

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

ШЕРШНЬОВ ВОЛОДИМИР ІГОРОВИЧ

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ:

Завідувачка кафедри тваринництва та  
харчових технологій,

канд. с.-г. наук, доцент

\_\_\_\_\_ Валентина МОГУТОВА  
«15» листопада 2023 р.

«ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА З ВИКОРИСТАННЯМ  
ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ДОБАВКИ «ПРОПІЛЕНГЛІКОЛЬ»

спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота  
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Керівник Людмила БЕРЕСТОВА,  
доцент кафедри тваринництва  
та харчових технологій  
\_\_\_\_\_

Оцінка \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Бали за шкалою ЄКТС/за національною шкалою

Київ 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Факультет Аграрний  
Кафедра Тваринництва та харчових технологій  
Рівень вищої освіти Магістр  
Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувачка кафедри

\_\_\_\_\_ Валентина МОГУТОВА

«6» жовтня 2023 р.

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Шершньову Володимирі Ігоровичу

1. Тема роботи «Вивчення технології виробництва молока з використанням енергетичної добавки «Пропіленгліколь»

Керівник роботи кандидат с. – г. наук, доцент Берестова Людмила Євгенівна, старший науковий співробітник.

затверджено наказом СНУ ім. В. Даля від «3» жовтня 2023 року № №549/14.08-ОД

2. Строк подання здобувачем роботи – «12» листопада 2023 р.

3. Вихідні дані до роботи: підбір обзору літератури, технології виробництва молока, характеристика підприємства, раціони корів, власні дослідження.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань які потрібно розробити) Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): 1. вступ, огляд літератури; 2. характеристика господарства; 3. матеріал і методика виконання роботи; 4. результати досліджень; 5. обробка та переробка продукції; 6. економічна ефективність 7. охорона довкілля 8. охорона праці; висновки і пропозиції; список використаних джерел

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)  
10 таблиць

---

## Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 6. 10.2023.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Підготовка матеріалу для огляду літератури	Грудень 2022	виконано
2	Уточнення умов і методів досліджень	Січень 2023	виконано
3	Вивчення технології утримання корів в господарстві.	Лютий- 2023	виконано
4	Робота по уточненню використання добавки.	Вересень -Жовтень 2023	виконано
5	Аналіз і обробка даних	Вересень – Листопад 2023	виконано
6	Оформлення дипломної роботи	Листопад-2023	виконано
8	Підготовка для захисту	Грудень 2023	виконано

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_  
( підпис )

**Володимир Шершньов**

Керівник \_\_\_\_\_

**Людмила Берестова**

## АНОТАЦІЯ

**Шершньов В.І.** «Вивчення технології виробництва молока з використанням енергетичної добавки «Пропіленгліколь»» *Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва / Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля. Київ, 2023 74 с.*

Проведено комплексне вивчення технології виробництва молока з використанням енергетичної добавки «Пропіленгліколь». Отримано дані про зоотехнічну та економічну доцільність застосування даної добавки у годівлі корів із удоєм 6 – 7 тис. кг молока за лактацію, що дозволяють виявити додаткові резерви підвищення надоїв при раціональному витрачанні кормових засобів.

**Ключові слова:** енергетична добавка, корови, молочна продуктивність.

Таблиць 10 бібліографія нараховує 59 літературних джерел.

## ANNOTATION

**Shershniov V.I.** «Study of milk production technology using energy additive «Propylene glycol». *Qualification work for master degree in specialty 204 - Technology of manufacture and processing of animal products / Skhidnoukrainskiy National University Named after Volodymyr Dahl. Kyiv, 2023. 74 p.*

A comprehensive study of milk production technology using the energy additive "Propylene Glycol" was conducted. Data on zootechnical and economic expediency of application of this additive in feeding of cows with milking of 6 - 7 thousand kg of milk for lactation are obtained, which allow to reveal additional reserves of increase of milk yields at rational consumption of fodder means.

**Key words:** energy supplement, cows, milk productivity.

Table 10, the bibliography includes 59 literature sources.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП .....</b>	<b>6</b>
<b>РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ .....</b>	<b>9</b>
<b>1.1 Оптимізація раціонів годівлі корів у період роздоювання .....</b>	<b>9</b>
<b>1.2 Кормові добавки, що підвищують енергетичну поживність раціонів. ....</b>	<b>15</b>
<b>1.3. Сучасна система годівлі високопродуктивних молочних корів .....</b>	<b>20</b>
<b>РОЗДІЛ 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА .....</b>	<b>25</b>
<b>РОЗДІЛ 3 МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ .....</b>	<b>35</b>
<b>РОЗДІЛ 4 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....</b>	<b>38</b>
<b>4.1. Годівля піддослідних тварин .....</b>	<b>38</b>
<b>4.2. Продуктивність та якість молока піддослідних тварин.....</b>	<b>43</b>
<b>4.3. Динаміка живої маси новотільних корів .....</b>	<b>44</b>
<b>4. 4. Вплив -енергетичної добавки на відтворювальні здібності корів .....</b>	<b>45</b>
<b>РОЗДІЛ 5 ОБРОБКА ТА ПЕРЕРОБКА ПРОДУКЦІЇ .....</b>	<b>47</b>
<b>РОЗДІЛ 6 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ .....</b>	<b>52</b>
<b>РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ .....</b>	<b>54</b>
<b>РОЗДІЛ 8 ОХОРОНА ПРАЦІ.....</b>	<b>59</b>
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>64</b>
<b>ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ .....</b>	<b>65</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>	<b>Помилка! Закладку не визначено.</b>

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Найпоширенішими та найбільш економічно збитковими захворюваннями високопродуктивних корів є кетоз, жирова дистрофія печінки, хронічний ацидоз рубця [56]. Ці хвороби повністю або частково спричинені високим вмістом концентратів у раціоні та особливостями технології утримання. Узагалі позбутися їх неможливо, проте слід скерувати наукові розробки на зменшення поширення цих захворювань. Незважаючи на наявність значної кількості препаратів, що регулюють метаболізм у рубці та синтез глюкози у печінці, приблизно у 40% високопродуктивних корів виявляють субклінічну форму кетозу та жирову гепатодистрофію. Значною мірою попередити ці захворювання можна балансуванням раціонів, однак основний шлях боротьби з ними – введення до раціону кормових добавок [57].

Пропіленгліколь використовується як попередник глюкози для профілактики та лікування кетозу корів [58]. Багато дослідників вказують на зміни показників обміну речовин в організмі корів за згодовування їм пропіленгліколю у до- та післяродовий періоди [59], інші стверджують, що такого ефекту не спостерігається [59]. Деякі роботи показали, що введення до раціону корів пропіленгліколю спричиняє оптимізацію метаболічних процесів у передотільний період, але не виявляє регуляторної дії після отелення). Не встановлена остаточно дія пропіленгліколю на корів під час лактації.

Тому метою нашої роботи було дослідити вплив додавання до раціону корів наприкінці сухостійного та у післяотільного періоду пропіленгліколю, який зменшують утворення аміаку та підвищують кількість пропіонової кислоти у рубці для попередження порушень травлення та обміну речовин і підвищення молочної продуктивності корів.

*Мета і завдання досліджень:* Метою нашої роботи було провести порівняльний аналіз енергетичної цінності раціонів високопродуктивних корів із

застосуванням та без застосування «Пропіленгліколь» та їх вплив на молочну продуктивність тварин.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити *завдання*:

1. Провести розрахунок раціонів для сухостійних та новотільних (а пізніше роздою) корів з метою їхнього призначення в ході досліджень.
2. Провести порівняльну оцінку органолептичних, фізико-хімічних та технологічних властивостей молока під час використання пропіленглюколю..
3. Вивчити вплив енергетичної добавки на репродуктивні властивості та тварин;
4. Дати оцінку економічної ефективності застосування енергетичної добавки при виробництві молока.

*Об'єкт дослідження* – молочні корови чорно рябої голштинської породи, раціони годівлі, економічні показники .

*Предмет досліджень* –молочна продуктивність, відтворювальна якість.

*Основні методи і методики виконання роботи*: в досліді були використані зоотехнічні, аналітичні, статистичні та біометричні, методи. Цифровий матеріал якій отримали в досліді обробляли за допомогою метода статистичного аналізу.

*Наукова новизна одержаних результатів* –Проведено комплексне вивчення технології виробництва молока з використанням енергетичної добавки «Пропіленгліколь». Отримано дані про зоотехнічну та економічну доцільність застосування даної добавки у годівлі корів із удоєм 6 – 7 тис. кг молока за лактацію, що дозволяють виявити додаткові резерви підвищення надоїв при раціональному витрачанні кормових засобів.

*Практичне значення одержаних результатів* - виконаної роботи полягає у науковому обґрунтуванні використання енергетичної добавки «Пропіленгліколь» у годівлі молочних корів. Отримані матеріали щодо продуктивності, якості молока та відтворювальних здібностей корів, економічної ефективності дозволяють рекомендувати використання «Пропіленгліколь» під

час виробництва продукції. Його застосування у дозі 250 г на корову на добу під час транзитного періоду сприяє збільшенню молочної продуктивності на 9,8 та 14,5%, скороченню сервіс-періоду.

*Апробація результатів роботи.* Основні положення, висновки і пропозиції роботи пройшли апробацію на: міжнародної науково-практичної конференції Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля

*Публікації.* За матеріалами роботи опубліковано тези у збірнику наукових праць СНУ ім. Даля в 2023 році «Енергетичні кормові добавки в годівлі молочних корів»

Структура та обсяг роботи: *Робота виконана на 73 сторінках комп'ютерного тексту, містить 11 таблиці, бібліографія нараховує 59 літературних джерел.*



## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1 Оптимізація раціонів годівлі корів у період роздоювання

Помічено, що увага до оптимізації раціонів собівартості виробництва молока при досяганні продуктивності корів 6—6,5 тис. кг, що також стало бар'єром до подальшого його збільшення. Системно за міжотельний період не проводилися аналітичні розрахунки всіх фізіологічних змін по стадіях лактації у тварин і не виявлялося, як це впливає на вимоги до раціонів годівлі. У попередніх публікаціях нами розглянуто тенденції досягнень науки і практики у годівлі тварин [1], методику обчислення нормативів потреби корів у поживних речовинах залежно від стадії лактації [2], загальну методику оптимізації раціонів годівлі в транзитний період (20—0 днів до лактації — 0—20 днів лактації) [4], методичні підходи до планування собівартості й управління ефективністю виробництва молока [5].

При ідеальному балансуванні раціонів годівлі корів за всіма поживними речовинами, особливо крохмалем і клітковиною, у них максимально ефективно працює рубець й практично не виникає потреби в додаткових вуглеводних добавках [2]. Проте такої збалансованої годівлі корів протягом року важко досягти.

При незначних порушеннях раціонів годівлі та високій молочній продуктивності корів спостерігається дефіцит цукру. Ще більший дефіцит при продуктивності корів вище 6 тис. кг молока за рік. Відмітимо, що використання кормових і цукрових буряків у годівлі молочної худоби вкрай неефективне через високу собівартість їх виробництва та короткий термін використання — лише до нового року, а переробка після цього періоду неефективна (цукру буряках розщеплюється) [10]. Відмова підприємств від вирощування коренеплодів стала причиною витрат протеїну (й амінокислот) на енергетичні потреби із відповідним

зростанням його в раціоні на 20—30 % [10]. За умови дефіциту цукру в раціоні засвоєння протеїну буде мінімальним (20 % замість 50 %) [11]. При цьому знижується мікробіальний синтез білка, що негативно впливає на перетравлення клітковини [10]. Раціони годівлі великої рогатої худоби за високої їх продуктивності збалансувати по цукру на основі лише грубих, соковитих кормів концентратів надто складно [13]. Тому у світовій практиці застосовують цукровий сироп, сиру глюкозу, зернову мелясу тощо. Наприклад, замість коренеплодів і дефіцитної меляси як вуглеводну підгодівлю вводять до 0,25 кг цукрового сиропу із вмістом 78 % глюкози [10]. Проте потреба в глюкозі для забезпечення основного обміну оцінена в 2 г на 1 кг живої маси корови. За ціни 7—8 грн. за 1 кг глюкози використовувати її не вигідно, а давати невеликі дози (до 0,3 кг) мало ефективно [2]. На високопродуктивних фермах Ізраїлю в раціонах годівлі корів застосовують чисту глюкозу у значно вищих дозах (ціна 1 кг — 10 грн., цукру бурякового — 7 грн.) [8], що дозволяє одержувати продуктивність корів понад 11 тис. кг молока за рік. Консультанти з питань годівлі навіть пропонують застосовувати цукор із цукрових буряків і тростини лише у годівлі тварин, адже він — концентрована харчова енергія, яка для людини не є життєва важливою поживною речовиною. Крім того, на Близькому Сході, де вартість зерна зростає у геометричній прогресії, доступність цукрового сиропу є рятівним засобом у годівлі худоби і кращою заміною крохмалю зернових, оскільки цукор на відміну від крохмалю безпосередньо перетворюється на глюкозу без істотної втрати поживних речовин [14].

