

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Біолого-технологічний факультет

Спеціальність 204 «Технологія виробництва та переробки продукції  
тваринництва»

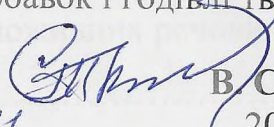
Допускається до захисту

Зав. кафедри технології кормів,  
кормових добавок і годівлі тварин

професор

« 25 »

11

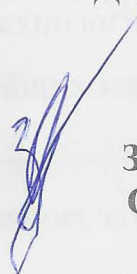
 В. С. Бомко

2025 року

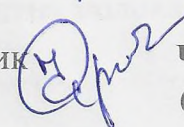
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ТА ШЛЯХИ  
УДОСКОНАЛЕННЯ У ТОВ «ДЗЕНЗЕЛІВСЬКЕ» ЧЕРКАСЬКОЇ  
ОБЛАСТІ ТА ЙОГО ПЕРЕРОБКИ В ДП «РУЖИН МОЛОКО»

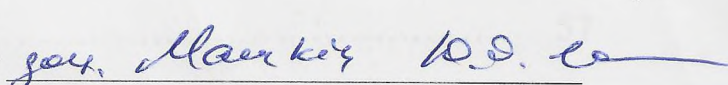
Виконав

 Захарченко Роман  
Олександрович

Керівник

 Чернявський Олександр  
Олександрович

Рецензент

 доц. Машкеч Ю.В.

Я, Захарченко Роман Олександрович (ПІБ здобувача),  
засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів  
академічної доброчесності.

## ЗМІСТ

|                                                                                                               | стор. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Завдання на виконання випускної роботи.....                                                                   | 3     |
| Реферат .....                                                                                                 | 4     |
| Анотація .....                                                                                                | 5     |
| Відзив керівника роботи.....                                                                                  | 6     |
| Вступ.....                                                                                                    | 7     |
| 1. Огляд літератури.....                                                                                      | 9     |
| 1.1. Виробництво молока в Україні.....                                                                        | 9     |
| 1.2. Вплив технології годівлі корів на засвоєння поживних речовин<br>корму.....                               | 12    |
| 1.3. Хімічний склад молока як індикатор енергетичного та<br>протеїнового забезпечення дійних корів.....       | 18    |
| 2. Матеріали і методика виконання роботи.....                                                                 | 22    |
| 3. Результати власних досліджень.....                                                                         | 23    |
| 3.1. Характеристика с.-г. підприємства з виробництва продукції<br>тваринництва.....                           | 23    |
| 3.2. Аналіз стану та характеристика технології виробництва молока                                             | 29    |
| 3.3. Заходи з удосконалення годівлі дійних корів.....                                                         | 44    |
| 3.4. Технологія переробки молока.....                                                                         | 49    |
| 4. Економічна ефективність розроблених заходів з удосконалення<br>існуючої технології виробництва молока..... | 53    |
| Висновки.....                                                                                                 | 55    |
| Пропозиції.....                                                                                               | 56    |
| Список використаної літератури.....                                                                           | 57    |

## РЕФЕРАТ

**Захарченко Роман Олександрович. «Аналіз технології виробництва молока та шляхи удосконалення у ТОВ «Дзензелівське» Черкаської області та його переробки в ДП «Ружин молоко»**

У ТОВ «Дзензелівське» було проведено дослідження технологічних процесів виробництва молока, а також здійснено оцінку раціонів годівлі корів з огляду на їх відповідність потребам тварин залежно від рівня продуктивності та фізіологічного стану. Окрім цього, проаналізовано основні показники господарської діяльності підприємства, що дає можливість комплексно оцінити ефективність функціонування молочного скотарства.

Були використані наукові методи оцінки рівня годівлі корів шляхом аналізу їх раціонів, як складової виробництва молока.

Виявлено, що раціони годівлі дійних та сухостійних корів в умовах господарства за поживністю відповідають потребі тварин у енергії та поживних речовинах і забезпечують їх максимальну продуктивність.

Зроблено висновок, що годівля за науково обґрунтованими нормами є основним чинником, що забезпечить ефективне виробництво молока за рахунок реалізації генетичної продуктивності корів. Розроблені заходи сприятимуть підвищенню рентабельності технології виробництва молока.

Одержані результати можуть бути використані для удосконалення технології виробництва молока в умовах конкретно взятої молочно-товарної ферми.

Кваліфікаційна робота магістра містить 60 сторінок, 14 таблиць, 7 рисунків, список використаних джерел із 36 найменувань.

**Ключові слова:** годівля, дійні корови, продуктивність, аналіз раціону, нормована годівля.

## ANNOTATION

Zakharchenko Roman Oleksandrovysh. «Analysis of Milk Production Technology and Ways of Improvement at LLC «Dzenzelivske» in Cherkasy Region and its Processing at SE «Ruzhyn Moloko».

A study of the technological processes of milk production was conducted at LLC «Dzenzelivske», along with an assessment of cow feeding rations in terms of their compliance with the animals' needs depending on productivity level and physiological state. In addition, key indicators of the enterprise's economic activity were analyzed, allowing for a comprehensive evaluation of the efficiency of dairy cattle production.

Scientific methods were used to assess the level of cow feeding by analyzing their rations as a component of the milk production process.

It was found that the feeding rations of lactating and dry cows at the enterprise meet the animals' energy and nutrient requirements and ensure their maximum productivity.

It was concluded that scientifically grounded feeding standards are the main factor ensuring efficient milk production through the realization of cows' genetic potential. The proposed measures will contribute to increasing the profitability of milk production technology.

The obtained results can be used to improve milk production technology under the conditions of a specific dairy farm.

The master's qualification thesis contains 60 pages, 14 tables, 7 figures, and a list of 36 references.

**Keywords:** feeding, lactating cows, productivity, ration analysis, balanced feeding.

## ВСТУП

Скотарство є однією з ключових і стратегічно важливих галузей аграрного виробництва, що забезпечує населення продуктами тваринного походження та відіграє визначальну роль у зміцненні продовольчої безпеки держави. Рівень розвитку цієї галузі безпосередньо впливає на забезпечення населення такими основними продуктами харчування, як молоко, м'ясо та яйця, які, у свою чергу, є важливою складовою системи національної безпеки, тому, що формують продовольчу незалежність країни.

Молочне скотарство, як галузь тваринництва, має вирішальне значення у виробництві молока та молочних продуктів і високоякісного м'яса. Його ефективний розвиток є основою стабільного функціонування агропромислового комплексу, адже від нього залежить як економічна стійкість сільських територій, так і рівень продовольчої самодостатності держави.

Тривалий період в Україні розвиток тваринництва здійснювався переважно за екстенсивною формою, що характеризувалася низькими темпами зростання виробництва та значними матеріальними витратами. Розширення поголів'я супроводжувалося масштабним капітальним будівництвом, однак через незбалансоване й недостатнє живлення тварин відзначалася висока витрата кормів на одиницю продукції. Такі підходи зумовили низьку ефективність виробництва, а можливості екстенсивного розвитку на сучасному етапі фактично вичерпані [2].

Перехід до інтенсивної моделі господарювання у скотарстві потребує впровадження новітніх досягнень науки й техніки у виробництво. В умовах швидкого розвитку науково-технічного прогресу особливої актуальності набуває підвищення ефективності використання генетичного потенціалу тварин, який сьогодні реалізується лише частково. На продуктивність галузі істотно впливають такі чинники, як наявність і якість кормової бази, раціональна система годівлі, науково обґрунтоване управління виробничих процесів та кормових ресурсів [29].

Для забезпечення інтенсивного розвитку скотарства необхідно комплексно використовувати всі можливості, які можуть підвищити ефективність тваринництва. Зокрема, це стосується генетичного потенціалу продуктивності великої рогатої худоби, поліпшення структури та поживності кормової бази, впровадження сучасних технологій виробництва й переробки продукції, раціональної організації праці, ефективного управління виробничими процесами та посилення економічної складової господарської діяльності [3].

Подальший розвиток тваринництва неможливий без системного зміцнення кормової бази, удосконалення норм і раціонів годівлі худоби, розробки збалансованих рецептур комбікормів, замінників цільного молока, преміксів, білково-вітамінних добавок. Важливо забезпечити, щоб кормові суміші, які споживають тварини містили оптимальну концентрацію поживних речовин у легкодоступній формі, відповідали фізіологічним потребам у білках, жирах, вуглеводах, мінеральних і вітамінних речовинах [30].

Інтенсивне ведення скотарства передбачає, що поживні речовини у складі кормів повинні перебувати у такому якісному співвідношенні, яке забезпечує їх максимально ефективне засвоєння організмом тварини. Підвищення ефективності використання кормових ресурсів, створення оптимально збалансованих раціонів із використанням різних кормових добавок потребує глибоких знань з фізіології та біохімії годівлі тварин [6].

З огляду на зазначене метою кваліфікаційної роботи є аналіз технології виробництва молока, його переробка та шляхи удосконалення годівлі корів у ТОВ «Дзензелівське» Черкаської області.

## 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Виробництво молока в Україні та світі.

Молочна галузь України є однією з ключових складових агропромислового комплексу, що забезпечує населення високоякісними продуктами харчування та формує продовольчу безпеку держави. Виробництво молока має не лише економічне, а й соціальне значення, оскільки підтримує розвиток сільських територій, забезпечує зайнятість населення та стабільність внутрішнього ринку харчових продуктів. У 2020–2024 роках виробництво молока в Україні зазнало суттєвих змін під впливом економічних, технологічних і воєнних чинників [15].

Починаючи з 2020 року, спостерігається стійка тенденція до скорочення загального обсягу виробництва молока. Якщо у 2020 році в усіх категоріях господарств було вироблено близько 9,26 млн тонн, то вже у 2024 році цей показник знизився до 7,25 млн тонн, що становить скорочення майже на 22 % за п'ятирічний період. Основними причинами зменшення виробництва стали скорочення поголів'я великої рогатої худоби, руйнування інфраструктури внаслідок воєнних дій, зростання вартості кормів і енергоресурсів, а також зниження платоспроможності населення [17].

**Таблиця 1.1.1 Динаміка виробництва молока в Україні у 2020–2024 рр.**

| Рік  | Виробництво молока, млн т | У % до 2020 року |
|------|---------------------------|------------------|
| 2020 | 9,60                      | 100              |
| 2021 | 8,70                      | 90,6             |
| 2022 | 7,66                      | 79,8             |
| 2023 | 7,40                      | 77,1             |
| 2024 | 7,25                      | 75,5             |

Як видно з таблиці 1.1.1, найрізкіше скорочення виробництва молока відбулося у 2022 році це понад 20 %, що безпосередньо пов'язано з початком повномасштабної війни. У наступні роки темпи спаду дещо уповільнилися, однак відновлення обсягів виробництва поки не спостерігається.

Показовою є зміна структури виробництва молока за категоріями господарств. Якщо у 2020 році господарства населення виробляли близько 70 % загального обсягу молока, то у 2024 році їх частка знизилася до 65 %. Натомість промислові підприємства нарощують свою роль у виробництві, демонструючи стабільність і поступове зростання продуктивності. Така динаміка свідчить про перехід до більш технологічного та інтенсивного типу господарювання, який відповідає сучасним вимогам якості та ефективності [9, 10, 15, 17].

**Таблиця 1.1.2 Структура виробництва молока за категоріями господарств, %**

| Рік  | Господарства населення | Сільськогосподарські підприємства |
|------|------------------------|-----------------------------------|
| 2020 | 70                     | 30                                |
| 2021 | 66                     | 34                                |
| 2022 | 66                     | 34                                |
| 2023 | 66                     | 34                                |
| 2024 | 65                     | 35                                |

Промислові підприємства, що мають сучасні технології доїння, системи охолодження та зберігання, демонструють вищу продуктивність і якість молока. Частка молока екстра- та вищого ґатунку, що відповідає європейським стандартам, у цьому секторі перевищує 70 %. Це створює передумови для розвитку експорту та зміцнення позицій українських виробників на міжнародних ринках.

Водночас господарства населення залишаються важливою складовою виробництва, особливо у центральних і західних областях, проте їх продуктивність залишається значно нижчою через обмежені ресурси, низьку технологічність та недостатню якість кормової бази. Переміщення молочного виробництва до більш безпечних регіонів країни – Львівської,

Тернопільської, Івано-Франківської та Волинської областей – стало одним із ключових наслідків воєнних подій.

