть переважали їх, за винятком показника живої маси у віці 4 місяці. Так, різниця за живою масою бугайців дослідної групи у віці 2, 6, 8, 10, 12 і 13 місяців становила 1,0 кг; 2,9 кг; 8,0 кг; 9,0 кг; 8,5 кг і 9,0 кг відповідно. Але різниці не вірогідні, їх значення є в межах похибки. Тварини дослідної групи також досягають у 13-місячному віці вищої реалізаційної живої маси (438,9 кг), що на 9,0 кг більше, ніж у аналогів контрольної групи.

Оцінка м'ясної продуктивності бугайців голштинської породи, що вирощувалися за різних умов годівлі за показником мінливості живої маси характеризує не лише вплив умов середовища, а й однорідність груп за даною ознакою, тобто інтенсивність формування м'ясної продуктивності у тварин. Для дослідної групи характерні коефіцієнти мінливості живої маси середнього і

високого ступеня, а контрольної групи – середнього ступеня лише для живої маси при народженні.

Таблиця 1

Склад і поживність комбікорму-концентрату для молодняку різного віку

Корма	Вік тварин		
	4 дні – 2 місяці	3 – 5 місяців	6 – 13 місяців
Ячмінь, %	14,00	-	-
Кукурудза, %	41,00	46,40	60,30
Висівки пшеничні, %	5,30	-	-
Макуха соєва, %	27,00	21,00	-
Макуха соняшникова, %	-	30,60	38,40
Патока, %	6,00	-	-
Сіль кухонна, %	0,500	2,00	1,30
Вапнякове борошно, %	1,20	-	-
Премікс Т1 8493, %	5,0	-	-
Кормові одиниці, кг	1,11	1,15	1,16
Сирий протеїн, %	18,76	23,65	19,32

Таблиця 2

Динаміка живої маси (кг) бугайців голштинської породи

Вік, міс.	Група			
	контрольна, n=25		дослідна, n=25	
	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	*Cv, %*	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	*Cv, %*
При нарожденні	42,8±1,21	13,85	43,4±1,41	15,92
2	87,0±1,72	9,69	88,0±2,93	16,31
4	161,1±2,15	6,54	160,2±3,85	11,77
6	223,6±3,08	6,75	226,5±4,43	9,58
8	278,7±5,41	9,51	286,7±5,79	9,89
10	336,4±4,87	7,09	345,4±6,34	8,99
12	398,7±6,09	7,48	407,2±5,76	6,93
13	429,9±4,56	5,23	438,9±7,24	8,08

Примітка. *** – P>0,999.

Загальновідомо, що інтенсивність росту тварин характеризує середньодобовий приріст, який у різні вікові періоди проявляється по-різному. Наведені дані свідчать про високі середньодобові прирости бугайців голштинської породи. Встановлено, що інтенсивне вирощування і відгодівля бугайців з використанням для їх годівлі залишків загально змішаного раціону корів і з додаванням концентрованих кормів для підвищення його енергетичної поживності, не викликає зниження інтенсивності росту тварин, а, навіть дещо збільшує його. За окремі вікові періоди середньодобовий приріст бугайців дослідної групи становить 744,3-1203,4 г, а контрольної – 736,7-1235,5 г (табл. 3). Бугайці дослідної групи мали вищий показник середньодобового

приросту за весь період вирощування і відгодівлі, ніж ровесники контрольної групи.

Таблиця 3

Динаміка середньодобового приросту (г) бугайців за період вирощування і відгодівлі

Період, міс.	Група			
	контрольна, n=25		дослідна, n=25	
	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	*Cv, %*	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	*Cv, %*
0-2	736,7±12,59	8,37	744,3±15,12	9,95
2-4	1235,5±25,94	10,29	1203,4±27,34	11,13
4-6	1042,6±19,79	9,30	1105,5±23,57	11,55
6-8	918,5±16,58	8,84	1003,8±19,01	9,28
8-10	962,7±18,15	9,24	978,9±17,75	7,56
10-12	1038,4±15,84	7,47	1029,6±16,89	8,04
12-13	1041,6±12,78	6,01	1057,7±14,98	6,94
0-13	992,6±19,89	9,82	1014,1±21,94	10,60

Примітка. * – P>0,95; ** – P>0,99; *** – P>0,999.

Визначені індекси інтенсивності формування живої маси, рівномірності та напруги росту характеризували нерівномірне і періодичне збільшення живої маси бугайців як дослідної, так і контрольної груп (табл. 4).

Таблиця 4

Характеристика напруженості росту бугайців у різні вікові періоди $\overline{X} \pm S\overline{x}$

Вікові періоди, міс.	Індекс	Група	
		контрольна, n=25	дослідна, n=25
0–2–4	ВП	1,029±0,0099	1,026±0,0137
	Δt	0,031±0,0077	0,049±0,0089
	Ip	1,049±0,0276	1,064±0,0287
	In	0,029±0,0068	0,058±0,0087
2–4–6	ВП	1,042±0,0189	1,032±0,0187
	Δt	0,389±0,0159	0,503±0,0143
	Ip	0,721±0,0085	0,663±0,0123
	In	0,654±0,0108	0,723±0,0172
4–6–8	ВП	0,932±0,0144	0,954±0,0162
	Δt	0,083±0,0072	0,056±0,0043
	Ip	0,993±0,0226	0,976±0,0241
	In	0,129±0,0108	0,133±0,0141
6–8–10	ВП	1,199±0,0189	1,179±0,0154
	Δt	0,045±0,0029	0,054±0,0032
	Ip	1,079±0,0229	1,085±0,0231
	In	0,122±0,0047	0,131±0,0124
8–10–12	ВП	0,943±0,0151	0,976±0,0232
	Δt	0,082±0,0087	0,088±0,0043
	Ip	0,913±0,0183	0,993±0,0188
	In	0,303±0,0077	0,288±0,0081

Значно підвищується інтенсивність росту в тварин контрольної та дослідної груп в період 2-4-6, індекс інтенсивності формування живої маси становить 0,389 і 0,503. Аналогічно виявлено вищі значення індексів рівномірності та напруженості росту, але в інші вікові періоди, зокрема 0-2-4, 6-8-10 (Ір) і 2-4-6 (Іn). Таким чином, це характеризує періодичність у формуванні м'ясної продуктивності у бугацйів голштинської породи.

Висновки і перспективи подальших досліджень. За прижиттєвою оцінкою м'ясної продуктивності бугайців голштинської породи встановлено, що бугайці дослідної групи за живою масою в усі вікові періоди вирощування та відгодівлі не поступалися аналогам контрольної групи і досягли реалізаційної живої маси 438,9 кг у віці 13 місяців.

Встановлено, що годівля бугайців голштинської породи залишками загально змішаного раціону корів, виготовленого з консервованих кормів із додаванням концентрованого корму для підвищення його енергетичної поживності, не викликає зниження інтенсивності росту молодняку, а, навіть дещо збільшує його.

Визначені індекси інтенсивності формування живої маси, рівномірності та напруги росту характеризували нерівномірне і періодичне збільшення живої маси бугайців як дослідної, так і контрольної груп.

На перспективу передбачається дослідити ознаки м'ясної продуктивності молодняку голштинської породи після забою.

Список використаних джерел

1. Димчук А.В., Любинський О.І. Динаміка росту бугайців різних порід. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2017. № 53. С. 115-119.
2. Бащенко М.І. Федорович В.В., Бабік Н.П. М'ясна продуктивність бугайців молочних і комбінованих порід в умовах західного регіону України. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2015. Вип. 50. С. 16-23.
3. Козир В.С. Інноваційні прийоми підвищення ефективності скотарства у степовій зоні України : монографія / В.С. Козир. Дніпро, 2019. – 365 с.
4. Бабік Н.П., Федорович Є.І. Формування м'ясної продуктивності у великої рогатої худоби. *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин та ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок.* Львів, 2012. Вип. 13. № 1-2. С. 478-484.
5. Димчук А.В., Любинський О.І. Динаміка росту бугайців різних порід. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2017. № 53. С. 115-119.
6. Гребенюк Н.В. Технологія виробництва яловичини у молочному скотарстві / Т.В. Підпала, О.М. Остапенко, С.Є. Ясевін, О.В. Дровняк, О.С. Марикіна,

Н.В. Гребенюк // Інтенсивні технології у молочному скотарстві : монографія ; за ред. проф. Т.В. Підпалої. – Миколаїв, 2018. – С. 137-199.
7. Салогуб А.М., Бондарчук В.М., Єремейчук І.О. Особливості м'ясних та забійних властивостей бугайців українських чорно-рябої та бурої молочних порід Сумського регіону. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Суми, 2017. Вип. 5/1(31). С. 152-156.
8. Формування м'ясної продуктивності у тварин різних порід великої рогатої худоби, яких розводять в Україні : монографія / Ю.Ф. Мельник, Й.З. Сірацький, Є.І. Федорович, І.М. Гурський, В.П. Ткачук. Корсунь-Шевченківський : ФОП В. М. Гавришенко, 2010. 398 с.
9. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії / Т. В. Засуха, М. В. Зубець, Й. З. Сірацький [та ін.]. К. : Аграрна наука, 1999. 512 с.
10. Коваленко В. П., Болелая С. Ю. Прогнозирование племенной ценности птиц по интенсивности процесов роста раннего онтогенеза // Цитология и генетика. 1998. Т. 32. № 5. С. 88-92.
11. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М. : Колос, 1969. 256 с.

J. *Chuprinjuk, A. Obikhod. FORMATION OF MEAT PRODUCTIVITY OF HOLSTEIN BREED BULLOCKS.*

Meat productivity of Holstein breed bullocks under conditions of unprecedented confinement and feeding of a complete mono-mix made from canned feed. It has been established that in all ages of cultivation and fattening, the experimental group of the experimental group did not inferior to the peers of the control group and reached 438.9 kg at the age of 13 months. The determined indices of the intensity of the formation of live weight, uniformity and growth voltage were characterized by an uneven and periodic increase in the live weight of bullocks both experimental and control groups.

Key words: breed, bullock, meat productivity, live weight, increase, growth intensity, variability.

УДК 621.311: 658.562.3

ВПРОВАДЖЕННЯ МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ У ГАЛУЗІ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ

І.А. Шишлов, *студент СВО «Магістр», wotamy1478246@gmail.com*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стародубець О.О.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті розглянуто та досліджено сучасний стан системи управління енергетичних підприємств, впроваджено рекомендації по удосконаленню системи оцінки якості, було проаналізовано поетапне впровадження ISO 50001 на виробництві, що є важливою умовою енергозбереження, енергоефективності та природоохоронності в Україні і Світі.

Ключові слова: ISO 50001, система управління, IEC, енергетика, енергетичний менеджменджмент, стандарти.

Постановка проблеми. Екологічний стан в світі значно залежить від розвитку енергетики. В свою чергу, кожна держава повинна впроваджувати всі заходи задля збереження навколишнього середовища.