Учені пропонують вирішити проблему вуглеводної годівлі жуйних тварин шляхом перетворення кормів, що містять крохмаль, у легкодоступний цукор. Тобто, йдеться про просте промислове (на сконструйованих установках) виробництво безпосередньо у підприємствах (час приготування — 2—4 год.) рідкої зернової меляси (сировина — пшениця, жито, ячмінь, овес, тритікале), в 1 кг якої міститься до 300 г простих цукрів. Добові норми зернової патоки: для

дійних корів — 3—5 л, для телят — 0,5—2 л [13]. Є дані про розробку про установку із швидкого (6—7 год. замість 60 год., що витрачається на аналогічних іноземних установках) виробництва кормового цукру з зернового крохмалю (будь яке зерно) собівартістю 1 кг лише 2,5 грн. В умовах дефіциту цукру в раціонах годівлі жуйних тварин відтворення (будівництво) високотехнологічних молочних ферм без цих установок є не здійсненним [8]. Збільшити вихід цукру в кормах можна й за допомогою технологічних заходів. Наприклад, заготівля трав'яного силосу з пров'яленої зеленої маси (силажу) до 30—40 % сухої речовини збільшує вміст цукру за рахунок гідролізу складних вуглеводів [12]. За використання про рощеного зерна, наприклад ячменю, вміст крохмалю у ньому знижується до 60 %, а цукру — підвищується на 20—25 % [13]. Такий самий результат щодо збільшення концентрації цукру в сухій речовині забезпечується при заготівлі зерносінажу (однолітні зернофуражні культури, заготовлені у фазу молочно-воскової стиглості зерна) [14]. Поліпшують забезпечення організму корови глюкозою використанням різних джерел крохмалю, що мають різну здатність (швидкість) проходження через рубець (наприклад, механічна обробка джерел крохмалю — плющення зерна замість подрібнення тощо) [11]. За цієї технології плющене зерно обробляють, наприклад біопрепаратом Біотро 600, і закладають на зберігання в герметичні засіки [15].

Виходячи з вищевикладеного, при оптимізації раціонів годівлі корів після транзитного періоду (20—0 днів до отелення і 0—20 днів лактації) у моделі нами передбачено обмеження — меляси не більше 1,5 кг для корів (0,5 кг — для молодняка великої рогатої худоби), а сухого жому — відповідно не більше 3 кг для корів і 1,5 кг. Для розрахунків на віддаленішу перспективу ці обмеження можуть відповідно становити для корів 0,75 і 1,5 кг (0,25 і 0,5 кг — для молодняка великої рогатої худоби). У перспективі за дефіциту цукру в раціонах годівлі корів та обмеженості розвитку вітчизняного бурякоцукрового під комплексу буде

знайдено альтернативні шляхи розв'язання цієї проблеми і, в першу чергу, за рахунок виробництва зернової патоки або ж використання цукрового сиропу.

Раціон годівлі в цей період (21—70 й день лактації) для корів живою масою 590 кг і молочною продуктивністю за добу 28,1 кг оптимізували з урахуванням того, що тварина може спожити 17,2 кг сухої речовини корму, або більше ніж у попередньому (транзитному) періоді на 34,6 %. Також значно вища потреба корів за добу в обмінній енергії протягом фізіологічного періоду їхнього роздоювання — 187 МДж, концентрація енергії в сухій речовині (КОЕ) висока — 11,05 МДж, а потреба в сирому протеїні — 2815 г із такою структурою: 62,4 % — нерозщепленого і 37,4 % — розщепленого протеїну. Норма нейтрально-детергентної клітковини (НДК) у сухій речовині має становити 27—35 % (НДК фуражних культур — більше 70 %), кислотнo-детергентної клітковини — 19—21 %, а неволокнистих вуглеводів (НВВ) — 33—45 %. Оптимізація раціонів годівлі корів (21—70) день лактації) за останніми результатами світової науки і практики показала, що досягти вищенаведених параметрів раціону можливо за умови комбінування таких кормів: 9,37 кг комбікорму, 5,5 — сіна люцернового, 3,61 — сінажу люцернового, 0,44 — сінажу вико-вівсяного, 4 — силосу кукурудзяного, 1,12 — меляси і 1,5 кг соломи ячменю. За такого поєднання всі показники поживності й інші характеристики будуть у межах норм, Водночас як оптимізація за традиційними обмеженнями (суха речовина, обмінна енергія, сирий протеїн, сира клітковина, сирий жир, крохмаль, цукор) без урахування ступеню розщеплення протеїну кожного виду корму та НДК, КДК і НВВ раціон навіть балансується без сіна, але у 2,7 раза більша потреба у сінажі та силосі та на 18,6 % — менше комбікорму. У такому раціоні розщепленого протеїну буде більше, а нерозщепленого — менше норми, вміст НДК, КДК значно менше норми (відповідно 14,8 і 10,6 %), а НВВ — вище норми (59,5 % за допустимої — 45 %). За умови, що вміст НДК у раціоні нижчий від 25 %, кількість жиру в молоці знижується, а КДК нижче норми — знижує перетравність корму [16].

Перевищення ж норми неволокнистих вуглеводів (НВВ) порушує перетравлення клітковини в рубці через низьку кислотність та знижує споживання сухої речовини раціону [17]. Проте останній раціон дешевший за попередній на 32 %.

За всіма ознаками збалансований раціон за традиційними показниками поживності кормів не забезпечить досягнення планової продуктивності корів і високої жирності молока. Проте слід зауважити, що показники кормів за рівнем розщепленого і нерозщепленого протеїну наведено в наукових і практичних виданнях у значних діапазонах. Вміст нейтрально детергентної і кислотно детергентної клітковини в кормах має високу варіацію.

Тому аналіз кормів необхідно проводити в кожному конкретному підприємстві, яке спеціалізується на виробництві молока. Вітчизняні вчені з годівлі великої рогатої худоби справедливо наголошують: "У даний час відсутність стандартів, методів для вимірювання ефективної НДК кормів або для встановлення вимог до неї обмежує застосування цієї концепції.

Аналогічно, і концепція використання фізичної ефективної НДК, яка, безумовно, є шляхом до визначення кількісних хімічних та фізичних якостей клітковини, широко не використовується, тому що ці значення не визначені для достатньої кількості кормів" [18]. Однак це не означає, що в умовах конкуренції необхідно продовжувати нормувати годівлю корів за традиційними показниками поживності кормів. Приклад АТЗТ "Агро Союз" доводить, що продуктивності 8—10 тис. кг молока на рік від корови досягнуто за рахунок заготівлі якісних кормів і годівлі відповідно до фізіологічного стану тварин за параметрами ступеня розщеплення протеїну в рубці та вмісту нейтрально детергентної і кислотно детергентної клітковини.

Раціони годівлі розраховано за умови чистої потреби тварин у кормах. Слід враховувати, що за різних способів утримання і годівлі тварин витрати кормів будуть неоднаковими.

Так, за годівлі корів повнораціонними кормосумішами нормою є 5—10 % залишків кормів від кількості розданих, які необхідно з кормового стола вчасно забирати та по можливості використовувати для годівлі ремонтного молодняка або худоби на відгодівлі [19]. Тобто норми кормосуміші при годівлі корів відповідної їх групи за фізіологічним станом слід збільшити на 10 %. Наприклад, витрати кормів у раціоні годівлі корів (21—70!й день лактації) відповідно до останніх досягнень світової науки і практики становитимуть: 10,3 кг комбікорму, 6,1 — сіна люцернового, 4 — сінажу люцернового, 0,48 — сінажу вико вівсяного, 4,4 — силосу кукурудзяного, 1,23 — меляси і 1,9 — соломи ячменю. Зазначимо, що, наприклад, у наступному періоді утримання корів (71—140!й день лактації) споживання сухої речовини вище, ніж у попередньому, але концентрація енергії та протеїну нижча — відповідно 10,23 МДж і 142,5г в 1 кг сухої речовини раціону. Тоді для цієї групи корів оптимальний раціон годівлі буде таким (з урахуванням 10 % залишку на кормовому столі): силосу кукурудзяного — 4,3 кг, сінажу люцернового — 11,2, сінажу вико вівсяного — 3,8, сіна люцернового — 1,7 кг, 3,3 — соломи ячмінної, 1,35 — меляси і 7,2 кг комбікорму. У цьому періоді запропонований раціон годівлі корів живою масою 584 кг забезпечить одержання за добу 23,9 кг молока жирністю 3,5 %.

Висновки. У період збільшення молочної продуктивності (21—70 й день лактації) та підтримки її високого рівня з урахуванням останніх досягнень науки і передового досвіду важливо балансувати раціони годівлі корів за всіма показниками поживності, особливо ступенем розщепленого протеїну в рубці, нейтрально детергентної і кислотно детергентної клітковини, неволокнистих вуглеводів. У цьому разі гарантується максимальне нарощування споживання сухої речовини корму, якісних характеристик одержаної молочної продукції та в ведення лактаційної кривої на максимальні параметри.

## **1.2 Кормові добавки, що підвищують енергетичну поживність раціонів.**

Для підвищення енергетичної цінності раціонів у господарствах часто застосовують так званий авансований тип годівлі. Він достатньо ефективний, але нерідко призводить до виникнення субклінічної та клінічної форм ацидозу та кетозу.[ 19].

З метою профілактики порушення обміну речовин та виникнення кетозу рекомендують використовувати низку енергетичних кормових добавок: пропіленгліколь, пропіонат кальцію, гліцерин, Лакто-Енергія, СелкоЕнергія, Стартмілк, Енерфло та ін.

Пропіленгліколь з рубця всмоктується через слизову оболонку і з кров'ю потрапляє до печінки. У клітинах печінки він перетворюється на пропіонат, далі в щавлево-оцтову кислоту, яка забирає залишок активованої жирної кислоти, що утворюється при розщепленні резервних ліпідів тіла тварини. Потім відбувається їхнє окислення з утворенням енергії [20, 21].

Пропіленгліколь в чистому вигляді є рідиною з різко пекучим неприємним смаком, і корови його не їдять. Зараз розроблені способи мікроінкапсуляції пропіленгліколя [22, 23, 24]. Переваги кормової добавки: ефективний препарат для поповнення нестачі енергії в раціоні молочних корів, а також для профілактики і лікування кетозу; швидкого і повного засвоєння в рубці; збільшення надоїв, концентрації жиру і молочного білка; скорочення тривалості сервіс-періоду; збереження балансу катіонів та аніонів в організмі.

«Енерфло» призначений в якості джерела додаткової енергії для високопродуктивних тварин. «Енерфло», що входить в раціон, поліпшить продуктивність і здоров'я тварин при наступних умовах: під час першої третини лактації, коли у корів в більшості випадків спостерігається негативний енергетичний баланс; впродовж періоду несприятливих умов навколишнього середовища (висока температура, бруд, холод) або інші періоди, коли рівень

споживання енергії менше оптимального; коли в раціоні є достатній рівень протеїну, що не розщеплюється для додаткового виробництва молока [25].

Кормова добавка «Лакто-ПікЕнергія». Вона включає в себе енергетичні компоненти, які легко всмоктуються в кишечнику, не порушуючи балансу рубцевої мікрофлори і рівня споживання корму. Добавка включає до свого складу гепатопротектор, який містить захищені вітаміни групи В. «Лакто-ПікЕнергія» (БВМД 7431) сприяє виведенню з печінки жирів і допомагає уникнути гепатозу печінки [25].

Н.А. Онопрієнко, В.В. Онопрієнко [29] в своїх дослідженнях виявили, що використання в раціоні дослідних тварин енергетичної кормової добавки «Беві Спрей» усуває негативний баланс енергії, запобігає його наслідкам, сприяє підвищенню молочної продуктивності, жирності та білковості молока.

При згодовуванні новотільним коровам «Лакто-Пік-Енергія»: підвищується молочна продуктивність на роздоюванні не менше, ніж на 3,0- 3,5 кг/добу; знижується втрата вгодованості; поліпшуються показники відтворення стада; скорочується вибракування цінних тварин; поліпшується роздоювання корів, як в першу, так і в наступні лактації; значно скорочується сервіс-період; зменшуються витрати на осіменіння та лікування корів; знижуються потреби в ремонтних телицях [26 27].

А.А. Талдикіна, Н.В. Самбур [28] на підставі результатів проведених досліджень стверджують, що згодовування у складі раціону корів «захищеного» жиру сприяє кращій перетравності поживних елементів корму. На думку ряду вчених, при включенні до складу раціону тварин «захищених» жирів необхідно брати до уваги вік і стан їх здоров'я, тому що в іншому випадку можуть виникнути негативні наслідки для організму через ризик надмірного накопичення жиру в печінці.

Голландські фахівці розробили для корів енергетичну кормову добавку «Лакто-Енергія». Склад енергетика представлений компонентами:



пропіленгліколь, пропіонат амонію і в якості наповнювача – діоксид кремнію. Введення добавки сприяє збільшенню середньодобових надоїв на 1- 4 кг, скорочення сервіс-періоду і запобігання розвитку кетозу [27]. що використання в раціоні дослідних тварин енергетичної кормової добавки сприяє підвищенню молочної продуктивності, жирності та білковості молока.