Подальший розвиток молочної галузі в Україні потребує переходу до інтенсивних технологій виробництва, удосконалення системи годівлі, генетичного поліпшення поголів'я, підвищення якості кормів та ефективного використання ресурсів. Не менш важливим напрямом є створення сприятливих умов для розвитку фермерських господарств і кооперативів, що дозволить збільшити внутрішнє виробництво та зменшити залежність від імпорту молочної продукції [22, 31].

Незважаючи на скорочення обсягів виробництва у 2020–2024 роках, українська молочна галузь продемонструвала здатність до адаптації. Зростання ролі промислових підприємств, поліпшення якості продукції та підвищення рівня технологічності створюють потенціал для стабілізації та подальшого розвитку галузі в післявоєнний період.

Проте, світове виробництво молока у 2020–2024 рр. характеризувалося стійким зростанням, зумовленим технологічною модернізацією аграрного сектору, розширенням поголів'я молочної худоби у країнах із високим демографічним та споживчим навантаженням, а також глобальними економічними трансформаціями. У цей період обсяги світового виробництва зросли з приблизно 531 млн т у 2020 р. до орієнтовно 565 млн т у 2024 р., що відображає як структурні зміни у сільському господарстві, так і підвищення продуктивності тваринництва. Визначальний внесок у формування цих обсягів забезпечували кілька найбільших виробників, серед яких домінувала Індія, що збільшила виробництво з близько 198 млн т до понад 230 млн т та залишалась безумовним світовим лідером завдяки розвитку дрібнотоварних господарств і програмам державної підтримки [12, 29].

Європейський Союз утримував стабільний рівень виробництва на рівні 150–155 млн т, демонструючи незначні коливання через екологічні обмеження, скорочення поголів'я у деяких країнах та посилення вимог щодо сталого ведення господарства.

Сполучені Штати Америки зростання відбувалося з 101 млн т до 105 млн т, яке було досягнуто переважно завдяки інтенсифікації виробництва та збільшенню середніх надоїв на корову, оскільки кількість господарств продовжувала зменшуватися. Китай, що розвиває великомасштабні тваринницькі комплекси, підвищив своє виробництво молока з 34 млн т до 42 млн т, завдяки зростанню внутрішнього попиту й урядових інвестицій. Суттєвими виробниками залишалися також Пакистан із понад 60 млн т та Бразилія з близько 35 млн т щороку; однак їхня динаміка була нерівномірною через кліматичні та макроекономічні фактори. Загалом світові тенденції формувалися під впливом технологічного розвитку, впровадження автоматизованих систем доїння, генетичного вдосконалення поголів'я та посилення уваги до екологічної стійкості виробництва. Водночас на ринкові процеси впливали подорожчання енергоносіїв, збої у світових ланцюгах постачання та зміни у структурі споживання, зокрема збільшення попиту на продукти з високою доданою вартістю. У сукупності це сприяло формуванню більш інтегрованого, технологічно розвиненого та орієнтованого на ефективність світового молочного сектору упродовж 2020–2024 рр [29, 32].

## **1.2 Вплив технології годівлі корів на засвоєння поживних речовин корму**

Інтенсифікація молочного скотарства тісно пов'язана з упровадженням сучасних, ресурсозберігаючих технологій годівлі тварин. Найбільш ефективною системою вважається безприв'язно-боксове утримання корів на великих молочних комплексах, оснащених сучасним обладнанням і кормороздавальними машинами, що дають змогу автоматизувати трудомісткі процеси. Водночас висока продуктивність тварин на таких підприємствах можлива лише за умови організації повноцінної, регулярної та збалансованої годівлі протягом усього виробничого циклу [8].

Ефективність засвоєння мікроелементів великою мірою залежить від їхньої хімічної форми, оскільки біологічна активність металів визначається їх здатністю до хелатування. Ряд досліджень підтверджує, що мікроелементи у вигляді хелатних сполук засвоюються краще, ніж у неорганічній формі [16].

Тому важливого значення набуває техніка годівлі, яка визначається складом кормів у раціоні та способом їх згодовування у складі багатокомпонентних раціонів або у вигляді повнораціонних сумішок, що включають грубі (сіно, солома), соковиті (силос, сінаж, коренеплоди, бульбоплоди) та концентровані корми. Доведено, що існує тісний зв'язок між кратністю згодовування кормів, структурою раціону, якістю кормів і режимом їх роздавання [7].

На рівень засвоєння поживних речовин, на продуктивність і якість молока безпосередньо впливає порядок згодовування кормів. Концентровані корми не стимулюють слиновиділення, що знижує перетравність клітковини, тому вранці доцільно спочатку згодовувати грубі корми, а потім – концентровані.

У разі використання багатокомпонентного раціону концентровані корми рекомендується давати перед або після доїння, а соковиті – після доїння. Коренеплоди та бульбоплоди як джерело легкокорозчинних вуглеводів слід згодовувати поверх силосу або грубих кормів не менше двох разів на добу. Високопродуктивним коровам у першу фазу лактації потрібно забезпечувати згодовування об'ємних кормів не рідше чотирьох разів на день. Комбікорми варто давати після споживання об'ємних кормів, оскільки це стимулює інтенсивніше виділення слини. Разом із слиною в рубець надходить значна кількість бікарбонату натрію з підвищеним рН (8,1–8,3), що запобігає надмірному закисленню середовища, спричиненому низькомолекулярними жирними кислотами, які утворюються під час ферментації концентратів. Розподіл добової норми концентрованих кормів на кілька прийомів допомагає стабілізувати рН у рубці та сприяє економному використанню основного корму [6,7,8].

Згодовування концентрованих кормів кілька разів на добу є необхідним у випадку, коли раціон містить недостатню кількість структурованої клітковини. Після отелення рівень збільшення частки концентрованих кормів у раціоні не повинно перевищувати 2 кг за тиждень, для того, щоб мікрофлора рубця мала достатньо часу для адаптації до зміненого співвідношення кормових компонентів. У першу фазу лактації концентровані корми рекомендується згодовувати до шести разів на добу, у другу – три-чотири рази, а в третю – два-три рази. Максимально допустима одноразова доза концентратів становить 3 кг. Дотримання цих вимог сприяє підвищенню надоїв, а також покращенню жирності й білковості молока. Швидкість споживання концентрованих кормів залежить від їхньої фізичної структури: 1 кг розсипного комбікорму корова з'їдає приблизно за 3 хвилини, гранульованого – за 2 хвилини, а рідкого – лише за 1 хвилину [11, 14].

Дуже інтенсивно споживання кормів спостерігається у корів у ранкові години (з 4:00 до 10:00) та у вечірній період (з 14:00 до 20:00), тому саме в ці проміжки часу доцільно збільшувати частоту їх роздавання. Протягом доби тварини підходять до годівниці в середньому 11–12 разів, проводячи біля неї близько 30 хвилин за кожен підхід. Максимальне споживання сухої речовини досягається за умови забезпечення коровам 15–16 годин світлового дня для приймання корму. Обмеження доступу до кормового столу навіть на один підхід може спричинити зниження споживання сухої речовини на 1,5–2 кг [1]. За результатами численних досліджень, реалізація продуктивного потенціалу корів на 70 % залежить від обсягу спожитого корму, тоді як його перетравність визначає лише близько 30 %.

Науковці підкреслюють, що збільшення частоти годування корів сприяє стабілізації рН у рубці та ефективнішому використанню азотистих речовин кормів, що забезпечує інтенсивніше утворення мікробного білка [35]. Подовження часу годівлі також позитивно впливає на засвоєння поживних речовин. Ефективність травлення безпосередньо залежить від оптимальної швидкості перетравлення корму та спорожнення рубця. Надто

швидке проходження кормових мас знижує ступінь перетравлення клітковини, оскільки частинки основного корму залишають рубець передчасно. Унаслідок цього зменшується утворення летких жирних кислот і погіршується енергетичне забезпечення тварини [5, 20].

Надмірний уміст клітковини, низька якість кормів або надто довгі частинки у раціоні призводять до зниження споживання сухої речовини, оскільки корм затримується в рубці занадто довго. Оптимальний час перебування корму в рубці становить 8–10 годин, хоча на практиці цей показник може збільшуватися до 16–18 годин, що негативно впливає на споживання корму й рівень енергозабезпечення. Добова потреба корів у енергії має відповідати встановленим нормам, адже порушення збалансованості кормосуміші знижує енергетичну цінність раціону та може призвести до зменшення надоїв на 4–5 % [8].

Особливої уваги потребує контроль раціону під час переходу від зимового до літнього періоду годівлі. Цей процес має відбуватися поступово, протягом 12–15 днів, щоб мікрофлора рубця встигла пристосуватися до нових умов ферментації [13, 19].

Аналіз хімічного складу кормів і визначення їхньої поживної цінності доцільно проводити за 10–15 днів до початку використання нової партії, оскільки в процесі зберігання відбуваються зміни якості та поживності кормів. Раціони для корів необхідно складати, виходячи з фактичного вмісту поживних речовин у кормах, а не орієнтуючись лише на довідкові показники кормів [18, 21]. У годівницях постійно повинна бути кухонна сіль як у розсипному вигляді, так і у формі солі-лизунця, особливо в літній період, якщо згодовується зелена маса бідна на натрій.

Зменшити вплив негативних чинників годівлі можна за умови впровадження цілорічної однотипної системи, коли протягом року тварини отримують однорідну кормову суміш, збалансовану за всіма необхідними поживними речовинами відповідно до їхніх фізіологічних потреб. Дослідження свідчать, що при такій системі годівлі надої впродовж перших

200 днів після отелення залишаються стабільними, а під час стійлового утримання спостерігається рівномірність надоїв упродовж року [26].

Кормова суміш є найбільш наближеною до фізіологічних потреб організму корови. Проте при її використанні важливо дотримуватись послідовності згодовування: вранці спершу слід давати грубі корми, які утворюють у рубці клітковинну прокладку, що забезпечує буферну здатність передшлунку. Лише після цього згодовують концентровані корми. Подавання високоперетравних вуглеводів голодним тваринам одразу після нічного відпочинку може спричинити зниження рН у рубці та розвиток ацидозу.

Повнораціонна кормова суміш має добре поїдатися тваринами, забезпечуючи високу продуктивність, якість молока, міцне здоров'я та нормальне відтворення [6]. Основними показниками якості кормової суміші є структура частинок, ступінь їх подрібнення, однорідність, фільтраційна здатність щодо концентратів і швидкість виведення з рубця [13].

Під час розроблення кормових сумішей важливо не лише правильно підібрати інгредієнти, а й грамотно організувати процес їх роздавання, систематично оцінюючи та коригуючи раціон. При цьому слід ураховувати такі аспекти:

- тварини можуть не з'їдати всі компоненти кормосумішей;
- можлива вибірковість під час споживання корму, у такому випадку необхідно збільшити час подрібнення довговолокнустих кормів або додати буфер;
- використовувані інгредієнти повинні бути якісними, поживними та привабливими;
- при невідповідній довжині частинок потрібно скоригувати налаштування кормозмішувача;
- якщо частка довгих частинок перевищує 15 %, варто продовжити процес подрібнення;

- структура кормової суміші не повинна змінюватися: волокнисті частини не слід роздавлювати, а листові – подрібнювати до кашоподібного стану; зріз має бути рівним і зберігати природну структуру;

- додавання меляси сприяє склеюванню об'ємних частинок із концентратами. Для перевірки однорідності кормосуміші рекомендується відбирати проби у трьох точках кормового столу та аналізувати їх на вміст сирого протеїну, нейтрально-детергентної (НДК) і кислотнo-детергентної клітковини (КДК).

Повнораціонні кормові суміші повинні забезпечувати надходження в організм корови сирогої клітковини не менше ніж 18 % і не більше ніж 26 % у сухій речовині. Основна функція сирогої клітковини полягає у постачанні легких жирних кислот, що утворюються в процесі ферментації мікроорганізмами рубця. Водночас надлишок об'ємних, грубоволокнистих кормів знижує енергетичну цінність раціону [27, 33].

До переваг згодовування повнораціонних кормових сумішей належать: можливість точного дотримання раціонів і підвищення споживання корму порівняно з традиційною годівлею; покращення роботи рубця та балансування поживних речовин; зниження трудомісткості завдяки механізації; зменшення залежності від годівлі під час доїння; усунення негативних наслідків надлишку концентратів чи нестачі мікроелементів; використання дешевших кормів; придатність для різних систем утримання тварин і відсутність потреби у додатковому згодовуванні мінералів.

