

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет  
Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**ДАНЧУК ВЛАДИСЛАВ ВІКТОРОВИЧ**

УДК 636.084.1:636.2.053(477.42)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**Організація годівлі дійних корів в літній період в умовах ДП ДГ «Нова  
Перемога» Бердичівського району Житомирської області  
204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»**

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання  
ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело  
\_\_\_\_\_ Владислав ДАНЧУК

Керівник роботи:  
**Михайло КРИВИЙ,**  
кандидат с.-г. наук, доцент

**Житомир – 2023**

**Висновок кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва**

за результатами попереднього захисту: \_\_\_\_\_

Протокол засідання кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

Завідувач кафедри технологій виробництва,  
переробки та якості продукції тваринництва

Тетяна ВЕРБЕЛЬЧУК

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти **Владислав ДАНЧУК** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК

\_\_\_\_\_

(підпис)

Віра КОБЕРНЮК

## АНОТАЦІЯ

*Данчук В.В.* Організація годівлі дійних корів в літній період в умовах ДП ДГ «Нова Перемога» Бердичівського району Житомирської області  
Кваліфікаційна робота на правах рукопису. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

*Данчук В.В.* На базі ДП ДГ «Нова Перемога» Бердичівського району Житомирської області проведено аналіз системи нормованої годівлі дійних корів у літній період з добовими надоями 12 – 22 кг. В господарстві для годівлі корів протягом року використовується однотипова годівля. Згідно із загальноприйнятими зоотехнічними методами, розрахували повноцінність кормових раціонів рівень забезпеченості поживними речовинами у відповідності до деталізованих норм. В раціонах тварин з добовим надоем 12 кг дефіцит обмінної енергії складає 8%, а при надої 20 кг – 13%. Забезпеченість сухою речовиною корів найнижча при надої 20 кг. В край незадовільне забезпечення організму легкоперетравними вуглеводами так дефіцит цукру в раціонах коливається в межах від 56 до 46 %.

**Ключові слова :** *корми, раціони, поживні речовини, забезпеченість, структура раціонів.*

## ABSTRACT

*Danchuk V.V.* Organization of feeding of dairy cows in the summer period under the conditions of the SE DG "Nova Peremoga" of the Berdychiv district of the Zhytomyr region

Qualification work on manuscript rights. Qualification work for obtaining a bachelor's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of livestock products - Polish National University, Zhytomyr, 2023.

*Danchuk V.V.* An analysis of the system of normalized feeding of dairy cows in the summer period with a daily milk yield of 12-22 kg was carried out on the basis of the State State Enterprise "Nova Peremoga" of the Berdychiv district of the Zhytomyr region. In the farm, the same type of feed is used for feeding cows throughout the year. According to generally accepted zootechnical methods, the completeness of feed rations and the level of provision of nutrients in accordance with detailed standards were calculated. In the rations of animals with a daily milk yield of 12 kg, the deficit of exchangeable energy is 8%, and with a milk yield of 20 kg - 13%. The dry matter supply of cows is the lowest at a milk yield of 20 kg. In the end, the body is insufficiently supplied with easily digestible carbohydrates, so the sugar deficit in the diet ranges from 56 to 46%.

**Key words:** *fodder, rations, nutrients, availability, structure of ration.*

## **ЗМІСТ**

<b>РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ .....</b>	<b>8</b>
<b>1.1. Наукові основи нормованої годівлі дійних корів .....</b>	<b>8</b>
<b>1.2. Кормові засоби та їх раціональне використання в раціонах дійних корів .....</b>	<b>12</b>
<b>1.3. Використання кормових сумішок в годівлі дійних корів .....</b>	<b>15</b>
<b>РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1. Місце та умови проведення досліджень .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2. Матеріал та методика проведення досліджень .....</b>	<b>20</b>
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 Фактичне споживання кормів та поживних речовин дійними коровами .....</b>	<b>21</b>
<b>3.2. Забезпеченість організму корів поживними речовинами в залежності від добового надою .....</b>	<b>26</b>
<b>3.3. Структура кормових раціонів для дійних корів.....</b>	<b>27</b>
<b>Висновок.....</b>	<b>29</b>
<b>Список використаної літератури.....</b>	<b>30</b>

## Вступ

Скотарство являється однією з найважливіших галузей тваринництва. Скотарство забезпечує населення молоком і м'ясом, легку промисловість забезпечує сировиною. Від корови отримують до 10 т гною за рік, що дає можливість використовувати цей продукт життєдіяльності тварини як високоякісне добриво для землеробства. Для виготовлення одягу і взуття використовують шкури ВРХ. В фармацевтиці використовують кров і ендокринну сировину для виготовлення ліків. [1,2,4].

По нормативних даних норма споживання повинна становити 405 кг молока і 82 кг мяса на душу населення на рік. Економічна криза призвела до скорочення поголів'я ВРХ зниження виробництва, зниження споживання продуктів скотарства. Основною особливістю молочного скотарства на сільськогосподарських підприємствах являється те, що молоко кожного дня поступає на переробні підприємства чи на ринок на реалізацію. Важливим експортним товаром являються молочні продукти. Молочне скотарство відноситься до стратегічних галузей тваринництва України. Це визначає продовольчу безпеку держави, харчування населення, якісними молочними продуктами, а також масштабний експортний потенціал. Виробництво молока за останні роки в державі становить 14,1- 15,2 млн тон [3,5].

До 81% обсягів виробництва молока зосереджені в особистих господарствах населення України. При загальній заготівлі підприємствами переробки молока продукція від населення становить - 6,5% , від сільськогосподарських підприємств- 35%. Через низьку якість молока держава втрачає експортні ринки. Через низьку купівельну спроможність населення і диспаритет цін розвиток молочного скотарства стримується в зв'язку з недостатньою доходністю. Постійно скорочується чисельність поголів'я корів молочного напрямку, що обумовлює недостатній рівень споживання молока і молочних продуктів на одну особу за рік. Зменшення кількості корів молочного

напрямку створює постійний дефіцит сировини, що не дозволяє вимагати від виробників високих якісних показників продукції [6,7].

Державою повинна бути прийнята стратегія розвитку молочного скотарства: оптимізація чисельності ВРХ суттєве збільшення кількості поголів'я корів молочного напрямку, формування державної політики в галузі молочного скотарства на загальнодержавному рівні, збільшення розширення розмірів державної підтримки, підвищення продуктивності корів [9,10,11].