А.Н. Валєєв та ін. [30] встановили, що при введенні енергетичних добавок в раціон, вже в початкові сто днів лактації рівень молочної продуктивності значно збільшився. Корови, які одержували їх в раціоні, перевершували своїх аналогів за рівнем молочної продуктивності. Так, величина середньодобового надою за перші 100 днів лактації у корів, які споживали кормову добавку «Лактоенергія», була вище на 7,0-13,7% у порівнянні з контрольними однолітками. При цьому молочна продуктивність первісток за 305 днів лактації, які отримували «Лактоенергію», становила 6925,9 кг, що вище в порівнянні з контролем на 11,6%, з однолітками, що споживали добавку «Топ старт» - на 13,6%, з коровами, що з'їдали кормову глюкозу – на 15,8%.

Козловський В.Ю. та ін. [32] в своїх дослідях з'ясували, що введення в раціон корів дріжджового препарату дозволяє запобігти розвитку післяпологового стресу, стимулювати процеси обміну речовин, запобігти виникненню пологового парезу, еклампсії, кетозу, затримання посліду, прискорити інволюцію статевих органів та плідне осіменіння тварин, підвищити природну резистентність організму, активізувати рубцеву мікрофлору після перенесеного захворювання і лікування антибіотиками, ефективніше витратити корми за рахунок кращого їх засвоєння, підвищити продуктивність тварин.

Результати досліджень Н.А. Онопрієнко, В.В. Онопрієнко [29] дозволяють стверджувати, що використання в раціоні дослідних тварин енергетичного корму «Ацетона Енергія» збільшує кількість мікробів в рубці (джерело білка), ЛЖК (як джерело енергії), в тому числі пропіонової кислоти (джерело глюкози) є більш ефективною для виробництва молока. Сприяє тваринам дослідної групи

перевершити своїх аналогів контрольної за молочною продуктивністю, жирністю та білковістю молока, і наступні 60 днів зберегти тенденцію росту продуктивності.

Високопродуктивні корови найбільшу потребу в енергії та протеїні відчують в перші три місяці після отелення. Часто за рахунок кормів покрити потреби тварин в енергії не вдається, в зв'язку з чим у них проявляється негативний енергетичний баланс, який веде до того, що корови починають інтенсивно використовувати тканини організму для синтезу молока. Це супроводжується різким зниженням вгодованості тварин, втрата живої маси досягає у них 1,5-2,0 кг на добу. У таких тварин незабаром різко знижується молочна продуктивність, вони важко запліднюються. Все це призводить до великих економічних втрат, пов'язаних з недоотриманням молока, погіршенням його якості, передчасним вибраковуванням тварин.

Важливим завданням при організації годівлі високопродуктивних корів в першій половині лактації є балансування їх раціонів за енергією і протеїном. Підвищення концентрації енергії і споживання сухої речовини досягається за рахунок поліпшення якості трав'яних і концентрованих кормів, а також збільшення кількості концентратів в раціоні [33].

Особливо гостро ці явища протікають у первісток, так як потреби в енергії і поживних речовинах у них значно вище, ніж у дорослих корів. З цієї причини відбувається вибуття значної кількості тварин, причому найбільш продуктивних [33, 34].

Завдяки оптимальному вмісту в добавках енергії, поживних, мінеральних та інших біологічно активних речовин підтримуються фізіологічне напруження всіх органів і високий рівень обміну речовин в організмі тварин, що сприяють максимальній реалізації їх продуктивності. В даний час мало даних щодо застосування хвойно-енергетичної кормової добавки в годівлі нетелів, однак,

вона може мати велике профілактичне і практичне значення при організації технології їх вирощування [35].

Оцінка раціонів годівлі зростаючих тварин великої рогатої худоби, які вирощуються на м'ясо показує, що за багатьма контролюючими показниками вони не відповідають нормативним вимогам, тому необхідні подальші дослідження щодо підвищення повноцінності раціонів в період вирощування, дорощування і відгодівлі [36].

В. Ф. Радчиков та ін. [37] розробили і науково обґрунтували, що енергопротеїнові добавки (ЕПД), що складаються з ріпаку, люпину, віки і мінерально-вітамінного преміксу, мають позитивний вплив на фізіологічний стан і продуктивність бичків, дозволяють оптимізувати фракційний склад протеїну, що сприяє активізації метаболізму в рубці і підвищенню інтенсивності розщеплення вуглеводів і зниження гідролізу протеїну, що забезпечує збільшення кількості ЛЖК на 10-12%, зниження концентрації аміаку – на 12-14% в рубці, підвищення перетравності сухої та органічної речовин, протеїну, клітковини, жиру – на 3-4%, зниження рівня сечовини в крові – на 16-21%.

У високопродуктивних корів протягом першої фази лактації дефіцит енергії може бут еквівалентний енергії 50 кг тканинного жиру. При цьому рахунок мобілізації жиру може бути забезпечено лише до 50% енергії надою. Після виснаження жирових депо за умови, що енергія кормів не покриває потреб тварин, надій може різко знизитися.

Відомо, що підвищення енергетичного живлення стельних сухостійних корів в останні 2-3 тижні перед отеленням позитивно впливає на підготовку мікрофлори і слизової оболонки рубця до засвоєння великих кількостей концентратів в новотільний період

Перша стадія лактації (від отелення до 70-го дня лактації) - період роздою, характеризується негативним енергетичним балансом в організмі корів та піком виробництва молока.

Таким чином, ознайомившись із даними наукових досліджень енергетичних добавок в раціоні тварин, можна зробити висновок про те, що для досягнення високої якості продукції тваринництва необхідно використовувати в годівлі сільськогосподарських тварин нові добавки, які покращують господарсько-корисні показники тварин.

### **1.3. Сучасна система годівлі високопродуктивних молочних корів**

Забезпечення високої молочної продуктивності при одночасній підтримці термінів господарського використання і репродуктивної функції у корів – одне з актуальних завдань сучасного молочного тваринництва. Підвищення генетичного потенціалу тварин за рахунок методів розведення і селекції часто не реалізується через недостатні знання особливостей метаболізму у таких тварин. Сучасні технології високопродуктивного тваринництва вимагають застосування фізіологічно адекватних і економічно обґрунтованих систем годівлі тварин. Великомасштабна селекція в молочному скотарстві впродовж останніх десятиліть призвела до збільшення виробництва молока. Разом з тим інтенсифікація галузі викликала такі негативні наслідки, як скорочення тривалості господарського використання високопродуктивних молочних корів, внаслідок зниження репродуктивних показників і зростання числа захворювань [38].

У молочному скотарстві, як провідній галузі агропромислового комплексу, багато проблем, але головна з них – створення відповідних умов для реалізації генетичного потенціалу худоби, який, на думку багатьох вчених в даний час реалізується лише на 40% [39, 40, 41, 42]. Генетичний потенціал вітчизняних порід худоби досить високий. Свідченням тому є високопродуктивні стада корів, удій в яких становить понад 8000 кг молока. Ефективність використання молочної худоби в значній мірі обумовлена умовами годівлі. Це особливо актуально для господарств, які розводять голштинізовану молочну худобу, так як

голштинська порода створювалася в умовах повноцінної годівлі і реалізація генетичного потенціалу у цих тварин можлива тільки на збалансованих за всіма поживними речовинами раціонах. Продуктивність тварин підвищується на 25-30%, витрати кормів на одиницю продукції знижується – на 30-35%, а собівартість виробництва молока скорочується – на 20% [43].

Характерною особливістю травлення жуйних тварин є наявність в них багатокамерного шлунку, в якому протікають складні біологічні процеси перетравлення кормів. Розвиток вчення про участь мікрофлори шлунково-кишкового тракту цих тварин в процесах травлення призвело до багатьох цінних відкриттів, що дозволяє значно підвищити використання поживних речовин кормів раціону. Е.Ф. Лискун [44] звернув увагу на те, що зі зміною співвідношення поживних речовин раціону (клітковини, цукрів, крохмалю, білка) змінюється життєдіяльність мікрофлори рубця, отже, і рН його вмісту, кількість кислот, їх процентне співвідношення і навіть послідовність всмоктування.

Якщо склад раціону не збалансований, то це призводить до порушення процесів травлення, що різко позначається на обміні речовин у високопродуктивних тварин. З огляду на своєрідність обмінних процесів в організмі, високопродуктивні корови більш активно реагують на найменші зміни в складі раціону.

В період лактації в організмі корів інтенсивно проходять фізіологічні біохімічні процеси обміну речовин, пов'язані з трансформацією значної кількості енергії і поживних компонентів корму в молоко. Отже, тварини потребують організації повноцінної годівлі, яка повинна ґрунтуватися на забезпеченні їх поживними і біологічно активними речовинами з урахуванням рівня продуктивності і розвитку. Використання нормованої годівлі з урахуванням хімічного складу, визначеного набору і співвідношення кормів, а також науково обґрунтованих деталізованих норм годівлі та збалансованості за ними раціонів є

визначальним критерієм реалізації генетичного потенціалу високої молочної продуктивності і запорукою здоров'я молочних корів [45].

При балансуванні раціонів необхідно пам'ятати, що діючими факторами годівлі є не самі по собі корми, а вміст в них поживних і біологічно активних речовин. Тварини не вимагають певної кількості сіна, силосу, концентратів, кормів рослинного або тваринного походження, але мають певну потребу в енергії, або в сумі органічних поживних речовин, в макро- і мікроелементах, вітамінах.

Потреба тварин в поживних речовинах повинна бути задоволена і, крім того, раціон повинен бути смачний, їстівний і вільний від шкідливих речовин, що викликають зміни фізіологічних процесів у тварин, а також впливають на якість продукції. Раціон вважається збалансованим, якщо потреби будуть заповнені відповідним підбором кормів або їх поєднанням з препаратами – джерелами азоту, амінокислот, мінеральних речовин і вітамінів [46].

Обмін речовин в організмі тісно пов'язаний з надходженням енергії, без якої неможливі нормальна життєдіяльність і продуктивність тварин. Встановлено, що з вивчених факторів годівлі, що впливають на молочну продуктивність, 55% належить обмінної енергії, 30 – протеїну і 15% – мінеральним речовинам [45 46].

Результати зарубіжних досліджень підтверджують факт зниження молочної продуктивності в 40-50% випадків через недостатнє надходження з кормами енергії [47, 48].

Нормальна життєдіяльність і продуктивність тварин неможливі без постійного надходження в організм енергії, джерелом якої є всі органічні речовини корму.

Енергія – самий універсальний фактор харчування. З енергетичною та вуглеводною поживністю раціонів тісно пов'язані ефективність використання протеїну і фактична потреба в ньому корів [49]. Дисбаланс в надходженні

поживних речовин призводить до істотного зниження коефіцієнта корисної дії кормів і підвищення витрат на одиницю продукції [50].

У високопродуктивних корів на початку лактації виникає дефіцит енергії, так як на утворення молока вони витрачають її більше, ніж споживають з кормом. Цей дефіцит, що покриваються тваринами за рахунок тканинних резервів, можна зменшити шляхом згодовування коренеплодів і зернових кормів, багатих на вуглеводи [51]. Е.В. Овчаренко, І.К. Медведєв [52] рекомендували підвищувати норми годівлі за енергією для високопродуктивних корів, щоб попередити втрати живої маси на початку лактації і повніше використовувати потенційні можливості тварини.

Основні джерела енергії в раціонах корів – цукор і крохмаль – не структурні вуглеводи. І якщо в сухій речовині раціону вони перевищують 40%, в рубці утворюється велика кількість летких жирних кислот, що призводить до закислення його вмісту.

Спираючись на результати наукових досліджень, Рубан Н.О. та ін. [53] рекомендують в раціонах високопродуктивних корів з відомих форм вуглеводів оптимізувати вміст цукру і крохмалю. Зазначені вуглеводи сприяють підвищенню використання азоту раціону, розщепленню сирової клітковини кормів, до того ж, можуть використовуватися для синтезу жиру молока і молочного цукру. Для нормальної життєдіяльності організму корів з кормами раціону має надходити певна кількість жиру. Раціони корів зазвичай містять 250-350 г сирого жиру – достатня кількість для корів з середніми надіями.

Для високопродуктивних корів такої кількості недостатньо. Прийнято вважати, що вміст сирого жиру в кормах має бути не менше 60% від загального вмісту жиру в добовому надої, або концентрація його в сухій речовині раціону повинна знаходитися в межах 3-5% [54].

Підвищений вміст сирого жиру в раціоні небажаний, так як це може призвести до зниження синтезу оцтової кислоти і збільшення пропіонової.

Наслідком зміни співвідношення органічних кислот може бути зниження відсотка жиру в молоці корів. При організації повноцінної годівлі корів необхідно прагнути до збалансованості раціонів не тільки за білками, жирами, вуглеводами і вітамінами, але і найважливішими мінеральними речовинами. Мінеральні речовини особливо необхідні високопродуктивним тваринам, які в період найвищих надоїв виділяють їх з молоком в кількості 200-250 г на добу [55]. У живленні сільськогосподарських тварин значення мінеральних речовин надзвичайно велике, хоча вони не мають енергетичної цінності.