Серед недоліків – потреба у спеціальному обладнанні для змішування кормів, необхідність групування тварин за продуктивністю, складнощі з організацією годівлі у старих приміщеннях та ризик ожиріння, погіршення відтворення й зниження надоїв через неконтрольовану годівлю [19].

Роздавання повнораціонних кормових сумішей на кормові столи або безпосередньо у годівниці здійснюється за допомогою спеціалізованих міксерів-змішувачів-роздавачів як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва. Використання такого обладнання забезпечує рівномірне

перемішування компонентів корму, збереження його структури та точне дозування, що сприяє підвищенню ефективності годівлі.

Формування повнораціонної кормової суміші здійснюється на основі наявних кормових ресурсів із урахуванням їх хімічного складу, поживної цінності, вологості та технологічних властивостей. Оптимальний рівень вологості кормосуміші має становити 35–58 %, що забезпечує її придатність для якісного перемішування у міксері-змішувачі без втрати структурної цілісності частинок.

Кількість та склад приготованих кормосумішей визначаються низкою факторів, зокрема чисельністю поголів'я, місткістю змішувача-роздавача, а також виробничими особливостями господарства. У господарствах із невеликим поголів'ям зазвичай готують дві основні суміші – одну для дійних корів і другу для сухостійних, що дозволяє максимально враховувати фізіологічні потреби тварин кожної групи [14]. У великих молочних комплексах, де утримується значна кількість корів, тварин поділяють на кілька груп залежно від рівня продуктивності, фази лактації та фізіологічного стану. Такий підхід забезпечує індивідуалізацію годівлі, підвищує ефективність використання поживних речовин і сприяє підтриманню стабільної молочної продуктивності стада.

### **1.3 Хімічний склад молока як індикатор енергетичного та протеїнового забезпечення дійних корів**

Підвищений вміст жиру в молоці протягом перших 2–4 тижнів після отелення свідчить про активну мобілізацію жирових запасів з організму корови. Показник жирності молока відображає насамперед якість та поживну збалансованість раціону, зокрема його структурну побудову. У корів із високим вмістом жиру в молоці нерідко спостерігається зниження концентрації білка (менше 3,1 %), що є характерною ознакою розвитку кетозу. До цього найбільш схильні повновікові тварини з інтенсивним обміном речовин, а також корови, які були перегодовані в попередній

лактації або під час сухостійного періоду. Найчастіше прояви кетозу фіксуються на 3–5 тижні лактації [28].

Низький рівень жиру в молоці на початку лактації, навпаки, може свідчити про розвиток ацидозу, що виникає внаслідок надто швидкого збільшення частки концентрованих кормів у раціоні або через недостатнє загальне споживання корму. Якщо у корови спостерігається зниження жирності молока більш ніж на 0,4 % між двома контрольними доїннями, а співвідношення жиру до білка становить менше 1,0, це також є показником можливого ацидозу [25].

Зниження середнього рівня жиру в молоці стада на 0,2–0,5 % може бути спричинене несприятливими мікрокліматичними умовами, зокрема підвищенням температури повітря в корівнику понад 27 °C у поєднанні з високою вологістю. Крім того, зменшення вмісту жиру спостерігається при порушеннях функції печінки, шлунково-кишкових розладах, захворюваннях копит або гормональних дисфункціях [14].

Годівля, що поєднує білкові та вуглеводні корми, сприяє підвищенню рівня молочного жиру, тоді як окреме згодовування цих компонентів дає менший ефект.

Вміст білка в молоці виступає показником енергетичного забезпечення дійних корів і може розглядатися як інтегральний індикатор енергетичного стану стада [36]. Цей показник безпосередньо залежить від рівня надходження енергії до рубцевої мікрофлори, яка синтезує мікробний протеїн. У корів з високою продуктивністю особливе значення має частка протеїну, що не розщеплюється в рубці, адже він забезпечує організм незамінними амінокислотами.

Існує також тісний зв'язок між вмістом білка в молоці та вгодованістю тварини. У перші два місяці лактації показник білка змінюється синхронно зі зміною кондиції тіла: у період пікової продуктивності він знижується через дефіцит енергії. Оптимальним вважається рівень білка понад 3,1 %, тоді як показник нижче 2,8 % свідчить про вичерпання енергетичних резервів

організму. Навіть за високих надоїв концентрація білка не повинна опускатися нижче 3,1 % [21].

У міру відновлення маси тіла й підвищення кондиції рівень білка в молоці зростає, хоча надої поступово знижуються. У пізній фазі лактації нормальними вважаються показники білка до 3,7 %, тоді як перевищення 3,8 % може свідчити про зниження продуктивності та накопичення жиру в організмі корови. Тому, співвідношення між вмістом жиру та білка є важливим показником збалансованості годівлі: оптимальним вважається від 1,1 до 1,5 : 1, що характеризує стабільний обмін речовин і раціональне живлення тварини [28].

Співвідношення жиру до білка понад 1,5 : 1, особливо в початковий період лактації, свідчить про активну мобілізацію жирових резервів з організму корови. Низький рівень білка при цьому є ознакою енергетичного дефіциту, частково компенсованого за рахунок внутрішніх запасів, що може призвести до розвитку кетозу.

Якщо ж підвищене співвідношення жиру до білка зберігається протягом усього лактаційного періоду, це вказує на енергетично недостатню годівлю, зокрема на переважання у раціоні кормів із високим вмістом клітковини та дефіцитом концентратів. Така ситуація характерна для використання об'ємних кормів низької якості й призводить до зниження надоїв і низького рівня білка в молоці [34].

Надто низьке співвідношення жиру до білка (менше 1,1) є ознакою раціону з надлишковою кількістю енергії та нестачею структурної клітковини, тобто високої частки концентратів у загальному об'ємі корму. Аналізуючи цей показник у першій третині лактації, слід враховувати можливість як кетозу (при високому співвідношенні), так і ацидозу рубця (при низькому).

Підтримання оптимального енергетичного балансу у високопродуктивних корів під час найбільш напружених фізіологічних фаз досягається шляхом включення до раціону енергетичних кормових добавок,

ефективність яких підтверджена дослідженнями С. Павкович, С. Вовк, В. Бальковський та ін. [23, 24].

Для компенсації енергетичного дефіциту у високопродуктивних корів після отелення нині застосовують спеціальні енергетичні кормові добавки, серед яких «Пропіленгліколь», «Лакто-Енергія», «Енерфло», «Лакто-пінк-Енергія», «Нормотел», «Ріпілак», «Рапілак Драй», «Рапілак Енержі» та інші. Основною діючою речовиною більшості таких препаратів є пропіленгліколь – представник групи пропанових спиртів, до якої також належать одноатомний пропіловий спирт і трьохатомний гліцерин [25].

На відміну від інших сполук цієї групи, пропіленгліколь практично не метаболізується мікрофлорою передшлунків і не зазнає хімічних перетворень у рубці. Він швидко абсорбується через слизову оболонку кишечника та транспортується кров'ю до печінки, де з двох його молекул синтезується одна молекула глюкози. У чистому вигляді пропіленгліколь є рідиною з різко пекучим смаком, тому у такому вигляді корови його не споживають, що зумовило необхідність розроблення технологій мікроінкапсуляції речовини.

Енергетичні кормові добавки мають низку переваг: вони ефективно компенсують нестачу енергії в раціонах молочних корів, запобігають і лікують кетоз, сприяють підвищенню молочної продуктивності, поліпшують вміст жиру та білка в молоці, скорочують тривалість сервіс-періоду, а також допомагають підтримувати оптимальний катіонно-аніонний баланс в організмі тварин [4, 23].

Отже, результати наукових досліджень у галузі технології годівлі свідчать, що для забезпечення високої продуктивності, поліпшення якості молока та підтримання здоров'я тварин доцільно включати до раціонів високопродуктивних корів енергетичні кормові добавки, спрямовані на підвищення господарсько-корисних показників.

## **2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ**

Матеріалом для підготовки кваліфікаційної роботи магістра стали результати виробничого використання корів української чорно-рябої молочної породи, а також особливості технологічного процесу отримання молока у ТОВ «Дзензелівське» Черкаської області. Під час виконання дослідження застосовували комплекс зоотехнічних і біометричних методів, що дало можливість всебічно оцінити стан корів та ефективність технологічних рішень у господарстві.

У ході роботи було детально опрацьовано питання організації годівлі корів різних технологічних груп з урахуванням їхнього фізіологічного стану, продуктивності та віку як у зимовий, так і в літній періоди. Проведено аналіз забезпеченості кормових раціонів основними поживними речовинами, макро- і мікроелементами та вітамінами, рівень яких визначає перебіг обмінних процесів у організмі тварин і безпосередньо впливає на їхню молочну продуктивність. На основі цих даних сформульовано можливі напрями оптимізації годівлі та запропоновано потенційні шляхи їх усунення.

Для виконання дипломної роботи було опрацьовано широкий спектр інформаційних джерел, серед яких річні звіти підприємства, виробничі плани, бізнес-плани, матеріали бухгалтерського та оперативного обліку, а також статистичні дані.

Аналіз стану молочного тваринництва здійснювали також за такими матеріалами обліку:

- 1) звіт руху поголів'я на фермі;
- 2) журнал обліку надою молока;
- 3) акти на приймання та оприбуткування кормів;
- 4) книги обліку молочної продуктивності корів;
- 5) картки племінної корови (2-мол);
- 6) журнали з відтворення стада великої рогатої худоби;
- 7) акти контрольного доїння корів.

Матеріали відображають господарську діяльність за 2022–2024 рр..

### **3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **3.1. Характеристика с.-г. підприємства з виробництва продукції тваринництва**

ТОВ «Дзензелівське» розташоване в Черкаській області, у межах Маньківської селищної громади, в селі Дзензелівка Уманського району.

Підприємство знаходиться в центральній частині Правобережної України, що належить до Лісостепової зони, яка є однією з найсприятливіших для розвитку аграрного виробництва. Територія характеризується хвилястою рівниною.

Географічне положення господарства зручне як у транспортному, так і в економічному аспектах, адже село розташоване близько за 160 кілометрів від обласного центру – міста Черкаси та близько 30 кілометрів від найближчого великого міста Умань.

Клімат місцевості помірно континентальний, типовий для Лісостепу України, з м'якою зимою та теплим, іноді спекотним літом. Середньорічна температура повітря становить  $+7,5...+8,0$  °С, середня температура січня –  $5...-6$  °С, а липня –  $+19...+20$  °С. Річна кількість опадів коливається в межах 520–580 мм, більшість з яких випадає у теплий період року, переважно з травня по серпень. Вегетаційний період триває близько 200–210 днів, що створює сприятливі умови для вирощування більшості сільськогосподарських культур.

У ґрунтовому покриві переважають чорноземи типові та опідзолені, які характеризуються високою природною родючістю та вмістом гумусу на рівні 4,0–4,5%. Такі ґрунти забезпечують високі врожаї зернових, кормових і технічних культур, а кліматичні умови сприяють розвитку тваринництва, зокрема молочного скотарства.

Тому, територіальне розташування ТОВ «Дзензелівське» у центральній частині Лісостепової зони України зумовлює основні напрями виробничої діяльності господарства це вирощування зернових культур у галузі рослинництва та виробництво молока і яловичини в галузі тваринництва.

Розташування ТОВ «Дзензелівське» та природно-кліматичні умови території, на якій воно функціонує, створюють надзвичайно сприятливі передумови для ефективного розвитку сільськогосподарського виробництва. Поєднання родючих чорноземних ґрунтів, помірно континентального клімату з достатньою кількістю опадів і тривалим вегетаційним періодом забезпечує можливість вирощування широкого спектра сільськогосподарських культур. Завдяки сприятливим погодним умовам, дотриманню агротехнічних вимог і застосуванню сучасних технологій землеробства господарство має потенціал отримувати стабільно високі врожаї основних культур, таких як пшениця, кукурудза, ячмінь, горох, соняшник, ріпак, а також різноманітні кормові культури, що є базою для розвитку тваринництва.