З метою створення реальних рішень щодо вирішення проблем енергетики та навколишнього середовища, було створено Міжнародну електротехнічну комісію (МЕК; англ. International Electrotechnical Commission, IEC), завдяки якій тисячі фахівців з усього світу можуть прискорити процес підвищення енергоефективності світової економіки в цілому і окремої промислової продукції зокрема, створити практичні рекомендації щодо скорочення викидів і прискорити впровадження нових енергетичних технологій.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Міжнародні стандарти IEC, створюються на основі консенсусу та містять різноманітні механізми вимірювання та уніфікації електромеханічного обладнання, керівні принципи та рекомендації для систем, пристроїв і компонентів, які використовуються в механізмах генерації електроенергії. Таким чином, IEC допомагає підвищити надійність і доступність всіх технологічних рішень, а також дозволяє експертам порівнювати продуктивність і ефективність тих чи інших систем [4].

Крім цього впроваджуються нова концепція енергетичного менеджменту ISO (International Standart Organisation) 50001, яка стимулює появу та розвиток метрологічного забезпечення та нормативно-методичної підготовки контролю, обліку, аналізу ефективності використання енергоресурсів; призводить як до істотного розширення прав, так і підвищенню відповідальності енергетичних служб підприємства, різко посилюючи їх вплив на ефективність використання всіх видів енергоресурсів підприємством [1].

В Україні у сфері енергетичного менеджменту у 2005–2008 рр. введені в дію стандарти:

− ДСТУ 4472:2005 «Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту. Загальні вимоги»;

– ДСТУ 4715:2007 «Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту промислових підприємств. Склад і зміст робіт на стадіях розробки та впровадження»;

– ДСТУ 5077:2008 «Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту промислових підприємств. Перевірка та контроль ефективності функціонування» [4].

Положення цих стандартів в сучасних умовах вже застаріли. Вони не дозволяють забезпечити ефективну реалізацію нової концепції енергетичного менеджменту за стандартом ISO 50001. Необхідна була подальша гармонізація нормативної бази України з міжнародними стандартами для створення системи національних стандартів у сфері енергоменеджменту, які б відображали сучасні уявлення про енергоменеджмент і досвід передових країн [3].

Згідно наказу № 1111 від 16 вересня 2014 р. Мінекономрозвитку України з 1 січня 2015 р. набрав чинності ДСТУ ISO 50001:2014 «Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту. Вимоги та настанова щодо використання, гармонізований з міжнародним стандартом (ISO 50001:2011, IDT)» [1].

Постановка завдання. Завданням даної роботі було проаналізувати поетапне впровадження системи енергетичного менеджменту (СЕнМ) на базі стандартів ISO, що включає розробку організаційної структури і документації, планування і навчання персоналу, ряд інших управлінських дій, які спрямовані на те, щоб досягти цілей в певних областях, встановлених самою організацією, виходячи з вимог, що висуваються споживачами (клієнтами).

Матеріали і методика Дослідження проводилися на базі енергетичних підприємств України. Основним завданням було розглянути та дослідити сучасний стан системи управління, впровадити рекомендації по удосконаленню системи оцінки якості у зазначених підприємствах та організаціях.

Результати досліджень.

Етапи впровадження СЕнМ на базі стандартів ISO та відповідні їм основні заходи:

1. Підготовчий етап впровадження СЕнМ:

– підготовка бізнес-плану;

– гарантування відповідальності керівництва за впровадження СЕнМ;

– твердження групи співробітників, відповідальних за впровадження СЕнМ;

– розуміння ролі документів і записів, основ побудови СЕнМ.

2. Енергопланування:

– збір енергоданих;

– підтримання записів і аналіз енергоданих;

– формулювання енергетичної базової лінії та визначення індикаторів енергоефективності;

– ідентифікація законодавчих та інших вимог;

– визначення істотних способів використання енергії;

– визначення можливостей в частині підвищення рівня енергоефективності;

– визначення пріоритетів можливостей зростання рівнів енергоефективності;

– визначення енергоцілей;

– визначення енергозадач;

– розробка планів дій в області СЕнМ.

3. Перевірка виконання вимог етапів 1 і 2. Запуск СЕнМ:

– перевірка статусу виконання результатів етапів 1–2;

– перевірка достатнього виділення ресурсів;

– ідентифікація виниклих проблем;

– перевірка внутрішніх каналів інформування.

4. Менеджмент поточного стану СЕнМ:

– менеджмент і контроль інформації;

– встановлення операційного контролю;

– гарантування компетенції персоналу;

– гарантування інформування персоналу;

– встановлення специфікацій закупівель;

– включення енергетичних вимог у процедури закупівель;

– включення енергетичних вимог у проектування;

– внутрішнє інформування;

– рішення про зовнішнє інформуванні.

5. Перевірка СЕнМ:

– моніторинг, вимірювання та аналіз ключових характеристик;

– повірки вимірювального обладнання;

– оцінка законодавчих та інших вимог;

– планування та проведення внутрішніх аудитів;

– аналіз конструкторськопроектної документації;

– пошук свідоцтв коректного функціонування СЕнМ.

6. Підтримка і вдосконалення СЕнМ:

– збір інформації для аналізу з боку керівництва;

– проведення аналізу з боку керівництва;

– гарантування безперервного вдосконалення.

Ряд принципових розбіжностей між традиційним управлінням енерговикористанням і енергетичним менеджментом, які визначають новизну, переваги та особливості останнього.

Результати порівняння традиційного управління енерговикористанням та енергетичного менеджменту наведенні у таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика традиційного управління енерговикористанням та енергетичного менеджменту

Традиційне управління енерговикористанням	Енергетичний менеджмент
Обов'язкова діяльність, обумовлена вимогами законодавства (державного енергетичного контролю).	Ініціативна і добровільна в своїй основі діяльність, обумовлена рішеннями керівництва підприємства і в більшості випадків є доповненням до вимог законодавства.
Відсутність на підприємстві чітко сформульованих, взаємозалежних і документованих енергозберігаючої політики, цілей і завдань. Практична відсутність цілей, пов'язаних з процесами послідовного покращення.	В основі енергоменеджменту лежать чітко сформульовані, взаємозалежні і документовані політика, цілі та завдання.
Перевага зовнішніх нормативів по енергоспоживанню.	Перевага внутрішніх, самостійно встановлених підприємством нормативів по енергоспоживанню.
Планування економії енергоресурсів по окремих підрозділах, як правило, економічно неефективно для підприємства.	Менеджмент безпосередньо взаємопов'язаний з можливістю отримання значних прямих і, головним чином, непрямих економічних ефектів (наприклад, при інвестиціях у виробництво).
В основному здійснюється відповідальними фахівцями. Керівництво підприємства та персонал в цілому, як правило, не беруть активної участі.	Важливий результат можливо отримати тільки за умови активного свідомої участі керівництва підприємства та персоналу в цілому.
Здійснюється строго в рамках посадових обов'язків та інструкцій.	Значною мірою визначається ініціативою і особистою зацікавленістю енергоменеджера та персоналу в результатах діяльності.
Організація діяльності практично не змінюється і не вдосконалюється в часі.	Діяльність систематично коригується, доповнюється і вдосконалюється з року в рік.
Пріоритет для окремих високозатратних заходів і дій.	Пріоритет для численних безвитратних і малозатратних заходів і дій.
Практична доступність планів і результатів діяльності для більшості зовнішніх зацікавлених осіб і сторін.	Постійна активна демонстрація планів і результатів діяльності всім зацікавленим особам і сторонам.
Нехтування негативними результатами діяльності. Боязнь і замовчування негативних результатів.	Цінність негативних результатів. Відкрита демонстрація окремих негативних результатів діяльності нарівні з позитивними результатами.
Відсутність будь-якої зовнішньої незалежної оцінки (енергоаудиту) організації діяльності та досягнутих результатів.	Енергоаудит (оцінка організації діяльності та досягнутих результатів третьою стороною) є невід'ємною складовою частиною будьякої системи енергетичного менеджменту.
Відносна легкість імітації та фальсифікації ефективної діяльності в області формального енергетичного управління.	Практична недоцільність імітації та фальсифікації ефективної діяльності в області енергетичного менеджменту.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Порівняно традиційного управління енерговикористання, що є обов'язковою діяльністю, яка обумовлена вимогами законодавства (державного енергетичного контролю) до енергетичного менеджменту, що являє собою ініціативну і добровільну в своїй основі діяльність, обумовлену рішеннями керівництва підприємства і в більшості випадків є доповненням до вимог законодавства, в основі лежать чітко сформульовані, взаємозалежні і документовані політика, цілі та завдання.

Список використаних джерел

1. Еремеева Г.А. Опыт ООО «ГЦЭ–Энерго» по разработке и внедрению Системы энергоменеджмента (стандарт ISO 50001) на промышленных предприятиях»: В кн.: «Повышение эффективности энергетического хозяйства предприятий горно-металлургического комплекса», 2010.
2. Енергоефективність та відновлювані джерела енергії / Під заг. ред. А.К. Шидловського; Авт.: Бевз С.М., Бондаренко Б.І., Денисюк С.П. та ін. – К.: Українські енциклопедичні знання, 2007. 84 с.
3. Синицын С.А., Бабич В.И. Организация системы энергоменеджмента на предприятии. *Энергобезопасность и энергосбережение*. 2009. № 6. 37 с.
4. ISO 50001: Цілі стандарту та перспективи його впровадження в Україні : Електронний ресурс [http://www.reee.org.ua/download/trainings/TM_3_ ISO_50001.pdf]

I.A. Shyshlov IMPLEMENTATION OF INTERNATIONAL STANDARDS IN UKRAINE'S ENERGY SECTOR

The article reviews and investigates the current state of the energy enterprise management system, introduces recommendations for improving the quality assessment system, analyzes the gradual implementation of ISO 50001 in production, which is an important condition for energy conservation, energy efficiency and environmental protection in Ukraine and the world.

Keywords: ISO 50001, management system, IEC, energy, energy management, standards.

УДК 636.562

ОЦІНКА ЯКОСТІ НАПІВКОПЧЕНИХ КОВБАС ЗА УМОВ ОПТИМІЗОВАНОЇ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ

Ю.О. Шубіна, *студент, shubashkina24@gmail.com*
Науковий керівник – д.с.-г.н., доцент Коцюбенко Г.А.
Миколаївський національний аграрний університет

Для виготовлення напівкопчених ковбас суттєво змінили програму термічної обробки, запропоновану фірмою постачальником обладнання. Фірма постачальник рекомендувала для напівкопчених ковбас 6 операцій термічної обробки. Оптимальним став режим з 19 деталізованих операцій.

За органолептичними показниками напівкопчена ковбаса вищого гатунку «Сервелат російський» виготовлена за оптимізованого варіанту термічної обробки, одержала більш високу оцінку, ніж інші два найменування ковбас, що належать до вищого та другого гатунку.

Ключові слова: м'ясо, ковбаса, технологічне обладнання, якість продукції, асортимент.

Постановка проблеми. Важливе місце у виробництві цінних високопоживних продуктів харчування посідає м'ясопереробна галузь харчової промисловості. Подальше збільшення випуску продукції, підвищення якості, розширення і покращення її асортименту в інтересах споживача при максимальній економічній ефективності виробництва – головне завдання переробної галузі народного господарства. При вирішенні даної проблеми велике значення надається виробнитву м'яса. Воно займає вагоме місце в забезпеченні людей продуктами харчування [1].

У сучасних умовах діють тисячі підприємств та цехів з переробки м'яса. Серед м'ясних продуктів найбільшим попитом користуються вироби із свинини, яловичини м'яса птиці. М'ясо і м'ясні продукти містять найважливіші речовини, необхідні для організму. Вироби з нього є, насамперед, основним джерелом повноцінних білків, які містять незамінні амінокислоти [2].