Основними факторами, що стримують рівень молочної продуктивності корів в першу чергу є нераціональна кормова база, порушення технологічних процесів заготівлі, зберігання та підготовки кормів до згодовування. Дефіцит кормових засобів в господарстві не дозволяє розробляти та впроваджувати повноцінні системи годівлі корів з врахування їх генетичного потенціалу. Виходячи з вищесказаного дослідження систем годівлі тварин в конкретних умовах господарств є актуальними питаннями.

**Мета роботи.** вивчити сучасні аспекти нормованої годівлі дійних корів в літній період та провести аналіз забезпеченості тварин поживними речовинами з врахуванням їх віку та генетичного потенціалу.

Для реалізації мети були поставлені **завдання досліджень:**

- вивчити наукові основи нормованої годівлі дійних в літній період;
- розробити рецептуру зерноsumішей для дійних корів на літній період;
- провести аналіз забезпеченості поживними речовинами дійних корів з врахуванням їх віку і продуктивності;
- розробити систему оптимально збалансованих раціонів для корів;
- розрахувати потребу в кормах дійного стада на літній період.

**Об'єкт досліджень** – продуктивність дійних корів, повноцінність та забезпеченість раціонів поживними речовинами.

**Предмет досліджень** – дійні корови, кормові раціони, структура раціонів

**Перелік публікацій автора:**

Марчевська К. А., Фещук З. В., Данчук В. В. Аналіз повноцінності годівлі молодняку РВХ до 6 - ти місячного віку. V міжнародна науково - практична конференція. Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів. (м. Житомир, 18 травня 2023р.). Житомир, 2023. С.103 - 104.

Данчук В. В., Наукові основи нормованої годівлі дійних корів. Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва. Науково – теоретичний збірник. Випуск 17. Житомир. Поліський Національний університет. 2023. С 78 – 79.

Робота виконана на 32 сторінках комп'ютерного тексту, містить 6 таблиць, 1 одну схему, використано 28 джерел літератури.

## **РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**

### **1.1. Наукові основи нормованої годівлі дійних корів**

Годівля дійних корів організовується так, щоб була можливість отримання від них максимальної кількості молока високої якості, при низьких витратах корму і зберігаючи здоров'я тварин. При складанні повноцінного раціону враховуємо: вік, вгодованість, живу масу, добовий надій, жирність молока, лактаційний період. При раціонально правильно збалансованій нормованій годівлі надої молока корів підвищуються рівномірно, без значних коливань [12,13].

Норма годівлі - це кількість енергії та поживних речовин, які забезпечують високу продуктивність тварин при цьому зберігаючи їхнє здоров'я і додержання норм нормального відтворення. Нормованою називають годівлю, що відповідає нормам. В організацію нормованої годівлі крім норм годівлі і складання раціонів входять також: підготовка до згодовування кормів, послідовність згодовування кормів, кратність і спосіб годівлі. Для повноцінного і якісного забезпечення норм годівлі складаються раціони [14,15].

Раціон - це кількість і набір кормів, спожитих твариною за добу. Раціон, який повністю задовольняє потреби тварини у поживних речовинах являється збалансованим, тоді і годівля повноцінна. Раціони можуть бути індивідуальними(для високопродуктивних корів), але більшості раціони складають по групам або кормових класах, при цьому враховуючи середню продуктивність, живу масу, вік, вгодованість, період лактації. В сучасних умовах для забезпечення повноцінної годівлі тварин необхідно близько 30 поживних речовин, тому раціон регулюють за такими показниками: енергія(обмінна енергія і кормові одиниці), кількість сухої речовини, сирий протеїн, крохмаль, цукор, клітковина, жир, макроелементи (кальцій, фосфор, натрій, хлор), мікроелементи (кобальт, купрум, ферум, йод) каротин, вітаміни А, Д, Е, енерго-протеїнове відношення, цукрово - протеїнове відношення [16,17].



Показники, які охоплюють основні принципи нормування кормів: вік тварини, рівень продуктивності, (надій, жирність молока), фізіологічний стан(дійна корова, період лактації, вгодованість, стан здоров'я), умови утримання тварин( прив'язне, безприв'язне, пасовищне), пори року(різні корми), біологічна повноцінність кормів. У повноцінному раціоні враховують наявність і кількість поживних речовин. Сухої речовини на 100 кг живої маси потрібно: коровам середньої продуктивності – 2,9-3,4, високопродуктивним- 3,5 кг. Коровам масою понад 500 кг на кожні 100 кг живої маси додають 0,2 кг сухої речовини. Протеїн кормів впливає на продуктивність і підтримує життєві і відтворювальні функції. По нормах на 1 кормову одиницю коровам при жирності молока 4% і добовому надою більше 15л-115г, більше 25л-120г. Жири являються джерелом енергії в раціоні. Коли частка жиру становить 5% сухої речовини раціону досягається найвища продуктивність [18,19].

Джерелом енергії молочної худоби являються вуглеводи(клітковини, цукор, крохмаль) містяться в більшості в грубих кормах. Цукрово-протеїнове співвідношення повинно становити 0,8-1. Потреба в мінеральних речовинах з розрахунку на 1 кг сухої речовини раціону: кальцію-6,8г, фосфору-4,2г, кухонної солі-5,6г, магнію-2,6г, калію-8г, сульфур-3,5г. Коровам з добовим надоєм 20 л потрібно, заліза-950мг, купруму-90мг, цинку-400мг, мангану-500мг, кобальту-8мг, йоду-8мг, селену-2мг. Для того, щоб раціон був збалансований по мінеральним речовинам для підгодівлі коровам використовують: йодид-калію, кухонну і глауберову сіль, сульфат цинку, хлорид кобальту, кормовий преципітат. Вітамін А міститься у рослинах у вигляді каротину. Його норма 30 мг на 100 кг живої маси і 25 мг на 1 кг молока. Відсутність вітаміну в організмі тварин викликає застуди, пневмонії, розлад функцій травлення [20,21].

Вітамін Д виробляється в організмі тварин під дією сонячного проміння. Норма вітаміну Д -19тис ІО. Нестача вітаміну викликає корів остеомаліцію і парези. Вітамін Е впливає на синтез вітаміну С. Норма вітаміну Е – 500 ІО для

тварини на добу. Нестача викликає погіршення відтворювальної функції, серцеву недостатність. Важливим моментом в годівлі дійних корів являється їх роздоювання, яке починається після закінчення молозивного періоду [21,22].