У структурі виробничої діяльності ТОВ «Дзензелівське» виокремлюються два основні напрями – рослинництво та тваринництво. У галузі рослинництва підприємство спеціалізується на вирощуванні зернових культур, що становлять основу його товарної продукції. Водночас важливою складовою господарської діяльності є тваринництво, де ключовими напрямками виступають виробництво молока та вирощування худоби на м'ясо. Це забезпечує збалансовану систему господарювання, оскільки рослинництво й тваринництво взаємопов'язані через виробництво кормів і використання органічних добрив, що сприяє підвищенню родючості ґрунтів та економічній стабільності господарства.

Загальна площа земельних угідь, що перебувають у користуванні ТОВ «Дзензелівське», становить 2975 гектарів, з яких усі 2975 гектарів припадають на рілля. Це свідчить про високий рівень використання земель у сільськогосподарському виробництві.

Впродовж останніх трьох років площа сільськогосподарських угідь залишалася незмінною, що демонструє стабільність землекористування підприємства та ефективну організацію земельних відносин.

Відсутність коливань у структурі землекористування за період 2021–2024 років свідчить про високий рівень довіри власників земельних паїв до керівництва господарства. Що вказує на стабільність економічних і соціальних відносин у сільській громаді, а також на ефективну діяльність підприємства, яке забезпечує раціональне використання земельних ресурсів, стабільну врожайність і сталий розвиток аграрного виробництва. Тому, природно-кліматичні умови, поєднані з ефективним менеджментом і сучасними агротехнологіями, забезпечують ТОВ «Дзензелівське» високу конкурентоспроможність при виробництві сільськогосподарської продукції.

Структура посівних площ і урожайність господарства показана в таблиці 3.1.1.

**Таблиця 3.1.1. Структура посівних площ і урожайність с.-г. культур на 2024 рік**

| Показники                    | Площа,<br>га | Структура,<br>% | Урожайність,<br>ц/га | Валовий<br>збір, ц |
|------------------------------|--------------|-----------------|----------------------|--------------------|
| Зернові культури,<br>всього  | 1869         | 63              | -                    | -                  |
| у т.ч. кукурудза на<br>зерно | 882          | 29,6            | 71                   | 62622              |
| ячмінь                       | 312          | 10,5            | 54                   | 17784              |
| пшениця                      | 675          | 22,7            | 57                   | 38475              |
| Технічні культури            | 443          | 14,9            | 26                   | 11518              |
| Кукурудза на силос           | 307          | 10,3            | 225                  | 69075              |
| Багаторічні трави,<br>всього | 356          | 11,9            | 134                  | 47704              |

У господарстві вирощують зернові, технічні і кормові культури. В структурі посівних площ зернова група займає близько 63 %. Урожайність зернових культур становить від 54 до 71 ц/га, це порівняно висока

урожайність, хоча 2024 рік був посушливим, а засуха у другій половині літа вплинула на ріст і розвиток зернової кукурудзи.

Урожайність технічних культур була на рівні 26 ц/га.

Господарство має необхідну кількість машин, для механізації робіт з вирощування сільськогосподарських культур. Які складаються з наступних груп: трактори з якими агрегуються сільськогосподарські машини (плуги, сівалки, борони, культиватори, косарки, різні збиральні машини та інші); самостійно працючі зернозбиральні машини; стаціонарні машини з індивідуальним або груповим приводом робочих органів; транспортні машини. Відповідно до вимог комплексної механізації сільськогосподарські машини, що входять до складу машинно-тракторного парку об'єднують в комплекси для обробітку окремих сільськогосподарських культур з урахуванням особливостей виробництва.

Розвиток галузі тваринництва в господарстві характеризується наявністю поголів'я, динаміка якого показана на рисунку 1.

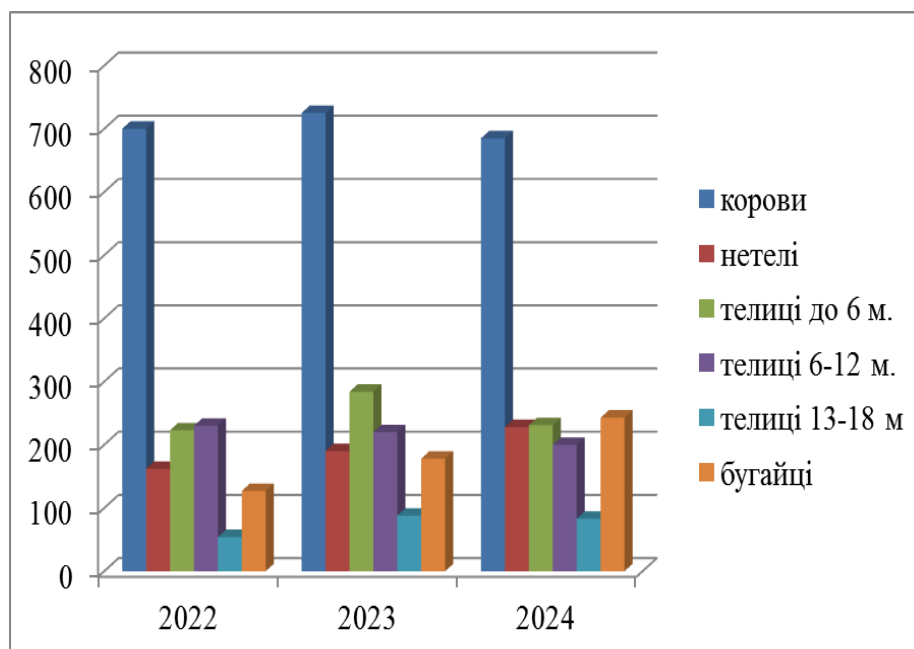


Рис. 1 Поголів'я тварин в динаміці

Аналізуючи динаміку поголів'я великої рогатої худоби у господарстві за 2022–2024 роки можна зробити висновки, що найчисельнішою

виробничою групою є корови, кількість яких у 2022 році становила близько 700 голів, у 2023 році – зросла до 725, а у 2024 році дещо зменшилася до 685 голів, що свідчить про стабільне утримання основного поголів'я ВРХ.

Кількість нетелей має тенденцію до поступового зростання до 141 %, з 162 голів у 2022 році до 228 у 2024 році, що може свідчити про активну роботу з оновлення стада. Серед молодняку відмічається різна динаміка. Телиці віком до 6 місяців зросли з 223 у 2022 році до 231 голови у 2024 році, що становить 103 %. Кількість телиць віком 13–18 місяців поступово збільшуються з близько 54 голів у 2022 році до 83 у 2024-му, що показує зростання на 153 %.

Поголів'я бугайців зросло найбільше – з 127 голів у 2022 році до 243 у 2024 році, що може свідчити про вирощування їх на м'ясо. Загалом, структура поголів'я демонструє певну стабільність з тенденцією до поступового збільшення нетелей і бугайців, що вказує на розширення відтворення та можливості подальшого розвитку виробництва яловичини.

На виробництво продукції тваринництва впливає багато факторів: забезпеченість тварин кормами, умови утримання тварин, структура стада та його породність, високий рівень механізації виробничих процесів, наявність кваліфікованих кадрів і високий рівень зооветеринарного менеджменту.

Економічні показники діяльності господарства наведені в таблиці 3.1.2.

Таблиця 3.1.2. Економічні показники діяльності

| Показник                  | Роки   |        | 2024 р. у %<br>до 2023 р. |
|---------------------------|--------|--------|---------------------------|
|                           | 2023   | 2024   |                           |
| Дохід, тис. грн           | 218654 | 283899 | 130                       |
| Чистий прибуток, тис. грн | 2495   | 3237   | 129                       |
| Середня зарплата, грн     | 13702  | 20234  | 148                       |
| Кількість працівників     | 115    | 117    | 102                       |

Дані таблиці 3.1.2 свідчать про позитивну динаміку економічних показників підприємства у 2024 році порівняно з 2023 роком. Дохід зріс із 218654 тис. грн до 283899 тис. грн, що становить 130% від рівня попереднього року, приріст склав 30%, що вказує на підвищення обсягів виробництва та реалізації продукції.

Чистий прибуток також зріс із 2495 тис. грн до 3237 тис. грн, що відповідає 129% до попереднього року, отже підприємство не лише збільшило виручку, а й забезпечило більш ефективне використання ресурсів.

Особливо суттєвим є зростання середньої заробітної плати працівників – із 13702 грн до 20234 грн, що становить 48%, це може вказувати на покращення фінансового стану господарства та стимулювання персоналу.

Кількість працівників збільшилася незначно – з 115 до 117 осіб, або на 2%, що свідчить про стабільність трудових ресурсів і можливе незначне розширення виробничих потужностей. Загалом, спостерігається зростання основних фінансово-економічних показників, що характеризує господарство як ефективне, прибуткове й таке, що розвивається у напрямі підвищення продуктивності праці та добробуту працівників.

Виробництво продукції скотарства наведено в таблиці 3.1.3.

**Таблиця 3.1.3. Виробництво і реалізація продукції тваринництва**

| Показник                                               | Роки  |       | 2024 р. у %<br>до 2023 р. |
|--------------------------------------------------------|-------|-------|---------------------------|
|                                                        | 2023  | 2024  |                           |
| Валове виробництво молока, ц                           | 66214 | 67472 | 102                       |
| Валове виробництво м'яса, ц                            | 2258  | 2243  | 99                        |
| Середньодобові прирости ВРХ, г                         | 840   | 850   | 101                       |
| Середньорічний надій на корову, кг                     | 9133  | 9850  | 108                       |
| Продано молока, ц                                      | 62903 | 64778 | 103                       |
| Собівартість 1ц молока, грн.                           | 1166  | 1295  | 111                       |
| Витрати кормів на виробництво 1 ц<br>молока, корм. од. | 1,04  | 1,02  | 98                        |

Аналіз таблиці 3.1.3 показує, що у ТОВ «Дзензелівське» валове виробництво молока за останні два роки підвищилося на 2 %, валове виробництво яловичини дещо знизилося.

Середньорічний надій, молока на корову у 2024 році становив 9850 кг що вище показника 2023 року на 8 %, або 717 кг. Собівартість 1 ц виробленого молока зросла на 11 % і становила 1295 грн, що на 129 грн більше показника прищлого року. Цей показник обумовлюється значним підвищенням цін на енергоносії.

Витрати кормів на виробництво 1 ц молока знизилися на 2 % і становлять 1,02 корм. од.

### **3.2. Аналіз стану та характеристика технології виробництва молока**

Підприємство приділяє велике значення молочному скотарству і спеціалізується на виробництві молока високої якості. Стадо сформовано з корів української чорно-рябої молочної породи. Утримання тварин здійснюється в сучасних приміщеннях, а після реконструкції ферма перейшла на використовує безприв'язне утримання корів.

З огляду на зазначене, технологія виробництва молока на підприємстві включає такі ключові етапи: селекція і утримання молочних корів в модернізованих приміщеннях без прив'язі, годівля із застосуванням високоякісних кормів, строгий контроль стада за продуктивністю та репродукцією, забезпечення гігієнічних умов утримання й своєчасне видалення гною та утримання чистоти, що в кінцевому результаті дає молоко екстра-якості, яке постачається на переробку.

Одержання продукції від великої рогатої худоби неможливі без застосування новітньої техніки та передових технологій виробництва. Технологія передбачає вибір оптимального варіанту виробництва тваринницької продукції, визначає засоби виробництва (рівень механізації і

автоматизації виробничих процесів), встановлює найкращі режими використання тварин.



**Рис 2 Приміщення ферми**

Реконструкцію молочної ферми в ТОВ «Дзензелівське» почали у 2011 році. Реконструювали спочатку два корівники на 231 голів великої рогатої худоби із безприв'язним утриманням, ще два у 2014–2015 роках (рис. 3).



**Рис 3 Безпривязне утримання корів**

Перших нетелів було закуплено в Україні та 270 голів у Чехії. На сьогодні у господарстві розводять українську чорно-рябу породу корів.

Нині на фермі утримують 685 корови.

Середній добовий надій на фуражну корову становить 26,8 кг, дійну – 31,6 кг молока. Корови-рекордистки дають 50 кг молока. Тварин з надоем менше 15 кг вибраковуюють. Вміст жиру 3,6–3,65 %, білка – 3,12%. Кількість соматичних клітин – 240 тис./см<sup>3</sup>, бактеріальне забруднення – 60 тис./см<sup>3</sup>.

Рекордна молочна продуктивність за 305 днів лактації становила 13 тис. кг.