Пояснюється це тією значною роллю, яку мінеральні речовини відіграють у всіх процесах обміну речовин, що відбуваються в організмі. Окрім того, мінеральні речовини є необхідною основою для побудови опорної системи організму, входять до складу органів, тканин і рідин організму, беруть участь у всіх біохімічних процесах, протікають в організмі, на всіх його структурних рівнях.

Результати виробничої апробації показують, що використання мінеральних елементів згідно з встановленими нормами сприяє підвищенню продуктивності, резистентності організму, перетравності і використанню поживних і мінеральних речовин кормів, зниженню витрат кормів і поліпшенню ефективності виробництва продукції. Встановлено, що корови в першу стадію лактації на утворення молока використовують з депо скелета до 40% мінеральних речовин [55].

Таким чином, узагальнюючи літературні дані, можна стверджувати, що лише в умовах повноцінної, збалансованої за всіма елементами живлення годівлі, можливе досягнення високої продуктивності і ефективне ведення молочного скотарства.



## **РОЗДІЛ 2.**

### **ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА**

Державне підприємство «Дослідне господарство «Кутузівка» Інституту сільського господарства Північного Сходу Національної академії аграрних наук України» (далі – ДП «ДГ «Кутузівка» або господарство).

ДП «ДГ «Кутузівка» створене на підставі Постанови Ради Міністрів УРСР «Про передачу першого відділку радгоспу «Кутузовка» Харківського тресту овочекартопляних радгоспів Українському науково – дослідному інституту тваринництва Лісостепу і Полісся УРСР» від 04.04.1961 р. № 439. ДП «ДГ «Кутузівка» є державним сільськогосподарським підприємством з правами юридичної особи, має самостійний баланс, підпорядковане Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН.

#### **Функціонування господарства полягає в такому:**

Господарство підпорядковане, науковим установам у роботі по проведенню наукових дослідів, виробничої перевірки і впровадженню науково-технічних розробок.

Це дає можливість на взаємовигідній основі науковим установам в їхній діяльності по поширенню серед державних підприємств та організацій, а також інших господарюючих суб'єктів досягнень науки, техніки і передового досвіду у виробництво. А також виробництво оригінального, елітного та репродукційного насіння сільськогосподарських культур і саджанців, вирощування племінного молодняка худоби і птиці

В Статуті ДП «ДГ «Кутузівка» детально викладені основні види економічної діяльності та відображають роль господарства як експериментальної бази вітчизняної аграрної науки через:

### **Рослинництво:**

01.11 – Вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур

01.19 – Вирощування інших однорічних і дворічних культур

### **Тваринництво:**

01.41 – Розведення великої рогатої худоби молочних порід

### **Організаційна структура господарства.**

#### **Тваринництво**

Тваринницький комплекс: - основне стадо; - ремонтний молодняк; - молодняк на відгодівлі.

- Кролеферма
- Зернофуражний склад
- Склад грубих та соковитих кормів

#### **Рослинництво**

Рільнича бригада

- МТП
- Зернотік
- Склад насіння та посадкового матеріалу

#### **Допоміжні, обслуговуючі виробництва та переробка**

Автопарк • Ремонтна майстерня • Склад ПММ • Склад запчастин і матеріалів • Господарча частина (їдальня, охорона) • Енергетичний підрозділ (електро- та водозабезпечення) • Бійня • Будівельна бригада.

#### **Спеціалізація господарства**

Впродовж останніх трьох років ДП «ДГ «Кутузівка» займалося рослинництвом, тваринництвом та переробкою сировини. Доходи від названих видів діяльності змінювалися з року в рік. Але господарство все одно спеціалізувалося на виробництві молока (33,4 % в 2019 році). Важливими

джерелами доходу також є продукція переробки (20,6 %), соняшник (20,4 %) та пшениця (12,4 %).

### **Земельні ресурси господарства**

Загальна площа земельних угідь: сільськогосподарських угідь на сьогодні 9508 га.

Всі землі сільськогосподарського призначення (92 % загальної площі). ДП «ДГ «Кутузівка» використовує на праві постійного користування. Протягом останніх трьох років загальна площа угідь і їх структура залишаються незмінними. Землі несільськогосподарського призначення використовуються для розміщення: господарських будівель, доріг, лісосмуг, технічної інфраструктури тощо.

Структура земельних угідь, га

Землі несільськогосподарського призначення (8,3 %)

Пасовища (7,0 %) призначення

Багаторічні насадження (0,8 %)

Сіножаті (4,2 %)

Рілля (79,7 %)

### **Склад і стан основних засобів господарства**

Таблиця 2.1. Забезпеченість основними засобами в 2017 – 2019 рр., тис. грн

Основні засоби	Рік					
	2017		2018		2019	
	на 100 га с-г угідь	на 1 працівника	на 100 га с-г угідь	на 1 працівника	на 100 га с-г угідь	на 1 працівника
Виробничі основні засоби с.-г. призначення	608,3	204,1	722,7	294,6	745,3	342,1
Виробничі основні засоби не с.-г. призначення	2,7	0,9	0	0	0	0
Всього основних засобів	671,2	225,2	752,8	306,8	772,4	354,6

ДП «ДГ «Кутузівка» в цілому забезпечене основними засобами. У 2019 році цей показник зріс на 23 % порівняно з 2017 роком. У загальній структурі переважають засоби сільськогосподарського призначення (96,5 %). Домінуюча частка належить основним засобам рослинництва (83,6 %). Коефіцієнт придатності основних засобів становить 0,59, що доказує про середню зношеність активів. У зв'язку з цим оновлення матеріально-технічної бази є пріоритетним напрямком подальшого розвитку господарства. За останні 5 років було придбано основних засобів на загальну суму 21 626 тис. грн.

### **Основні досягнення у рослинництві**

Технології обробітку ґрунту. Науково-обґрунтовані технології обробітку ґрунту направлені на поліпшення режиму живлення збереження вологи, боротьбі з бур'янами, якісній зарубці поживних решток і добрив, створення достатньо ущільненого та дрібно грудочкуватого посівного шару. Господарство активно використовує органічні добрива (щорічно 30 тис. т гною). У господарстві чітко сформована система захисту сільськогосподарських культур. Вона включає застосування бакових сумішей інсектицидів, фунгіцидів, гербіцидів та карбаміду за один прохід оприскувача. Така система забезпечує повний захист рослин. Застосовуються сорти с.-г. культур найбільш пристосовані до нестійкого гідротермічного режиму, стресових ситуацій, зі слабкою реакцією на регульовані й нерегульовані фактори зовнішнього середовища, високою адаптивністю і широкою агроекологічною пластичністю та ті, які здатні формувати стабільно високий урожай. В господарстві вирощуються с.-г. культур різних строків визрівання визрівання, що дає змогу провести збиральні роботи без втрат на осипання.

Господарство використовує найкраще насіння селекції установ НААН. Крім цього впродовж останніх років господарство саме займається насінництвом. У 2019 році було вироблено 60 т елітного насіння озимої пшениці сорту «Пилипівка». На 2020 рік планується реалізація і виробництво та реалізація

насіння озимої пшениці «Фермерка», еліта в кількості 65 т та базового сертифікованого насіння озимої пшениці «Краєвид», «Здобна» та «Пилипівка».

### **Основні досягнення у тваринництві**

Перехід на однотипну годівлю ВРХ. Впровадження нових раціонів годівлі корів, які складені з урахуванням фізіологічного стану та продуктивності тварини. Виробництво збалансованих високоякісних комбікормів.

У 2018 – 2019 роках була проведена реконструкція об'єктів тваринницького комплексу,,: - системи водопостачання, водовідведення та електропостачання; - покрівель тваринницьких приміщень; - сховищ для кормів; - вигульно-кормових майданчиків та наметів на них; - доїльної установки «Ялинка»; - приміщення для сільськогосподарської техніки, яка обслуговує тваринницький комплекс.

Згідно до плану селекційно -племінної роботи в останні роки для відтворення використовуються спермопродукція тільки чистопородних західноєвропейських та північноамериканських голштинських бугаїв, що перевірені за якістю нащадків, та мають високий генетичний потенціал. Частка крові у маточного поголів'я за голштинською породою більше 90 %.

Продукція рослинництва представлена зерновими та олійними культурами у ДП «ДГ Кутузівка. В 2019 році порівняно з 2017 роком зросли обсяги вирощеної пшениці (+ 66 %) за рахунок збільшення посівних площ. За останні три роки завдяки підвищенню урожайності обсяги вирощеного ячменю зросли на 23 %

Тваринництво у господарстві ДП «ДГ Кутузівка» представлено молочним скотарством. Станом на 1 січня 2019 року на фермі налічувалось 2271 голови племінної рогатої худоби української чорно-рябої породи, в тому числі 1350 корів (табл. 2.3).

Таблиця 2 2. Наявність поголів'я худоби та птиці, гол.

Вид тварин	На початок року			На кінець року		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Поголів'я ВРХ	2683	2737	2671	2737	2671	2277
у тому числі: корови	1350	1350	1350	1350	1350	1102

Таблиця 2.3. Виробництво продукції тваринництва

Рік	Середньодобовий приріст молодняку ВРХ, г	Надій молока на корову, кг
2017	741	5301
2018	834	6998
2019	897	6866

За останні три роки величина загального приросту живої маси ВРХ зросла на 19 %. Збільшується середньодобовий приріст тварин. Приплід телят в 2019 році відновився на рівень 2017 року. Завдяки впровадженню нових раціонів годівлі корів, що складені з урахуванням фізіологічного стану та продуктивності тварини, відбулося зростання надою молока на 1 корову і загального на 30 %.

### **Динаміка коефіцієнтів рентабельності в 2017-2019 рр**

Рентабельність активів (КРА) показує ефективність використання активів господарства для генерації прибутку. В останні 2 роки цей показник суттєво зріс завдяки впровадженню продуктивнішої техніки. Рентабельність власного капіталу (КРВК) - показник, що вказує, наскільки ефективно використовується власний капітал, тобто скільки прибутку було згенеровано на кожну гривню залучених власних коштів. В 2018-2019 рр. показник значно вищий ніж в 2017 р. Зменшення рентабельності діяльності (КРД) свідчить про зниження ефективності господарювання в 2019 році. Коефіцієнт рентабельності продукції (КРП) характеризує прибутковість основної господарської діяльності. У 2019 р. даний

показник дещо знизився у порівнянні з попереднім роком, але показує, що основна продукція, яка виробляється господарством, є рентабельною.

Баланс ДП «ДГ «Кутузівка» є значною мірою ліквідним, оскільки виконуються 3 з 4 умов ліквідності. Найбільш термінові пасиви (П1 ) значно перевищують обсяги високоліквідних активів (А1 ), що свідчить про труднощі підприємства у погашенні короткострокових зобов'язань перед постачальниками, бюджетом та працівниками. Це частково компенсується значними обсягами швидколіквідних активів (А2 ) при відсутності короткострокових пасивів (П2 ). Третя ознака ліквідності зберігається завдяки великим обсягам повільноліквідних активів (А3 ) при відсутності довгострокових пасивів (П3 ). Постійні пасиви (П4 ) перевищують низьколіквідні активи (А4 ). Це вказує на забезпеченість господарства власними оборотними коштами та дотримання умов фінансової стійкості. Загалом, господарство є досить ліквідним, хоч і має часткове порушення ліквідності балансу, притаманне більшості агровиробників

Впродовж 2017 – 2019 рр. збільшувався розрив між обсягами дебіторської і кредиторської заборгованостей через труднощі господарства у погашенні своїх поточних зобов'язань. З одного боку, це негативне явище, проте, з іншого – господарство залучає в свій оборот значно більше коштів ніж вилучає. Водночас у структурі оборотних активів сукупність статей дебіторської заборгованості займає оптимальну частку (14 % - 25 %). Це говорить про помірне відволікання оборотних коштів господарства і, відповідно, стійке фінансове становище.

ДП «ДГ «Кутузівка» є прибутковим господарством і за останні 3 роки обсяги прибутку збільшились на 66 %, оскільки За рахунок зростання урожайності сільськогосподарських культур та продуктивності тварин, у 2018-2019 рр. зменшилася собівартість продукції: зернових - на 12 %, соняшника - на 18 %, кукурудзи на зерно - на 10 % . У той же час середня ціна реалізації зазначеної продукції зросла: зернових і зернобобових культур у 2018 на 26,5 %,

у 2019 році - на 6 %, , молока - на 18,8 %. Коефіцієнт покриття характеризує здатність господарства забезпечити свої короткострокові зобов'язання за рахунок оборотних коштів. У звітному році значення показника знизилось, проте залишилось вище нормативного (1,0), що свідчить про здатність господарства погашати свої поточні зобов'язання. Коефіцієнт фінансової стійкості говорить про здатність господарства залишатися платоспроможним в довгостроковій перспективі. В господарстві цей показник значно перевищує нормативне значення (0,7 - 0,9). Проте в останні роки зберігається тенденція до зниження.

