

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

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

АНДРІЄНКО ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 636.2:636.084.52

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**АНАЛІЗ ГОДІВЛІ ДІЙНИХ КОРІВ В ПСП „НОВОСЕЛИЦЯ”
ЖИТОМИРСЬКОГО РАЙОНУ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ **Олександр АНДРІЄНКО**

Керівник роботи
Валерій БОРЩЕНКО
доктор сільськогосподарських наук, професор

Житомир – 2022

Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

№ __ від «__» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 20__ р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Олександр АНДРІЄНКО захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК _____

Оксана ГАВРИЛЮК

(підпис)

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ВПЛИВ УМОВ ГОДІВЛІ ТА СКЛАДУ КОРМІВ НА ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ КОРІВ.....	7
1.1. Основні корма для корів	7
1.2. Чинники, що визначають норму годівлі.....	8
1.2.1. Потреба енергії.....	9
1.2.2. Потреба протеїну.....	10
1.2.3. Потреба у мінеральних речовинах.....	11
1.2.4. Потреба вітамінів.....	12
1.3. Вуглеводні кормові добавки та їх вплив на продуктивність корів.....	13
РОЗДІЛ 2. МІСЦЕ І УМОВИ, МЕТОДИКА ТА МАТЕРІАЛ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	14
2.1. Місце та умови проведення досліджень.....	14
2.2. Матеріал та методика проведення досліджень.....	15
РОЗДІЛ 3. ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	25
ВИСНОВКИ.....	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	30

АНОТАЦІЯ

Андрієнко О.В. Аналіз годівлі дійних корів в ПСП „Новоселиця” Житомирського району Житомирської області - дипломна робота. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2022.

У першому розділі докладно розглядається питання впливу умов годівлі та складу кормів на продуктивні якості корів. Другий розділ, по періодах виробничого циклу, вивчено умови годівлі та поживність раціонів молочних корів в ПСП „Новоселиця” Житомирського району Житомирської області, визначено забезпеченість молочних корів поживними речовинами та структуру кормових раціонів для корів. В третьому розділі складено та проаналізовано рекомендовані раціони для дійних корів господарства.

Дипломна робота містить 33 сторінки, у тому числі 8 таблиць, 10 рисунків.

Ключові слова: корови, умови годівлі, поживність раціонів, обмін речовин, ефективність,

ANNOTATION

Andrienko O.V. Analysis of feeding dairy cows in the private farm «Novoselytsia», Zhytomyr district, Zhytomyr region – diploma work.

Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 204. Technology of production and processing of livestock products – Polissya National University, Zhytomyr, 2022.

The first section discusses in detail the influence of feeding conditions and feed composition on the productive qualities of cows. The second section, according to the periods of the production cycle, studied the feeding conditions and nutritional value of diets of dairy cows in the private farm «Novoselytsia», Zhytomyr district, Zhytomyr region, determined the provision of dairy cows with nutrients and the structure of feed rations for cows. In the third section, the recommended diets for dairy cows of the farm were compiled and analyzed.

Thesis contains 33 pages, including 8 tables, 10 figures.

Keywords: cows, feeding conditions, nutritional value of diets, metabolism, efficiency,

ВСТУП

Актуальність теми. Вирощування дійних корів є одним із основних галузей сучасного тваринництва. Одним із найважливіших завдань якої є збільшення продуктивності тварин, що можна досягти за допомогою ряду заходів з годівлі і розведення. Організація повноцінного годівлі дійних корів займає одне з основних місць у питанні підвищення їх молочної продуктивності. Воно має бути повноцінним і збалансованим та задовольняти всі потреби тварин у поживних речовинах. Для стійкої продуктивності корів, нормального обміну речовин важливо, щоб поступове надходження всіх поживних речовин відбувалося протягом усього періоду року. Неправильне годування призведе до того, що дійні корови не досягнуть того рівня, при якому надої будуть максимальними.

Мета і задачі дослідження. Метою дослідження є аналіз особливостей організації та повноцінності годівлі дійних корів в ПСП „Новоселиця” Житомирського району Житомирської області.

Для досягнення мети було поставлено ряд завдань, а саме:

- по періодах виробничого циклу вивчити умови годівлі та поживність раціонів молочних корів в ПСП „Новоселиця” Житомирського району Житомирської області;
- в порівнянні з рекомендованими нормами визначити забезпеченість молочних корів поживними речовинами;
- по періодах виробничого циклу вивчити структуру кормових раціонів для корів;
- скласти та проаналізувати рекомендовані раціони для дійних корів господарства.

Об’єкт. Об’єктом дослідження було молочне стадо корів української чорно-рябої молочної породи, кормова база господарства та технологія годівлі корів.

Предмет. технологічні та зоотехнічні аспекти, що впливають на

продуктивні якості корів

Практичне значення одержаних результатів. Для стійкої продуктивності корів, нормального обміну речовин важливо, щоб поступове надходження всіх поживних речовин відбувалося протягом усього періоду року. Це гарантує стійку роботу мікрофлори рубця, хорошу перетравність поживних речовин та високу стійку продуктивність. Вивчення умов годівлі та складу кормів, аналіз отриманих даних і внесення після цього змін до структури раціонів може суттєво вплинути на продуктивні якості корів.

Публікації. За темою кваліфікаційної роботи було опубліковано фахові статті [2,11,12].

Структура та обсяг роботи. Робота викладена на 33 сторінках друкованого тексту. Складається із вступу, трьох розділів, в яких розглянуті питання впливу умов годівлі та складу кормів на продуктивні якості корів, вивчено умови годівлі і поживність раціонів молочних корів в ПСП „Новоселиця” Житомирського району Житомирської області, визначено забезпеченість молочних корів поживними речовинами та структуру кормових раціонів для корів та складено і проаналізовано рекомендовані раціони для дійних корів господарства. Список літератури нараховує 40 джерела.