Корів доять тричі на добу в доїльній залі типу ялинка 2×14 зі швидким виходом (GEA Westfalia), яку встановили у 2013-му році. Максимальна потужність доїльної установки – до 800 корів на добу. Всього за добу виробляють 18 900 кг молока екстрагатунку, яке відправляють на переробку компанії «Рошен» на Тернопільський молокозавод та ДП «Ружин молоко».

Годівля корів організована за принципами сучасного молочного скотарства: використовується стабільна кормова база, включно з високоякісними грубими та соковитими кормами, концентратами та кормовими добавками, збалансованими по макро- і мікроелементах, щоб підтримувати високу молочну продуктивність і життєздатність тварин. Це відповідає загальним рекомендаціям для молочного скотарства, які застосовує підприємство.

Спеціалісти господарства використовують програмне забезпечення DairyPlan для управління стадом. Годівля корів диференційована, формують раціони для раннього та пізнього сухостою (за 20 днів до отелення), дійних (від 15 до 40 днів лактації, високопродуктивних і малопродуктивних) та новотільних корів. Групи формують за фізіологічним станом. Якщо до 120-го дня корова дає менше 18 кг, її переводять у низькопродуктивну групу.

Корм роздають самохідним кормозмішувачем двічі на добу, групі сухостою – один раз (рис. 4).



**Рис 4. Самохідний кормозмішувач «SILOKING»**

Самохідний кормозмішувач «SILOKING» подає кормові суміші в годівниці різної висоти, на кормові столи. Це змішувач з вертикальним розташуванням шнеку. Забезпечується точне дозування ваги кормів при завантаженні і розвантаженні готової суміші. Під час завантаження на моніторі відображається скільки і якого інгредієнту оператор має загрузити згідно раціону та поголів'я тварин. Програма фіксує точність оператора під час загрузки та роздавання корму.

Для кожної виробничої групи тварин готується свій рецепт кормової суміші з точним дозуванням компонентів, що сприяє максимальному розкриттю генетичного потенціалу тварин та підвищує їх продуктивність. Втрати кормової суміші при роздачі практично виключаються, що дозволяє економити корм до 20 %. За рахунок дотримання структури розрахованого раціону надої збільшуються на 2-3 кг, а приріст ВРХ на 15-20 %.

Самохідний кормозмішувач «SILOKING» це маневрений самозагрузний комбайн, в якого якість змішування кормової суміші досягає 98 %. Висота й ширина кормороздавача відповідають розмірам воріт та проходів у стандартних корівниках.

Також досягається економія оплати праці обслуговуючого персоналу, адже весь процес від завантаження інгредієнтів корму, зважування,

змішування, доставки, роздачі та набору кормової суміші контролюється одним оператором. Базовий раціон включає сіно люцернове, соломку, сінаж люцерновий і силос кукурудзяний, комбікорм, премікс, кукурудзяну дерть. До нього додають компоненти відповідно до потреб тієї чи іншої групи.

Гній з приміщень видаляють дельтаскрепером.

У господарстві використовують «холодний» метод утримання телят. Новонародженим телятам випоюють молозиво через зонд. Через 12 годин процедуру повторюють. Протягом перших п'яти днів телята перебувають у родильному відділенні, де привчаються до випоювання з відра. Тут їм дають 2 л незбираного молока тричі на добу.

Молоко для випоювання пастеризують. Потім телят переводять в окреме приміщення, де з 5-го по 57-й день утримують в індивідуальних клітках. До 50-го дня випоюють 3,5 л молока двічі на добу, з 55-го – добову норму зменшують на 1 л. До 60-го дня телята знімаються з випоювання. Воду, сіно і комбікорм їм дають із перших днів життя (рис. 5).



**Рис 5. Індивідуальне утримання телят**

Із 60-го дня телят переводять у клітки для невеликих груп, де тримають до 6-місячного віку. Дають комбікорм власного виробництва та привчають до загальнозмішаного раціону, на який переводять із 90-го дня. Середній добовий приріст молодняка – 900 г.

Телиць запліднюють у 13–14 місяців при досягненні ваги 380 кг та висоти в холці 125 см. Вік першого отелення становить у середньому 27 місяців.

Запліднюють корів за спонтанної охоти (40%), та за синхронізацією (60%).

Молочна продуктивність корів залежать від збалансованості за поживними речовинами раціону та співвідношення поживних речовин у ньому.

Важливою передумовою інтенсивного розвитку скотарства є формування стабільної та ефективної кормової бази. Саме від її рівня залежить наявне поголів'я тварин, можливість його нарощування, а також підвищення продуктивності, що безпосередньо впливає на динаміку зростання та обсяги виробництва продукції тваринництва. У господарстві, цьому напрямку приділяють значну увагу, розглядаючи зміцнення кормової бази як ключовий фактор підвищення результативності тваринництва.

У підприємстві впроваджено таку систему організації кормовиробництва, яка забезпечує тварин високоякісними та поживними кормами протягом усього року. Структура кормової бази охоплює комплекс заходів з виробництва й раціонального використання кормів, включаючи оптимальну структуру посівних площ кормових культур, сучасні технології їх вирощування, заготівлі, зберігання та приготування збалансованих кормових сумішей.

У господарстві використовуються такі корми: кукурудзяний силос, сінаж житній, солома пшенична, пивна дробина СП 26 %, меляса та концентрати.

Забезпеченість тварин кормами за останні два роки наведенна у таблиці 3.2.1.

Таблиця 3.2.1. **Забезпеченість тварин кормами**

| Показник    | 2023 р.    |                |                   | 2024 р.    |                |                   |
|-------------|------------|----------------|-------------------|------------|----------------|-------------------|
|             | Потреба, ц | Заготовлено, ц | Забезпеченість, % | Потреба, ц | Заготовлено, ц | Забезпеченість, % |
| Сіно        | 2040       | 2300           | 112-              | 3500       | 6825           | 195               |
| Силос       | 90000      | 73194          | 113               | 80000      | 67924          | 86                |
| Сінаж       | 50000      | 49592          | 108               | 50000      | 50353          | 109               |
| Концентрати | -          | 33306          | -                 | -          | 34097          | -                 |

При аналізі таблиці 3.2.4 видно, що основою раціонів тварин є корми власного виробництва, які забезпечують годівлю великої рогатої худоби. У 2023 році виробництво якісного сіна становило 112 % для скотарства, а у 2024 забезпеченість сіна вже була 195 %.

Забезпеченість силосом у 2023 р становило. – 113 %, тоді як у 2024 р було худобу забезпечено на 86 %. Сінаж у господарстві заготовляли більше потреби на 8 % і 9 %. Концентрованими кормами тваринництво господарства було забезпечено повністю.

Тому, можна зробити висновок, що у 2023 і в 2024 роках у господарстві було заготовлено необхідну кількість соковитих, грубих та концентрованих кормів, для рентабельного виробництва продукції тваринництва.

Територія ферми обладнана на в'їзді дизбар'єром і огорожена парканом.

Годівля худоби однотипна з використанням силосу, сінажу, концентрованих і грубих кормів у складі кормової суміші (рис.6).



Рис. 6. Годівля корів з кормового столу

Основні елементи технології виробництва молока показано в таблиці 3.2.2.

Таблиця 3.2.2. Елементи технології виробництва молока

| Елементи технології          | Взимку                                                             | Влітку                           |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Спосіб утримання             | Безприв'язний                                                      | Безприв'язний                    |
| Роздавання кормів            | Кормороздавачем «SILOKING» на 16 м <sup>3</sup>                    |                                  |
| Доїння                       | У доїльна зала типу ялинка 2×14 зі швидким виходом (GEA Westfalia) |                                  |
| Організація відпочинку корів | Приміщеннях, вигульний майданчик                                   | Приміщеннях, вигульний майданчик |
| Видалення гною               | Дельтаскрепером                                                    |                                  |

Безприв'язно-боксове утримання є однією з найсучасніших і найраціональніших форм безприв'язного способу утримання великої рогатої худоби. За цієї технології корівники максимально відповідають природним фізіологічним потребам тварин і зоогігієнічним вимогам. Основою

успішного функціонування такої системи є організація повноцінної та безперебійної годівлі. Для забезпечення комфорту тварин використовуються спеціально облаштовані бокси, у яких корови можуть зручно відпочивати.

Оскільки рівень молочної продуктивності тісно пов'язаний із інтенсивністю кровообігу у вимені, важливо, щоб корови молочного напрямку мали можливість якомога більше часу проводити в стані спокою, лежачи. За таких умов їхня лактаційна діяльність проявляється найповніше. Як підстилковий матеріал у боксах, як правило, застосовують солому, що забезпечує м'якість та сухість місця для відпочинку.

За безприв'язно-боксового утримання корів температура повітря повинна бути в межах 6-9 °С, відносна вологість 50-85 %, повітрообмін на 100 кг живої маси в зимовий період 17 м<sup>3</sup> / год, влітку – 70 м<sup>3</sup> / год, швидкість руху повітря в залежності від сезону року повинна бути 0,3-1,0 м / с. Мікробна забрудненість не більше 70 тис./ м<sup>3</sup>. Концентрація вуглекислого газу, аміаку та сірководню, відповідно, до 0,25 %, 20 мг/ м<sup>3</sup> і 10 мг/ м<sup>3</sup>.

Мікроклімат в приміщеннях для молочної худоби господарства відповідає нормам.

Доведенно, що дотримання норм годівлі дає можливість підвищити продуктивність молочної худоби на 8 – 12 % та знизити витрати корму.

Для годівлі корів у господарстві ТОВ «Дзензелівське» заготовляють власні корми такі як силос кукурудзяний, сінаж люцерновий і житній, сіно люцернове, солома пшенична. Концентровані корми є важливою складовою раціону високопродуктивних корів, а їх частка в добовому раціоні зазвичай становить близько 20–40 %.

Видовий склад кормових інгредієнтів у комбікормі є визначальним чинником його ефективності, адже саме від правильного добору компонентів залежить поживна цінність суміші, її перетравність та вплив на продуктивність тварин, що у підсумку формує собівартість виробленого молока.

Раціони годівлі дійних корів з продуктивністю 22, 30, 40 кг та сухостійних корів раннього періоду наведено у таблиці 3.2.3.

**Таблиця 3.2.3. Раціони годівлі корів живою масою 600 кг**

| Показник               | Середньодобовий надій молока,<br>жирність 3,6 %, кг |      |      | Сухостійні<br>корови |
|------------------------|-----------------------------------------------------|------|------|----------------------|
|                        | 22                                                  | 30   | 40   |                      |
| Сіно люцернове, кг     | 0,5                                                 | 0,5  | 0,5  | -                    |
| Солома пшенична, кг    | 1,0                                                 | 0,5  | 0,5  | 2                    |
| Сінаж житній, кг       | 9                                                   | 10   | 10   | 7                    |
| Сінаж люцерновий, кг   | 8                                                   | 10   | 10   | 3                    |
| Силос кукурудзяний, кг | 14                                                  | 14   | 14   | 18                   |
| Пивна дробина, кг      | 6                                                   | 8    | 8    | -                    |
| Патока, кг             | 0,6                                                 | 1,3  | 1,3  | -                    |
| Комбікорм, кг          | 6                                                   | 10,5 | 13,5 | 3                    |

Комбікорм для корів являє собою збалансовану суміш різних кормових складників, підібраних за спеціально розробленим рецептом, який враховує фізіологічні потреби тварин, рівень їхньої продуктивності та особливості годівлі у певний період. Основне призначення комбікорму полягає у забезпеченні оптимальної концентрації поживних речовин та їх правильного співвідношення в раціоні, що сприяє підтриманню здоров'я та високої молочної віддачі корів.

Згодовування комбікорму забезпечує тваринам кращу засвоюваність поживних речовин. Використання комбікормів дає змогу зменшити загальні витрати кормів завдяки підвищенню перетравності. У результаті суттєво підвищується коефіцієнт конверсії корму, що робить годівлю більш економічно вигідною та ефективною.

Комбікорм наведено в таблиці 3.2.4.