В період роздоювання звертають увагу на забезпечення корів питною водою, кухонною сіллю, нормою перетравного протеїну. Годівля дійних корів нормується при урахуванні стадії лактації. У корів лактаційний період в середньому 305 днів. Лактацію поділяють на кілька періодів: новотільний(10-15 днів), роздоювання (60-90 днів), розпал лактації(100-120днів), спад лактації(60-120днів), запуск(15-30днів). Потреби корів у поживних речовинах визначаються завдяки періоду лактації. Після отелу денник корови очищають від бруду, послід, що відійшов закопують. Корову через 1,5 год після отелу напувають пійлом  $t^{\circ}(20-30C)$ . В напій включають 500 г пшеничних висівок і 100 г кухонної солі на відро води. У перші 3 дні корові після отелу дають тепле пійло, згодовують якісне сіно злакових, також до 2 кг концентратів(суміш з висівок чи макухи) [23,24].

При нормальному стані молочної залози з 5-8 дня вводиться в раціон коренебульбоплоди, сінаж, силос. Кількість збільшується поступово. На 10-15 день корову переводять на повний раціон. Суть роздоювання ґрунтується на тому, що раціони для тварини складають не за надоем, а з надбавкою 2-3 корм. одиниці та поживними речовинами. Якщо завдяки надбавці тварина збільшує надій, надбавка збільшується, до тих пір, поки надій стане рівномірним. Розпал лактації настає тоді, коли корова не реагує на додаткові корми. У цей період годівля така, щоб можна було досягнути продуктивності удержувати найдовше. Згодовування концкормів зменшуються, збільшується кількість об'ємних кормів. В останні 100 днів лактації(період спаду лактації і запуску) годівля корів повинна забезпечити відкладання в організмі поживних речовин [25,26].

Даний режим і форма годівлі дійних корів здійснюється в зимовий період. Більше половини виробництва молока припадає на літній період. Основними і

дешевими кормами в цей період являється пасовищна трава і корми зеленого конвеєра: використовуються з травня по листопад. На літню годівлю корів переводять поступово, на протязі 15 днів. Зелені корми мають низьку поживність і високий вміст протеїну, вітамінів, мінеральних речовин, клітковини, цукру. Голодні корови жадібно споживають молоду траву, що може привести до порушень травлення [26,27].

Тому правильніше буде провести перехід до літньої годівлі, згодовуючи зелені корми скошеними у стійлах в суміші з соломою, силосом, сінажем. Впродовж літнього періоду коровам згодовують зелені корми різноманітного різнотрав'я, при згодовуванні одного виду різнотрав'я продуктивність корів буде низькою. Коровам потрібно згодовувати зелену масу у вигляді бобово - злакових з сумішей. Коровам також згодовують гичку цукрових і гичку кормових буряків у суміші з грубими кормами і добавкою крейди у розрахунку 1 кг крейди на 1 т гички. При згодовуванні тільки зелених кормів надої молока будуть невисокі [27].

Для отримання більш високих надоїв корів нарівні з зеленими кормами потрібно підгодовувати концкормами. Заборонено випасати корів на пасовищах зі значною кількістю бобових(люцерна, конюшина, буркун, еспарцет) після дощу чи під час роси. Можлива тимпанія здуття рубця у корів. Щоб одержати високі надої важливе не тільки нормування кормів, а й науково обґрунтований режим годівлі. Режим годівлі це кратність черговість і час роздавання кормів коровам на протязі доби, а також місце і спосіб годівлі корів. На молочних фермах існує триразова годівля корів. Половину добової норми концкормів, коренеплодів, соломи згодовують рано і ввечері, в обід згодовують сіно. Коренеплоди згодовують коровам перед згодовуванням силосу чи грубого корму. Концкорми, коренеплоди солому перед згодовуванням подрібнюють у вигляді сумішей. Солому перед згодовуванням обробляють хімічними реагентами,

здобрюють, запарюють. Концкорми дають у вигляді комбікорму чи сумішей. При стійловій системі утримання коровам корми згодують з годівниць [6,7].

## **1.2. Кормові засоби та їх раціональне використання в раціонах дійних корів**

Головним життєвим чинником життя тварин являється живлення - фізіологічна функція, невід'ємна частина обміну речовин, що включає в себе споживання, перетравлення корму, всмоктування поживних речовин і їх використання організмом тварин на життєві процеси. Годівля- живлення сільськогосподарських тварин, яке організовує, контролює і регулює людина. Для годівлі тварин, в даному випадку для годівлі дійних корів використовуються різноманітні корми переважно рослинного походження [11,12].

Корми - це спеціально приготовані фізіологічно прийнятні їстівні продукти, в яких містяться поживні речовини, необхідні тваринам. Це продукти рослинного і тваринного походження. За рахунок самих кормів організувати повноцінну годівлю дійних корів неможливо. Тому в суміші з кормами коровам згодують різноманітні кормові добавки природнього, біотехнологічного і хімічного походження, що підвищує суттєво надої молока, його якість і процент жирності. Кормові засоби - це засоби що поєднують в собі корми і різноманітні кормові добавки, які застосовуються у годівлі тварин [10,14].

Існує велика кількість кормових засобів. Тому їх класифікують за походженням. Корми рослинного походження розділяють на групи: 1)соковиті (зелені корми, сінаж, силос, коренебульбопроводи); 2)грубі (сіно, солома, трав'яне борошно); 3)концентровані (злакові і бобові зернові); 4)залишки технічного виробництва (макуха, жом, шрот, дріжджі, патока). Корми тваринного походження включають в себе молоко і продукцію його переробки(збиране молоко, маслянка, сироватка), відходи м'ясо і рибокомбінатів(м'ясо - кісткове, кісткове і рибне борошно, рибний фарш), відходи галузі птахівництва [18,19].

До групи балансуєчих і стимулюєчих кормових добавок входять мінеральні підкормки(кухонна сіль, крейда, фосфати, солі мікроелементів), синтетичні азотисті добавки(сечовина, біурет, амінокислоти, амонійні солі), препарати вітамінів(тривіт, мікрівіт, відеїн), препарати ферментів. Корми поділяються на концентровані і об'ємисті. Корми, що містять більше 40% води, або велику кількість клітковини – об'ємисті. Корми, що містять енергії більше ніж 0,68 к. од у 1 кг корму – концентровані [19,20].

В концкормах низький рівень води і клітковини. Зелені корми являють собою надземну частину зелених рослин. Їх згодовують тваринам у свіжому вигляді. Добова норма зеленого корму для дійних корів – 50-70 кг на одну голову. Зелені корми відносяться до кормів рослинного походження, до групи соковитих кормів. За вмістом поживних і біологічно активних речовин не мають рівних серед кормових засобів. Джерелом зелених кормів являються бобові і злакові зелені трави. Трави прив'ялені до вологості 50% і зібрані на ранніх стадіях вегетації. Трави на сінаж консервуються в анаеробних умовах [14,15].