З 2018 року господарство повністю перейшло на однотипний тип годівлі. Це дало можливість харчувати тварин всіх статевовікових груп повнораціонними сумішами, які готуються в кормозмішувачах. Молочне стадо було поділено на технологічні групи за фізіологічним станом та продуктивністю, кожна група отримує власний раціон.

Для приготування повноцінного раціону господарство щорічно заготовляє кормів власного виробництва до 60-65 ц. к. одиниць на умовну голову ВРХ. У 2018 році господарство почало застосовувати подрібнювач грубих кормів, що зменшує витрат на підготування кормів та дозволяє згодовувати більшу кількість грубих кормів, що в свою чергу покращує травлення у жуйних тварин. Результатом цього заходу є збільшення вмісту жиру в молоці. Так у 2019 році вміст жиру в молоці дорівнював 3,8 %, що на 2-4 % більше ніж в попередні роки. В господарстві працює автоматична система управління молочним стадом , яка забезпечує ідентифікацію тварин, щоденний індивідуальний облік молочної продуктивності, фізіологічного та патологічного стану корів, їх виділення для проведення зооветеринарних заходів.

**Планується:** реконструкція переддоїльних майданчиків, що дозволить здійснювати доїння технологічної групи корів на двох доїльних установках одночасно. Це зменшить тривалість перебування корів у доїльному залі та збільшить час поїдання кормів коровами, час їхнього відпочинку.



За планами селекційно-племінної роботи останні роки для відтворення використовуються спермопродукція тільки чистопородних західноєвропейських та північноамериканських голштинських бугаїв, що перевірені за якістю нащадків, з високим генетичним потенціалом.

Частка крові у маточного поголів'я за голштинською породою більше 90 %. Проводиться робота з отримання ембріонів та використанням сексованої спермопродукції для запліднення телиць.

Постійно здійснюється комплекс робіт з активізації та корекції репродуктивної функції у високопродуктивних корів.

Використовується новітнє ультразвукове обладнання для ранньої діагностики вагітності та патологічних станів у корів.

Здійснюється контроль біологічної та ветеринарно-санітарної якості спермопродукції. Вжито заходи щодо зменшення загибелі телят у молочний період. Для цього застосовуються сучасні засоби лікування захворювань органів травлення та дихання, систематично здійснюються методи профілактики, включаючи підготовку місць утримання молочних телят по принципу «порожньо-зайнято».

Для випоювання телят використовується молочне «таксі», яке забезпечує оптимальну температуру молока для випоювання та пастеризатор молока для телят.

З 2019 року також застосовується автоматичне випоювання телят. Завдяки цьому виріс середньодобовий приріст ремонтних телиць на 25 %. Також покращилась збереженість молодняку поточного року народження. Завдяки вищенаведеним заходам у 2020 році в основне стадо буде введено не менше 40 % нетелей.

**Перспективи у тваринництві.** Утримання тварин в господарстві безприв'язне на глибокій, довгонезмінній підстилці. Це утримання дуже жорстке. При виробництві молока необхідно створити комфортні умови для відпочинку

тварин не менше ніж 14-16 годин на добу. Для цього господарству необхідно щорічно заготовляти достатню кількість соломи. У 2019 році було заготовлено близько 5 тис. т соломи, що на 3-4 тис. т більше минулих років. Щоденно на вигульнокормових майданчиках проводиться згрібання гною та його вивіз в гноєсховища. На кожному вигульному майданчику встановлена автоматична поїлка з електропідігрівом для напування тварин водою, кормові столи та вигульні майданчики облаштовані вітрозахистом. У 2019 році були також облаштовані тіньові навіси. Сьогодні однією з найбільш прогресивних технологій утримання тварин є безприв'язне боксове. Така технологія значно підвищує продуктивність праці, зменшує витрати та обсяг кормів на одиницю продукції та надає можливість отримувати високоякісне молоко, ціна реалізації якого на 20-30 % вища.

Планується: будівництво приміщення для боксового утримання корів на 800 голів, що проходитиме в два етапи: 1-й етап: будівництво перед доїльного приміщення та будівництво приміщення для боксового утримання корів на 400 голів – 2020 рік; 2-й етап: будівництво приміщення для боксового утримання корів на 400 голів – 2021 рік. Перехід на безприв'язне боксове утримання 800 корів дасть можливість господарству збільшити надої до 7000–8500 кг на фуражну корову і додатково отримати валовий прибуток 20 млн грн та після повної реконструкції тваринницьких приміщень збільшити поголів'я корів до 2-2.2 тисяч голів.

## РОЗДІЛ 3.

### МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Як правило, перші 100 днів після отелення у високоудійних корів спостерігається яскраво виражений негативний енергетичний баланс.

Недостатня кількість енергії для максимального виробництва молока тварини компенсують із жирового депо тіла. В результаті цього відбувається перевантаження печінки жирними кислотами та з'являються недоокислені продукти метаболізму – кетонів тіла. Тварини страждають зниженим апетитом, що супроводжується надмірною втратою ваги (понад 1000 г на добу), і, як наслідок, падає молочна продуктивність.

Для профілактики порушення обміну речовин та виникнення кетозу вітчизняні та зарубіжні вчені рекомендують використовувати кормову добавку високої енергетичної цінності - пропіленгліколь, яка інертна по відношенню до мікрофлори рубця, що повністю засвоюється організмом тварини та в печінці перетворюється на глюкозу. У процесі метаболізму вона окислюється і через щавлево-молочну кислоту перетворюється на енергію.

В країнах із високорозвиненим тваринництвом така речовина, як пропіленгліколь, міститься в кормових раціонах для великого рогатого худоби у різному вигляді. Його використовують у вигляді профілактичної добавки при складанні збалансованого раціону годівлі високопродуктивних корів.

Метою нашої роботи було провести порівняльний аналіз енергетичної цінності раціонів високопродуктивних корів із застосуванням та без застосування Пропіленгліколю та їх вплив на молочну продуктивність тварин. Дослідження були проведені на коровах чорно-рябої голштинської породи з удоєм 6000-6500 кг за лактацію, в умовах господарства «Кутузівка».

Для проведення дослідів методом пар-аналогів було сформовано 2 групи корів 2 лактації по 10 голів: контрольна та дослідна (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1. Схема досліду.

Група	Кількість корів, гол.	Умови годівлі
Контрольна	8	Основний раціон (ОР)
Дослідна	8	ОР+250 г/гол «Пропіленгліколю» - 20 днів до и 30 днів після отелення

Згідно зі схемою досліду корови контрольної групи в сухостійний і роздойний періоди знаходилися на основному (господарському) раціоні, що включає сіно зі злакових багаторічних трав, злаково-бобовий силос, комбікорм, кормову патоку та мінеральні добавки (монокальційфосфат, кухонну сіль, премікс).

В той же час піддослідним тваринам дослідної груп вводили в транзитний період 250 г/гол «Пропіленгліколю» - 20 днів до и 30 днів після отелення. Добавку «Пропіленгліколь» згодовували молочним коровам розбавляли водою і лішкою рівномірно поливали кормосуміш.

На період проведення експерименту тварини перебували в однакових умовах годування, догляду та утримання. Раціони корів не відрізнялися за кількістю та якістю основних кормів та добавок (за винятком досліджуваного препарату).

Раціони піддослідних тварин призначалися з урахуванням вимог деталізованих норм годівлі відповідно до фізіологічного стану, рівня продуктивності, масової частки жиру в молоці та живої маси. Вживання кормів враховувалася протягом двох суміжних діб щодавно шляхом зважування заданих кормів, що залишилися.

Аналіз кормів визначали за довідковими даними, якість молока здійснювали в лабораторії оцінки якості кормів та продуктів тваринного походження Інституту тваринництва НААН. Яка є складовою Випробувального центру, акредитована відповідно до міжнародних вимог ДСТУ ISO / IEC 17025:

2006 та як базова організація метрологічної служби Міністерства аграрної політики України.

Для визначення живої маси використовували майданчикові електронні ваги, які використовуються в господарствах. Зважування проводили індивідуально в один і той же час після ранкової дойки з корівника на вигульному дворі.

Науково-господарський досвід починали з пізнього сухостою, оскільки відповідно до цілей досліджень необхідно було вивчити вплив добавки «Пропіленгліколь» у транзитний період. За інформацією про час плідного запліднення визначали терміни очікуваного отелення і за 20 днів до нього вводили препарат.

При завершенні дослідження здійснили розрахунок ефективності застосування добавки в раціонах корів чорно-рябої породи. Результати науково-господарського досвіду були опрацьовані біометрично.

## РОЗДІЛ 4

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 4.1. Годівля піддослідних тварин

В умовах промислової технології виробництва молока годівлю корів організують з урахуванням задоволення їх потреб у поживних та біологічно активних речовинах залежно від живої маси, продуктивності, фізіологічного стану.

Згідно з нормами годівлі жуйним тваринам потрібно для нормальної експлуатації корів надавати в раціонах для них не менше 80 поживних речовин, частина з яких синтезується в передшлунках, а інша частина - 25 - 30 елементів повинна надходити з кормами. Серед нормованих поживних речовин розрізняють органічні та мінеральні вітаміни. Від їх кількості, співвідношення один до одного і сухої речовини залежить кількість і якість молока, збереження на достатньому рівні репродуктивних здібностей і здоров'я в цілому.

У господарстві «Кутузівка» у раціонах молочної худоби максимально використовуються корми власного виробництва, які готуються з вегетативної маси – сіно, силос, зелена маса, зерно злакових культур. Як покупні корми і добавки в харчуванні молодняку і корів вводять комбікорми, макухи, кормову патоку, фосфорно-кальцієві підживлення, кухонну сіль, премікси та ін.

У раціонах молочних корів як концентрований корм використовувалася зерносуміш. Слід зазначити, що вміст обмінної енергії та сирого протеїну в сухій речовині суміші зернових досить високий – 11,8 МДж та 16% відповідно. Збільшення енергетичної та протеїнової поживності зерносуміші досягнуто за рахунок введення в неї зерна кукурудзи та гороху (по 10% від маси). Як основний компонент зернової суміші було зерно ячменю власного виробництва.

Перед проведенням експерименту зі згодовування добавки «Пропіленгліколь» здійснювалася робота з розрахунку раціонів для сухостійних

та новотільних (а пізніше роздою) корів з метою їхнього призначення в ході досліджень. Тричі на місяць (подекадно) враховувалися поїдання кормів за групами. Для цього зважували задані корми та їх залишки протягом двох суміжних діб. В результаті було встановлено раціони щодо фактичної поїдання тварин контрольної та дослідних груп (таблиці 4 та 5).

У розрізі груп поїдання таких кормів, як сіна, концентратів, патоки та мінеральних підживлень однакова. Відмінності мають місце щодо споживання силосу.

При виявленні залишків кормів знаходили лише невелику кількість силосу, що дозволило уточнити його фактичне споживання та встановити % поїдання в контрольній 84% та дослідної 92%. Тваринам дослідної груп включали додатково по 250 «Пропіленгліколь».

У структурі раціонів сухостійних корів експериментально переважає силос (49%), меншу частку поживності займають концентрати (31%), сіно (16%), інше – (4%) патока. Тип годування силосно-концентратно-сінний. У дослідній групі структура раціону відрізняється незначною мірою. Причому частка силосу збільшується до 51%, а концентратів знижується до 29%.

За фактичними раціонами для періоду роздою можна зробити висновок, що у дослідної групи корови споживали силосу на 2 – 3 кг (на 5%) більше.

Збільшенню поїдання силосу як у сухостійних корів, так і у лактуючих, простежується завдяки введенню досліджуваної добавки, що привело к підвищення поживності раціонів корів дослідної групи.

Таблиця 4.1. Раціон сухостійних корів за фактичним вживанням

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Сіно злакове, кг	3,0	3,0
Силос кукурудзяний, кг	21,0	23,0
Зерноsumіш	3,0	3,0

Макуха, кг соняшникова, кг	0,5	0,5
Кормова меляса, кг	0,5	0,5
Добавка «Пропіленгліколь», г	-	250
Сіль кухонна, г	50	50
Монокальційфосфат, г	85	85
Премікс П60 – 1, г	100	100
В раціоні міститься:		
сухих речовин, кг	11,8	12,6
обмінної енергії, МДж	117,5	125,0
сирого протеїну, г	1694	1744
перетравного протеїну, г	1190	1246
сирої клітковини, г	2865	3027
крохмалю, г	1650	1665
цукру, г	742	852
каротину, мг	1190	1287
кальцію, г	80	86
фосфору, г	52	56,5
натрію, г	25	25,4
магнію, г	22	23
калію, г	122	132
цинку, мг	484	495
міді, мг	102	110,5
кобальту, мг	7,0	7,3

Таблиця 4.2. Раціон дійних корів за фактичним вживанням

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Сіно злакове, кг	2,5	2,5
Силос кукурудзяний, кг	41,0	44,0
Зерноsumіш, кг	10,5	10,5
Макуха соняшникова, кг	1,0	1,0



Кормова меляса, кг	1,0	1,0
Добавка «Пропіленгліколь», г	-	250
Сіль кухонна, г	120	120
Монокальційфосфат, г	125	125
Премікс П60 – 1, г	150	150
В раціоні міститься:		
сухої речовини, кг	21,5	23,1
обмінної енергії, МДж	256,0	267,7
сирого протеїну, г	3733	3853
перетравного протеїну, г	2693	2775
сирої клітковини, г	5262	5504
крохмалю, г	5508	5530
цукру, г	1563	1594
каротину, мг	820	847
кальцію, г	152,0	155,2
фосфору, г	105	110
натрію, г	60,4	64,5
магнію, г	35,0	37,5
калію, г	226	254
цинку, мг	1423	1431
міді, мг	207,2	219,8
кобальту, мг	17,5	18,5

У всіх групах (контрольній та дослідній) витримана під час експерименту необхідна для тварин у період роздою концентрація обмінної енергії (11,6 – 11,9 МДж), сирого протеїну (16,7 – 17,4%), клітковини (23,8 – 24,5%) (таблиця 4.3).