Розвиток харчової промисловості потребує подальшої інтенсифікації технологічних процесів, зменшення витрат палива, електроенергії на їх виконання, витрат металів та інших конструкційних матеріалів на виготовлення машин та апаратів.

Випуск високоякісної харчової продукції можливий тільки за умов використання сучасних видів технологічного обладнання. Досягнення високих технічних показників в його роботі забезпечує добре знання механізму та технологічних процесів, що відбуваються при виробництві варених, напівкопчених, варено-копчених, сирокопчених ковбас та інших виробів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Більша частина загального обсягу виробництва м'ясопродуктів реалізується у вигляді ковбасних виробів. Ефективність цього виробництва залежить від раціонального використання сировини, технічного оснащення виробництва та власної технології [3].

Ковбасне виробництво розглядається як термічний спосіб консервування м'ясних продуктів. Процеси виробництва різних видів ковбасних виробів мають багато спільного. Вони в основному складаються з таких груп операцій: підготовка основної сировини та допоміжних матеріалів; подрібнення та соління м'яса; приготування фаршу; формування ковбасних виробів; термічна обробка (осаджування, обжарювання, варіння, копчення, запікання, сушіння, охолодження); упаковування та зберігання виробів [4].

Асортимент копчених ковбас останнім часом значно розширився. Також розширилася градація сортів, що дає можливість виробляти продукцію у різних цінових сегментах. Виробництво даних видів ковбасних виробів має досить широкий діапазон модифікацій технологічних схем і сировини, що використовується для виготовлення продукції [5].

Аналіз загальної характеристики технології ковбасного виробництва показує, що для забезпечення важливо враховувати як якість сировини, так і оптимізувати параметри окремих технологічних операцій з врахуванням технічної характеристики обладнання.

Постановка завдання. У наших дослідженнях було поставлене завдання – визначити оптимальні параметри основних операцій термічної обробки при виготовленні напівкопчених ковбас в універсальних шафах з програмним управлінням за різної рецептури.

Матеріали і методика. Дослідження було проведено на м'ясопереробному підприємстві ПП «Малицький». Згідно завдання планували виготовити по 75 кг ковбаси «Сервелат російський», «Сервелат особливий» та «Популярна волинська» у кожному варіанті. Режими термічної обробки та параметри технологічних операцій – однакові, згідно затвердженої типової інструкції до Державного стандарту «Ковбаси напівкопчені» та технологічної інструкції ТУ У 15.1-30486765-003-2005. Контроль температури сировини, ковбас, в камерах посолу, осадження та термічних камерах, камерах охолодження і зберігання готової продукції здійснюється електричним термометром за ГОСТ 9117-74. Температуру всередині ковбасного батону визначали спеціальними термоелектричними приладами типу ТХК-0370-04.

При виготовленні ковбас використовували перевірене обладнання. Зважування сировини і компонентів при солінні та складанні рецептур виконували на вагах загального призначення за ГОСТ 14004-68.

Зважування спецій проводили на циферблатних вагах за ГОСТ 28711-79. Для дозування розчину 2,5 % нітриту натрію при солінні м'яса використовували мірні пластмасові кружки.

Методикою досліджень передбачена оптимізація параметрів термічної обробки у зв'зку з використанням обладнання з програмним управлінням та з врахуванням функціанольно – технологічних характеристик сировини.

Вихід готової продукції після завершення головних технологічних операцій розраховували за загальноприйнятою методикою. Оцінку якості виготовленої ковбаси проводили за методикою Н.К. Журавской [6].

Результати досліджень. Значний вплив на величину виходу та якість м'ясних виробів мають режим температурного впливу на заключних етапах

виробництва продукції та технічні характеристики обладнання. Термічна обробка ковбас проводилась з врахуванням порад фірми поставника обладнання.

Необхідно зазначити, що застосування універсальних пароварочних камер для термічної обробки в останні 2-3 роки широко впроваджується і в цехах середньої і малої потужності.

Суттєвою відмінністю є проведення усіх операцій термічного процесу в одній універсальній камері з програмним управлінням, а не в окремих термокамерах для обсмажування, І копчення, варіння, ІІ копчення, сушіння. Дещо змінився і порядок операцій, їх тривалість, а на деяких стадіях і механізм дії температури, коптильного диму або природного диму, що подається димогенератором.

Для виготовлення напівкопчених ковбас суттєво змінили програму термічної обробки, запропоновану фірмою постачальником обладнання. Фірма постачальник рекомендувала для напівкопчених ковбас 6 операцій термічної обробки. Оптимальним став режим з 19 деталізованих операцій, хоча по суті операції майже однакові (табл. 1).

Таблиця 1

Оптимальні параметри термічної обробки ковбас

№	Опис процесів	Температура в термокамері, ºС	Температура в батоні, ºС	Вологість, %	Час, хв
1	Осадження	48	-	50	0,25
2	Сушіння 2	60	-	20	0,48
3	Копчення 1	62	-	55	0,05
4	Копчення 2	62	-	-	0,01
5	Копчення 1	64	-	-	0,05
6	Копчення 3	68	-	99	0,02
7	Варіння 1	75	71	99	до 60 хв.
8	Копчення 3	72	-	-	0,02
9	Охолодження	70	-	-	0,03
10	Охолодження	68	-	-	0,03
11	Охолодження	65	-	-	0,03
12	Охолодження	60	-	-	0,03
13	Охолодження	58	-	-	0,03
14	Охолодження	55	-	-	0,03
15	Охолодження	-	-	-	-
16	Копчення 1	55	-	-	0,1
17	Копчення 2	52	-	-	0,04
18	Копчення 3	55	-	-	0,02
19	Охолодження	52	-	-	0,03

Всі функції термокамер виконуються в автоматичному режимі.

Програмне забезпечення мікропроцесора дозволяє задавати та корегувати наступні режими обробки продуктів: осадження /попереднє сушіння/; сушіння 1; сушіння 2; холодне копчення; гаряче копчення; інтенсивне копчення; копчення із зволоженням; варіння гарячим паром; смаження; провітрювання термокамери; миття термокамери.

Зазначимо, що до позитивних моментів належить скорочення тривалості процесу та можливість автоматичного корегування параметрів операцій. Але це питання потребує продовження ретельних досліджень, оскільки показники якості готових м'ясних виробів кращі за виробництва продукції, виготовленої за класичної технології.

На підставі оцінки якості ковбас разом з преставником фірми постачальника, дослідним шляхом визначали оптимальні параметри термічних камер фірми постачальника з програмним управлінням технологічного процесу.

Для проведення досліджень було взято по 10 батонів за кожного варіанту виробництва ковбас. До і після термічної обробки проводили зважування і визначали втрати маси, а також встановили вихід готової продукції за кожної рецептури виробництва ковбас.

Маса готової ковбаси «Сервелат російський» була 75,63 кг, а вихід готової продукціїи становив 96,8 %. Маса готової ковбаси «Сервелат особливий» була 74,30 кг, вихід готової продукціїи становив 95,1 %.

Маса готової ковбаси «Популярна волинська» була 74,79 кг, а вихід готової продукціїи становив 103,7 %. Наведені дані одержані за оптимізованого варіанту термічної обробки зазначених ковбас різної рецептури.

За режимів термічної обробки, які є стандартними і наданими фірмою постачальником обладнанння для виробництва напівкопчених ковбас, вихід готової продукції відповідно становив 94,4; 92,9 і 101,4 %. Тобто перевага оптимізованих режимів становила 2,1 – 2,4 %.

На всіх етапах виробництва ковбас у переробному цеху здійснюють контроль за дотриманням технологічних операцій.

По закінченню технологічного процесу виробництво зазначених напівкопчених ковбас з кожної партії зразки направляли у лабараторію для контроля за органолептичними та хімічними показниками. Відбір проб та проведення аналізів здіснювали у відповідності до вимог стандарту.

За органолептичної оцінки якості ковбас характеризували зовнішній вигляд, смак, колір, аромат, консистенцію, вигляд на розрізі – рівномірність розподілу компонентів фаршу, ступінь гомогенізації.

В табл. 2, 3 наведені дані порівняльної органолептичної оцінки напівкопчених ковбас: «Сервелат російський», «Сервелат особливий» та «Популярна волинська» за стандартної термічної обробки.

Таблиця 2

Органолептична оцінка напівкопчених ковбас (за стандартної термічної обробки)

Показники якості	Максимальна кількість балів	Оцінка в балах		
		І варіант	ІІ варіант	ІІІ варіант
Смак	10	10	9	9
Запах	10	9	9	8
Щільність	10	9	9	9
Жорсткість	5	5	4	4
Наявність вологи	5	5	4	4
Сума балів	40	38	35	34

Таблиця 3

Органолептична оцінка напівкопчених ковбас (оптимізований варіант термічної обробки)

Показники якості	Максимальна кількість балів	Оцінка в балах		
		І варіант	ІІ варіант	ІІІ варіант
Смак	10	9	8	8
Запах	10	9	9	8
Щільність	10	8	8	9
Жорсткість	5	4	4	4
Наявність вологи	5	4	4	3
Сума балів	40	35	35	32

Основна відмінність між виготовленням напівкопчених ковбас «Сервелат російський» (І варіант), «Сервелат особливий» (ІІ варіант) і «Популярна волинська» (ІІІ варіант) полягала у тому, що в ІІІ варіанті використовували м'ясо куряче механічного обвалювання, емульсію жирову, емульсію шкурки, соєве борошне гідратоване та інші наповнювачі.

Таким чином, за органолептичними показниками напівкопчена ковбаса вищого гатунку «Сервелат російський» виготовлена за оптимізованого варіанту термічної обробки, одержала більш високу оцінку, ніж інші два найменування

ковбас, що належать до вищого та другого гатунку.

В цілому, за наведеними показниками виготовлені напівкопчені ковбаси відповідають нормативам.

Висновок. Комплексна оцінка виготовлення напівкопчених ковбас за 40-бальною шкалою була в межах 32-37 балів. Найвищаою якістю характеризується ковбаса «Сервелат російський» вищого гатунку (І варіант).

Список використаних джерел

1. Рогов И.А. Ринок мяса и мясных продуктов Украины. *Мясное дело*. 2002. № 2. С. 8.
2. Пасічний В.М. Технологія напівкопчених ковбас. *Мясное дело*. 2008. № 4. С. 14-17.
3. Винникова Л.Г. Некоторые аспекты формирования структуры колбасных изделий. Мясное дело. 2006. № 4. С. 64-65.
4. Тимощук И.И., Головатенко Н.А., Сенникова С.А. Общая технология мяса и мясопродуктов. К.: Урожай. 1989. 215с.
5. Якубчак О.М., Хоменко А.В. Виготовлення ковбас та м'ясних продуктів. К.: ДВ „Київська правда". 1999. 128с.
6. Журавская Н.К. Использование и контроль качества мяса и мясопродуктов. М.: Агропромиздат, 1985. 295 с.

U. Shubina QUALITY ASSESSMENT OF SMALL-SAFED SAUSAGES UNDER OPTIMIZED HEATING

For the production of semi-smoked sausages, the heat treatment program, proposed by the company equipment supplier, was substantially modified by the company. The mode with 19 detailed operations became optimal.