РОЗДІЛ 1. ВПЛИВ УМОВ ГОДІВЛІ ТА СКЛАДУ КОРМІВ НА ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ КОРІВ

1.1. Основні корма для корів

При годівлі корів, особливо високопродуктивних, корма повинні бути високоякісними. За вмістом енергії та клітковини в одиниці маси вони поділяють на концентровані та об'ємисті. Концентровані містять в 1 кг сухої речовини 0,65 к. од. і характеризуються високим вмістом обмінної енергії понад 7,5 МДж обмінної енергії і поділяються на три групи: вуглеводні, білкові та багаті на жири корма [8, с. 227]. До вуглеводних відносять корма, в яких вміст крохмалю більше 60% і менше 20% білка, в основному це зерна злакових, таких як пшениця, ячмінь, кукурудза, жито та інші. Білкові корма характеризуються вмістом білка понад 20% та крохмалю менше 60% [8, с. 228]. До таких кормів відносять зерна бобових (соя, люпин, горох), макухи тощо. До багатих жирами кормів відносять сою, насіння олійних (льон, соняшник, ріпак) та кормовий жир.

Концентровані корми необхідно згодовувати лише у вигляді повноцінних комбікормів-концентратів. При цьому найкращим варіантом буде виготовляти такі комбікорми, склад яких розробляється з урахуванням хімічного складу об'ємних кормів та структури раціону [13, с.122].

Об'ємисті корма містять в 1 кг менше ніж 0,65 к. од., більш як 19 % клітковини і 40 % води і поділяються на сухі (грубі), що містять не більше ніж 22 % води і понад 19 % клітковини (це сіно, заготовлене з природних або сіяних злакових і бобових трав, а також солома, полова, стебла й стрижні кукурудзи тощо), вологі соковиті корма — містять понад 40 % води (зелена маса, силос, сінаж, коренебульбоплоди, баштанні культури тощо) та вологі водянисті — залишки промислової переробки рослинницької сировини (свіжий і кислий жом, брага, пивна дробина, картопляні та плодові вичавки) [12, с.117].

1.2. Чинники, що визначають норму годівлі.

Кількість одержуваної енергії є основним фактором, що впливає на зростання та продуктивність дійних корів. Корова вагою 600 кг повинна отримувати, в середньому, 7500-8000 ккал на добу, а для виробництва одного літра молока необхідно близько 712 ккал на добу. Основним джерелом енергії є вуглеводи. Також необхідно звертати увагу на умови, у яких перебувають дійні корови. Оптимальний температурний режим знаходиться у проміжку від +15 до – 15 градусів за Цельсієм. Температура води має бути близько 12 градусів, навіть у зимовий період [26, с. 233]. Крім того, необхідно в раціон годування включати 100-120 грам протеїну в залежності від надою. Дійні корови повинні отримувати кальцій, каротин та достатню кількість фосфору. До раціону корів повинна входити сіль у вигляді брикетів для розсмоктування. Годування необхідно розраховувати таким чином, щоб на добу на 100 кг ваги дійні корови отримували 2 кг грубого корму (не менше 1,4 кг сіна, і до 10 кг соковитих кормів і при цьому оптимальна кількість буряків до 6 кг) [30, с.112]. Також необхідно не забувати і про те, що до раціону харчування повинні входити такі амінокислоти як триптофан у кількості 2 г. на літр молока та лізин – 1 г. на літр [24, с.5].

Годування дійних корів у літній період має свої особливості, адже сама природа подбала про те, щоб до раціону дійних корів у цей час входили всі корисні вітаміни, мінерали та мікроелементи. Для цього необхідно випасати тварин на пасовищах, або якщо це неможливо з якоїсь причини, вводити в раціон свіжоскошену траву. Норма пасовищних угідь однією молочну корову становить 0,5 га. Якщо ж не має таких угідь, то необхідно використовувати підгодовування [23, с.57].

Взимку для годівлі корів необхідні наступні інгредієнти грубий корм - сіно, соковитий корм - цукрові буряки, гарбуз і концентрати. Існують корма, що підвищують жирність молока взимку. Це перш за все: сіно бобових культур або шрот соняшнику, пивні дріжджі. У день корова в середньому має з'їдати до 1,5 кг сіна на 100 кг ваги, не більше 40 кг буряків. Буряк найкраще давати з

розрахунку 1 – 1,5 кг на літр молока. Також у раціоні харчування корови повинні бути морква, висівки [36].

Суттєво впливають на продуктивність тварин зональні умови годівлі, що включають рівень виробництва кормів, їх структуру, якість і поживну цінність раціону [14].

Годування дійних корів ґрунтується на низці принципів, таких як досягнення максимального надою, при мінімальних витратах кормів, підвищення якості молока та збереження репродуктивного здоров'я та здоров'я корів загалом.

На потребу в поживних речовинах та енергії дійних корів впливає ряд факторів, які поділяються на основні та додаткові. До основних факторів, що впливають на потребу тварин, належить молочна продуктивність і жива маса. До додаткових – фаза лактації, жирність молока, вік, вгодованість, фізіологічний стан, умови утримання. [4, с.94].

До основних нормованих показників раціону відносяться такі показники як вміст обмінної енергії в раціоні, кількість сухої речовини, сирого і перетравного протеїну, сирого клітковини, сирого жиру, амінокислот, вітамінів [4, с.94].

1.2.1. Потреба енергії

Однією з основних умов досягнення високої продуктивності це задоволення потреб тварин у енергії. Особливо важливо забезпечити енергією новотільних корів у період роздою, оскільки найчастіше у цей період у них створюється негативний енергетичний баланс. При цьому необхідно враховувати взаємозв'язок між рівнем споживання корму та концентрацією в ньому енергії [7, с.14].

У середньому на 100 кг живої маси коровам потрібно 2,8-3,2 кг сухої речовини, а високопродуктивним тваринам – 3,5-3,8 кг, а деяких випадках 4-4,7 кг сухої речовини. Також при збільшенні надою необхідно збільшити концентрацію енергетичних кормових одиниць (ЕКО) в 1 кг сухої речовини в раціоні. Для високопродуктивних корів з удою більше 20 кг на добу

концентрація ЕКО повинна становити 1,0-1,2, для корів із середньою продуктивністю цей показник становить 0,85-0,95 ЕКО, а для низькопродуктивних корів – не повинен перевищувати 0,8 ЕКО [9, с.8].