Важливими є показники використання кормів на продукцію. За роздою в середньому на 1 кг молока витрачається 0,9 енергетичних кормових одиниць (контрольна) і до 0,88 дослідна. За дослідною групою простежується зниження витрати кормів на одиницю продукції на і 5,4%.

Таблиця 4. 3. – Аналіз раціонів корів першого періоду лактації

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
В сухої речовині міститься:		
- обмінної енергії, МДж	11,9	11,6
- сирого протеїну, %	17,4	16,7
- сирого клітковини, %	24,5	23,8
- цукру, %	7,3	7,0
Відношення:		
- цукро-протеїнове	0,6	0,6
- натрію до калію	0,3	0,3
- кальцію до фосфору	1,5	1,4
Витрати на 1 кг молока:		
- кормів, ЕКО	0,93	0,88
- концентратів, г	417	380

## 4.2. Продуктивність та якість молока піддослідних тварин

Результати досліджень показників молочної продуктивності піддослідних корів, свідчили про те, що тварини дослідної групи мали перевага за середньодобовим надоїм натурального молока (таблиця 4.4.)

Таблиця 4.4. - Молочна продуктивність корів (в середньому на 1 голову)

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Добовий надій, кг	27,6±1,2	30,3±0,78
У % до контролю	100,0	109,8
Масова доля жиру, %	3,79±0,11	3,83±0,06
У % до контролю	100,0	101,1
Масова доля білку, %	3,24±0,02	3,29±0,03
У % до контролю	100,0	101,5

Добові надої корів дослідної групи перевищували продуктивність тварин у контролі на 9,8 %. Кількість одержуваного щодня від корів молока в дослідних групах, де застосовували досліджувану добавку, перевищувала надої контрольних тварин на 2,7 кг ( 30,3 кг проти 27,6 кг).

Показники молочної продуктивності піддослідних корів свідчать, що введення у транзитний період 250 г на голову щодня енергетичної добавки позитивно відбилося на підвищення їх добових надоїв не лише в перший місяць лактації, а й протягом роздою.

Якісна оцінка молока новотільних корів представлена в таблиці 4.5.

Щільність молока(1028 г/м3), кислотність (16°Т) однакова за групами. Вміст жиру в молоці відрізняється незначним у розрізі груп (3,79 - 3,83. У новотільний період простежується трохи менше (ніж у роздой) вміст білка.

Таблиця 4. 5. Якість молока піддослідних тварин

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Щільність, кг/м <sup>3</sup>	1028,0	1028,5
Кислотність, °Т	16	16
Масова доля (%):		
- жиру	3,80	3,87
- білку	3,07	3,16

#### 4.3. Динаміка живої маси новотільних корів

На початку, середині і кінці першої фази лактації (2-й, 50-й та 99-й день) провели зважування піддослідних корів (табл.4.6. ).

Таблиця 4.6. Динаміка живої маси корів на протязі дослід.

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Жива маса на начало дослід, кг	558 ± 36,5	562 ± 40,2
Жива маса на середині дослід, кг	511 ± 41,6	515 ± 38,8
Абсолютний приріст (втрата) маси на 50-й день, кг %	- 47 8,42%	- 47 8,36%
Жива маса на кінець дослід, кг	516 ± 44,3	522 ± 39,3
Абсолютний приріст (втрата) маси за дослід, кг %	- 42 7,53%	- 40 7,12%

\*P<0,05

Жива маса корів на початку дослід за групами достовірно не відрізнялася. Через 48 діб маса корів у всіх групах знизилася загалом на 20-47кг. Зниження живої маси в цілому пояснюється тим, що новотільні корови відновлюють втрати, пов'язаних із підвищеною продуктивністю в період першої фази лактації, що витрачають внутрішні запаси енергії. У середині дослід корови почали

відновлювати масу. Інтенсивніше цей процес відбувався у дослідній групі. Завдяки добавки «Пропіленгліколь». за період досліду в цій групі відбулося мінімальне зниження живої маси – лише на 2 кг, проти 42 кг у контрольній, 40 – дослідній групі.

Такі втрати маси можуть вплинути як на продуктивність, так і відтворення, отже, і економіку виробництва.

#### **4.4. Вплив -енергетичної добавки на відтворювальні здібності корів**

У контрольній групі тривалість від отелення до плідного запліднення становила 115,9 днів, у дослідній - 106,2 днів. Тобто виходить, що застосування добавки протягом усього транзитного періоду дозволило скоротити цей важливий показник порівняно з контролем на 9,7 днів. Різниця недостовірна через широку варіабельність тривалості сервіс-періоду, проте тенденція до його скорочення виявлена.

Різниця за кратністю запліднення у міжгруповому аспекті не простежується. У середньому індекс запліднення на рівні 2. Близько половини (53,8 %) піддослідних тварин у дослідній групі осіменилися з першого разу, тоді як тільки третина (30,8%) із загальної кількості – у контрольній.

Таблиця 4.7. Показники репродуктивних здібностей корів

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Тривалість сервіс- періоду, днів	115,9±12,9	106,2±13,6
Індекс запліднення	2,1±0,26	2,0±0,32
Запліднилося корів с першого запліднення, %	30,8	53,8

Тому, аналізуючи результати впливу-енергетичної добавки на показники плодючості, можна відзначити, що проведення експерименту позитивно вплинуло на оптимізацію відтворювальних функцій дослідних тварин.

## **РОЗДІЛ 5**

### **ОБРОБКА ТА ПЕРЕРОБКА ПРОДУКЦІЇ**

В 2019 році ДП «ДГ «Кутузівка» з метою обміну досвідом, спільного захисту інтересів та розв'язання проблем галузі тваринництва стала членом Асоціації виробників молока. Молоко яке виробляється в господарстві реалізується на молокозаводи Харківської області. Одним із продуктів переробки молока являється вершкове масло.

#### **Способи виробництва і сорти вершкового масла**

Вироблення вершкового масла - складний фізико-хімічний процес, основою якого є виділення жиру з вершків у вигляді жирового концентрату (проміжний продукт), рівномірний розподіл його компонентів і пластифікація. Існують два методи концентрації жирової фази вершків: в холодному стані - так званим збиванням і в гарячому - сепаруванням. У залежності від методу концентрації на проміжних стадіях процесу відповідно отримують масляне зерно або високожирні вершки, які за структурою і властивостями істотно відрізняються від вершкового масла і один від одного.

При виробництві коров'ячого масла використовують такі принципово різні способи вироблення: збивання заздалегідь підготовлених вершків у масловиробниках періодичного (традиційна схема) і безперервної дії; перетворення високожирних вершків у спеціальних апаратах - масловиробниках. При виробництві вершкового масла способом збивання вершків основою технології є виділення з вершків жирової фази (збивання) і перетворення утворився масляного зерна в моноліт масла з властивою йому структурою і консистенцією.

Фізико-хімічна сутність методу ґрунтується на особливості молочного жиру змінювати агрегатний стан в залежності від температури. Для цього вершки піддають фізичній дозрівання. Збивають вершки і обробляють масляне зерно

механічним впливом при певному температурному режимі. Для вироблення масла даними способом використовують масловиробники періодичної і безперервної дії. З урахуванням конструктивних особливостей масловиробники режими технологічного процесу різняться, але при цьому сутність процесу залишається незмінною.

Технологічні режими в основному залежать від хімічного складу і властивостей молочного жиру, виду вироблюваного масла, використовуваного обладнання.

У загальному вигляді процес виробництва масла способом збивання вершків має наступний порядок операцій:

Приймання та сортування молока

Підігрівання, сепарування молока та отримання вершків.

Теплова і вакуумна обробка вершків

Резервування та фізичне дозрівання вершків

Біологічне сквашування вершків

(При виробництві кисловершкового масла)

Збивання вершків

Механічна обробка масляного зерна

Фасування та упаковка в Зберігання олії

Суть методу перетворення високожирних вершків полягає у концентрації жирової фази молока (вершків), нагрітих до температури 40 - 45 (60 - 80) °С, сепаруванням до вмісту її в готовому маслі.

При цьому спочатку на проміжній стадії процесу отримують високожирні вершки (аналогічно масляного зерна, одержуваному при виробленні масла методом збивання вершків).

Схема процесу вироблення масла даним методом включають наступні технологічні операції:

Приймання та сортування молока



Підігрів, сепарування молока та отримання вершків

Теплова і вакуумна обробка вершків

Сепарація вершків та отримання високожирних вершків

Нормалізація складу високожирних вершків

Розрахунок та внесення бактеріальної закваски та кухонної солі

(При виробленні кисловершкова і солоного масла)

Перетворення високожирних вершків у масло

Фасування та упаковка масла

Масло з коров'ячого молока в залежності від технології виготовлення поділяють на вершкове і топлоне. Вершкове масло в залежності від особливої технології виготовлення поділяють на солодковершкове, включаючи стерилізоване, кисловершкова і підсирна. Солодковершкове та кисловершкове масло в залежності від масової частки жиру поділяють на класичне і зниженої жирності. Солодковершкове та кисловершкове класичне і зниженої жирності масло поділяють на несолоне і солоне. Масляну пасту з коров'ячого молока в залежності від особливої технології виготовлення поділяють на солодковершкове та кисловершкове. Солодковершкове та кисловершкове масляну пасту підрозділяють на несолону і солоної. В останні 20-30 років у всьому світі широкого поширення набули аналоги вершкового масла - спреди, які виробляються з різним ступенем заміни молочного жиру рослинним. Відповідно до прийнятої в Росії класифікацією (ГОСТ Р 52100-2003) спреди поділяються на вершково-рослинні (більше 50% молочного жиру в жировій фазі), рослинно-жирові (без молочного жиру). Для отримання продукту зі збалансованим жирнокислотним складом найбільш оптимальним при заміні молочного жиру рослинним є діапазон 40-50%. Для виробництва спредів оптимальним є метод перетворення високожирних вершків. Запорука успіху в досягненні поставленої мети - використання молочного та рослинного сировини високої якості, стабільна і узгоджена робота технологічного обладнання, ретельний постійний контроль та

аналіз технологічного процесу. Найважливішою умовою виготовлення якісного продукту є отримання стійкої високожирний емульсії з рослинно-молочно-жировою основою.

Для цього при змішуванні компонентів потрібно дотримуватися таких умов: плавлення рослинних масел необхідно здійснювати при температурі  $65 \pm 5^{\circ} \text{C}$ , не допускаючи місцевого перегріву; температура компонентів при змішуванні не повинна відрізнятися більш ніж на  $5^{\circ}\text{C}$ ; параметри емульгування суміші повинні враховувати ступінь заміни молочного жиру в продукті, а також особливості роботи обладнання. Етап емульгування має особливе значення для отримання якісного продукту. При використанні наведеної схеми потрібна наявність емульгатора, що дозволяє досягти необхідного ступеня емульгування жиру. При його відсутності можна в окремому резервуарі зі знежиреного молока й замітника молочного жиру отримати рослинно-молочну емульсію з вмістом жиру 30-35% ("рослинні вершки"), змішати її з молочними вершками такий же жирності і сепарувати до отримання високожирних вершків необхідного складу. При цьому трохи зменшується економічна ефективність.

При виробленні масла методами збивання вершків та перетворення високожирних вершків поряд з агрегатним зміною молочного жиру протікають біохімічні процеси, що викликаються корисною та шкідливою мікрофлорою та її ферментами. Значення цих процесів особливо велике при виробленні кисловершкове масло. При виробництві солодковершкового олії з дотриманням технологічних режимів і санітарних умов біохімічні процеси не надають визначальної ролі (при відсутності забруднення вершків сторонньої-мікрофлорою). Технологія кисловершкове масло заснована на біохімічних процесах, збудниками яких є молочнокислі і ароматобразуючих бактерії, що використовуються у вигляді заквасок. У результаті їх розвитку у вершках в олії відбувається гомо - і гетероферментативних молочнокисле бродіння.