According to the organoleptic indicators, the semi-smoked sausage of the highest grade "Servelat Russian" made according to the optimized variant of heat treatment, received a higher rating than the other two names of sausages belonging to the higher and second grades.

Key words: meat, sausage, process equipment, product quality, assortment.

УДК 636.4.082

ЗВ'ЯЗОК БАГАТОПЛІДНОСТІ ОВЕЦЬ З ЛОКУСОМ ТРАНСФЕРИНУ

Є.О. Ющик, *студент, kvasnickayaevgenia@gmail.com*
Науковий керівник – к. с.-г. н., доцент Кириченко В.А.
Миколаївський національний аграрний університет

Вивчено зв'язок багатоплідності овець асканійської каракульської породи з локусом трансферину. Встановлено, що маркером високої багатоплідності у овець даної породи може слугувати генотип TfAE. З низькою багатоплідністю вівцематок дослідженого типу пов'язаний алель Tf^C.

Ключові слова: багатоплідність, вівці, трансферин, генотип, локус.

Постановка проблеми. В останні роки велика кількість науково-дослідних робіт була присвячена вивченню генетично обумовленого поліморфізму та пошуку корелятивних зв'язків між генами білкового поліморфізму та генами, що контролюють окремі продуктивні ознаки тварин [1]. Незважаючи на те, що кількісні продуктивні ознаки мають полігенний характер, встановлення такого зв'язку дозволяє в значній мірі підвищити ефективність добору сільськогосподарських тварин за основними селекціонованими ознаками.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Трансферин (Tf) – сидерофілін, залізозв'язуючий бета-1-глобулін, металопротеін сироватки крові. Біологічне значення трансферину – активна участь у транспортуванні іонів заліза в організмі. Трансферин регулює вміст іонів заліза і запобігає їх токсичній дії. Синтез його відбувається в печінці.

Усього в плазмі крові овець різних порід виявлено більше 30 феноваріантів трансферинового локусу, які детерміновані серією алелів [2]. У спеціальній науковій літературі зустрічаємо ряд повідомленнь про зв'язок локусу трансферину з деякими господарсько-корисними ознаками овець [2, 3, 4].

Постановка завдання. Метою нашої роботи було виявлення зв'язків багатоплідності овець асканійської каракульскої породи з локусом трансферину.

Матеріали і методика. Дослідження проводилися в умовах племзаводу «Маркеєво» Чаплинського району Херсонської області Інституту тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» району та на кафедрі зоогігієни та ветеринарії Миколаївського НАУ на вівцях асканійської каракульскої породи.

Для встановлення кращих генотипів були використані матеріали виробничого та зоотехнічного обліку на фермі. Біометричну обробку показників було проведено за допомогою ПЕОМ у програмному забезпеченні Microsoft Excel.

Результати досліджень. У результаті аналізу багатоплідності маток, що мали різні фенотипи та алелі за білковим локусом трансферину (табл. 1, рис. 1), відмічено ряд достовірних відмінностей між групами вівцематок з альтернативними генотипами та алелями.

Таблиця 1

Багатоплідність овець (n =1711) в залежності від генотипів локусу трансферину

Генотип	n	M ± m, гол.	Генотип	n	M ± m, гол.
AA	6	1,15 ± 0,15	BE	89	1,59 ± 0,06
AB	41	1,57 ± 0,07	CC	126	1,37 ± 0,06
AC	72	1,58 ± 0,07	CD	221	1,59 ± 0,03
AD	38	1,65 ± 0,08	CE	74	1,50 ± 0,06
AE	7	2,15 ± 0,15	DD	210	1,59 ± 0,04
BB	219	1,57 ± 0,03	DE	54	1,55 ± 0,07
BC	226	1,55 ± 0,03	EE	7	1,39 ± 0,16
BD	321	1,57 ± 0,02	Всього	1711	1,59 ± 0,01

Так з наведених даних у таблиці 1 видно, що вівці з гомозиготним типом TfAA мали найменшу багатоплідність – 1,15 голів, що на 0,44 голови менше ($p<0,01$) від середнього значення по стаду, та достовірно поступалися за величиною даного показника тваринам інших груп (окрім TfEE) на 0,35 – 1,0 голів. Іншу закономірність виявлено у маток з гетерозиготою TfAE, які відрізнялися найвищою багатоплідністю – 2,15 голів і переважали на 0,47 – 0,1 голів ($p<0,05$-$0,001$) особин з альтернативними феноваріантами та середні показники по стаду.

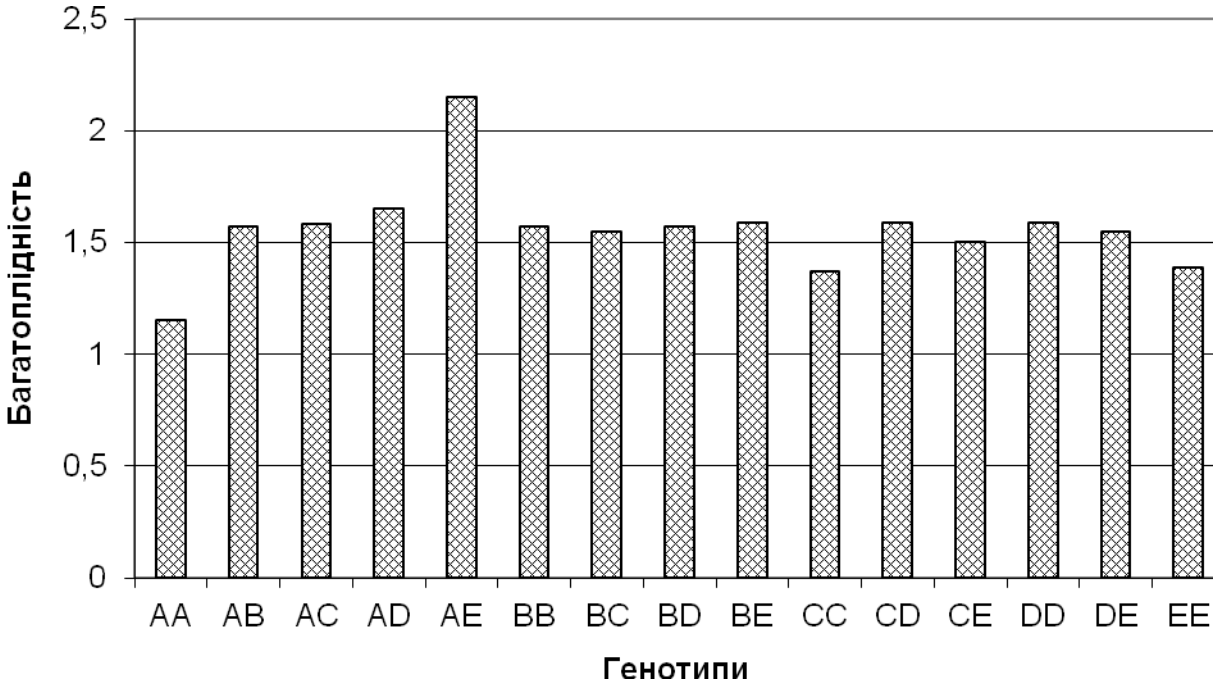


Рис. 1. **Багатоплідність овець в залежності від генотипів локусу трансферину**

Аналіз впливу окремих генів трансферинового локусу на багатоплідність вівцематок (табл. 2, рис. 2) показав, що від тварин з алелем Tf^C отримали значно менше ягнят на одну матку, порівняно з особинами, які не мали цього алеля. Так, якщо багатоплідність овець з алелями Tf^A, Tf^B, Tf^D, Tf^E коливалась в межах 1,55 – 1,61 голів, при середньому значенні по стаду – 1,59 голів, то у маток з алелем Tf^C цей показник становив лише 1,39 голів, що відповідно на 0,16 – 0,22 голови менше ($p<0,001$). Це свідчить про негативний зв'язок алеля Tf^C з багатоплідністю овець.

Таблиця 2

Багатоплідність овець (n =1711) в залежності від алелів локусу трансферину

Алель	n	M ± m, гол.
A	164	1,61 ± 0,05
B	896	1,57 ± 0,03
C	719	1,39 ± 0,03
D	844	1,56 ± 0,03
E	231	1,56 ± 0,04

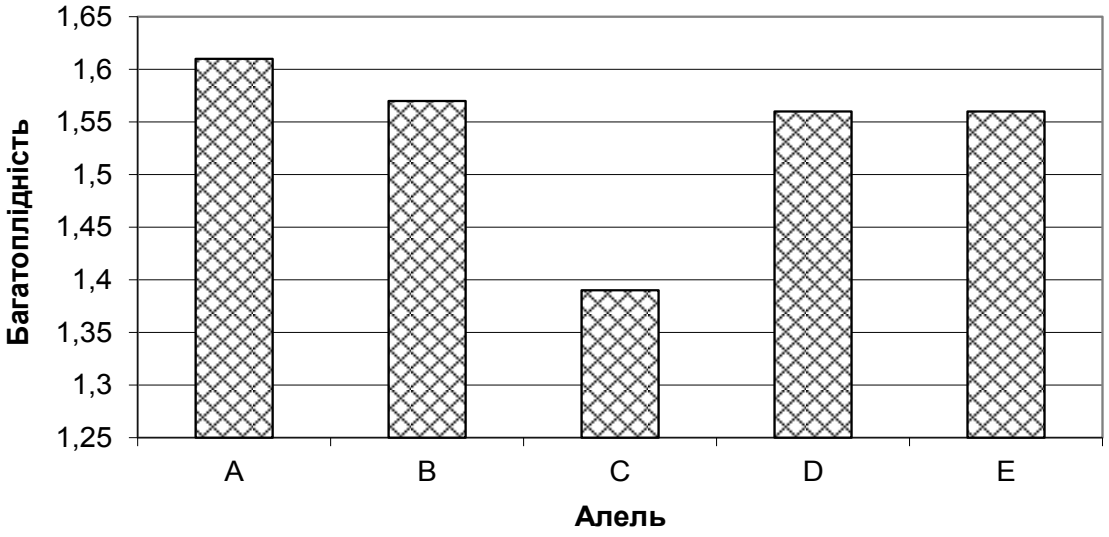


Рис. 2. **Багатоплідність овець в залежності від алелів локусу трансферину**

Висновки і перспективи подальших досліджень. Встановлено, що маркером високої багатоплідності у вівцематок асканійського каракулю може слугувати генотип TfAE. З низькою багатоплідністю вівцематок пов'язаний алель Tf^C.

Список використаних джерел

1. Казановский С.А., Анфиногенова Т.А. Связь генетических характеристик крови овец по полиморфным системам белков и ферментов с некоторыми показателями резистентности. Повышение продуктивности овец и коз. Ставрополь: ВНИИОК, 1990. С. 88-90.
2. Кириченко В.А. Особливості поліморфізму білків і факторів груп крові та його використання в селекції овець асканійського типу багатоплідного каракулю: Дис. канд. с.-г. наук: 06.02.01. Асканія-Нова, 2005. 152 с.
3. Алиев Г.А., Солдатенков Н.И. Сопряженность трансферринового локуса с воспроизводительной функцией у овец таджикской породы. Вопросы генетики и селекции в овцеводстве. М.: Колос, 1976. С. 154-158.
4. Іовенко В.М. Молекулярно-генетичні маркери у популяційно-генетичних дослідженнях овець . Розведення і генетика тварин. № 30. 2002. С. 68-69.