У зимовий період сінаж може замінити в раціоні дійних корів не тільки сіно і силос, а і коренеплоди і займати у структурі раціону до 70% за поживністю. Коренебульбоплоди(кормові, напівцукрові і цукрові буряки, морква, картопля) відносяться до соковитих кормів. Кормові та напівцукрові буряки можна згодовувати дійним коровам у кількості 30 кг на добу на одну тварину, цукрових не більше 10 – 12 кг на одну тварину на добу. Червона морква згодовується високопродуктивним коровам у кількості 3 кг на одну тварину на добу. Кормові буряки в раціоні дійних корів становлять до 17% за поживністю [16,17].

Сіно – це скошена і висушена до 15% вологості трава. Це об'ємистий грубий корм. Основний корм разом зі силосом і сінажем для дійних корів і становить до 23% раціону дійних корів по поживності. Норми споживання для корів у стійловий період становлять від 5 до 10 кг сіна на голову за добу. Солома – це залишки зернових культур після обмолоту. На кормові цілі використовують

солому ярих культур. Перед згодовуванням солому піддають обробці(подрібнюють, запарюють, силосують, дріжджують, обробляють хімреагентами). Для дійних корів норми згодовування соломи становить 4 – 6 кг на тварину за добу [7,8].

Зернові корми – це насіння злакових і бобових, зібраних у фазі повної стиглості, зберігається при вологості нижче 15%. Зернові корми являються основними концентрованими кормами. Загальна поживність їх становить 1,0 – 1,4 к. од. Зернові корми мають високу перетравність (78 – 90%) охоче поїдаються тваринами. Концентрація енергії в 1 кг сухої речовини становить 1,2 – 1,7 к. од. Основним способом підготовки зерна для згодовування тваринам являється подрібнення на дерть. Для корів найбільш оптимальною для згодовування являється дерть середнього помелу(1,5 – 2 мм). Концкорми в раціоні дійних корів становлять 20 – 34% від поживності. Найбільш оптимальним методом використання концкормів являється виготовлення з них повноцінного комбікорму в гранулах. Дійним коровам також згодовують жом – залишки цукрового виробництва у кількості до 30 кг на тварину за добу [9,10].

Це в стійловий період. З залишків олійного (технічного) виробництва використовують макуху і шрот в основному соняшниковий. Дійним коровам можна згодовувати 2 – 3 кг соняшникового шроту і макухи на тварину на добу. М'ясне, м'ясо – кісткове, кісткове і кров'яне борошно являються кормами тваринного походження. М'ясне, м'ясо – кісткове, кісткове і кров'яне борошно згодовують у складі комбікормів у кількості від 5 до 8%, або у складі БВД [10,11].

Кісткове борошно використовують як кальцієво – фосфорну добавку. Крейда кормова, сіль кухонна, солі мікроелементів, фосфорні добавки відносяться до складу балансуєчих і стимулюєчих кормових засобів. Крейда кормова – використовується при нестачі кальцію. Згодовується дійним коровам у розмеленому вигляді в суміші з комбікормами в кількості до 2%(від сухої речовини раціону). Сіль кухонна згодовується дійним коровам у вигляді солі –

лизунцю. Моноамонійфосфат – згодовують дійним коровам в кількості не більше 0,2г на 1 кг живої миси. Солі мікроелементів (заліза, міді, цинку марганцю, кобальту, йоду) використовують як добавки при дефіциті мікроелементів в раціоні корів [11,12,14].

Згодовують дійним коровам у складі преміксів. Їх добавляють до комбікормів у кількостю 1 – 1,5%. Вітамінні препарати, ферментні та гормональні препарати, кормові антибіотики, пробіотики також відносяться до балансуєчих та стимулюєчих кормових засобів. Найвищий економічний ефект від використання даних препаратів отримують при їх комплексному застосуванні у комбікормовій промисловості – при згодовуванні коровам даних комбікормів. Комбіновані корми – однорідні суміші подрібнених кормових засобів. Їх виготовляють за науково обґрунтованими рецептами. Виготовляють комбікорми з подрібненого зерна злакових і бобових культур, добавляючи до них макуху, троти, корми тваринного походження. Премікси, ще складаються з вітамінно – мінеральних препаратів і інших біологічно – активних речовин. Комбікорми містять всі необхідні поживні речовини. Вони відповідають вимогам повноцінного раціону [15,16].

### **1.3. Використання кормових сумішок в годівлі дійних корів**

На молочних фермах і комплексах промислового типу складно, а часом і неможливо налагодити нормовану годівлю корів за індивідуальними для кожної тварини раціонами відповідно їх продуктивності.

З огляду на особливість експлуатації молочних корів на комплексах, нормована годівля має бути організована за новими принципами. Для всіх дійних корів незалежно від їх продуктивності встановлюють загальний основний стандартний раціон, розрахований на середній надій по поживності не нижче 8-10 корм. од. Коровам з надоєм вище середнього додатково згодовують концентровані корми з урахуванням рівня продуктивності і фізіологічного стану.

При доїнні на доїльних установках всі корови отримують концентровані корми. Але дачу їх диференціюють, беручи до уваги продуктивність [13, 16].

Традиційна система годівлі носить сезонний характер: взимку використовують сіно, соломку, силос, коренеплоди і концентрати, влітку - зелені і концентровані корми. В останні роки, у зв'язку зі стаціонарним утриманням худоби на великих комплексах, багато господарств в різних зонах країни переходять до годівлю худоби однотипними кормосумішами цілий рік. Це дозволяє механізувати і автоматизувати приготування і роздачу кормів, підвищує якість і збалансованість раціону, в кінцевому підсумку поліпшується ефективність використання кормів за рахунок підвищення їх поїдання і засвоюваності.

Використовувані в скотарстві корми (сіно, солома, сінаж, силос, коренеплоди, концентрати і ін.) у великій мірі різняться між собою за фізико-механічними властивостями, що ускладнює процес механізованої роздачі їх в натуральному вигляді. Застосування повнораціонних кормосумішок дозволяє уніфікувати технічні засоби роздачі і отримати високу віддачу від згодованих кормів. Крім того, використання кормосумішок не тільки забезпечує більш повне поїдання всіх кормів раціону, але і реалізує принцип взаємодоповнення кормів за змістом різних речовин. Поживність кормової сумішки, що становить основу повноцінного раціону, вища, ніж сума поживності кормів, що увійшли до неї [27, 31].