При складанні раціонів важливо враховувати живу масу корів. За однакового рівня продуктивності, корови з меншою масою більш вимогливі до концентрації енергії в сухій речовині, ніж корови з більшою масою. Якщо вгодованість корів нижче середнього значення, то при нормуванні раціону роблять надбавку 1-1,5 ЕКО, до досягнення корової середньої вгодованості.

Основним джерелом енергії в раціоні є корма з високим, не більше 40-80% вмістом вуглеводів. В основному це зернові, патоки, злакові трави [40, с. 322]. Чим вище в кормах вміст легко перетравних вуглеводів, тим вища їхня енергетична поживність. Проте важливо враховувати, що зі збільшенням вмісту сирової клітковини енергетична поживність і перетравність кормів знижуються.

Поряд із вуглеводами, джерелом енергії служить сирий жир. Його зміст у раціоні важливо підтримувати на оптимальному рівні. Так для різних періодів лактації корів цей показник знаходиться на рівні 2-2,5% від сухої речовини раціону, а для корів з надою понад 25 кг до 6-6,5%. Жир особливо у поєднанні з сульфатом натрію сприятливо впливають на травлення, вміст жиру в молоці та рівень молочної продуктивності [16, с. 186].

1.2.2. Потреба протеїну

Кількість та якість протеїну, що всмоктується в шлунково-кишковому тракті, може обмежувати виробництво молока. Надлишкове надходження протеїну з раціоном відносно потреб збільшує викиди азоту у навколишнє середовище [11, с. 36]. Потреба протеїні визначається рівнем продуктивності корів. Для корів з невисоким середньодобовим удою від 10 до 20 кг молока на 1 ЕКО потрібно 80-90 г перетравного протеїну, а для тварин з продуктивністю до 30 кг - 95-105 г [27, с. 60]. Як недолік, так і надлишок протеїну в раціоні несприятливо позначаються на тварині. При нестачі протеїну в раціоні знижується молочна продуктивність та збільшуються витрати на 1 кг молока. Крім цього, погіршуються відтворювальні функції тварин, це виражається

порушенням розвитку статевих клітин, знижується заплідненість яйцеклітин, можуть відбуватися аборти. При дефіциті протеїну до раціону включають багаті білком корма. Джерелом сирого протеїну в раціоні в основному служать трави та зерно бобових, макухи, шроти, дріжджі, а також такі добавки як білково-вітамінні концентрати (БВК), білкові мінерально-вітамінні добавки (БМВД), тощо.

Однією із особливостей протеїнового харчування корів є здатність передшлунків синтезувати повноцінний мікробний білок. Мікробний білок є більш повноцінним, ніж той, що міститься у раціоні. У середньому з 10 кг органічної речовини корму в рубці синтезується 2 кг мікробного білка. За рахунок мікробного синтезу потреба в амінокислотах задовольняється на 70-80% для корів з удою 10-15 кг і лише на 35-45% при удої 25-30 кг [35]. Крім змісту сирого або перетравного протеїну необхідно враховувати показники його розчинності, що розщеплюється та амінокислотний склад нерозщепленого у рубці білка. Концентрація сирого протеїну є одним з основних чинників годівлі, що впливають на азот сечовини у молоці (MUN) [12, с.294].

1.2.3. Потреба у мінеральних речовинах

Для нормального розвитку самої тварини та її продуктивності, необхідно нормувати вміст мінеральних речовин у раціоні.

Мікроелементи входять до складу ферментів, вітамінів, гормонів, беруть участь в обміні речовин впливають на ріст, розвиток та статеву функцію тварин. Недолік і надлишок мінеральних речовин значно позначається на стані здоров'я корів та їх продуктивності. Тому необхідно враховувати та балансувати мікро та макроелементи раціону [22, с. 94].

У життєдіяльності тварини велике значення мають такі мінеральні речовини як Fe, Co, Mn, Zn, Cu, I. Залізо входить до складу гемоглобіну і сприяє перенесенню кисню. Мідь входить до складу ферментів, що беруть участь у білковому та вуглеводному обміні. При нестачі Cu має місце втрата апетиту та схуднення корів. На зростання і розмноження впливають Mn, I і Zn, за їх недоліку порушується статєва функція, що несприятливо впливає

продуктивність корів. Нестачу мінеральних речовин можна поповнити за допомогою спеціальних преміксів [29].

Ряд мінеральних речовин впливає на продуктивність тварин, це такі елементи як Ca, P, Na, Cl, S, Fe та Co. При включенні в раціон мікро і макроелементів, що відсутні, можна сприяти збільшенню молочної продуктивності у корів на 10-15% [19].

Крім нормування кількості мінеральних речовин, важливо враховувати та його співвідношення. Особливо це стосується відношення Ca:P, від нього в прямій залежності знаходиться синтез вітаміну D. Для дійних корів співвідношення має бути в межах 0,8-1,2 до 1.

1.2.4. Потреба вітамінів

Для забезпечення повноцінного годівлі великої рогатої худоби необхідно враховувати не тільки енергетичну, протеїнову та потребу у мінеральних речовинах, а й забезпечити задоволення потреб тварин у вітамінах.

Вітаміни входять до складу ферментів, які беруть участь у різноманітних обмінах в організмі. При нестачі вітамінів відбувається порушення обміну речовин, що позначається на здоров'ї тварини втратою апетиту, слабкістю, виснаженням, затримкою росту та різними захворюваннями. При гіповітамінозі знижується продуктивність, погіршується якість продукції, відбувається зниження статевої функції [5, с. 88].