E. Yshik.

COMMUNICATION OF SHEEP MULTIPLICITY WITH THE TRANSFERRIN LOCUS

The relation of sheep breeding of the Askani caraculus breed with the transferrin locus was studied. It was established that the marker of high multiplicity in sheep of this breed can serve the TfAE genotype. The TfC allele is associated with low multiplicity of ewes of the investigated type.

Key words: multiplicity, sheep, transferrin, genotype, locus.

УДК 639.312

ЯКІСНІ ТА КІЛЬКІСНІ ПОКАЗНИКИ СТАВОВОЇ РИБНОЇ ПРОДУКЦІЇ РІЗНИХ СПОСОБІВ ПЕРВИННОЇ ПЕРЕРОБКИ

***Д.С. Ярова**, студент*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Данильчук Г.А.
Миколаївський національний аграрний університет

У статті досліджено вплив різних способів первинної переробки, а саме в'ялення та копчення на кількісні та якісні показники, а саме досліджено як змінюються хімічні показники (суха речовина, зола, жир, білок у %), калорійність, вихід готової рибної продукції, із м'ясних показників визначено коефіцієнт м'ясності та вміст м'якоті у % у свіжої та готової ставової рибної продукції.

Ключові слова: в'ялення, копчення, хімічні показники, м'ясні показники.

Постановка проблеми. В Україні одним з найпоширеніших об'єктів вирощування є коропові риби і, в першу чергу, короп лускатий та білий і строкатий товстолобики. Так як вони швидко ростуть і дуже плодючі, крім того мають високий споживчий попит.

Вони користуються великою популярністю серед споживачів завдяки своїм високим смаковим якостям та високою поживністю. Невибагливість коропових до умов зовнішнього середовища сприяє їх широкому розповсюдженню. Необхідність нарощування виробництва товарної риби, яке дає можливість одержувати білок високої якості, що поряд з високою харчовою цінністю має незамінні дієтичні властивості, пов'язана з забезпеченням населення фізіологічно повноцінним харчуванням.

Крім того рибництво є безвідходною галуззю. Використовуючи продукти переробки риби, а також малоцінні та неїстівні, в харчовому відношенні, частини, які залишаються після розробки сировини – виготовляють рибну муку, яка є високоцінним харчовим продуктом і широко використовується в агропромисловому комплексі [1].

Проте в літературних джерелах мало висвітлені питання товарної якості, харчової цінності риби, а також відсутня оцінка м`ясних якостей культивованих видів риб. Вибір об`єктів товарного рибництва повинен включати в себе вивчення товарної, харчової та поживної цінності риби.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В'яленою називається риба, попередньо посолена, а потім просушена у природних або штучних умовах. В'ялена риба є продуктом, готовим до вживання без будь-якої кулінарної обробки.

Готують в'ялену рибу із солоного напівфабрикату. Для приготування в'ялених продуктів придатні тільки жирні і середньожирні сорти риби.

Основними операціями при в'ялінні є: підготовка сировини, сортування її за розмірами, соління, відмочування, в'ялення, сортування і пакування.

Для рівномірного просолювання і в'ялення рибу сортують за розмірами і кожну групу солять окремо. Після соління рибу витримують для вирівнювання солоності. Потім рибу миють і відмочують у воді для видалення надлишку солі.

Після цього вміст солі у м'ясі риби має становити 3-6%. Здійснюють в'ялення за природних умов на вішалах за температурою + 22° С. В'ялять рибу і в закритих приміщеннях за помірної температури і припливно-витяжної вентиляції. Для прискорення процесу в'ялення і виключення сезонності виробництва в'яленої риби застосовується технологія штучного в'ялення. Штучне в'ялення здійснюють у спеціальних установках тунельного типу повітрям зі встановленою температурою, вологістю і швидкістю руху [2].

Солона або підсолена риба, оброблена продуктами неповного згорання деревини, називається копченою.

Розрізняють рибні товари гарячого (процес проходить за температури +80 ... +180° С), напівгарячого (+50 ... +80° С) і холодного (+20 ... +40° С) копчення.Для копчення застосовують, в основному, деревину листяних порід (дрова, тирса) [3, 4].

Для гарячого копчення використовують свіжу і морожену рибу усіх видів. Перед копченням рибу сортують за видами і розміром, заморожену – дефростують. Розроблену і непідсолену при дефростації рибу солять, довівши вміст солі у готовому продукті до 1,5-4% (від виду риби).

Попередньо підсолену рибу миють водою, обв'язують або прошивають шпагатом, а дрібну рибу (кільку, корюшку) нанизують на прути і направляють у коптильні камери.

Різновидом гарячого копчення є напівгаряче копчення риби. Слабкосолону рибу коптять у камерах гарячого копчення. Спочатку рибу підсушують за температури +18 ... +20° С протягом 1,5-2 год. (кільку, тюльку за температури +34 ... +36° С протягом 10 хв.), після чого температуру підвищують до +80° С (для кільки і тюльки – до +40° С) і збільшують кількість диму.

Процеси пропікання і власне копчення суміщені. Напівгаряче копчення триває 3-5 годин і закінчується, коли риба провариться та ущільниться, а її поверхня придбає золотистого забарвлення.

Для холодного копчення використовують рибу-сирець, охолоджену і морожену першого сорту, солону першого і другого сорту. Підготовлену рибу нанизують на прути або гачки. Велику оброблену рибу обв'язують шпагатом, навішують на рейки і направляють на підсушування або пров'ялювання [4].

Після підсушування рибу коптять димом, що утворюється при горінні тирси у коптильній камері. Копчення залежно від розміру риби триває від 6-18 год. (салака, кілька, тюлька та ін.) до 40-120 год. за температури не вище +30 ... +40° С. Копчену рибу охолоджують до +10 ... +15° С, сортують і упаковують.

Холодне копчення здійснюють також із застосуванням коптильної рідини. Після обробки коптильною рідиною при солінні (додавання 2% від маси тузлука спеціального препарату у співвідношенні 1:7-1:8) рибу підсушують за температури +20 ... +28° С, відносної вологості 45-75% і швидкості повітря 0,3-0,6 м/с протягом 12-46 год.

Залежно від виду коптильної речовини копчення може бути димовим, мокрим і змішаним. Димове, або звичайне, копчення здійснюють при обробці риби димом, що утворюється при неповному згоранні деревини. Мокре, або

бездимне копчення проводять з використанням коптильних препаратів, тобто екстрактів продуктів термічного розкладання деревини. Змішане, або комбіноване, копчення – це поєднання димового і мокрого способів. Спочатку рибу обробляють мокрим копчення, а потім деревним димом. При цьому тривалість димової обробки значно скорочується. Розрізняють також природне і штучне копчення залежно від умов осадження компонентів диму (коптильної рідини) на поверхні риби.

Після копчення готовий продукт витягують з коптильної камери, негайно охолоджують у відсіку загальної установки або у спеціальній камері до температури не вище 20° С. Охолоджену рибу, призначену для місцевої реалізації, викладають в інвентарну тару будь-якої конструкції, щоб вона відповідала санітарним вимогам для харчових продуктів. Як правило, це металеві або пластикові листи місткістю до 10 кг [4].

Постановка завдання. Метою написання статті було вивчення поживної цінності та виходу готової продукції риби різних способів обробки (в'ялення та копчення), основних об'єктів товарного рибництва ТОВ «Миколаївське сільськогосподарське-рибоводне підприємство» а саме: коропа лускатого, білого і строкатого товстолобика.

Матеріали і методика. Дослідження проводились з січня по жовтень 2019 року в умовах ТОВ "Миколаївське сільськогосподарсько-рибоводне підприємство" проводились, з урахуванням сезонів року. Так, перший відбір трирічок та чотириліток коропа лускатого, білого та строкатого товстолобиків було здійснено у січні, інші відповідно – у травні, у липні та жовтні 2019року.

У якості вихідного експериментального матеріалу використовували коропа лускатого, білого і строкатого товстолобика, вирощених в умовах господарства. Експериментальні дослідження проводили методом порівняльної характеристики риби між собою. Для приготування проб використовували не тільки свіжу рибу, яку доставляли в лабораторію не пізніше 1-1,5 годин після вилову, а й перероблену: в'ялену і копчену. Перероблену рибу доставляли у випотрошеному стані, тобто без нутрощів.

Дослідження щодо вивчення хімічних показників товарної риби проводили за основними видами риби, які були присутні в усіх відібраних пробах: короп лускатий, білий і строкатий товстолобики.

У процесі виконання експериментальних робіт камеральна обробка зібраного матеріалу здійснювалася в умовах виробничої лабораторії ТОВ "Миколаївське сільськогосподарське рибоводне підприємство", лабораторії санепідемстанції міста Миколаєва. При цьому використовувалися методики, прийняті в іхтіологічних дослідженнях [1, 5, 6].

До основних показників поживності риби відносять такі хімічні показники як вміст сухої речовини, білка, жиру, мінеральних речовин (золи) у м'якоті, а також калорійність. З показників м'ясної якості риби визначили масу їстівних і неїстівних частин та розраховували коефіцієнт м'ясності та вміст м'якоті свіжої, в'яленої та копченої рибопродукції. Хімічні та м'ясні показники риби вивчали у динаміці протягом року та за видами риб, а також порівнювали поміж собою. Але в даній роботі наведені узагальнені (середні) показники.

Результати досліджень. Для дослідження буди відібрані такі види риб: короп лускатий, білий а строкатий товстолобики. При відборі проб велику увагу звертали на однорідність відібраних зразків за живою масою. Індивідуальна жива маса риб коливалася від 3,0 до 3,5 кг.

Досліджували такі хімічні показники як вміст сухої речовини, білка, жиру, мінеральних речовин у м'якоті а також калорійність свіжої товарної риби та різних способів обробки. Узагальнені дані досліджень хімічних показників та калорійності коропа лускатого, білого товстолобика і строкатого товстолобика при в'яленні та копчені наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Хімічні показники та калорійність рибної продукції

Рибна продукція	Види риби	Показники				
		суха речовина, %	зола, %	жир, %	білок, %	ккал
Свіжа	короп лускатий	21,14	1,13	2,85	17,16	89,10
	білий товстолобик	20,41	1,22	2,09	17,10	77,68
	строкатий товстолобик	20,59	1,28	2,17	17,13	82,45
В'ялена	короп лускатий	49,68	12,42	6,82	30,44	186,67
	білий товстолобик	39,96	13,23	4,11	22,62	134,94
	строкатий товстолобик	41,05	13,71	4,21	23,13	142,45
Копчена	короп лускатий	26,97	2,34	3,46	21,17	218,53
	білий товстолобик	26,24	3,46	2,87	19,91	168,24
	строкатий товстолобик	27,02	3,71	3,18	20,13	176,61

Майже за всіма показниками найбільші значення мав короп лускатий свіжий, в'ялений і копчений, а найменші, окрім золи, білий товстолобик. Найбільші показники золи мав строкатий товстолобик, різниця з коропом лускатим і білим товстолобиком була незначною та відповідно становила для свіжої рибопродукції 1,15% і 0,06%, для в'яленої – 1,29% і 0,48%, для копченої – 1,31% і 0,25%. Різниця між показниками коропа лускатого та білого і строкатого товстолобиків відповідно становила: за сухою речовиною для свіжої продукції 0,83% і 0,55%, для в'яленої – 9,72% і 8,63%, для копченої – 0,73% і 0,05%; за вмістом білка для свіжої продукції – 0,06% і 0,03%, для в'яленої – 7,82% і 7,31%, для копченої – 1,26% і 1,04%; за жиром для свіжої продукції – 0,76% і 0,68%, для в'яленої – 2,71% і 2,61%, для копченої – 0,59% і 0,28%.