Для годівлі тварин використовують різні за формою і структурою повнораціонні кормосуміші. Їх готують з грубих, соковитих і концентрованих кормів. Вони можуть бути у вологому і сухому стані, в розсипному, гранульованому і брикетованому вигляді. Співвідношення груп і видів кормів в кормових сумішках залежить від виробничих груп худоби.



Для годівлі корів найчастіше застосовують вологі і напіввологі повнораціонні кормосуміші. Вологі (65-75%) суміші готують при силосно-коренеплідному та сінажно-силосному типах годівлі. До їх складу включають чотири і більше компонента (силос, сінаж, коренеплоди, солома, сіно та ін.). Напівволога (35-50%) кормосуміш при сінному типі годівлі складається в основному з сінажу, сіна і концентратів [41, 48].

При розробці в господарствах рецептів повнораціонних кормосумішок для корів беруть до уваги рекомендовану структуру кормів в залежності від фізіологічного стану тварин і стадії лактації. Потребу в поживних речовинах, їх концентрацію в сухій речовині суміші визначають з урахуванням продуктивності корів. Крім того, беруть до уваги запаси, асортимент, склад, кормову цінність фуражу і поживність добавок в господарстві.

При постійній годівлі кормосумішами з якісних грубих і соковитих кормів в раціони необхідно вводити мінеральні добавки, так як нестача макро- і мікроелементів не тільки збіднює молоко і м'ясо цими найважливішими для людини елементами живлення, але і різко погіршує стан здоров'я, продуктивність, відтворення тварин. Недопоставка тваринницьким фермам, наприклад, 1 т повареної солі обертається недоотриманням як мінімум 12-15 т молока або 6-7 т м'яса (в живій масі), а фосфорний голод знижує надої на 200-250 кг молока на рік від корови [11, 13, 16, 27].

## **РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **2.1. Місце та умови проведення досліджень**

Державне підприємство дослідне господарство «Нова Перемога» Інституту сільського господарства Полісся НААН входить в систему Національної академії аграрних наук України. Воно є племінним заводом із розведення великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи.

У географічному відношенні ДП ДГ «Нова Перемога» розташоване в південно-західній частині Житомирської області і знаходиться в її лісостеповій зоні. ДП ДГ «Нова Перемога» включає населені пункти – села Стара Чорторія і Борушківці. Центральна садиба знаходиться в с. Стара Чорторія, що на відстані 12 км від районного центру смт Любар, 12 км від найближчої залізничної станції та 100 км від обласного центру м. Житомира. Центральна садиба з'єднана із зазначеними пунктами та з районним центром дорогами з твердим покриттям.

Клімат помірно-континентальний, тривалість безморозного періоду складає 150-170 днів. Вегетаційний період (дні з середньою температурою повітря вище 5°C) триває від другої декади квітня до третьої декади жовтня. Середньорічна температура повітря становить 6-7°C, середня температура найхолоднішого місяця (січня) становить мінус 6°C, найтеплішого (липня) – від 17 до 19°C. Тут переважають західні та південно-західні вітри.

Таким чином, за кліматичними умовами господарство відноситься до смуги середньоранніх та пізніх культур помірно теплого поясу. Це свідчить про те, що дана кількість тепла дає можливість вирощувати середньопізні сорти зернових і зернобобових, соняшнику, ріпаку, цукрових буряків, овочів та інших сільськогосподарських культур.

Серед основних видів діяльності в установчих документах значиться вирощування зернових, бобових і олійних культур, овочів і баштанних, коренеплодів і бульбоплодів, розведення великої рогатої худоби молочних порід. Забезпеченість господарства кормами власного виробництва показана в табл.2.1.1.

Таблиця 2.1.1. Основні показники за 2021-2022 роки

Показники	Одиниця виміру	Роки	
		2021	2022
ВРХ, всього, на кінець року	гол.	975	982
в т.ч. корови	гол.	500	500
Виробництво молока, всього	ц	17538	18559
Виробництво м'яса, всього	ц	1129	1124
в т.ч. яловичини	ц	819	884
Надій молока від корови за рік	кг	3508	3712
Вміст жиру в молоці	%	3,4	3,4
Середньодобовий приріст ВРХ	г	554	673
Отримано телят від 100 корів	гол.	70	73
Всього вироблено кормів	ц к. од.	39322	41223
На одну умовну голову,	ц	42,3	46,0

Із даних таблиці 2.1.1 можна зробити висновок, що завдяки зміцненню кормової бази, покращенню племінної роботи з відтворення стада в господарстві стабілізувалась чисельність корів на рівні 500 голів, зростає продуктивність тварин. За останні роки надій на корову збільшився на 173 кг молока, що може свідчити про високу інтенсивність використання земельних ресурсів господарства. Станом на 1 серпня 2022 року стадо великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності складалось з 920 голів маточного поголів'я, в тому числі 409 корів та 511 телиць (табл. 2.1.2).

Таблиця 2.1.2. Розподіл маточного поголів'я за належністю до порід та генотипів

Породи	Корови	Телиці	Разом
Голштинська 93,7 – 100% (чорно-ряба масть)	185	342	527
Українська чорно-ряба молочна 75,0 – 93,6%	136	78	214
50,0 – 74,9%	88	91	179
Разом	409	511	920

Найбільш чисельне маточне поголів'я тварин голштинської породи домінантної (чорно-рябої) масті – 527 голів. Найменша кількість тварин української чорно - рябої молочної породи з умовною часткою спадковості за голштином 50,0 - 74,9 % 179 голів.

## 2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

**Методи досліджень** – зоотехнічні (облік, хімічний аналіз кормів, зважування), статистичні (біометрична обробка результатів досліджень), аналітичні (огляд літератури, аналіз, обговорення та узагальнення результатів).

Наукові дослідження проводились за методологічною основою, що застосовується в зоотехнії та представлена авторами: Є. К. Меркур'єва та ін. (1991), В. М. Кузнецова та ін. (2006). Продуктивність молодняку визначали за даними індивідуальних зважувань (у перший день після народження, далі щомісячно) та взяттям промірів тварин в один час за годину до ранкової годівлі. Одержані результати проведених наукових досліджень обробляли методом варіаційної статистики за Н. А. Плохинським та Є. К. Меркур'євою.

Дослідження проводили згідно нижче приведеної схеми.