При виробництві солодковершкового масла розвиток біохімічних (ферментативних) процесів є ознакою неблагополуччя. У разі вторинного забруднення вершків і масла сторонньої мікрофлорою та її ферментами при сприятливих умовах можуть протікати біохімічні процеси, що викликають зниження якості олії. При цьому основними показниками є утворення таких продуктів метаболізму бактерій: молочної кислоти - в результаті зброджування лактози молочнокислими бактеріями (підвищується кислотність плазми масла); різних азотистих сполук, на що вказує підвищення амінного азоту в плазмі олії - в результаті розвитку протеолітичних та інших бактерій, що володіють протеолітичними властивостями; вільних жирних кислот - в результаті ліполізу жиру, викликаного розвитком бактерій і ферментів, мають ліполітичних властивостями. Підвищення кислотності плазми свіжого масла виявляється органолептично, а продукти протеолізу і ліполізу тільки аналітично. При виробленні кисловершкового масла повторне обсіменіння сторонньої мікрофлорою вершків і готового продукту може також викликати зниження його якості.

## РОЗДІЛ 6

### ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

У досліді добові надої корів дослідної групи, де згодовувалась досліджувана добавка, перевищували контрольний варіант. Внаслідок цього і виробництво молока за роздою (перші сто днів лактації) у цих групах перевищувало аналогічний показник контрольних тварин.

Розрахунок економічної ефективності виробництва молока при включенні в раціони корів енергетичної добавки «Пропіленгліколь». показав, що, незважаючи на додаткові витрати (які включали вартість препарату) в кількості 1350 грн./гол. прибуток від реалізації молока корів дослідної групи був вищим на 1879,44 грн (табл. 6.1).

Таблиця 6.1. Економічна ефективність використання енергетичної добавки «Пропіленгліколь».

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Надій молока днів лактації натуральної жирності за 1, кг	2760	3030
Вміст жиру в молоці, %	3,79	3,83
Надій молока за 90 днів лактації базисної жирності, кг	3076,58	3413,2
Приріст продукції, кг		+336,62
Ціна реалізації 1 кг молока базисної жирності, грн.	10	10
Реалізаційна вартість молока, грн.	30760,56	34130,2
Загальні витрати, грн	25442,5	26932,5
Додаткові витрати (вартість добавки), грн		1350

Собівартість 1 кг молока, грн.	9.18	9,00
Прибуток від реалізації молока, грн.	5318,06	7197
Додатковий прибуток від реалізації, грн.		1879,44
Рівень рентабельності, %	20,9	27,7

Це пояснюється тим, що від корів дослідних груп було отримано молока базисної жирності на 336,62кг, або 13,1 % більше, ніж одноліток контрольної.

Вищий надій молока від корів дослідної групи забезпечив нижчу собівартість молока – 9,00 грн. у порівнянні з 9,18 грн. у корів дослідної

Рівень рентабельності виробництва молока за 100 днів лактації по контрольній групі становив 20,9%, а, по дослідної – 27,7%, тобто має місце зростання цього показника на 6,8% за умови використання енергетичної добавки «Пропіленгліколь» до та після отелення.

## РОЗДІЛ 7

### ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

В користуванні ДП «ДГ «Кутузівка» перебуває 4 082 га земельних угідь. Наш великий земляк Г. Сковорода заповідав українцям з особливою повагою ставитись до землі. Господарство намагається максимально слідувати його вказівці: ретельно дотримуємось науково-обґрунтованих польових сівозмін; заготовлює та вносить власні органічні добрив, періодично проводить обстеження якісних характеристик ґрунтів.

У господарстві Вироблено органічних добрив 2017 29 077 т , 2018 33 242 т і в 2019 39 478 т.

Господарство дбає про навколишнє середовище. В 2019 році вдалося скоротити обсяги використання електроенергії на 18 % порівняно з 2017 роком. Споживання води скоротилось на 41 % і ми прагнемо до подальшої оптимізації використання природних ресурсів. За останні три роки кількість викидів залишалась сталою, третину відходів господарство передає на утилізацію спеціальним установам. В 2019 році було сплачено 49 тис. грн екологічного збору.

Стратегічним завданням державної політики в сфері аграрного землекористування є забезпечення раціонального використання та охорони продуктивних земель, збереження, відтворення та примноження їхньої родючості. Ґрунтовий покрив є одним з основних компонентів довкілля, що виконує життєво важливі біосферні функції.

Ґрунтовий і рослинний покрив у природі утворюють єдину систему. Втрата ґрунтом родючості, його деградація позбавляють рослини екологічних основ їхнього існування. Тому відновлення родючості деградованих ґрунтів – це відновлення природного екологічного балансу територій, порушеного людиною у результаті нераціональної господарської діяльності. Ґрунти регулюють якість

поверхневих і підземних вод, склад атмосферного повітря, є середовищем перебування більшості живих організмів на поверхні суші, забезпечують сприятливе середовище для людини, є основним джерелом виробництва сільськогосподарської продукції.

Найважливішою умовою збереження біосфери, нормального рослинного покриву і продуктивності сільського господарства є постійна турбота про охорону ґрунту, його структуру і властивості, здійснення системи заходів із підвищення родючості. Низка передових країн світу здійснюють охорону ґрунтів, проводять боротьбу з їх деградацією та забрудненням за підтримки держави. Відповідно до їхнього законодавства неприпустимим є дія на ґрунт, яка призводить до погіршення його якості, до деградації, забруднення і руйнування.

У рішеннях всесвітньої конференції з навколишнього середовища і розвитку (1992 р., Ріо-де-Жанейро) визначено, що охорона і раціональне використання ґрунтів повинні стати центральною ланкою державної політики, оскільки стан ґрунтів визначає характер життєдіяльності людства і вирішальним чином впливає на довкілля. Отже, охорона ґрунтів повинна бути пріоритетним завданням для нашої держави. Інтенсифікація та екологізація АПК України неможливі вимагають оптимізації співвідношення земельних угідь, як основи їхньої охорони та відновлення. Оптимальним є відношення нестабільних чинників (рілля, сади) до стабільних (природні кормові угіддя, ліси, лісосмути), яке не перевищує одиниці. Сюди не відносять урбанізовані й техногенно змінені території, тобто розораність для степової зони України не повинна перевищувати 50 %. Підвищення ефективності сільського господарства можливе лише за умов інтенсивного використання високородючих ґрунтів і зниження вкладень у малопродуктивні землі. Раціональне використання й охорона земель - два взаємопов'язаних процеси, спрямованих на підвищення продуктивних сил землі.

Вони передбачають: оптимізацію розподілу земельного фонду між галузями народного господарства і якомога ефективніше його використання у

кожній з них; оптимізацію структури окремих видів земельних угідь (ріллі, багаторічних насаджень, сіножатей, пасовищ, лісів, земель під водою тощо) відповідно до природно-економічних зон і районів; розробку і впровадження раціональної системи землеробства, яка включає ґрунтозахисний обробіток, удобрення; вапнування кислих та гіпсування засолених і солонцюватих ґрунтів, технологію вирощування сільськогосподарських культур, систему сівозмін тощо; осушення заболочених і перезволожених земель та зрошення і обводнення посушливих; запобігання затопленню, підтопленню, заболоченню земель, погіршенню їх фізико-хімічних властивостей; широке використання ґрунтових мікроорганізмів для створення високородючих і стійких до ерозії ґрунтів; розробку і впровадження науково обґрунтованої системи луківництва; розробку і впровадження раціональної системи розселення, забудови сільських та міських населених пунктів, розміщення каналів для перекидання води з багатоводних у маловодні райони, великих водосховищ, шляхів сполучення, ліній електропередач, нафтога-зопроводів; розробку і впровадження еколого-економічної оцінки земель та використання її для планування розміщення і спеціалізації сільськогосподарського виробництва, визначення обсягу державних закупівель рослинницької і тваринницької продукції, витрат на виробництво і доходності сільськогосподарських підприємств, встановлення правильних, науково обґрунтованих цін.

Світовий і вітчизняний досвід захисту ґрунтів від ерозії та їх раціональне використання доводить, що для вирішення проблеми необхідно застосовувати системний підхід, а методи повинні ґрунтуватися на адаптованій розрахунковій основі. Використання ріллі має супроводжуватися розширеним відтворенням родючості ґрунтів та забезпечення бездефіцитного балансу гумусу і поживних речовин.

На землях, які знаходяться в інтенсивному обробітку, необхідно докорінно змінювати структуру посівних площ у сівозмінах так, щоб вирощування на них



польових культур супроводжувалося покращенням родючості ґрунтів. З цією метою, доцільно розширяти посіви бобових, особливо багаторічних трав, переходити на біологічні методи підвищення родючості ґрунтів разом з використанням мінеральних і органічних добрив. Завдяки здійсненню охорони ґрунтів від ерозії держава реалізовує свою функцію щодо охорони земель як основного національного багатства українського народу.

Протягом 20 років екстенсивного ведення сільськогосподарського виробництва спостерігається масове порушення агрохімічного закону повернення поживних речовин, згідно з яким елементи живлення, відчужені з урожаєм сільськогосподарських культур, мають бути повернені до ґрунту.

Одним з основних заходів контролю є визначення балансу гумусу і поживних речовин у землеробстві. При цьому розраховують і співставляють статті надходження елементів живлення в ґрунт і виносу їх урожаєм та втрат з ґрунту. У розрахунках використовують складові цих статей, які забезпечені експериментальними довідковими даними.

Найчастіше до статті надходжень включають органічні і мінеральні добрива, меліоранти, поживно-кореневі залишки, насіння, біологічну фіксацію азоту, надходження з атмосферними опадами. Втрати формуються внаслідок виносу поживних речовин урожаєм, ерозійних втрат, вимивання, звітрювання в атмосферу. Баланс гумусу дозволяє здійснити контроль змін вмісту гумусу за існуючої структури посівних площ і рівня застосування мінеральних та органічних добрив.

За умови рівності швидкості процесів розкладання органічної речовини та її утворення у ґрунті баланс гумусу буде бездефіцитним. Якщо розкладання гумусу перевищує його накопичення, то відбувається втрата гумусу і родючість ґрунтів знижується. Запровадження збалансованого за трьома макроелементами збагачення ґрунту є нагальним завданням землеробства, оскільки іншого вибору щодо мінеральних добрив останнім часом не передбачається.

Застосування органічних і мінеральних добрив, засобів хімічної меліорації залишаються основними чинниками збереження родючості ґрунтів і стабілізації аграрного виробництва. Досвід передових аграрних країн свідчить про те, що екстенсивне ведення землеробства без застосування добрив призводить до виснаження родючості ґрунтів і зниження урожайності культур.

За умов інтенсивного господарювання забороняється масове спалювання органічних рештків зернових культур, що завдає величезну шкоду родючому шару ґрунту – згоряє значна кількість гумусу та гинуть корисні мікроорганізми, що приводить до погіршення фізико-хімічних властивостей ґрунту. Також особливу роль у збереженні запасів гумусу в ґрунті відіграє правильна сівоzmіна зі значним відсотком багаторічних трав у структурі посівних площ, а також дотримання захисних технологій обробітку ґрунту (мінімальний обробіток ґрунту, щілювання, тощо). Мінеральні добрива є одним із найефективніших ресурсних засобів підвищення продуктивності сільськогосподарського виробництва та збереження родючості ґрунтів.

Світовий досвід застосування мінеральних добрив свідчить про те, що пайова участь у формуванні врожаю досягає 40- 50 %. Використання обмежених кількостей добрив вимагає найбільш раціональної технології їх застосування, насамперед, локального внесення добрив на підставі даних агрохімічного паспорту земельної ділянки, що забезпечує високу окупність їх врожаями, а відтак, і значний економічний ефект.

## РОЗДІЛ 8

### ОХОРОНА ПРАЦІ

Трудове законодавство регламентується законодавчими актами основними з яких є Конституція України, Кодекс законів про працю, Закон України „Про охорону праці”.

Для сучасного сільськогосподарського виробництва характерним є також вплив на організм людини різних технічних, хімічних, біологічних та інших факторів.

За даними на кінець 2019 року в ДП «ДГ «Кутузівка» працює 179 осіб різних професій та поколінь. Співвідношення чоловіків і жінок у господарстві становить 46,9 % і 53,1 % відповідно. Більшість працюючих (62,0 %) – особи віком більше 50 років. Найбільше працівників задіяно у галузі тваринництва (72,6 %). Повну вищу освіту мають 15,6 % персоналу, переважають працівники з середньою освітою (81,6 %), що зумовлено потребою господарства в кадрах робітничих професій.

Конституційне право громадян нашої держави на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності відображено у Закону України „Про охорону праці”, прийнятому Верховною Радою України 14 жовтня 1992 року. Закон закріпив гарантії охорони праці на виробництві, визначив основні положення щодо видів стимулювання роботи з охорони праці, дії державних, міжгалузевих та галузевих нормативних актів про охорону праці; затвердив структуру і порядок функціонування державного управління охороною праці, державний нагляд і громадський контроль за порушення законодавства про охорону праці.

Створення таких умов праці на виробництві, які б гарантували повну безпеку життєдіяльності працюючих, при яких максимально продуктивність

праці відповідала б найменшим затратам енергії організму людини, а організм людини не зазнавав би шкідливої дії різних виробничих факторів.