Таблиця 3.2.4. Склад та поживність комбікорму

| Компоненти комбікорму         | Вміст у комбікормі |
|-------------------------------|--------------------|
| Кукурудза, г                  | 490                |
| Соєва макуха СП 405, г        | 240                |
| Пшениця , г                   | 90                 |
| Соняшниковий шрот СП 35,5%, г | 75                 |
| Ячмінь, г                     | 60                 |
| Сода кормова, г               | 10                 |
| Премікс, г                    | 30                 |
| Сіль, г                       | 5                  |
| Всього, г                     | 1000               |
| Поживність 1 кг комбікорму    |                    |
| Обмінна енергія, МДж          | 11,4               |
| ЧЕЛ, МДж                      | 7,17               |
| Суша речовина, г              | 860                |
| Сирий протеїн, г              | 208,2              |
| Перетравний протеїн, г        | 177,1              |
| Сира клітковина, г            | 37                 |
| Цукор +розч. Крохмаль, г      | 310                |
| Сирий жир, г                  | 27                 |
| Сіль, г                       | 5,0                |
| Кальцій, г                    | 2,5                |
| Фосфор, г                     | 5,5                |
| Вітамін А, МО/кг              | 500                |
| Вітамін D, МО/кг              | 2000               |

Поживність раціонів дійних корів наведено в таблицях: 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7.

Таблиця 3.2.5. Поживність раціону для корів з надоем 22 кг молока

| Показник                 | Норма | Фактично | Забезпеченість,<br>% |
|--------------------------|-------|----------|----------------------|
| Обмінна енергія, МДж     | 189   | 205      | 108                  |
| ЧЕЛ, МДж                 | 102,4 | 134,2    | 128                  |
| Суша речовина, кг        | 18,1  | 20,4     | 112,7                |
| Сирий протеїн, г         | 2565  | 3119     | 121,6                |
| Перетравний протеїн, г   | 2225  | 2243     | 100,8                |
| Сира клітковина, г       | 3700  | 4288     | 115,8                |
| Цукор +розч. крохмаль, г | 2975  | 3085     | 103,7                |
| Сирий жир, г             | 690   | 694      | 100,6                |
| Сіль, г                  | 118   | 118      | 100                  |
| Кальцій, г               | 118   | 145      | 122,9                |
| Фосфор, г                | 84    | 81,5     | 97,0                 |
| Каротин, мг              | 730   | 771      | 105,6                |
| Вітамін D, тис. МО       | 16,3  | 18,0     | 110,4                |

Поживність раціону, наведеного у таблиці 3.2.5., загалом перевищує встановлені норми забезпечення поживними речовинами для корів із добовим надоем 22 кг молока. Майже всі показники мають рівень забезпечення понад 100 %, що свідчить про підвищену поживність раціону. Найбільші перевищення спостерігаються за ЧЕЛ (128 %), сирим протеїном (121,6 %), кальцієм (122,9 %), сирою клітковиною (115,8 %) та обмінною енергією (108 %). Це вказує на добре збалансований раціон за енергією та білком, який може сприяти підвищенню продуктивності тварин.

Перетравний протеїн забезпечений майже повністю, що є оптимальним показником. Вміст сирого жиру, солі та каротину також перебуває в межах норми, що сприяє стабільному метаболізму та вітамінному забезпеченню. Вітамін D міститься на рівні 110,4 %, що відповідає нормам.

Єдиним елементом, що не відповідає рекомендованим нормам, є фосфор (97 %), що може впливати на використання кальцію, а також на обмін речовин і відтворну здатність корів.

У цілому раціон є повноцінним, енергетично насиченим і добре збалансованим, з незначною необхідністю корекції лише вмісту фосфору.

**Таблиця 3.2.6. Поживність раціону для корів з надоем 30 кг молока**

| Показник                 | Норма | Фактично | Забезпеченість, % |
|--------------------------|-------|----------|-------------------|
| Обмінна енергія, МДж     | 237   | 257,7    | 108,7             |
| ЧЕЛ, МДж                 | 126,7 | 163,9    | 129,4             |
| Суша речовина, кг        | 21,0  | 26,3     | 125,2             |
| Сирий протеїн, г         | 3515  | 4029     | 114,6             |
| Перетравний протеїн, г   | 2880  | 3290     | 114,2             |
| Сира клітковина, г       | 3875  | 4778     | 123,3             |
| Цукор +розч. крохмаль, г | 4300  | 4799     | 111,6             |
| Сирий жир, г             | 820   | 896      | 106,3             |
| Сіль, г                  | 150   | 150      | 100               |
| Кальцій, г               | 150   | 173      | 115               |
| Фосфор, г                | 108   | 104      | 96,3              |
| Каротин, мг              | 1010  | 1021     | 101               |
| Вітамін D, тис. МО       | 21,2  | 22,3     | 101               |

Аналіз раціону для корів із надоем 30 кг молока показує високий рівень забезпечення поживними речовинами, у більшості випадків перевищуючи деталізовані норми, що свідчить про енергетично забезпечену і збалансовану годівлю. У раціоні підвищені показники обмінної енергії (108,7 %) та ЧЕЛ (129,4 %), це вказує, що тварини отримують енергії більше, ніж потрібно за нормами. Це може позитивно впливати на продуктивність, але надмірне надходження може підвищувати ризики ожиріння й порушення обміну речовин за тривалого згодовування.

Забезпеченість сухою речовиною становить 125,2 %. Показники сирого та перетравного протеїну більші за норму на 14,6 % і 14,2 % відповідно. Таке співвідношення є прийнятним і сприяє підтриманню високої лактації, але потребує контролю, аби не перевантажувати печінку надлишком азоту.

Сира клітковина забезпечена на 123,3 %, що свідчить про значний вміст грубих кормів. Вміст цукру та розчинного крохмалю забезпечено на 111,6 %, що оптимально і забезпечує належний енергетичний баланс.

Кальцій на рівні 115 % не становить загрози, однак при цьому фосфор забезпечений лише на 96,3 %. Надлишок кальцію і дефіцит фосфору може впливати на засвоєння обох елементів: бажано підвищити вміст фосфору.

Вітамінне забезпечення є збалансованим і відповідає потребам високопродуктивних тварин. Загалом раціон характеризується високою поживністю.

**Таблиця 3.2.7. Поживність раціону для корів з надоем 40 кг молока**

| Показник                 | Норма | Фактично | Забезпеченість, % |
|--------------------------|-------|----------|-------------------|
| Обмінна енергія, МДж     | 296   | 315,4    | 106,5             |
| ЧЕЛ, МДж                 | 157   | 197      | 125,5             |
| Суша речовина, кг        | 23,7  | 29,1     | 122,7             |
| Сирий протеїн, г         | 4685  | 5115     | 109,2             |
| Перетравний протеїн, г   | 3695  | 3876     | 104,9             |
| Сира клітковина, г       | 3800  | 4899     | 128,9             |
| Цукор +розч. крохмаль, г | 5975  | 5882     | 98,4              |
| Сирий жир, г             | 960   | 987      | 102,8             |
| Сіль, г                  | 190   | 190      | 100               |
| Кальцій, г               | 190   | 180      | 94,7              |
| Фосфор, г                | 138   | 132      | 95,6              |
| Каротин, мг              | 1385  | 1421     | 102,6             |
| Вітамін D, тис. МО       | 27,7  | 29       | 104,7             |

Аналіз вище наведеного раціону для корів з добовим надоем молока 40 кг є високопоживним і його показники переважно перевищують деталізовані норми годівлі. Найбільша забезпеченість спостерігаються за ЧЕЛ (125,5 %), сирого клітковиною (128,9 %), сухою речовиною (122,7 %), що свідчить про енергетично насичений і добре структурований раціон. Протеїнове забезпечення також перевищує норму.

Разом із тим можна відмітити деяку нестачу цукру + розчинного крохмалю (98,4 %), а також недозабезпеченість кальцієм (94,7 %) і фосфором (95,6 %), проте це в допустимих нормах. Загалом раціон є повноцінним.

Для досягнення високих надоїв корови мають отримувати повноцінний, збалансований і економічно виправданий раціон, який повністю покриває їхню потребу в енергії, поживних, мінеральних та біологічно активних речовинах.

У ТОВ «Дзензелівське» суворо дотримуються вимог щодо організації якісної годівлі високопродуктивних тварин: корів забезпечують кормами з оптимальною концентрацією обмінної енергії, протеїну, вуглеводів, макро- й мікроелементів та вітамінів у розрахунку на 1 кг сухої речовини. У господарстві використовують комбікорми-концентрати з додаванням преміксів. Годівля корів проводиться диференційовано з урахуванням фізіологічного стану, періодів лактації та живої маси.

Для забезпечення сталих процесів ферментації в передшлунках тварин у раціон включають високоякісні сінаж і сіно з частками довгими за 3,8 см. Щоб підтримати тривалість жуйки на рівні 11–12 годин на добу, силос подрібнюють таким чином, щоб приблизно п'ята частина часток мала довжину понад 3,5 см. Недостатня кількість таких часток зменшує час жуйки, підвищує кислотність рубця та змінює профіль продуктів ферментації в бік зниження утворення оцтової кислоти, що, у свою чергу, зменшує вміст жиру в молоці.

Для збільшення надходження нерозщепленого білка та амінокислот із рубця в кишечник важливо підтримувати в сухій речовині раціону вміст

сирого протеїну на рівні 15–19 %. У ТОВ «Дзензелівське» цей показник становить 15,2; 15,3 та 17,5 % у раціонах корів із надоем 22, 30 і 40 кг відповідно.

Для більш ефективного засвоєння білка й вуглеводів концентровані корми роздають чотири рази на добу. Годівля корів спрямована на підтримання оптимальної вгодованості: 3,5–4,0 балів у період отелення та 2,5–3,0 балів у перші 60 днів лактації. Особливу увагу приділяють тому, щоб не допускати надмірного використання запасів жиру в перші тижні після отелення, адже близько 30 % енергії для вироблення молока в цей час надходить саме з жирових депо.

Узагальнюючи наведені дані, можна стверджувати, що раціони годівлі дійних і сухостійних корів у ТОВ «Дзензелівське» повністю відповідають їхнім потребам в енергії та поживних речовинах і забезпечують реалізацію потенціалу максимальної продуктивності.

### **3.3. Заходи з удосконалення існуючої технології виробництва молока**

У ТОВ «Дзензелівське» новотільні корови перебувають у цій групі більше 15 діб. На нашу думку, причиною цього є, енергетична кормова добавка яку впоюють після отелу. Коровам впоюють пропіленгліколь для підвищення рівня глюкози в крові. Тварини самотійно не хочуть пити, тому його заливають насильно. А стресові фактори у поєднанні з особливостями годівлі негативно позначаються на відновленні енергетичних резервів у високопродуктивних корів після отелення, що нерідко стає передумовою виникнення кетозу.

Використання спеціалізованих кормових добавок для сухостійних та новотільних корів сприяє пришвидшенню відновних процесів у післяродовий період, покращує перебіг лактації та відтворну здатність, а також зменшує ймовірність виникнення проблем зі здоров'ям. Потребу в таких добавках слід

визначати з урахуванням очікуваної реакції тварин і можливого економічного ефекту.

Упродовж перших трьох тижнів після отелення корови високої продуктивності активно мобілізують жирові резерви для підтримання рівня надоїв, що робить цей період особливо вразливим до метаболічних розладів, пов'язаних з інтенсивним розщепленням жиру в організмі.

Після отелення в організмі корів виникає дефіцит глюкози, необхідної для синтезу лактози, тому тварини змушені активно мобілізувати власні жирові резерви. У цей період потреба в глюкозі збільшується приблизно в 2,2 рази і сягає близько 2500 г на добу.

Тому, правильно збалансована годівля новотільних корів є ключовим інструментом для м'якого подолання негативного енергетичного балансу та профілактики порушень, пов'язаних із надмірним використанням жиру та накопиченням у тканинах пропіонатів, лактатів, гліцерину й амінокислот. Їх надлишок здатний спричинити жирову дистрофію печінки та розвиток різних метаболічних та інфекційних проблем.

Саме тому для підтримання енергетичного балансу до раціону корови необхідно вводити додаткові джерела швидкодоступної енергії. Практичний досвід свідчить, що одного лише пропіленгліколю недостатньо для ефективної активації метаболічних процесів у печінці, необхідних для синтезу глюкози: він забезпечує короточасне підвищення рівня глюкози в крові, якого замало для запуску механізмів глюконеогенезу. Крім того, пропіленгліколь може викликати різке, одноразове збільшення концентрації пропіонатів у рубці, що потенційно створює умови для виникнення субклінічного ацидозу.

Тому замість використання чистого пропіленгліколю з різко вираженим гірким смаком доцільно застосовувати енергетичну добавку для новотільних корів Нормотел від компанії «Бровафарма».