Організація годівлі дійних корів в літній період в умовах ДП ДГ «Нова Перемога» Бердичівського району Житомирської області

Вивчити на основі літературних джерел сучасні системи годівлі дійних корів в літній період

Провести аналіз господарської діяльності підприємств

Розробити систему кормових раціонів для дійних корів в літній період в залежності від продуктивності.

Визначити забезпеченість дійних корів органічними мінеральними та біологічно активними речовинами

Розрахувати комплексні критерії оцінки поживної цінності раціонів для дійних корів

Розрахувати структуру літніх раціонів для дійних корів

При вивченні забезпеченості молодняку великої рогатої худоби поживними речовинами використовувалась програма "Раціони", з математичним розрахунком раціону, що базується на модифікованому симплекс – методі. Для складання раціонів використовували таку інформацію: перелік та кількість наявних кормів, їх хімічний склад, та норми годівлі тварин. Бази даних програма "Раціони", можливо вільно модифікувати та доповнювати.

Використовуючи дані з цих баз розраховували та оптимізували раціони шляхом: введення рекомендованої структури раціонів для дійних корів; обмеження кількості окремих кормів у раціоні; введення кількості кормів. Кінцевим результатом роботи було визначення: оптимальної кількості кормів та добавок; поживності та співвідношення поживних речовин в раціоні.

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1 Фактичне споживання кормів та поживних речовин дійними коровами

В господарстві використовується протягом року однотипова годівля дійних корів. Однотипова годівля – це годівля сільськогосподарських тварин повноцінними однотиповими кормами, як у літній так і зимовий періоди. Фактичне споживання кормів дійними коровами в залежності від добового надою приведено в таблиці 3.1.1

Таблиця 3.1.1. Фактичне споживання кормів повновіковими коровами з добовим надоєм 12 – 16 кг, жир 3,6%, жива маса 500 кг

Назва корму	Добовий надій, кг		
	12	14	16
1	2	3	4
Сіно злакове, кг	2,1	3,1	3,1
1	2	3	

Сіно люцерни, кг	0,2	0,3	0,5
Сінаж люцерни, кг	16,04	15,1	8,2
Силос курурузний кг	10,10	12,0	20,0
Зерноsumіш, кг	1,1	2,4	2,8
Шрот соняшниковий , кг	1,6	1,8	2,1
Жом кислий, кг	5	10	12

Дані таблиці 3.1.1. свідчать про те, що для корів продуктивністю 12 – 16 кг молока на добу сіна злакового використовується від 2,1 до 3,1 кг, сіна люцерни 0,5 кг, сінажу від 8,2 до 16 кг. Використання силосу із збільшенням продуктивності зростає від 10 до 20 кг. В склад зерноsumіші, яка використовується як концентрований корм входить зерно ячменю, пшениці озимої, овесу та гороху. Даного корму використовується із збільшенням продуктивності тварин до 2,8 кг, а шроту соняшникового до 2,1 кг. Жом кислий як молокогінний корм для тварин із продуктивністю 16 кг згодовується в межах 12 кг.

Таблиця 3.1.2. Фактичне споживання кормів повновіковими коровами з добовим надоем 20 – 22 кг, жир 3,6%, жива маса 500 кг

Назва корму	Добовий надій, кг	
	20	22
Сіно злакове	2,1	4,1
Сіно люцерни	0,60	2,6
Сінаж люцерни	6,32	10,50
Силос курурузний	15,10	17,50
Зерноsumіш	2,75	3,26
Шрот соняшниковий	2	2,5

Жом	10,10	12,10
-----	-------	-------

Для тварин з добовим надоєм 20 – 22 кг сіна злакового та люцернового використовується до 6,7 кг, сінажу люцерни до 10,5 кг, силосу кукурудзяного до 17,5 кг. Концентрованих кормів на 1 л молока в середньому використовується до 341 г.

Фактичне споживання поживних речовин дійним коровами добовим надоєм 12 – 22 кг приведено в таблицях 3.1.3., 3.1.4.

Таблиця 3.1.3. Фактичне споживання поживних речовин дійним коровами добовим надоєм 12 – 16 кг

Компонент	Добовий надій, кг					
	12		14		16	
	Норма	Вміст в раціоні	Норма	Вміст в раціоні	Норма	Вміст в раціоні
	1					
К. од	10,6	12,28	11,60	13,40	12,60	13,56
Обм. Енергія, МДж	126,0	137,53	137,0	148,28	148,0	147,95
Суша речовина кг	14,1	14,4	14,9	15,2	15,8	15,3
Сирий протеїн, г	1630	2809	1785	2989	1940	2353
Перетравний протеїн, г	1060	2164	1160	2265	1260	1665
Сирий жир, г	340	319	370	312	405	372
Сира клітковина, г	3810	3430	4020	3618	4110	3908
Крохмаль, г	1435	1365,1	1570	1489	1705	1617,4
Цукор, г	955,0	514,1	1045	622	1135	544,2
Лізин, г	0,0	140,4	0,0	140,1	0,0	103,8
Метіонін + Цист., г	0,0	94,0	0,0	86,3	0,0	72,4
Кальцій, г	73,0	144,4	81,00	135,11	89,00	118,45
Фосфор, г	51,00	50,72	57,00	52,54	63,00	45,10
Магній, г	22,00	52,66	23,00	55,10	25,00	45,73
Калій, г	82,00	197,63	89,00	212,51	96,00	214,36

Натрій, г	0,0	27,03	0,0	29,96	0,0	25,60
Хлор, г	0,0	16,73	0,0	18,04	0,0	22,71
Сірка, г	27,00	55,88	29,00	50,64	31,0	49,94
Залізо, г	850	5736	930	5300	1010	4663
Мідь, мг	92,0	82,9	105,0	107,1	115,5	90,0
Цинк, мг	635,0	375,0	695,0	389,9	755,0	388,2
Марганець, мг	635,0	469,0	695,0	753,6	755,0	661,1
Кобальт, мг	7,4	3,26	8,1	4,44	8,8	4,46
Д, т. МО	10,6	2687,7	11,6	2511	12,6	2784,8

Таблиця 3.1.4. Фактичне споживання поживних речовин дійним коровами добовим надоем 20 – 22 кг

Компонент	Добовий надій, кг			
	20		22	
	Норма	Вміст в раціоні	Норма	Вміст в раціоні
К. од	14,6	13,32	15,80	15,06
Обм. Енергія, МДж	168,0	145,7	180,0	166,77
Суша речовина кг	17,2	15,0	18,1	17,1
Сирий протеїн, г	2245	2245	2500	2939
Перетравний протеїн, г	1460	1579	1625	2201
Сирий жир, г	465	368	540	423
Сира клітковина, г	4130	3765	4160	4040
Крохмаль, г	1975	1875,2	2335	2220,3
Цукор, г	1315	574,6	1555	667,9
Лізін, г	0,0	98,4	0	139,0
Метіонін + Цист., г	0,0	65,3	0	93,2