Основним джерелом вітамінів служать зелені корма, сіно, силос, сінаж і трав'яне борошно. Винятком є вітамін B₁₂, він міститься в кормах тваринного походження. Однак, вітамінний склад може змінюватись в залежності від виду рослини, фази вегетації, способу заготівлі та зберігання кормів, технології підготовки до згодовування. Крім природних кормів, потребу у вітамінах можна задовольнити і за рахунок вітамінних добавок.

Для корів основними нормованими вітамінами є каротин, вітаміни D і E, оскільки вони найбільше впливають на молочну продуктивність і якість молока, відтворювальні функції корів, стан обміну речовин, і навіть на фізіологічний стан новонароджених телят. Потреба в інших вітамінах

задовольняється за рахунок їхнього біосинтезу в організмі або мікробіологічного синтезу в рубці. На потребу у вітамінах у корів впливають різні чинники, такі як продуктивність, умови утримання, якість кормів, характер годівлі та збалансованість раціонів. Також потреба тварин у вітамінах може зростати при різних стресах [33, с. 38].

1.3. Вуглеводні кормові добавки та їх вплив на продуктивність корів

У період роздою у корів спостерігається дефіцит основних поживних речовин та енергії, внаслідок чого організм корови втрачає частину живої маси, а також може призвести до аліментарних захворювань. Одним із варіантів компенсації відсутніх речовин та енергії є включення до раціону енергетичних кормових добавок. Вони можуть мати у своєму складі як жири та ненасичені жирні кислоти, так і легкозасвоювані вуглеводи. Кормові добавки можуть мати рідку чи суху форму.

Енергетичні добавки у своїй основі містять комплекс активних полісахаридів, який, піддаючись впливу мікроорганізмів рубця, розпадаються на коротколанцюгові жирні кислоти, що є джерелом глюкози в крові, за рахунок чого покривається дефіцит енергії.

До комплексу активних полісахаридів входять такі компоненти як моно- і полісахариди, карбонова кислота, вітамінно-мінеральний премікс і пробіотик [31, с. 34].. Здебільшого комплекс полісахаридів згодуюють, починаючи за два тижні до отелення та протягом двох місяців після отелення. Кількість, що вводить до раціону, залежить від конкретної добавки виробників.

Однією з найпростіших і найчастіше використовуваних добавок є меляса. Меляса – це високоенергетична та легкозасвоювана сировина, вміст сухої речовини в якій знаходиться в межах 60-80%. Крім меляси до раціонів корів включають ряд добавок, які завдяки своїм властивостям задовольняють потреби тварин в енергії. Вони є сухими порошками або рідиною.

РОЗДІЛ 2. МІСЦЕ І УМОВИ, МЕТОДИКА ТА МАТЕРІАЛ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.

2.1. Місце та умови проведення досліджень

Село Новоселиця розташоване за 15 км на південний схід від центру громади смт. Попільня та за 8 км від найближчої залізничної станції Чернявка. Село відоме з XVII століття. Кількість домогосподарств становить 357, в них проживає 1025 чоловік.

В 1921 року на території села було створено перше сільськогосподарське об'єднання «Колосок». В подальшому в селі розміщувалася центральна садиба колгоспу «50-річчя Жовтня», за яким було закріплено 1539,8 га сільськогосподарських угідь, у т. ч. 1465 га. орної землі. У господарстві вирощували зернові й технічні культури. Займалися тваринництвом м'ясо-молочного напрямку. Колгосп мав свою пилораму, цегельний завод. В подальшому на базі колгоспу було утворено приватне сільськогосподарське підприємство «Новоселиця». Юридична адреса якого: 13537, Житомирська обл., Житомирський район, село Новоселиця, вулиця Миру, будинок 49, зареєстроване 25.02.1994 р. Код ЄДРПОУ – 3745054. Підприємство розміщене на відстані 0,8 км від села з підвітряної сторони. Територія підприємства вирівняна однак не асфальтована, озеленена і освітлена в нічний час.

ПСП «Новоселиця» є досить потужним підприємством і здійснює свою комерційно-господарську діяльність згідно з діючим законодавством України та Статуту підприємства. Має досить високі темпи розвитку, хороші показники фінансової активності та рентабельності. Керівником та власником є Березовський Анатолій Миколайович. Основними видом діяльності господарства є вирощування зернових та технічних культур (вирощують пшеницю, сою, гречку, цукрові буряки та кукурудзу тощо).

Підприємство досить тісно співпрацює з компаніями ТД «Насіння» та АДМ Трейдинг Україна, яким реалізовується більша частка власної продукції.

ПСП «Новоселиця» займаються також вирощуванням ВРХ молочного

напрямку продуктивності. Робота працівників спрямована на розвиток господарства і першу чергу на збільшення поголів'я тварин. Це не легкий, однак надзвичайно необхідний шлях.

Молочні господарства після повномасштабного вторгнення росії в Україну 24 лютого вимушені виживати і працювати в абсолютно нових умовах. Часто доводилося адаптуватися і швидко знаходити альтернативні рішення різного роду проблем, що виникали на фермі. Важливим аспектом роботи господарств в умовах війни стала вимушена зміна раціонів задля зменшення продуктивності корів. При цьому не менш важливо зберегти здоров'я та життя стада.

Силос кукурудзи, сінаж люцерни, сіно та солома та місцеві трави використовуються як основний корм [2, с.58]. Для вирощування кормових культур на підприємстві добре організований зелений конвеєр, і є в наявності достатня кількість землі. Загальна площа земельних угідь становить 2544 га..

Станом на 1 січня 2022 року на підприємстві налічувалося 425 корів молочного напрямку продуктивності, середньодобовий приріст великої рогатої худоби становив 450 г та вихід молодняка – 95%.

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

Виконуючі поставлені завдання було вивчено документацію господарства по виробництву і витраті кормів, форми бухгалтерського і зоотехнічного обліку.

Для дослідження було обрано раціон харчування поголів'я української чорно-рябої молочної породи в ПСП «Новоселиця» Житомирського району Житомирської області. Корови перебували у різних періодах лактації. В процесі дослідження встановлено, що основними кормами які складають основу зимових раціонів є сіно, силос та зерно різних видів, коренебульбоплоди, а саме кормовий буряк, кормова морква тощо.