Нормотел – це кормова добавка, у складі якої поєднано пропіленгліколь із метіоніном, комплексом вітамінів групи В та необхідними

мікроелементами. Така комбінація підсилює енергетичний потенціал тварини, активізує обмінні процеси у високопродуктивних корів, схильних до кетозу, та сприяє швидшому відновленню їх продуктивності після отелення.

В 1 мл кормової добавки міститься:

- пропіленгліколь - 0,78 мл
- метіонін - 15 мг
- холіну хлорид - 15 мг
- вітамін В3 (нікотинамід) - 15 мг
- вітамін В12 (ціанокобаламін) - 0,001 мг
- пантотенат кальцію - 0,3 мг
- цинк - 3 мг
- селен - 0,03 мг
- кобальт - 0,015 мг

Нормотел це безбарвна прозора рідина або світло-рожевого кольору.

Пропіленгліколь допомагає знизити співвідношення оцтової та пропіонової кислот у рубці, а також рівень вільних жирних кислот, бета-гідроксибутирату, триацилгліцеринів у печінці та кетонових тіл у молоці. Це позитивно впливає на відтворну здатність, покращує енергетичний статус корів у ранній лактації та сприяє підвищенню надоїв.

Метіонін – незамінна амінокислота з вираженим метаболічним та гепатопротекторним ефектом, яка бере участь в обміні сірковмісних амінокислот, синтезі адреналіну, креатиніну та інших ключових сполук. Він активує дію гормонів, вітамінів і ферментів, сприяє нормалізації рівня холестерину та підвищує концентрацію фосфоліпідів у крові.

Холін хлорид, що належить до вітамінів групи В, є важливим регулятором синтезу та обміну фосфоліпідів у печінці.

Нікотинамід бере участь у метаболізмі жирів, білків, амінокислот і пуринових сполук, а також у процесах тканинного дихання та розщепленні глікогену.

Ціанокобаламін активує обмін вуглеводів, білків і жирів, сприяє синтезу метіоніну, холіну, нуклеїнових кислот, нормалізує роботу печінки та нервової системи, покращує згортання крові.

Пантотенат кальцію швидко всмоктується в кишечнику, вивільняючи пантотенову кислоту – ключовий компонент коферменту А, що бере участь у синтезі та окисненні жирних кислот, у циклі Кребса та інших життєво важливих метаболічних реакціях.

Цинк необхідний для синтезу білка та обміну нуклеїнових кислот.

Селен – незамінний мікроелемент, що входить до складу антиоксидантних ферментів і забезпечує захист клітинних мембран від перекисного окиснення.

Кобальт бере участь у кровотворенні, активує низку ферментів та сприяє утворенню вітаміну В12 кишковою мікрофлорою у тонкому кишечнику.

Препарат застосовують індивідуально, додаючи до води або корму у вигляді випоювання, відповідно до рекомендованих доз.

Для стимулювання обмінних процесів у тільних корів і забезпечення нормального перебігу у післяпологовий період випоюють 300-400 мл на тварину, упродовж – 2-3 дні до отелення і 2 дні після отелення.

Для профілактики і лікування субклінічних і клінічних кетозів, в залежності від ступеня порушення обміну речовин випоюють 300-400 мл на тварину, курс лікування – 4-5 днів.

Нормотел сприяє активізації відновних процесів у тварин після отелення, запобігаючи розвитку післяродових ускладнень, таких як затримка посліду, зміщення сичуга, ацидоз, кетоз та патології репродуктивної системи. Завдяки комплексу легко засвоюваних енергетичних і мінеральних компонентів препарат підвищує загальний тонус організму, відновлює функцію м'язів, покращує апетит і полегшує відділення посліду після отелення.

Доведено, що в новотільний період необхідно приділяти особливу увагу всім ключовим аспектам утримання та годівлі дійних корів. З огляду на це нами запропоновано перелік технологічних заходів, спрямованих на оптимізацію годівлі та умов утримання корів у цей період (табл. 3.3.1.)

**Таблиця 3.3.1 Рекомендовані технологічні заходи в новотільний період**

| <b>Рекомендації</b>                                                                        | <b>Виконання</b>                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Прибирання залишків корму попередньої роздачі з кормового столу                            | Щоденно                                                                      |
| Доступ до корму                                                                            | Не менше 23 годин на добу                                                    |
| Підгортання кормів                                                                         | Кожні дві години                                                             |
| Фронт годівлі                                                                              | Не менше 60 см на голову                                                     |
| Фронт поїння                                                                               | Не менше 15 см на голову                                                     |
| Споживання сухої речовини перед остелом: - первістками;<br>- коровами після другого отелу; | Не менше 10 кг на голову в день<br>Не менше 11,8 кг на голову в день         |
| Споживання сухої речовини після остелу: - первістками;<br>- коровами після другого отелу;  | Не менше 15,4 кг на голову в день<br>Не менше 19,1 кг на голову в день       |
| Вимоги до групування стада корів                                                           | Роздільне утримання первісток та корів після другого отелу                   |
| Вимоги до оцінки скакального суглобу                                                       | У більшості ніж 80 % корів мають бути відсутні патології скакального суглобу |

### 3.4 Технологія переробки молока

Ружинський маслозавод розпочав свою діяльність у 1936 році й відтоді пройшов тривалий шлях розвитку та модернізації. У різні періоди на підприємстві проводилися масштабні реконструкції, у межах яких було розширено виробничі площі та встановлено сучасне, високопродуктивне обладнання для обробки молока. Завдяки цьому завод зміг суттєво підвищити ефективність виробництва та розширити асортимент своєї продукції.

Сьогодні підприємство має потужності з переробки близько 150 тонн молока на добу, що забезпечує можливість щомісяця виготовляти 1000–1300 тонн високоякісної готової продукції. Сировина надходить через добре організовану систему заготівель, яка включає широку мережу пунктів приймання та співпрацю з численними виробниками молока, що гарантує стабільність поставок та якість вихідної продукції.

Асортимент продукції наразі є надзвичайно різноманітним і включає десятки найменувань молочних виробів: вершкове масло, спреди, сухе молоко, згущене молоко, сметану, різні види твердих і м'яких сирів тощо. Починаючи з 2012 року, Ружинський маслозавод увійшов до числа провідних експортерів молочної продукції України, постачаючи свої вироби як на ринки країн ближнього, так і далекого зарубіжжя.

Підприємство має міжнародні сертифікати управління якістю та безпечністю харчової продукції, що підтверджують відповідність процесів виробництва сухого молока і вершкового масла вимогам ISO 22000:2005. Щороку завод успішно проходить аудит та підтверджує свою відповідність сучасним стандартам харчової безпеки.

ДП «Ружин-молоко» є багаторазовим переможцем національних конкурсів і професійних дегустацій, а також входить до числа найкращих підприємств України серед понад 350 тисяч виробничих компаній. У галузевій номінації «переробка молока і виробництво сиру» завод увійшов до топ-15 найуспішніших виробників країни.

Одним із основних експортних продуктів підприємства є сухе молоко. Технологічний процес його виробництва включає такі етапи:

- приймання та оцінка якості незбираного молока;
- очищення молока;
- охолодження молочної сировини;
- короткочасне резервування;
- нормалізація молока;
- теплова обробка нормалізованої суміші;
- згущення молочної суміші;
- гомогенізація згущеного продукту;
- сушіння;
- охолодження сухого молока;
- тимчасове зберігання сухого продукту;
- пакування;
- зберігання готової продукції.

Усі етапи виробництва виконуються за сучасними технологічними вимогами, що забезпечує високу якість та стабільні характеристики готового продукту. Приймання молока на молокопереробне підприємство здійснюється після оцінки його якості та придатності до переробки (Рис. 7).



**Рис 7. Приймання молока**

Очищення молока від механічних часток і мікроорганізмів здійснюється за допомогою спеціальних фільтрів та сепараторів-очисників, де відбувається його центрифугування. Для підсилення ефективності видалення мікробної контамінації застосовують бактеріофугування – технологію, що дозволяє усунути до 99,97% усіх мікроорганізмів, включно з повним видаленням кишкової палички та приблизно 90% спороутворюючих бактерій.

Під час тимчасового зберігання молока, яке не перевищує 12 годин, його охолоджують до температури 4–8 °С, використовуючи пластинчасті охолоджувачі. Резервування здійснюють у спеціальних ємностях, обладнаних системами перемішування для запобігання відстоюванню та забезпечення рівномірності температури.

Пастеризація є ключовим етапом забезпечення безпечності молочної сировини: вона передбачає знищення патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів, а також інактивацію ферментів при максимальному збереженні природних властивостей і поживної цінності молока. Для нормалізованих сумішей, що підлягають подальшому концентруванню, застосовують різні режими термообробки, зокрема нагрівання до 90–95 °С або 105–109 °С без витримки, а також двоступеневі режими – 85–87 °С та 120–130 °С без витримки.

Згущення молочної суміші проводять у безперервному потоці, забезпечуючи чітку синхронізацію процесів згущення та сушіння. Порушення цього балансу, зокрема тривале резервування згущеної суміші перед сушінням, призводить до формування нових структур, підвищення в'язкості, порушення стабільності жирової фази, що ускладнює сушіння та негативно впливає на якість кінцевого продукту. Для отримання згущеної суміші використовують багатокорпусні вакуум-випарні установки плівкового типу або циркуляційні вакуум-апарати.

Молочну суміш згущують до вмісту сухих речовин на рівні 42–50%, що відповідає густині 1,11–1,16 г/см<sup>3</sup> за температури 50 °С.

Процес виробництва сухого знежиреного молока є технологічно простішим, оскільки не потребує проведення нормалізації та гомогенізації, а стадія випарювання триває лише до досягнення вмісту сухих речовин на рівні 30–34%. Основними етапами виготовлення такого продукту є попереднє згущення молока та подальше його сушіння.

Згущену молочну суміш висушують до певної кінцевої вологості, яка залежить від того, як саме вода зв'язана з компонентами сухої речовини. Важливо, що кінцева вологість повинна відповідати масовій частці білка – не перевищувати приблизно 15%. Саме це значення є орієнтиром при визначенні моменту завершення сушіння.

Для зневоднення молока найчастіше використовують вальцові сушарки, що працюють на основі кондуктивного способу теплопередачі. Концентрована молочна суміш подається на поверхню гарячого вальця, де швидко висушується до вологості 3%. Продукт, отриманий за таким методом, набуває специфічних властивостей. У момент контакту згущеного молока з нагрітим барабаном починається реакція карамелізації, що й зумовлює характерний легкий карамельний присмак. Крім того, сухе молоко, вироблене на вальцових сушарках, вирізняється вищим вмістом жиру, що робить його цінним та майже незамінним інгредієнтом у виробництві шоколаду.

Ефективність виготовлення сухого молока значною мірою залежить від продуктивності вальцових сушарок. Після висушування продукт охолоджують, а потім просівають з метою отримання рівномірної структури та необхідної дисперсності.

## РОЗДІЛ 4

### ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОЗРОБЛЕНИХ ЗАХОДІВ З УДОСКОНАЛЕННЯ ІСНУЮЧОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА

Ефективність молочного виробництва, як і виробництва іншої аграрної продукції, залежить від комплексу внутрішніх і зовнішніх чинників, що формують сучасний продовольчий ринок. Збільшення обсягів та стабільність виробництва сприяють зростанню економічної результативності молочного скотарства й забезпечують прибутковість галузі.

Рівень ефективності визначається поєднанням виробничих ресурсів, трудового потенціалу й раціонального використання землі, а також управлінськими рішеннями. Повернення до інтенсивного розвитку галузі в Україні супроводжується модернізацією виробництва, підвищенням продуктивності корів, автоматизацією та кращим використанням матеріальних ресурсів.

Суть інтенсифікації полягає у збільшенні виробництва молока від однієї корови за рахунок покращення умов утримання, годівлі та якості продукції, а не простого нарощування поголів'я. Зростання попиту на якісне молоко сприяє перетворенню галузі на прибутковий та конкурентоспроможний напрям бізнесу. Оптимальний рівень рентабельності становить 25–45 %, що забезпечує подальший розвиток виробництва. Ефективність виробництва молока показано у таблиці 4.1.