Кальцій, г	105,0	109,9	113,0	191,36
Фосфор, г	75,0	43,1	81,0	21,9
Магній, г	27,0	42,74	28,0	120,81
Калій, г	110,0	213,46	117,0	351,97
Натрій, г	0,0	24,26	0,0	27,53
Хлор, г	0,0	22,99	0,0	23,90
Сірка, г	35,0	45,57	37,0	103,67
Залізо, г	1170	4135	1270	9925
Мідь, мг	130,0	87,6	150,0	111,3
Цинк, мг	875,0	372,7	990,0	990,1
Марганець, мг	875,0	705,5	990,0	1256,1
Кобальт, мг	10,2	4,41	11,9	9,58
Д, т. МО	14,6	2753,0	15,8	3322,6

Забезпеченість організму корів поживними речовинами в залежності від добового надою приведено в таблиці 3.1.5. Дані таблиці 3.1.5. свідчить про те, що в раціонах тварин з добовим надоєм 12 кг дефіцит обмінної енергії складає 8%, а при надої 20 кг – 13%. Забезпеченість сухою речовиною корів найнижча при надої 20 кг. В край незадовільне забезпечення організму легкоперетравними вуглеводами так дефіцит цукру в раціонах коливається в межах від 56 до 46 % . Раціони тварин не збалансовані за макро та мікроелементами. Так в раціонах корів продуктивністю 20 – 22 кг вміст фосфору коливається від 21,9 до 43 при нормі 75 – 83 г, міді 87,6 – 111,3 мг при нормі 130 – 150 г, кобальту 4,41 – 9,58 мг при нормі 10,2 – 11,9 мг.

### 3. 2 Забезпеченість організму корів поживними речовинами в залежності від добового надою

Використовуючи фактичні витрати поживних речовин, а також їх норму визначили забезпеченість раціонів тварин вмістом органічних, мінеральних, та біологічно – активних речовин. Забезпеченість організму корів поживними речовинами в залежності від добового надою приведено в таблиці 3.1.5. Забезпеченість раціонів корів продуктивністю 12, 22 л складає від 87 до 92 %. Дефіцит сирі клітковини для тварин рівень продуктивності яких складає 12 – 20 л складає від 5 до 10 %.

Таблиця 3.1.5. Забезпеченість організму корів поживними речовинами в залежності від добового надою, %

Компонент	Добовий надій, кг			
	12	14	16	20
К. од	116	116	108	91
Обм. енергія, МДж	92	108	99	87
Суша речовина кг	102	102	97	87
Сирий протеїн, г	172	167	100	100
Перетравний протеїн, г	204	195	108	108
Сирий жир, г	94	84	92	79
Сира клітковина, г	90	90	95	91
Крохмаль, г	95	95	95	95
Цукор, г	54	59	48	44
Кальцій, г	198	167	133	105
Фосфор, г	99	92	72	58
Магній, г	239	239	183	158
Калій, г	241	239	223	194
Мідь, мг	90	102	78	67
Цинк, мг	59	56	51	42

Марганець, мг	74	108	87	80
Кобальт, мг	44	55	50	43
Д, т. МО	254	216	221	189

Забезпеченість раціонів корів продуктивністю 12, 22 л складає від 87 до 92 %. Дефіцит сирової клітковини для тварин рівень продуктивності яких складає 12 – 20 л складає від 5 до 10 %.

Співвідношення поживних речовин в раціонах дійних корів в залежності від добового надою приведено в таблиці 3.1.6. Концентрація обмінної енергії в раціонах дійних корів знаходився в межах 9,6 – 9,8 МДж. Слід відмітити про те, в раціонах порушено вуглеводно – протеїнове відношення, яке коливається від 0,87 до 1,55 при нормі 2 – 3. Цукрово – протеїнове відношення не відповідає установленим нормативам. Дане співвідношення в раціонах корів в залежності від добового надою знаходиться в межах 0,24 – 0,36 при нормі 1 – 1,5. Порушення співвідношень поживних речовин край негативно впливає на стан здоров'я продуктивність та відтворювальні функції.

Таблиця 3.1.6. Співвідношення поживних речовин в раціонах дійних корів в залежності від добового надою

Компонент	Добовий надій, кг			
	12	14	16	20
КЄ	0,853	0,882	0,886	0,88
КЄ	9,6	9,8	9,7	9,7
ПЕВ	176,2	169,1	122,8	118,5
ВПВ	0,87	0,93	1,30	1,55
ЦПВ	0,24	0,27	0,33	0,36
КПВ	0,63	0,66	0,97	1,19
% клітковини	23,8	23,8	25,5	25
Са : Р	2,85 : 1	2,57 : 1	2,63 : 1	2,55 : 1

### 3. 3 Структура кормових раціонів для дійних корів

Структурою раціону називається співвідношенням окремих груп кормів в ньому за вмістом енергії, яке виражене у відсотках до загальної його поживності.

Структура кормових раціонів для дійних корів приведено в таблиці 3.1.7. залежності від добового надою

Назва корму	Добовий надій, кг			
	12	14	16	20
Сіно злакове, кг	0,86	12,3	12,1	16,3
Сіно люцерни, кг	9,6	1,3	2,1	2,5
Сінаж люцерни, кг	47,0	40,6	21,3	17,1
Силос кукурудзний, кг	16,5	0,5	29,5	22,7
Зерноsumіш, кг	15,3	18,8	15,2	21,1
Шрот соняшниковий, кг	10,6	14,1	9,6	9,7
Жом кислий, кг	0,2	12,7	10,3	10,6

Для дійних корів з добовим надоєм 12 – 20 кг масова частка кукурудзяного силосу в раціоні становила від 0,5 до 29,5%, сіна люцерни від 1,3 до 9,6 % , зерноsumіші від 15,2 до 21,1% .

## Висновок

Годівля дійних корів організовується так, щоб була можливість отримання від них максимальної кількості молока високої якості, при низьких витратах корму і зберігаючи здоров'я тварин. При складанні повноцінного раціону враховуємо: вік, вгодованість, живу масу, добовий надій, жирність молока, лактаційний період. При раціонально правильно збалансованій нормованій годівлі надої молока корів підвищуються рівномірно, без значних коливань.