В весняно-літній період структура раціонів новотільних тварин включала такі корми як: трава пасовищна злаково-бобове-різнотравна, зелений корм ріпаку озимого, трава жита озимого, сіно злаково-бобове, солома

житня та дерть пшениці. За цих умов надій корів по стаду в весняно-літній період складав 12 кг на корову. Чисельні значення інгредієнтів раціону в кілограмах та їх відсоткове відношення представлено на рисунку 2.1.

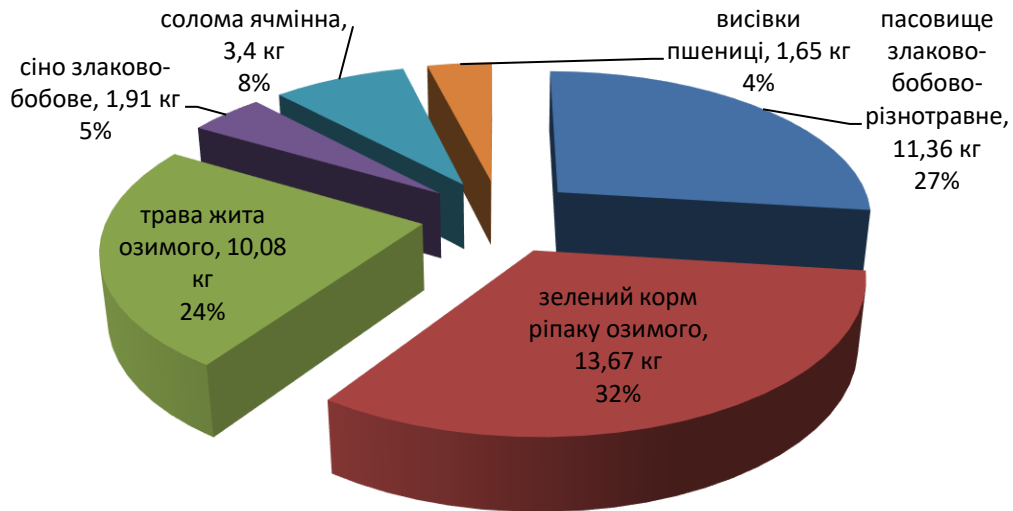


Рис. 2.1. Кормовий раціон на весняно-літній період для новотільних корів живою масою 500 кг, середньодобовий надій молока 12 кг

На підставі отриманих даних було визначено поживність раціонів по таких показниках, як кормові одиниці (в кг.), обмінна енергія (в МДж.), суха речовина (в кг.), сирий і перетравний протеїн (в г.), сирий жир (в г.), сира клітковина (в г.), крохмаль (в г.), цукор (в г.), макро- та мікроелементи (Ca в г.; P в г.; Mg в г.; K в г.; Na в г.; Si в мг.; Zn в мг.; Mn в мг.; Co в мг.).

Аналіз поживності весняно-літнього раціону для новотільних корів (таблиця 2.1) показав, що в ньому вміст обмінної енергії на 1,9% нижче норми, не вистачає 8,18% сухої речовини, 14,63% сухої клітковини, 14,63% крохмалю, 25,21% цукру, а також P – 22,76%, Si – 20,61%, Zn – 40,22% та Co – 29,37%. Також спостерігається підвищений вміст сирого протеїну (на 1,66%), перетравного протеїну (на 9,36%), сирого жиру (на 17,59%), Ca (на 34,02%), Mg (на 5,67%), K (на 168,83%), Mn (на 13,77%), натрію та каротину (на 134,63%). При цьому, при нормі 0,65 – 1,2 обмінної енергії, концентрація енергії (КЕ) становила 0,793 корм. од на 1 кг сухої речовини та 9,33 МДж, а

протеїново-енергетичне відношення (ПЕВ), при нормі 95-120 г, становить 107,4 г перетравного протеїну на одну кормову одиницю. Цукрово–протеїнове відношення (ЦПВ), при нормі 0,5-1,5:1, становить 0,57. Вуглеводно-протеїнове відношення (ВПВ) рівне 1,56 при нормі 1,5-2:1.

Таблиця 2.1.

Оцінка поживності весняно-літнього раціону для новотільних корів живою масою 500 кг, середньодобовий надій молока 12 кг

Показники поживності	Норма	Міститься в раціоні	Відхилення від норми, ±	
			кількісно	в % відношенні
Корм. од., кг	9,6	9,6	0	0,00
Обмінна енергія, МДж	115	112,81	-2,19	-1,90
Суша речовина, кг	13,2	12,12	-1,08	-8,18
Сирий протеїн, г	1445	1469	24	1,66
Перетравний протеїн, г	940	1028	88	9,36
Сирий жир, г	290	341	51	17,59
Сира клітковина, г	3700	3598	-102	-2,76
Крохмаль, г	1200	1024,5	-175,5	-14,63
Цукор, г	800	598,3	-201,7	-25,21
Са, г	65	87,11	22,11	34,02
Р, г	45	34,76	-10,24	-22,76
Mg, г	21	22,19	1,19	5,67
К, г	75	201,62	126,62	168,83
Na, г	0	26,24	26,24	
Сu, мг	82	65,1	-16,9	-20,61
Zn, мг	555	331,8	-223,2	-40,22
Mn, мг	555	631,4	76,4	13,77
Со, мг	6,3	4,45	-1,85	-29,37
Каротин, мг	410	962	552	134,63

Затрати на 1 кг молока становили 0,96 кормових одиниць та 0,16 кг концентрованих кормів.