Щодо калорійності, то необхідно відмітити достатньо високу калорійність усіх видів риб. Найбільшу калорійність мав також короп лускатий, а найменшу – білий товстолобик. Так, у порівнянні з білим і строкатим товстолобиками різниця становила для свіжої продукції 11,24 ккал. (12,6%) і 6,65 ккал. (7,5%), для в'яленої – 51,73 ккал. (27,7%) і 44,22 ккал. (23,4%), для копченої – 50,29 ккал. (29,9%) і 41,92 ккал. (23,7%).

Отже, при в'яленні найбільший вміст основних поживних речовин (білка і жиру) та калорійність встановлено у коропа лускатого, а найменший – у білого товстолобика.

За аналізом хімічних показників готової рибопродукції при копчені встановлено, що за вмістом сухої речовини між досліджуваними видами риб різниця була несуттєвою. Найбільше значення мав строкатий товстолобик, а найменше – білий товстолобик. За вмістом золи найбільші показники мав строкатий товстолобик, а найменші – короп лускатий. За вмістом жиру і білка найбільші показники мав короп лускатий, а найменші білий товстолобик. Характеризуючи калорійність копченої риби зазначимо, що вона вища у порівняні із в'яленою рибою і мала достатньо високі показники, як і в попередніх дослідженнях, а найбільшу калорійність мав короп лускатий.

Отже, найбільшу поживну і енергетичну цінність серед досліджуваних видів риби мав короп лускатий, а найменшу – білий товстолобик.

Аналізуючи все вище сказане відмітимо, що за вмістом сухої речовини найбільшу питому частку мала готова в'ялена рибопродукція, а найменшу – свіжа риба. За вмістом білка найкращі показники мала готова в'ялена рибопродукція, а свіжа риба – найменші показники. Найбільша питома частка жиру спостерігалася у готової в'яленої рибопродукції. За вмістом золи найбільші показники мала також готова в'ялена рибопродукція, середні показники копчена, а найменші показники – свіжа риба. Щодо калорійності необхідно відзначити, що найбільшу калорійність мала готова копчена рибопродукція, а найменшу – свіжа риба.

Вихід готової продукції – є одним із важливих показників ефективності виробництва риби. Чим менша собівартість продукції, тим більший її вихід і, відповідно, більший прибуток. Характеристику даних виходу готової продукції риб різних видів первинної переробки представлено у таблиці 2.

Таблиця 2

Вихід готової рибної продукції первинної переробки, %

Вид риби	Вид переробки	
	в'ялення	копчення
Короп лускатий	59,7	62,2
Білий товстолобик	57,0	60,6
Строкатий товстолобик	57,8	60,2

Найкращі показники виходу готової продукції досліджуваних риб за обох видів первинної переробки було встановлено при копченні риби, різниця між показниками становила 2,4-3,6%. Різниця між виходом після копчення і в'ялення, у середньому, відповідно становила для коропа лускатого 2,5%, для білого товстолобика – 3,6%, для строкатого товстолобика – 2,4%.

Найбільший вихід готової продукції мав короп лускатий, а найменший при в'яленні – білий товстолобик, а при копченні – строкатий товстолобик.

При в'яленні різниця показників коропа лускатого з білим товстолобиком і строкатим товстолобиком відповідно становила 2,7 і 1,9%, а при копченні – 1,5 і 1,9%.

З показників м'ясної якості (поживної цінності) риби визначили масу їстівних і неїстівних частин та розраховали коефіцієнт м'ясності та вміст

м’якоті. Показники м’ясної якості досліджуваних риб, а саме коефіцієнт м`ясності і вміст м’якоті, представлено у таблиці 3.

Коефіцієнт м`ясності коропа лускатого різних способів обробки варіював від 0,6 до 1,0 одиниці. Вміст м’якоті у свіжій рибі та готовій продукції за різних видів первинної переробки коропа лускатого становив 38,4-48,9%.

За показниками м’ясної якості готової продукції білого товстолобика різних видів первинної переробки спостерігалася майже така сама картина як і у коропа лускатого. Коефіцієнт м`ясності білого товстолобика різних видів первинної переробки дещо перевищував показники коропа лускатого на 0,1-0,2 одиниці. Вміст м’якоті у свіжій рибі та готовій продукції різних видів первинної переробки також перевищував показники коропа лускатого і становив 1,3-4,7%.

Таблиця 3

Показники м’ясної якості готової продукції досліджуваних риб різних видів первинної переробки

Вид риби	Вид продукції	Коефіцієнт м’ясності	Вміст м’якоті, %
Короп лускатий	свіжа	0,7	39,7
	в’ялена	0,6	38,4
	копчення	1,0	48,9
Білий товстолобик	свіжа	0,9	46,3
	в’ялена	0,7	39,7
	копчення	1,2	53,6
Строкатий товстолобик	свіжа	0,7	42,8
	в’ялена	0,6	38,7
	копчення	1,1	51,8

Коефіцієнт м’ясності строкатого товстолобика різних видів первинної переробки був нижче показників білого товстолобика і варіював 0,6-1,1 одиниці та перевищував показники коропа лускатого при копченні на 0,1%. Вміст м’якоті у готовій продукції різних видів первинної переробки строкатого товстолобика також був нижче від показників білого товстолобика на 1,0-1,6%, але перевищував показники коропа лускатого на 0,3-2,9%.

За всіх видів первинної переробки досліджуваних риб найбільший коефіцієнт м’ясності був у білого товстолобика, а найменший – у коропа лускатого.

При в’яленні різниця між показниками білого товстолобика, коропа лускатого та строкатого товстолобика становила лише 0,1 одиниці (16,7%).

При копченні різниця між показниками білого товстолобика і коропа лускатого становила 0,2 одиниці (83,3%), строкатого товстолобика – 0,1 одиниці (9,1%).

З видів первинної переробки за м’ясними якостями готової рибної продукції найкращі показники мало копчення, так як вміст м’якоті у всіх видів

риби був вищим і високі показники м'ясності (коефіцієнт м'ясності ≥ 1,0) усіх досліджуваних риб також спостерігалися при копченні.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Найбільшу поживну та енергетичну цінність свіжої і готової продукції первинної переробки, серед досліджених видів риби, мав короп лускатий, а найменшу – білий товстолобик. Найкращі показники виходу готової продукції первинної переробки досліджених риб було встановлено при їх копченні, різниця з показниками в'яленої становила 2,4-3,6%. Найбільший вихід свіжої і готової продукції обох видів первинної переробки мав короп лускатий, а найменші при в'яленні – білий товстолобик, при копченні – строкатий товстолобик. Варто відмітити що копчення, за м'ясними якостями готової рибопродукції, мало найкращі показники, так як вміст м'якоті у всіх видів риби був високим (коефіцієнт м'ясності ≥ 1,0).

Отже, для отримання готової продукції первинної переробки високої калорійності та м'ясної якості варто застосовувати копчення, а для отримання продукції з високим вмістом сухої речовини – в'ялення для всіх досліджених видів риби.

Список використаних джерел

1. Толчинский Г. И., Резников В. Ф. Структура стандартной модели массонакопления рыб. *Сб. трудов ВНИИПРХ*. 1980. Вып. 28. С. 145-152.
2. Способы посола рыбы [Электронный ресурс] // Технология производства. - 2014. Режим доступа : http://proiz-teh.ru/rb-sposoby-posola.html
3. Колтунов В. А., Бєлінська Є. В. Технологія зберігання продовольчих товарів [Електронний ресурс] : навч. посіб. К. : ЦУЛ, 2014. 138 с. Режим доступу : pidruchniki.com/1158012263728/tovaroznavstvo/tehnologiya_zberigannya_ribi_riboproduktiv
4. Шуміло Г. І. Технологія приготування їжі. М. : Кондор, 2008. 507 с.
5. Инструкция по физико-биохимическим анализам рыбы. М. : ВНИИПРХ, 1986. 65 с.
6. Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб. М. : Пищевая промышленность, 1979. 120 с.

D.S. Yarova. QUALITATIVE AND QUANTITATIVE INDICATORS OF FISH FISHERY PRODUCTS OF DIFFERENT METHODS OF PRIMARY PROCESSING

The influence of different methods of primary processing, namely wilting and smoking on quantitative and qualitative indicators, is investigated in the article, and it is investigated how chemical indicators (dry matter, ash, fat, protein in%) change, calories, yield of finished fishery products, from Meat indices are determined by the coefficient of meat and the flesh content in% of fresh and finished pond fish products.

Keywords: wilting, smoking, chemical, meat.

УДК. 636.2.034.061.082

ОЦІНКА ТЕЛИЦЬ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ ЗА ОСОБЛИВОСТЯМИ КРИТЕРІЇВ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ

***О.М. Яцула**, студент, olehyatsyk198@gmail.com*
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Каратєєва О.І.
Миколаївський національний аграрний університет

Проведено дослідження оцінки швидкості росту і розвитку в різні вікові періоди чистопородних телиць червоної степової породи та їх помісей. У розрізі дослідних груп за середньодобовим, абсолютним та відносним приростом встановлена чітка перевага англерських та червонодатських помісних ровесниць над їх чистопородними аналогами. Що підтверджує доцільність використання бугаїв-плідників англерської та червоної датської порід для покращення червоної степової худоби за показниками росту та розвитку

Ключові слова: ріст, розвиток, середньодобовий приріст, абсолютний приріст, жива маса, чистопородні та помісні телиці

Постановка проблеми. Індивідуальний розвиток тварини відбувається в умовах складної взаємодії організму й зовнішнього середовища. А тому кінцевий результат розвитку визначає взаємодію спадкової основи з умовами середовища, в яких розвивається організм. У процесі індивідуального розвитку телиць відбуваються досить правильні чергування періодів посиленого росту і депресій, останні збігаються із процесами диференціації [2, 5, 8]. Крім того, з віком швидкість росту знижується, а витрати кормів на 1 кг приросту збільшуються. Поряд з цими якісними змінами відбувається функціональна диференціація окремих тканин, органів і всього організму. Таким чином, процес вирощування ремонтного молодняку розподіляється на окремі періоди, що охоплюють весь комплекс зоотехнічних, ветеринарних, інженерних та економічних заходів і сприяють вирощуванню високопродуктивних корів [1, 4, 7].

Невідповідність живої маси тварин стандарту вагового і лінійного росту під час отелення призводить не тільки до зниження їхньої молочної продуктивності, але і подовжує час настання запліднення після першого отелення. Тому, якісний ремонт стада повинен забезпечити максимальну молочну продуктивність тварин, тривале їх господарське використання та підвищити ефективність галузі [3, 5].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідження, проведені рядом науковців, свідчать, що телиці, які характеризувалися більшою живою масою в різні періоди вирощування, в подальшому мали кращу молочну продуктивність [1, 3, 5, 7].