Для корів продуктивністю 12 – 16 кг молока на добу сіна злакового використовується від 2,1 до 3,1 кг, сіна люцерни 0,5 кг, сінажу від 8,2 до 16 кг. Використання силосу із збільшенням продуктивності зростає від 10 до 20 кг. В склад зерносуміші, яка використовується як концентрований корм входить зерно ячменю, пшениці озимої, овесу та гороху. Даного корму використовується із збільшенням продуктивності тварин до 2,8 кг, а шроту соняшникового до 2,1 кг. Жом кислий як молокогінний корм для тварин із продуктивністю 16 кг згодовується в межах 12 кг.

Забезпеченість раціонів корів продуктивністю 12, 22 л складає від 87 до 92 %. Дефіцит сирової клітковини для тварин рівень продуктивності яких складає 12 – 20 л складає від 5 до 10 %. Забезпеченість раціонів корів продуктивністю 12, 22 л складає від 87 до 92 %. Дефіцит сирової клітковини для тварин рівень продуктивності яких складає 12 – 20 л складає від 5 до 10 %. В край незадовільне забезпечення організму легкоперетравними вуглеводами так дефіцит цукру в раціонах коливається в межах від 56 до 46 % .

Раціони тварин не збалансовані за макро та мікроелементами. Так в раціонах корів продуктивністю 20 – 22 кг вміст фосфору коливається від 21,9 до

43 при нормі 75 – 83 г, міді 87,6 – 111,3 мг при нормі 130 – 150 г, кобальту 4,41 – 9,58 мг при нормі 10,2 – 11,9 мг.

Для дійних корів з добовим надоєм 12 – 20 кг масова частка кукурудзяного силосу в раціоні становила від 0,5 до 29,5%, сіна люцерни від 1,3 до 9,6 % , зерноsumіші від 15,2 до 21,1% .

### **Список використаної літератури**

1. Богданов Г.О. Годівля сільськогосподарських тварин / Богданов Г.О. Київ: Вища школа, 2007. 731 с.
2. Богданов Г. О., Караващенко В. Ф., Зверев О. І. Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин: Київ: Урожай, 1986. 488 с.
3. Бурлака В.А., Борщенко В.В., Кривий М.М. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин. Житомирський національний агроєкологічний університет. Житомир. 2012.163с.
4. Гноєвий В.І. Годівля високопродуктивних корів: [посібник] / В.І. Гноєвий, В.О. Головка, О.К. Трішин, І.В. Гноєвий. Х.: Прапор, 2009. 368 с.
5. Годівля сільськогосподарських тварин : навч. посіб. / В. А. Бурлака та ін. ; під заг. ред. В. А. Бурлаки. Житомир : ДАУ, 2004. 460 с.
6. Деталізована поживність кормів зони Лісостепу України : довідник / Карпусь М. М. та ін. Київ : Аграрна наука, 1995. 348 с.
7. Дмитроченко А. П. Кормление сельскохозяйственных животных / Дмитроченко А. П., Пшеничный П. Д.. Львів: Колос, 1975. 461 – 480 с.
8. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин/ за ред. Ібатуліна І. І., Жукорського О. М. Київ: Аграр. наука, 2016. 336 с.

9. Дурст Л. Годівля сільськогосподарських тварин: Навчальний посібник. Переклад з німецької. / За ред. І.І. Ібатулліна та Г. Штрюбеля : Київ: Фенікс, 2006. 384 с.
10. Зубец М. В., Эйснер Ф. Ф., Байда В. И. Молочне скотарство. Київ: Урожай, 1988. 240 с.
11. Зінченко О.І. Кормовиробництво. Київ. Вища освіта, 2005. 448с.
12. Ібатуллін І.І. Годівля сільськогосподарських тварин / [ І.І. Ібатуллін, Д.О. Мельничук, Г.О. Богданов та ін.]. Вінниця: Нова Книга, 2007. 616 с.
13. Рубан Ю. Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Харків, Еспада, 2005. 567 с.
14. Кандиба В.М., Ібатулін І.І., Костенко В.І. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби. Житомир. Рута, 2012. С. 98 - 123.
15. Кормовиробництво. Практикум / О. І. Зінченко та ін. Київ : Нора-Принт, 2001. 470 с.
16. Кривий М.М., Борщенко В.В., Степаненко В.М., Лавринюк О.О., Мамченко В.Ю. Технологія кормів. Навчальний посібник. Житомир: Полісся, 2020. 215с.
17. Костенко В. М., Панько В. В., Сироватко К. М. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин. Ч. І. Хімічний склад, оцінка поживності та якості кормів. Вінниця : РВВ ВДАУ, 2008. 141 с.
18. Кулик М.Ф. Корми: оцінка, використання, продукція тваринництва, екологія: посібник / Кулик М.Ф., Кравців Р.Й., Обертюх Ю.В. та ін.. Вінниця: Тезис, 2003. 334 с.
19. Лавринюк О. О., Бурлака В. А. Зоохімічний аналіз кормів. Органолептичний аналіз та вимоги держстандартів до кормів у тваринництві: навчальний практикум. / за ред. В. А. Бурлаки. Житомир, 2016. 100 с.
20. Мінеральне живлення тварин / Кліценко Г. Т., Кулик М. Ф., Косенко М. В., Лісовенко В. Т. Київ : Світ, 2001. 576 с.

21. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби : довідник-посібник / за ред. Богданова Г. О., Кандиби В. М.. Київ : Аграр. наука, 2012. 295 с.
22. Ноздрін М. Т., Карпусь М. М., Каравашенко В. Ф. та ін. Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин: Довідник: Київ: Урожай, 1991. 344
23. Практические методики исследований в животноводстве / Козыр В.С., Свеженцов А.И. Днепропетровск: Арт-Пресс, 2002. 353 с.
24. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навчальний посібник / Ібатулін І.І., Чігрін А. І., Отченашко В. В. Житомир: «Полісся», 2013. С.160 – 192.
25. Рубан Ю. Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Харків, Еспада, 2005. 567 с.
26. Свеженцов А.І. Особливості годівлі високопродуктивних корів/ Свеженцов А.І., Козир В.С. Дніпропетровськ: 1999. 128 с.
27. Славов В.П., Кривий М.М., Борщенко В. В. Комбінований тип годівлі, його використання для великої рогатої худоби: Тваринництво України. Київ: 2007. № 11. С. 18 - 21.
28. Практические методики исследований в животноводстве/ В.С. Козыр, А.И. Свеженцов. – Днепропетровск: Арт-Пресс, 2002. – 353с.