В зимовий період для новотільних корів структура раціонів складалася з таких кормів як: сіно багаторічних бобово-злакових трав, солома пшениці, силос кукурудзи, буряк кормовий та дерть злакових зернових. За цих умов щодобовий надій молока від корів становив в зимовий період складав 10 кг на корову. Чисельні значення інгредієнтів раціону в кілограмах та їх відсоткове відношення представлено на рисунку 2.2, а в таблиці 2.2 представлено аналіз поживності зимового раціону для новотільних корів

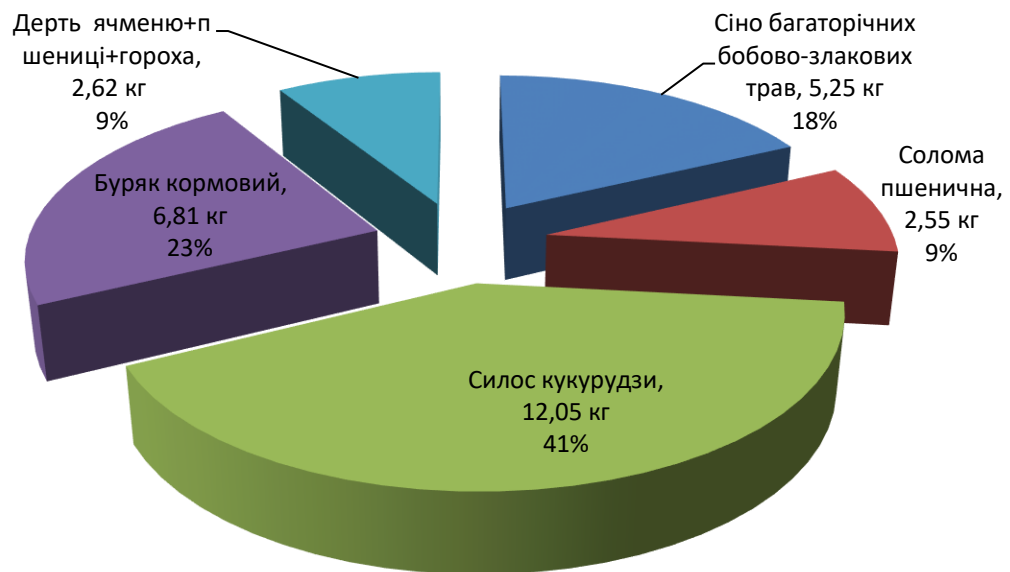


Рис. 2.2. Кормовий раціон на зимовий період для новотільних корів живою масою 500 кг, середньодобовий надій молока 10 кг

Таблиця 2.2.

Оцінка поживності зимового раціону для новотільних корів живою масою 500 кг, середньодобовий надій молока 10 кг

Показники поживності	Норма	Міститься в раціоні	Відхилення від норми, ±	
			кількісно	в % відношенні
Корм. од., кг	9,6	9,6	0	0,00
Обмінна енергія, МДж	115	91,58	-23,42	-20,37
Суша речовина, кг	13,2	12,84	-0,36	-2,73
Сирий протеїн, г	1445	1301	-144	-9,97
Перетравний протеїн, г	940	781	-159	-16,91
Сирий жир, г	290	298	8	2,76
Сира клітковина, г	3700	3631	-69	-1,86
Крохмаль, г	1200	1361,3	161,3	13,44
Цукор, г	800	895,2	95,2	11,90
Са, г	65	71,11	6,11	9,40
Р, г	45	28,69	-16,31	-36,24
Мg, г	21	21,89	0,89	4,24
К, г	75	187,24	112,24	149,65
Na, г	0	15,38	15,38	
Сu, мг	82	43	-39	-47,56
Zn, мг	555	275,3	-279,7	-50,40
Mn, мг	555	382,9	-172,1	-31,01
Со, мг	6,3	3,81	-2,49	-39,52
Каротин, мг	410	331	-79	-19,27

Аналіз показав підвищений вміст тільки на 2,76% сирого жиру, 13,44% крохмалю, 11,90% цукру, а також *Ca* (на 9,4%), *Mg* (на 4,24%), *K* (на 149,65%) та натрію. Всі інші показники були нижче норми.

При цьому, при нормі 0,65-1,2 обмінної енергії, КЄ становила 0,750 корм. од на 1 кг сухої речовини та 7,163 МДж, а ПЕВ, при нормі 95 – 120 г, становило 81,04 г перетравного протеїну на одну кормову одиницю. ЦПВ, при нормі 0,5 – 1,5:1, становило 0,57. ВПВ становило 2,9 при нормі 1,5 – 2:1. Тобто мало місце низьке протеїново-енергетичне відношення, вміст вуглеводів в раціоні значно перевищував вміст перетравного протеїну.

Затрати на 1 кг молока становили 0,96 кормових одиниць та 0,26 кг концентрованих кормів.

В період розпалу лактації в літку раціони включали наступні кормові засоби: трава пасовищна злаково-бобова, зелений корм вівс+горох, трава конюшини червоної+люцерна, сіно злаково-бобове та дерть ячменю. За цих умов добовий надій молока у корів в літній період складав 14 кг на корову. Чисельні значення інгредієнтів раціону в кілограмах та їх відсоткове відношення представлено на рисунку 2.3.

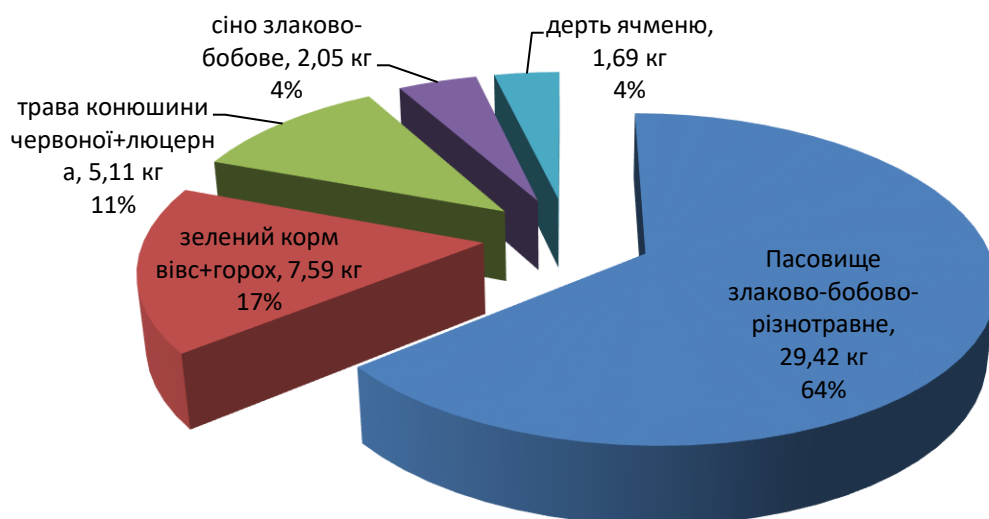


Рис. 2.3. Кормовий раціон на літній період для корів в період розпалу лактації живою масою 500 кг, середньодобовий надій молока 14 кг

В таблиці 2.3 представлено аналіз поживності літнього раціону корів в період розпалу лактації.