Деякі дослідники вважають, що різна інтенсивність вирощування телиць від народження до отелення суттєво не впливає на формування молочної продуктивності. Проте інтенсивне вирощування теличок дозволяє знизити собівартість вирощування однієї корови, скоротити вік першого парування, збільшити їх живу масу, покращити показники м’ясної продуктивності [4, 6, 8].

Постановка завдання. Тому вивчення швидкості росту і розвитку в різні вікові періоди чистопородних телиць червоної степової породи та їх помісей набуває актуального значення. У зв'язку з цим, метою наших досліджень було вивчити ріст і розвиток телиць у різні вікові періоди залежно від їх походження.

Матеріал і методика. Дослідження проведено за даними зоотехнічного та племінного обліку телиць та її помісей з 1/4 ступенем кровності за англерською та червоною датською худобою в умовах СГВК «Авангард» Вітовського району Миколаївської області.

Згідно із завданням на підприємстві було сформовано 3 групи ремонтних телиць до 18-місячного віку по 20 голів в кожній. Комплектування груп здійснювали за принципом груп-аналогів у відповідності з вимогами проведення зоотехнічних досліджень в які входили ремонтні телиці чистопородні за червоною степовою породою та їх помісі з 1/4 ступенем кровності за англерською та червоною датською породами. Схема досліду наведена табл. 1.

Таблиця 1

Схема досліду з вирощування ремонтних телиць в умовах СГВК «Авангард»

Групи	Кількість голів	Порода, породність
I (дослідна)	20	З/4ЧС×1/4Анг
II (дослідна)	20	З/4ЧС×1/4ЧД
Контрольна	20	Червона степова

З метою дослідження особливостей росту та розвитку ремонтних телиць визначали [4, 8]:

Середньодобовий приріст телиць (*СП*) за формулою:

$$СП = \frac{W_t - w_0}{t}, \quad (1)$$

де *СП* – середньодобовий приріст за різні вікові відрізки,

W_t – жива маса на кінець періоду;

W_0 – жива маса на початок періоду; t – проміжок часу.

Абсолютний приріст телиць (*А*) за формулою:

$$А = W_t - W_0, \quad (2)$$

де *А* – Абсолютний приріст за різні вікові відрізки,

W_t – жива маса на кінець періоду;

W_0 – жива маса на початок періоду.

Відносний приріст телиць (*В*) за формулою:

$$В = \frac{W_t - w_0}{0{,}5 \times (W_t + w_0} \times 100, \quad (3)$$

де *В* – Відносний приріст за різні вікові відрізки,

W_t – жива маса на кінець періоду;

W_0 – жива маса на початок періоду;

0,5 – коефіцієнт.

Результати досліджень. Досліджуючи середньодобовий приріст у віці 0-6 місяців слід відмітити, що телиці контрольної групи відрізняються найменшим його значенням – 662 г (табл. 2). Але вони поступаються показнику першої дослідної групи лише на 10 г, а другої дослідної на 47 г. Та мають 672 та 709 г середньодобового приросту відповідно. Аналогічна тенденція відмічається в даний віковий період і за абсолютним приростом. А саме, телиці контрольної групи мають найменші його значення – 119 кг і поступаються помісним аналогам першої групи 3/4ЧС×1/4Анг – 121 кг на 2 кг та другої групи 3/4ЧС×1/4ЧД – 128 кг на 9 кг.

Таблиця 2

Ріст та розвиток телиць у віці 0-12 місяців залежно від їх походження

Дослідна група	*n*	Середньодобовий приріст, г		Абсолютний приріст, кг		Відносний приріст, %	
		$\bar{X} \pm S_x$	$d \pm S_d$	$\bar{X} \pm S_x$	$d \pm S_d$	$\bar{X} \pm S_x$	$d \pm S_d$
0-6 місяців							
3/4ЧС×1/4Анг	20	672±28,9	-10±35,0	121±5,2	-2±6,3	137±2,0	1±2,4
3/4ЧС×1/4ЧД	20	709±18,1	-47±1,75	128±3,3	-9±4,8	136±1,4	2±2,0
Червона степова	20	662±19,8	×	119±3,6	×	138±1,4	×
6-12 місяців							
3/4ЧС×1/4Анг	20	367±30,2	-51±39,3	66±5,9	-9±7,4	19±3,3	14±5,5*
3/4ЧС×1/4ЧД	20	528±24,3	-212±35,0***	95±4,4	-38±6,1***	46±2,5	-13±5,1*
Червона степова	20	316±25,2	×	57±4,5	×	33±4,4	×
12-18 місяців							
3/4ЧС×1/4Анг	20	650±34,9	-50±45,3	117±6,2	-9±8,1	43±2,2	-1±2,8
3/4ЧС×1/4ЧД	20	561±11,0	39±30,9	101±2,0	7±5,6	33±1,8	9±2,5**
Червона степова	20	600±28,9	×	108±5,2	×	42±1,8	×

Дещо інший розподіл даних відмічається за відносною швидкістю росту. Перша та друга дослідні групи мають гірші показники даної ознаки – 137 та 136% відповідно що менше за показник контрольної групи на 1 та 2% відповідно.

У віковий період 6-12 місяців за досліджуваними ознаками відмічається неоднозначна тенденція. Так, за середньодобовим приростом кращими виявилися помісні телиці другої дослідної групи – 3/4ЧС×1/4ЧД (528 г) і їх перевага над контрольними аналогами (316 г) становить 212 г (P>0,999). Телиці іншої дослідної групи (3/4ЧС×1/4Анг) мають середньодобовий приріст на рівні – 289 г і також, переважають своїх чистопородних ровесниць, хоча різниця не суттєва – 51 г. Характеризуючи абсолютний приріст ми відмічаємо неоднозначний розподіл даних. Помісні телиці 3/4ЧС×1/4ЧД за абсолютним приростом різко відрізняються від даного показника у інших двох дослідних груп – 95 кг, що вище за показник контрольної групи на 38 кг з вірогідною різницею третього рівня (P>0,999). В той час абсолютний приріст контрольної

та І дослідної груп знаходиться майже на рівні 57 та 66 кг відповідно з різницею 9 кг на користь останньої. Дещо інша тенденція відмічається за рівнем розвитку відносного приросту. Так, помісним тваринам другої групи притаманні найвищі його значення 48% і вони вірогідно переважають показник контрольної групи на 13% (P>0,95). А найменшою швидкістю росту характеризується помісна худоба 3/4ЧС×1/4Анг – 19%, проти 33% у контрольних чистопородних телиць. З достовірною різницею на користь останніх 14% (P>0,95).

Віковий період 12-18 місяців відрізняється коливанням середньодобового приросту у межах 560-650 г і має порівняно з попередніми періодами зовсім протилежну траєкторію. А саме телиці які раніше відрізнялися кращими показниками росту, зараз мають найменший показник середньодобового приросту – 561 г (3/4ЧС×1/4ЧД). В той час коли помісі за англерською породою мають найвищий середньодобовий приріст – 650 г і переважають контрольні значення на 50 кг. Аналогічна тенденція відмічається за абсолютним приростом. Помісні телиці за англерською породою мають чітку перевага серед інших досліджуваних груп (117 кг). В той час коли помісні телиці за червоною датською породою, навпаки поступаються всім дослідним аналогам і мають найменші значення абсолютного приросту – 101 кг. За відносною швидкістю росту відмічається більш розподіл даних на рівні 33-43%. З найменшим його значенням у червонодатських помісей – 33%, які вірогідно поступаються контрольній групі за цим показником – 9% (P>0,99).

Таким чином слід відмітити, що на початок (0-6 місяців) та кінець (12-18 місяців) періоду вирощування середньодобові та абсолютні прирости збільшуються, в той час коли у віці 6-12 місяців вони дещо були меншими. Відносна швидкість росту, навпаки, спочатку була дуже високою, а потім з віком поступово зменшувалася, що є закономірним. У розрізі дослідних груп за середньодобовим, абсолютним та відносним приростом встановлена чітка перевага англерських та червонодатських помісних ровесниць над їх чистопородними аналогами. Що підтверджує доцільність використання бугаїв-плідників англерської та червоної датської порід для покращення червоної степової породи за показниками росту та розвитку.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

З віком середньодобові та абсолютні прирости зменшуються, відносна швидкість росту, навпаки, спочатку дуже висока, а потім поступово зменшується. У розрізі дослідних груп за середньодобовим, абсолютним та відносним приростом встановлена чітка перевага англерських та червонодатських помісних ровесниць над їх чистопородними аналогами. Так у віковий період 0-6 місяців перевагу за вище вказаними ознаками мали телиці помісної групи 3/4ЧС×1/4ЧД – 672 г, 121 кг та 137% відповідно. Аналогічна тенденція відмічається і у віці 6-12 місяців – 528 грам, 95 кг та 46% відповідно. В той час на кінець періоду вирощування вищі показники мали помісні ровесниці першої дослідної групи 3/4ЧС×1/4Анг – 650 грам, 117 кг та 43% відповідно. Що підтверджує доцільність використання бугаїв-плідників англерської та червоної датської порід для покращення червоної степової

худоби за показниками росту та розвитку.

Список використаних джерел

1. Гордійчук, Н. М., Півторак, Я. І. Вплив живої маси теличок української червоно-рябої молочної породи при народженні на ріст і розвиток та молочну продуктивність. *Збірник наукових праць Вінницького ДАУ*. Вінниця, 2008. Вип. 34. С. 57-60.
2. Зборовский Л. В. Интенсивное выращивание телок. М. : Росагропромиздат, 1991. 238 с.
3. Іляшенко Г. Д. Вплив окремих генетичних чинників на екстер'єр корів та його зв'язок з молочною продуктивністю. *Науковий вісник Асканія-Нова*, 2014. №. 7. С. 140-147.
4. Каратєєва О.І. Використання математичного моделювання росту молодняку різних типів формування організму та їх наступна молочна продуктивність. *Науковий журнал «Вісник СНАУ» Серія : «Тваринництво»*. Суми, 2016. Вип.5 (29). С. 121-124.
5. Каратєєва О. І. Вплив інтенсивності формування корів різних порід в їх ранньому постнатальному онтогенезі на продуктивність : дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 – розведення та селекція. Миколаїв, 2013. 233 с.
6. Кобзарь Р. О. Вплив інтенсивності росту ремонтних телиць таврійського типу української червоної молочної породи на їх продуктивність. *Науковий вісник Асканія-Нова*, 2009. № 2. С. 59-65.
7. Стадницька О. І. Вплив росту і розвитку корів у період вирощування на їх молочну продуктивність. *Розведення і генетика тварин*. К. : Аграрна наука, 2011. Вип. 45. С. 264-270.
8. Хмельничий Л. М., Лобода В. П. Характеристика ремонтних телиць української червоно-рябої молочної породи за розвитком живої маси. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Суми, 2014. Вип. 2/2 (25). С. 1-8.

O. Yatsula. Evaluation of heifers of different origin according to the characteristics of the growth and development criteria

A study was conducted to assess the rate of growth and development at different age periods of purebred red steppe heifers and their crossbreeds. In terms of average daily, absolute, and relative growth rates of the research groups, a clear advantage has been established for Angler and Chervonodatsky local peers over their purebred counterparts. This confirms the advisability of using bulls of Angler and Red Danish breeds to improve the red steppe cattle in terms of growth and development.