Відповідно до існуючих положень про організацію охорони праці на підприємстві відповідальним за охорону праці є керівник. Через нього і повинна надходити вся нормативна інформація з охорони праці, всі вимоги щодо окремих виробництв відносно стану безпеки. Далі інформація від керівника поступає до головних спеціалістів та служби з охорони праці в господарстві, а тоді безумовно до керівників виробничих дільниць, які доводять інформацію безпосередньо на робочі місця (схема

Для надійного функціонування системи управління безпекою праці вона повинна мати компетентний орган управління в особі керівника господарства і спеціаліста з охорони праці, до обов'язків яких входить координування всієї роботи, пов'язаної з постійним пошуком небезпек (здійсненням певного контролю за станом виробничого обладнання, технологіями, виробничими процесами), аналізом їх і терміною розробкою доцільних заходів для їх усунення.

При укладенні трудової угоди з одного боку виступає адміністрація господарства, а з другого – працівники. Права і обов'язки сторін регламентуються колективним договором.

Законодавство покладає на адміністрацію проведення інструктажів з техніки безпеки, виробничої санітарії, пожежної безпеки та інших питань охорони праці. Робітники і службовці повинні дотримуватись встановлених вимог і інструкцій з охорони праці, а також використовувати видані їм засоби індивідуального захисту відповідно ст.159 Кодексу законів про працю і ст.18 Закону „Про охорону праці”.

Працівники, зайняті на роботах із важкими та шкідливими умовами праці, безплатно забезпечуються лікувально-профілактичним харчуванням, молоком

або рівноцінними харчовими продуктами, скорочення тривалості робочого часу, додаткову оплачувану відпустку, пільгову пенсію і т.д.

При виникненні на виробництві каліцтва або іншого пошкодження здоров'я під час виконання трудових обов'язків власник підприємства зобов'язаний відшкодувати працівникові збитки у повному розмірі відповідно до трудового договору, а також сплатити потерпілому матеріальну одноразову допомогу.

Специфіка технологій виробництва тваринницької продукції визначає особливості процесів формування та виникнення виробничих небезпек.

При догляді за тваринами ряд небезпек походять безпосередньо від тварин (травмування людей тваринами, можливість зараження інфекційними захворюваннями), машин і механізмів, теплової та електричної енергії, будівель.

У тваринництві мають місце й професійні захворювання, спричинені різними мікроорганізмами, основним джерелом яких є хворі та заражені тварини

До поширених захворювань належать бруцельоз, туберкульоз, туляремія, сальмонельоз, лептоспіроз, токсоплазмоз, орнітоз, лістерельоз, трихофітія

Основними травмами у тваринництві є забиття, порізи, переломи кісток, опіки, отруєння, ураження електричним струмом

Персонал, що доглядає тварин, повинен бути проінструктований про засоби особистої гігієни, а також правила поводження з тваринами взагалі і заразнохворими особливо.

Перед входом у тваринницьке приміщення, а також між секціями створюють бар'єри (дезмати, дезкилимки, змочені дезрозчином).

Працівники тваринництва повинні проходити медичні огляди перед вступом на роботу і потім профілактичні огляди один раз на квартал, а доярки – один раз на місяць. Один – два рази на рік доярки проходять диспансерний медогляд з обмеженням на бруцельоз і туберкульоз.

Керівники господарств несуть відповідальність за допуск до роботи людей, які не пройшли медогляд і за порушення строків проведення профілактичних оглядів

Тваринницькі приміщення, ветеринарні об'єкти, кормоцехи, склади та інші виробничі приміщення, споруди не можна будувати на заболочених землях, на ділянках з високим стоянням підґрунтових вод, на місцях колишніх гноєсховищ, шкіросировинних підприємств.

Кожну тваринну ферму чи комплекс розташовують від населених пунктів на певній відстані (санітарно-захисна зона). Розмір санітарно-захисної зони визначається діючими санітарними нормами проектування промислових підприємств. Так, для ферм великої рогатої худоби і цехів кормоприготування розмір санітарної зони становить 300 м. Розміри між окремими тваринницькими й іншими приміщеннями наведені в нормах технологічного проектування

Дороги, проїзди й пішохідні проходи на території тваринницьких ферм повинні бути вільними для руху, без вибоїн, як і достатньо освітлені.

Гноєсховища, сечозбірники, котловани, колодязі, ями на території ферм огорожують, щоб в них не могли впасти люди і тварини. Територія ферми має бути огорожена і озеленена.

Всі струмоведучі частини електродвигунів тваринницького обладнання і машини повинні мати електрозахист, не струмоведучі – надійно заземлені.

Якщо пристрої і системи виробів, що є джерелом небезпеки, не можуть бути огорожені за їх функціональним призначенням, то розробляють додаткові організаційно-технічні заходи, що зазначають в експлуатаційних документах на сільськогосподарську техніку.

Споруди, будівлі та інші виробничі об'єкти розміщують на території господарства відповідно до санітарних норм та протипожежних норм проектування промислових підприємств.

Територія підприємства повинна бути рівною, добре вентильованою, мати планування, що забезпечувало б підведення атмосферних опадів від будівель та споруд до водостоків.

Створення таких умов праці на виробництві, які б гарантували повну безпеку життєдіяльності працюючих, при яких максимальна продуктивність праці відповідала б найменшим затратам енергії організму людини, а організм людини не зазнавав би шкідливої дії різних виробничих факторів, вимагає знань багатьох галузей науки і техніки.

## ВИСНОВКИ

1. Впродовж останніх трьох років ДП «ДГ «Кутузівка» спеціалізувалося на виробництві молока (33,4 % в 2020 році). Важливими джерелами доходу також є продукція переробки (20,6 %), соняшник (20,4 %) та пшениця (12,4 %).

2. За останні три роки величина загального приросту живої маси ВРХ зросла на 19 %. Збільшується середньодобовий приріст тварин.. Завдяки впровадженню нових раціонів годівлі корів, що складені з урахуванням фізіологічного стану та продуктивності тварини, відбулося зростання надою молока на 1 корову і загального на 30 %

3. При виробництві молока ефективним засобом для збільшення продуктивності, поліпшення репродуктивних властивостей корів, підвищення рентабельності молочного скотарства енергетична добавка «Пропіленгліколь».

4. Введення в раціони молочних корів чорно-рябої породи в транзитний період по 250 г на голову добавки позитивно вплинуло на поїдання силосу та збільшення забезпеченості тварин енергією на 8,6% порівняно з контрольною групою.

5. Використання Пропіленгліколя молочними коровами до та після отелення сприяє підвищенню продуктивності на 9,8 %. Середньодобовий надій молока натуральної жирності становив у середньому у корів контрольної групи 27,6 кг і відповідно у дослідній 30,3 кг.

6. Добавка що досліджувалася не справила значного впливу на показники фізико-хімічні та технологічні властивості молока піддослідних тварин.

7. Застосування молочним коровам протягом всього транзитного періоду мінерально-енергетичного комплексу дозволяє оптимізувати їх відтворювальні здібності, скоротивши сервіс-період з 115,9 до 106,2 днів.

8. Застосування енергетичної добавки в раціонах корів економічно ефективно. Дозволяє збільшити рентабельність виробництва молока на 6,8%.



## ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою підвищення продуктивності, поліпшення відтворювальних якостей та стану здоров'я корів чорно-рябої породи з удоєм 6000 – 7000 кг за лактацію рекомендуємо в транзитний період згодовувати енергетичну добавку «Пропіленгліколь» у дозі 250 г до отелення та 250 г після отелення що дозволить збільшити рентабельність виробництва молока з 20,9% до 27,7%.

**РЕЦЕНЗІЯ**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**  
Здобувач Шершньов Володимир Ігорович

Із спеціальності 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»

За освітнім ступенем «магістр»

Тема роботи «Вивчення технології виробництва молока з використанням енергетичної добавки «Пропіленгліколь»

Кваліфікаційна робота, яку подано на рецензію, виконана у відповідності до завдання, в повному обсязі у встановлений термін.

Робота складається з таких основних розділів: вступ, огляд літератури, характеристика господарства, матеріал і методика виконання роботи, результати досліджень, обробка і переробка, охорона праці, висновки і пропозиції, список використаних джерел.

Актуальність теми магістерської кваліфікаційної роботи полягає у необхідності провести порівняльний аналіз енергетичної цінності раціонів високопродуктивних корів із застосуванням та без застосування добавки «Пропіленгліколь» та її вплив на молочну продуктивність тварин.

За темою кваліфікаційної роботи, обґрунтовано напрям та програму роботи, виконано експериментальні та аналітичні дослідження, проведено аналіз та узагальнення одержаних результатів, сформульовано висновки та практичні пропозиції.

Здобувач аргументовано виклав матеріал, правильно оформив його і виконав на високому рівні.

Разом з тим, дипломна робота містить ряд недоліків. Зокрема, недостатньо розкрито переваги і недоліки згодовування добавки «Пропіленгліколь» великій рогатій худобі. У роботі бажано було підтвердити результати дослідів біохімічним аналізом крові. Однак, ці недоліки не мають принципового значення, суттєво не впливають на кінцевий результат і не знижують загального враження від проведеної роботи.

Вважаю, що кваліфікаційна робота відповідає встановленим вимогам і заслуговує позитивної оцінки, а її автор ШЕРШНЬОВ Володимир – присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації магістр із виробництва і переробки продукції тваринництва.

Рецензент:

старший науковий співробітник  
відділу технологій у скотарстві  
Інституту тваринництва НААН,  
кандидат сільськогосподарських наук

Підпис Золотарьова А. засвідчую:  
Начальник відділу кадрів ІТ НААН



Андрій ЗОЛОТАРЬОВ

Вікторія ПЕТРАШ

## РЕЦЕНЗІЯ

### На Кваліфікаційну роботу магістра

здобувача **Шершньова Володимира Ігоровича**

**За темою: «Вивчення технології виробництва молока з використанням енергетичної добавки «Пропіленгліколь»** виконану студентом 2 курсу, 204-22 дм групи Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля зі спеціальності 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»

**Актуальність теми і ступінь відповідності виконаної роботи дипломному завданню**  
Актуальність теми магістерської кваліфікаційної роботи полягає у необхідності провести порівняльний аналіз енергетичної цінності раціонів високопродуктивних корів із застосуванням та без застосування «Пропіленгліколь» та їх вплив на молочну продуктивність тварин.

**Характеристика виконання кожного розділу кваліфікаційної роботи, ступінь використання магістрантом останніх досягнень науки, техніки і передових методів роботи:**

За обсягом і змістом усі розділи кваліфікаційної роботи відповідають вимогам для виконання і оформлення випускної роботи студентами освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр». При проведенні досліджень автором проведено аналіз умов годівлі, а саме: структуру і аналіз раціонів, критерії комплексної оцінки поживності раціонів.

**Перелік позитивних якостей кваліфікаційної роботи:**

Робота містить усі необхідні розділи, рівень виконання розділу відповідає вимогам освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр». В розділі «Огляду літератури» активно використовуються данні досліджень сучасних і закордонних джерел, отримані результати досліджень всебічно проаналізовані і відображені в теоретичних висновках і пропозиціях виробництва.

**Перелік основних недоліків роботи:**

В кваліфікаційній роботі посилання носять загальні фрази, які не несуть точної інформації відповідної до теми роботи. Бажано було розкрити біологічну цінність біотехнологічної добавки.

**Висновок про кваліфікаційну роботу в цілому:**

Незважаючи на висловлені зауваження, в цілому, робота відповідає вимогам до випускних робіт даного освітньо-кваліфікаційного рівня; рекомендується до прилюдного захисту, а її автор заслуговує на позитивну оцінку і присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації магістр із виробництва і переробки продукції

**Рецензент:** зав. кафедри

тваринництва та харчових технологій,  
канд. с.-г. наук, доцент



**Валентина МОГУТОВА**

Имя пользователя:  
Людмила Евгеньевна Берестова

ID проверки:  
1015906123

Дата проверки:  
13.11.2023 20:38:40 EET

Тип проверки:  
Doc vs Library

Дата отчета:  
13.11.2023 20:40:47 EET

ID пользователя:  
11634

Название файла: Шершньов.pdf

Количество страниц: 58 Количество слов: 12754 Количество символов: 99704 Размер файла: 1.32 MB ID файла: 1015572043

## 1.69% Совпадения

Наибольшее совпадение: 0.62% с источником из Библиотеки (ID файла: 1000086389)

Поиск совпадений с Интернетом не производился

1.69% Источники из Библиотеки 197 ..... Страница 60

## 1.4% Цитат

Цитаты 3 ..... Страница 61

Не найдено ни одной ссылки

## 14% Исключений

Некоторые источники исключены автоматически (фильтры исключения: количество найденных слов меньш...

Нет исключенных Интернет-источников

14% Исключенного текста из Библиотеки 21 ..... Страница 61

## Модификации

Обнаружены модификации текста. Подробная информация доступна в онлайн-отчете.

Замененные символы 1