Таблиця 2.3.

Оцінка поживності літнього періоду для корів в період розпалу лактації живою масою 500 кг, середньодобовий надій молока 14 кг

Показники поживності	Норма	Міститься в раціоні	Відхилення від норми, ±	
			кількісно	в % відношенні
Корм. од., кг	10,6	10,6	0	0,00
Обмінна енергія, МДж	126	110,29	-15,71	-12,47
Суша речовина, кг	14,1	13,3	-0,8	-5,67
Сирий протеїн, г	1630	1820	190	11,66
Перетравний протеїн, г	1060	1229	169	15,94
Сирий жир, г	340	427	87	25,59
Сира клітковина, г	3810	3554	-256	-6,72
Крохмаль, г	1435	937,4	-497,6	-34,68
Цукор, г	955	661,4	-293,6	-30,74
Ca, г	73	133,2	60,2	82,47
P, г	51	28,11	-22,89	-44,88
Mg, г	22	22,47	0,47	2,14
K, г	82	206,27	124,27	151,55
Na, г	0	21,67	21,67	
Cu, мг	92	57,8	-34,2	-37,17
Zn, мг	635	399,8	-235,2	-37,04
Mn, мг	635	504,9	-130,1	-20,49
Co, мг	7,4	3,54	-3,86	-52,16
Каротин, мг	475	1048	573	120,63

КЄ становила 0,815 корм. од на 1 кг сухої речовини та 8,561 МДж, а ПЕВ становило 116,13 г перетравного протеїну на одну кормову одиницю. ЦПВ – 0,54. ВПВ – 1,30. Затрати на 1 кг молока – 0,88 кормових одиниць та 0,14 кг концентрованих кормів. Відхилення від норми до 10% мало місце тільки в сухій речовині, сирій клітковині та Mg.

Протягом зимового періоду у корів які знаходилися в розпалі лактації раціони включали наступні кормові компоненти: сіно багаторічних бобово-злакових трав, солома пшениці, силос кукурудзи, буряків кормових, морква кормова, дерть злакових зернових. В цих умовах добовий надій молока у корів становив 12 кг на корову (Рисунок 2.4.).

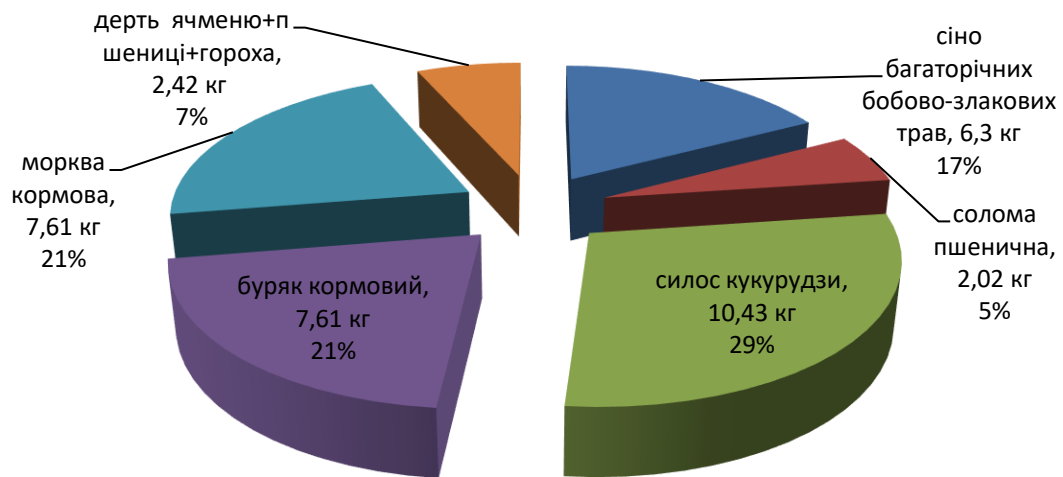


Рис. 2.4. Кормовий раціон на зимовий період для корів в період розпалу лактації живою масою 500 кг, середньодобовий надій молока 12 кг

В таблиці 2.4 представлено аналіз поживності зимового раціону корів в період розпалу лактації.

Таблиця 2.4.

Оцінка поживності зимового періоду для корів в період розпалу лактації живою масою 500 кг, середньодобовий надій молока 12 кг

Показники поживності	Норма	Міститься в раціоні	Відхилення від норми, ±	
			кількісно	в % відношенні
Корм. од., кг	10,6	10,6	0	0,00
Обмінна енергія, МДж	126	106,23	-19,77	-15,69
Суша речовина, кг	14,1	13,75	-0,35	-2,48
Сирий протеїн, г	1630	1443	-187	-11,47
Перетравний протеїн, г	1060	885	-175	-16,51
Сирий жир, г	340	321	-19	-5,59
Сира клітковина, г	3810	3678	-132	-3,46
Крохмаль, г	1435	1309,8	-125,2	-8,72
Цукор, г	955	1468,4	513,4	53,76
Са, г	73	77,46	4,46	6,11
Р, г	51	32,17	-18,83	-36,92
Mg, г	22	27,19	5,19	23,59
К, г	82	212,65	130,65	159,33
Na, г	0	25,87	25,87	
Сu, мг	92	44,5	-47,5	-51,63
Zn, мг	635	297,3	-337,7	-53,18
Mn, мг	635	411,4	-223,6	-35,21
Со, мг	7,4	4,23	-3,17	-42,84
Каротин, мг	475	667	192	40,421

В результаті проведеного аналізу поживної зимового раціону в період розпалу лактації (таблиця 2.4) встановлено, що відхилення від норми становлять від -16,51% (перетравний протеїн) до +53,76% (цукор), а по макро- та мікроелементах від -53,18% (Zn) до +159,33% (K). Критерії комплексної оцінки поживності раціону: КЄ – 0,774 корм. од.; КЄ – 7,674 МДж; ПЕВ – 82,74; ВПВ – 3,19; ЦПВ – 1,69. Затрати на 1 кг молока – 0,88 кормових одиниць та 0,14 кг концентрованих кормів. [33,].