Key words: growth, development, daily average growth, absolute growth, live weight, purebred and local heifers

ЗМІСТ

Афанасьєва Л. О. ВПЛИВ ВІКУ ПЕРШОГО ОСІМЕНІННЯ НА РІВЕНЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ПЕРВІСТОК ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ 3

Барбінягра О. В. ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ФРУКТОВОГО ПЮРЕ «ЯБЛУКА З ЧОРНОПЛІДНОЮ ГОРОБИНОЮ ПРОТЕРТІ» 8

Бернацький А. О. ЗООТЕХНІЧНА ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ АНІОННИХ СОЛЕЙ НОВОГО ПОКОЛІННЯ В РАЦІОНАХ СУХОСТІЙНИХ КОРІВ 14

Богачова Н. К. ВПЛИВ КОМПОНЕНТІВ РАЦІОНУ ГОДІВЛІ КРОЛІВ НА ЇХ РІСТ І РОЗВИТОК 20

Бойко М. О., Стріленко А. В. ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ НА СПЕЦІАЛІЗОВАНІЙ ЛІНІЇ 26

Васецька Г. В. ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ НАССР ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБА ІЗ ЖИТНЬОГО БОРОШНА 31

Ващенко Є. І. ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО КЕРУВАННЯ НА ЦУКРОВОМУ ЗАВОДІ 37

Волощук Т. В. ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ М'ЯСО-САЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ПОРОДИ ЛАНДРАС ЗА РІЗНИХ МЕТОДІВ РОЗВЕДЕННЯ 43

Георгієва Є. І. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ НА ЕКСПОРТ 48

Гожа О. Ю. ФАКТОРІАЛЬНА ЗАЛЕЖНІСТЬ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ 55

Голосний Б. С. АДРЕСНІ КОРМОВІ ДОБАВКИ В РАЦІОНАХ СВИНЕЙ 60

Голосний Б. С. ВПЛИВ НА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ВАРЕНИХ КОВБАС ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ КУТЕРУВАННЯ 65

Григор'єва М. В., Данило Ю. І. ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЯКІСТЬ ПОМІСНИХ СВИНОМАТОК ТА СПІВВІДНОШЕННЯ КНУРЦІВ І СВИНОК У ГНІЗДАХ 71

Григоренко В. В. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА СКЛАД КРОВІ КРОЛІВ 76

Грозян Т. А. ОРГАНІЗАЦІЯ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ISO 22000 ТА НАССР НА ПІДПРИЄМСТВІ ПП «ДОБРИНЯ» 81

Гутовський А. О. ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ЛІНІЙ ТОВ «УКРАЇНСЬКА ГЕНЕТИЧНА КОМПАНІЯ» 85

Данило Ю. І., Григор'єва М. В. ТЕХНОЛОГІЯ ВЕДЕННЯ СВИНАРСТВА 89

НА ФЕРМІ «JENS ERIK AND GITTE HANSEN», ДАНІЯ
Долгов Р. А., Тюміна М. В. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ НАПІВКОПЧЕНИХ КОВБАС 93
Дорош О. В. ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ М'ЯСОПРОДУКТІВ ІЗ М'ЯСА ПТИЦІ 97
Єлісєєва В. Г. ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВІДПОВІДНО ДО СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В УМОВАХ М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ 103
Жолобенко Х. О. ТОВАРНА ЯКІСТЬ СТАВОВОЇ РИБИ 109
Залевська А. О. ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ НУТРІЙ РІЗНИХ КОЛЬОРОВИХ ЛІНІЙ 113
Каницька І. В. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В УМОВАХ М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ 118
Капелещук Р. А. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МАКУХИ СОЇ У ГОДІВЛІ КОРІВ У ПЕРШИЙ ПЕРІОД ЛАКТАЦІЇ 126
Комісарчук О. І. ВИКОРИСТАННЯ СТАНДАРТІВ В РОБОТІ ЛОГІСТИЧНИХ КОМПАНІЙ ТОВ «НОВА ПОШТА» 131
Козеко А. О. ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ 136
Короленко Т. В. ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ НУТРІЙ РІЗНИХ КОЛЬОРОВИХ ЛІНІЙ 139
Крикуненко Д. М. ОСОБЛИВОСТІ ВІДБОРУ КОНЕЙ ДЛЯ ПРИКЛАДНОГО КОНЯРСТВА 144
Кристя Ю. С. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ВАРЕНО-КОПЧЕНИХ КОВБАС З ВИКОРИСТАННЯМ БІЛКОВО-ВУГЛЕВОДНОГО КОНЦЕНТРАТУ «ЛАКТ-ОН» 150
Купрін Е. А. СТАНДАРТИЗОВАНІ МЕТОДИ В ВИЗНАЧЕННІ ЖИРНОКИСЛОГО СКЛАДУ МОЛОЧНОГО ЖИРУ В ВЕРШКОВОМУ МАСЛІ В УКРАЇНІ 156
Курова Т. С. ВІДГОДІВЕЛЬНІ ЯКОСТІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ М'ЯСНИХ ПОРІД В УМОВАХ ПОП «ВІКТОРІЯ» НОВОБУЗЬКОГО РАЙОНУ 162
Кушнір І. В. ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЯКОСТІ У БОРОШНОМЕЛЬНОМУ ТА МАКАРОННОМУ ВИРОБНИЦТВІ В УМОВАХ ТОВ «АГРО-ЮГ-СЕРВІС» 167
Леонтьєв В. С. ОЦІНКА КОРМІВ У ПРОДУКЦІЇ МОЛОКА ДЛЯ КОРІВ РІЗНОГО РІВНЯ ПРОДУКТИВНОСТІ 172
Лилак І. І., Чумак Г. М. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАПІВСИНТЕТИЧНИХ КОВБАСНИХ ОБОЛОНОК 180

Литвиненко О. С. МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ РІЗНИХ ПОРІД ЗА БЕЗПРИВ'ЯЗНОГО УТРИМАННЯ 185
Лівадіна А. О. ВИЗНАЧЕННЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИМОГАМ МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ КИСЛОМОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЗА ПОКАЗНИКОМ ВМІСТУ РОСЛИННИХ ЖИРІВ 191
Малишева Н. В. ТЕХНО-ХІМІЧНИЙ І МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ВИРОБНИЦТВА КОНСЕРВІВ «СІК ПЕРСИКОВИЙ З М'ЯКІТТЮ І ЦУКРОМ» 198
Мельничук Г. Е. ОСОБЛИВОСТІ СТАТЕВОГО ЦИКЛУ КОБИЛ 204
Миронова О. В. ВПЛИВ РОКУ ОПОРОСУ НА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ 210
Молчанова О. С., Лозінський В. В. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТІВ З М'ЯСА ПТИЦІ 215
Носова К. М. ВПЛИВ ВІКУ НА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ 219
Олійник Т. М. ТЕХНОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТУШОК КРОЛІВ 224
Петрова А. О. ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯРОК ЦИГАЙСЬКОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ 228
Пономаренко К. А МЕТОД ВИЯВЛЕННЯ ГУБЧАСТОПОДІБНОЇ ЕНЦЕФАЛОПАТІЇ У ВРХ 233
Попик Д. О. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ НАССР В УМОВАХ ПІДПРИЄМСТВА ПІІ «MCDONALD'S» 238
Пугач М. М. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА РІЗНИХ ВИДІВ КОНСЕРВУВАННЯ М'ЯСА СВИНИНИ 243
Піх Д. Ю. РЕЗУЛЬТАТИ ПЛЕМІННОЇ РОБОТИ З ВНУТРІШНЬОПОРІДНИМ ТИПОМ СВИНЕЙ ПОРОДИ ДЮРОК УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ «СТЕПОВИЙ» В УМОВАХ ПрАТ «ПЛЕМЗАВОД «СТЕПНОЙ» ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ 250
Стокалюк Д. В. ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ В ПЕРІОД ВИРОЩУВАННЯ ВІДЛУЧЕНИХ ПОРОСЯТ 256
Стріленко Д. В., Бєлка І. В. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА НАПІВКОПЧЕНИХ КОВБАС З ВРАХУВАННЯМ ОСОБЛИВОСТЕЙ СИРОВИНИ 260
Тимофіїнко О. В. ВПЛИВ БУГАЯ-ПЛІДНИКА НА ФОРМУВАННЯ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ПЕРВІСТОК ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ 264
Ткаченко С. С. ОЦІНКА КІЛЬКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ВАРЕНИХ КОВБАС, ВИГОТОВЛЕНИХ НА ОСНОВІ ОДНОГО ФАРШУ 269

Толкаченко С. С. ОЦІНКА ФІЗИКО ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРОДУКТІВ ІЗ ЯЛОВИЧИНИ 274
Труш Н. О. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ВАРЕНИХ КОВБАС 279
Філоненко О. В. ОСОБЛИВОСТІ ВІДБОРУ ПРОБ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ЇХ АНАЛІЗУ 283
Харена Д. С., Медведєв О. В. ОЦІНКА ШКІРЯНОЇ СИРОВИНИ БУГАЙЦІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД 287
Цибко В.П., Гронська А.С. ПРИРОСТИ ЖИВОЇ МАСИ ПОРОСЯТ ЗАЛЕЖНО ВІД ВВЕДЕННЯ ЗАЛІЗОВМІСНИХ ПРЕПАРАТІВ 292
Цуркан К. М. АНАЛІЗ КОРЕЛЯЦІЇ МІЖ РІВНЕМ ПРОДУКТИВНОСТІ І ВМІСТОМ ЖИРУ В МОЛОЦІ КОРІВ ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ 297
Чежина Д. В. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ МЕДУ НА ЕКСПОРТ В УМОВАХ ПІДПРІЄМСТВА ТОВ «АГРО ИСТ ТРЕЙД» М. МИКОЛАЇВ 302
Чернега Л. В. ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ТА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ВЕРШКОВОГО МАСЛА, ВИРОБЛЕНОГО В УМОВАХ НОВООДЕСЬКОЇ ФІЛІЇ ТОВ «ФУД ДЕВЕЛОПМЕНТ» 311
Чупринюк Ю. С., Обіход О. О. ФОРМУВАННЯ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ У БУГАЙЦІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ 316
Шишлов І. А. ВПРОВАДЖЕННЯ МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ У ГАЛУЗІ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ 323
Шубіна Ю. О. ОЦІНКА ЯКОСТІ НАПІВКОПЧЕНИХ КОВБАС ЗА УМОВ ОПТИМІЗОВАНОЇ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ 328
Ющик Є. О. ЗВ'ЯЗОК БАГАТОПЛІДНОСТІ ОВЕЦЬ З ЛОКУСОМ ТРАНСФЕРИНУ 334
Ярова Д. С. ЯКІСНІ ТА КІЛЬКІСНІ ПОКАЗНИКИ СТАВОВОЇ РИБНОЇ ПРОДУКЦІЇ РІЗНИХ СПОСОБІВ ПЕРВИННОЇ ПЕРЕРОБКИ 338
Яцула О. М. ОЦІНКА ТЕЛИЦЬ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ ЗА ОСОБЛИВОСТЯМИ КРИТЕРІЇВ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ 345

Наукове видання

СТУДЕНТСЬКИЙ НАУКОВИЙ ВІСНИК
ВИПУСК 1 (13)

Сільськогосподарські науки

Технічний редактор: О. О. Кравченко
Комп’ютерна верстка: О. О. Кравченко