**Таблиця 4.1. Економічна ефективність виробництва молока**

| Показник                       | Одержано в<br>2024 р. | Планується в<br>2026 р. |
|--------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Валове виробництво молока, ц   | 67472                 | 68500                   |
| Продаж молока, ц               | 64778                 | 66105                   |
| Жирність проданого молока, %   | 3,6                   | 3,6                     |
| Білковість проданого молока, % | 3,2                   | 3,2                     |

| Продовження таблиці 4.1                  |      |       |
|------------------------------------------|------|-------|
| Товарність молока, %                     | 96   | 96,5  |
| Кількість корів, гол.                    | 685  | 685   |
| Надій на 1 корову, кг                    | 9850 | 10000 |
| Собівартість 1 ц молока, грн.            | 1295 | 1250  |
| Витрати кормів на 1ц молока ц. к. од.    | 1,02 | 1,02  |
| Реалізаційна ціна 1ц молока, грн         | 1655 | 1655  |
| Прибуток від реалізації 1 ц молока, грн. | 360  | 405   |
| Рентабельність, %                        | 27,8 | 32,4  |

Аналіз таблиці 4.1. вказує, що в 2024 році валове виробництво молока становило 67472 ц, було продано 64778 ц, що відповідало товарності 96 %. Середня реалізаційна ціна 1 ц проданого молока становила 1655 грн. при собівартості молока – 1295 грн., а прибуток від реалізації виробленого молока знаходився на рівні 23320 тис. грн.

Після впровадження рекомендованих нами технологічних заходів, з підтримання енергетичного балансу корів виробництво молока планується збільшити у 2026 році на 1,5 %, що додатково господарство одержить 1028 ц молока. Середньорічну продуктивність корів планується підвищити у до 10000 кг молока.

За планової собівартості молока 1250 грн за 1 ц молока і середній реалізаційній ціні 1655 грн за 1 ц молока це збільшить чистий прибуток від реалізації на 3452 тис грн. в рік. Враховуючи, що при впровадженні вище наведених технологічних заходів собівартість продукції дещо знизиться, а закупівельні ціни постійно підвищуються, хоча у своїх розрахунках ми залишили їх на попередньому рівні, рівень рентабельності виробництва молока підвищиться на 4,6 %.

## ВИСНОВКИ

Проведений аналіз господарської діяльності, умов отримання продукції та її якості у ТОВ «Дзензелівське» Уманського району Черкаської області дав змогу сформулювати такі узагальнені висновки. Підприємство належить до господарств зерново-молочного напрямку: у рослинництві воно спеціалізується на вирощуванні зернових і технічних культур, а у тваринництві – на виробництві молока та яловичини.

1. Галузь тваринництва представлена поголів'ям великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи чисельністю 650 голів.

2. Середня молочна продуктивність корів є високою та становить 9850 кг молока на корову при вмісті жиру 3,6 % і білка 3,2 %.

3. Тварини утримуються у відповідних за мікрокліматичними умовами приміщеннях; використовується безприв'язний спосіб утримання. Доїння здійснюють у доїльному залі типу «ялинка» 2×14.

4. Кормова база формується переважно за рахунок власного виробництва – силосу кукурудзяного, сінажу люцернового і житнього, сіна, соломи та зернових кормів.

5. Виробництво молока є рентабельним, рівень рентабельності становить 27,8 %.

6. Запропоновані заходи з удосконалення технології дають можливість підвищити середню продуктивність до 10 000 кг молока на корову на рік і збільшити рентабельність приблизно на 4,6 %.

## ПРОПОЗИЦІЇ

Для підвищення виробництва молока та покращення економічної діяльності у галузі молочного скотарства ТОВ «Дзензелівське» Черкаської області доцільно впровадити деякі удосконалення у діючу технологію. Зокрема, рекомендується застосувати запропоновані технологічні заходи, спрямовані на оптимізацію системи годівлі та умов утримання корів у новотільний період. Особлива увага має приділятися підтримці фізіологічного стану тварин після отелення, оскільки цей період є критичним для відновлення їхнього організму та формування подальшої продуктивності.

Одним із ефективних рішень є використання енергетичної кормової добавки «Нормотел», яка сприяє швидшому відновленню життєвих сил новотільних корів, стабілізує обмінні процеси та запобігає розвитку післяотельних ускладнень. Впровадження цього заходу дозволить покращити адаптацію тварин, підвищити їхню продуктивність та забезпечити більш стабільні економічні результати у виробництві молока.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Адмін Є.І., Король А.П. Технологічні аспекти організації годівлі корів кормосумішами з кормових столів в умовах безприв'язного утримання. Тваринництво України. 2005. №11. С. 8–13.
2. Антощенкова В.В. Стан та перспективи розвитку молочного скотарства України. Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Економічні науки. Х.: ХНАУ. 2015. № 1. С. 90–96.
3. Богданов Г.О., Кандиба В. М., Костенко В. І. Актуальні проблеми науки і практики з годівлі великої рогатої худоби та варіанти їх вирішення у господарствах України. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2011. Вип. 160, ч.2. С.226–233.
4. Бомко В.С. Перетравність кормів, обмін речовин за різних рівнів енергії, протеїну, лізину і метіоніну в раціонах високопродуктивних корів. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2011. Вип.5. С.8–11.
5. Бучковська В. І., Євстафієва Ю. М. Ефективність використання кормів дійними коровами різних порід. Науковотехнічний бюлетень Інституту тваринництва НААН, 2021, № 126. С. 45 – 52. DOI <https://doi.org/10.32900/2312-8402-2021-126-45-52> 3.
6. Гноєвий В. Комбіновані силоси як складові кормових сумішок для дійних корів і ремонтних телиць. Ефективні корми та годівля. 2014. №4. С.36–38
7. Годівля високопродуктивних корів : посібник / В. І. Гноєвий, В. О. Головка, О. К. Трішин, І. В. Гноєвий. Х.: Прапор, 2009. 368 с.
8. Горбатенко І.Ю., Гиль М.І. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин. Навчальний посібник, Миколаїв: 2008. 218 с.

9. Держстат підбив підсумки 2022 року по молоку. Агропортал. URL: [https://agroportal.ua/news/zhivotnovodstvo/derzhstat-pidbiv-pidsumki-2022-roku-po-moloku?utm\\_source=chatgpt.com](https://agroportal.ua/news/zhivotnovodstvo/derzhstat-pidbiv-pidsumki-2022-roku-po-moloku?utm_source=chatgpt.com)
10. Держстат підбив підсумки роботи молочного сектору України у 2024 році. MilkUA.info. URL: [https://www.milkua.info/uk/post/derzstat-pidbiv-pidsumki-roboti-molocnogo-sektoru-ukraini-u-2024-roci?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.milkua.info/uk/post/derzstat-pidbiv-pidsumki-roboti-molocnogo-sektoru-ukraini-u-2024-roci?utm_source=chatgpt.com)
11. Добавки для безпечної годівлі / О. Решетніченко, Л. Орлов та ін. Тваринництво України. 2011. №5. С.34–36.
12. Ейфеел А., Гусятинська О., Сусол Р. Сучасний стан та перспективи розвитку галузі молочного скотарства в Україні. Аграрний вісник Причорномор'я. 2022. Випуск 104. С. 118 – 129. DOI: <https://doi.org/10.36887/10.37000/abbsl.2022.104.17>
13. Кандиба В. М., Ібатуллін І. І., Михальченко С. А. Стан і пріоритетні напрями розвитку науки про нормовану годівлю сільськогосподарських тварин в Україні. Науково-технічний бюлетень ІТ. 2010. № 102. С. 226–247.
14. Куян Н. Сучасні підходи до нормування годівлі тварин. Ефективне тваринництво. 2014. №1. С.5–7.
15. Ляховська О. В. Виробництво молока та молочних продуктів в Україні: регіональні аспекти. Агросвіт. № 9, 2020. С. 93-97. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.9.93>.
16. Мінеральне живлення тварин / Г. Т. Кліценко та ін.. К.: Світ, 2001. 576 с.
17. Нагорна Г. В Україні падає виробництво продуктів харчування. УНІАН інформаційне агентство. URL: [https://www.unian.ua/economics/agro/virobnictvo-moloka-v-ukrajini-za-pidsumkami-2020-roku-skorilosya-na-4-2-yayec-na-2-9-m-yasa-na-1-1-derzhstat-novini-11313230.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.unian.ua/economics/agro/virobnictvo-moloka-v-ukrajini-za-pidsumkami-2020-roku-skorilosya-na-4-2-yayec-na-2-9-m-yasa-na-1-1-derzhstat-novini-11313230.html?utm_source=chatgpt.com)
18. Науково-практичні рекомендації по виробництву і заготівлі кормів. / Рудик Р. І., Савченко Ю. І., Герасимчук В. І. та ін. Житомир. ІСГП, 2016. 48 с

19. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин. Довідник. / Г. В. Проваторов та ін. Суми: Університетська книга, 2008. 496 с.

20. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби. Довідник-посібник Г. О. Богданов та ін. К. : Аграрна наука, 2012. 296 с.

21. Норми, орієнтовані раціони та практичні поради з годівлі великої рогатої худоби. Посібник. / Г. О. Богданов та ін. Житомир: Рута, 2013. 515 с.

22. Оцінка діяльності молокопродуктового підкомплексу АПК у довоєнний період та в умовах війни / В. М. Івченко, О. С. Зірнзак, А. Л. Солошенок, О. М. Полонська та ін. Київ. НДІ «Укراгропромпродуктивність». 2024. 42 с.

23. Павкович С., Вовк С., Бальковський В., Огородник Н., Іванків М. Вплив згодовування ріпакового насіння і кальцієвих солей на продуктивність і жирнокислотний склад молочного жиру корів. Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія. 2020. № 24. С. 203–206.

24. Павкович С., Вовк С., Бальковський В., Огородник Н., Дудар І., Іванків М. Вплив згодовування коровам насіння ріпаку на молочну продуктивність, якість і технологічні властивості молока й молочних продуктів. Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія. 2022. № 26. С. 201–206.

25. Пропіленгліколь і його вплив на організм корови при кетозі. Biovet.ua. 2020. URL: [https://biovet.ua/ua/propilenglikol-i-ego-vozdeystvie-na-organizm-korovy-pri-ketoze/?utm\\_source=chatgpt.com](https://biovet.ua/ua/propilenglikol-i-ego-vozdeystvie-na-organizm-korovy-pri-ketoze/?utm_source=chatgpt.com)

26. Рекомендації по заготівлі кормів. / Савченко Ю. І., Савчук І. М., Рудик Р. І. та ін. Житомир. 2017. 44 с.

27. Рубан Н.О. Єфімов В.Г., Масюк Д.М. Значення клітковини в годівлі корів. Корми і факти. №3 (91). 2018. С. 38-40.

28. Сєдюк І. Є., Золотарьов А. П., Золотарьова С. А., Машкін М. І. Ефективність застосування енергопротеїнових добавок із захищеним

протейном при вирощуванні ремонтних телиць. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». Суми, 2020. Вип. 1 (40). С. 82-86. doi: 10.32845/bsnau.lvst.2020.1.12

29. Стан і перспективи молочної галузі України та світу. Молоко і Ферма. 2024. № 6. URL: <https://milkua.info/uk/post/stan-i-perspektivi-molocnoi-galuzi-ukraini-ta-svitu>

30. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби / Г.О. Богданов та ін. Житомир: Рута, 2012. 859 с.

31. Україна: молоко сировина дорожчає 2018 URL: <http://infagro.com.ua/ua/2018/09/24/ukrayina-moloko-sirovina-dorozhchaye/>

32. Чагаровський В. Молочна галузь України та її майбутнє через 10 років: проблеми, національна програма розвитку та державна підтримка 2020 URL: <https://agropolit.com/blog/412-molochna-galuz-ukrayini-ta-yiyi-maybutnye-cherez-10-rokiv-problemi-natsionalna-programa-rozvitku-ta-derjavna-pidtrimka>

33. Чирак Ю. Загальнозмішаний раціон: система годівлі молочної череди. Пропозиція. 2009. № 9 (14). С.60-63.

34. Animal Nutrition (7-th ed.) / P. Mcdonald et al. Harlow, England : Pearson. 2011. 692 p.

35. Copper status and enzyme, hormone, vitamin and immune function in heifers / M. C. Sharma, C. Joshi, N. N. Pathak, H. Kaur. Res. Vet. Sci. 2005. Vol. 79, № 2. P. 113–123.

36. Total Mixed Rations For Dairy Cattle. Feeding Issues with High-Moisture Corn, Snaplage and Dry Shelled Corn. P. Esker, R. Shaver, J. Leverich et al. 2010. URL: <http://www.journalogy.net/Author/23969802/randy-d-shaver>.