Протягом літнього періоду під час спаду раціонів корів включав наступні кормові компоненти: пасовище злаково-бобове, зелений корм вівса+гороху+вика, трава кукурудзи+горох, солома пшениці, та дерть ячменю+пшениці+гороха. За цих умов добовий надій молока корів становив 10 кг на голову на добу (Рисунок 2.5).

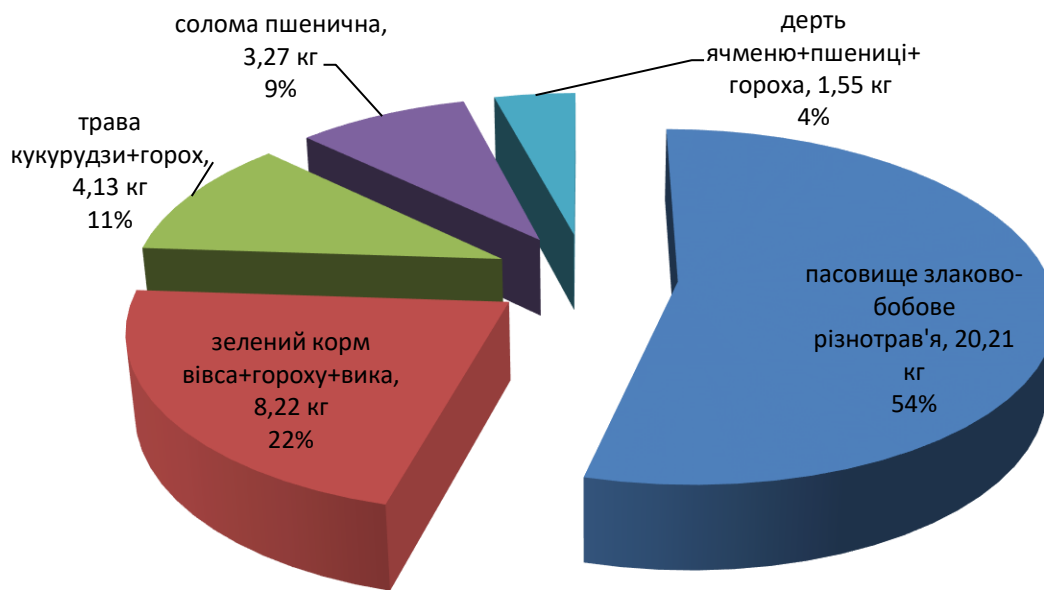


Рис. 2.5 Раціон корів під час спаду лактації в літній період. Жива маса корів 500 кг, добовий надій 10 кг молока

В результаті аналіз поживної цінності раціонів корів в літній період під спаду лактації (таблиця 2.5) встановлено, що відхилення від норми становлять від -13,29% (перетравний протеїн) до +37,08% (сирий жир), а по макро- та

мікроелементах від -57,26% (Zn) до +130,13% (K). Критерії комплексної оцінки поживності раціону: КЄ – 0,735 корм. од.; КЄ – 8,668 МДж; ПЕВ – 81,86; ВПВ – 2,06; ЦПВ – 0,86. Затрати на 1 кг молока – 1,07 кормових одиниць та 0,19 кг концентрованих кормів. [8,]

Таблиця 2.5.

Оцінка поживності літнього раціону для корів під час спаду лактації. Жива масою 500 кг, добовий надій молока 10 кг

Показники поживності	Норма	Міститься в раціоні	Відхилення від норми, ±	
			кількісно	в % відношенні
Корм. од., кг	8,6	8,6	0	0,00
Обмінна енергія, МДж	104	102,39	-1,61	-1,55
Суша речовина, кг	12,3	11,69	-0,61	-4,96
Сирий протеїн, г	1260	1132	-128	-10,16
Перетравний протеїн, г	820	711	-109	-13,29
Сирий жир, г	240	329	89	37,08
Сира клітковина, г	3450	3749	299	8,67
Крохмаль, г	910	845,2	-64,8	-7,12
Цукор, г	645	605,1	-39,9	-6,19
Са, г	57	101,32	44,32	77,75
Р, г	39	32,32	-6,68	-17,13
Mg, г	20	24,19	4,19	20,95
К, г	68	156,49	88,49	130,13
Na, г	0	20,01	20,01	
Сu, мг	60	46	-14	-23,33
Zn, мг	675	288,5	-386,5	-57,26
Mn, мг	475	487,8	12,8	2,69
Со, мг	5,9	2,89	-3,01	-51,02
Каротин, мг	345	619	274	79,42

Під час зимового періоду раціони корів під час спаду лактації включали наступні кормові компоненти: сіно злаково-бобове, солома пшениці, силос кукурудзи, буряків кормових, капусти кормової та дерть злакових зернових. За цих умов добовий надій молока у корів становив 10 кг на корову (Рисунок 2.6). Критерії комплексної оцінки поживності раціону: КЄ – 0,705 корм. од.; КЄ – 6,933 МДж; ПЕВ – 80,93; ВПВ – 2,36; ЦПВ – 1,01. Затрати на 1 кг молока – 1,07 кормових одиниць та 0,20 кг концентрованих кормів.) [12,].

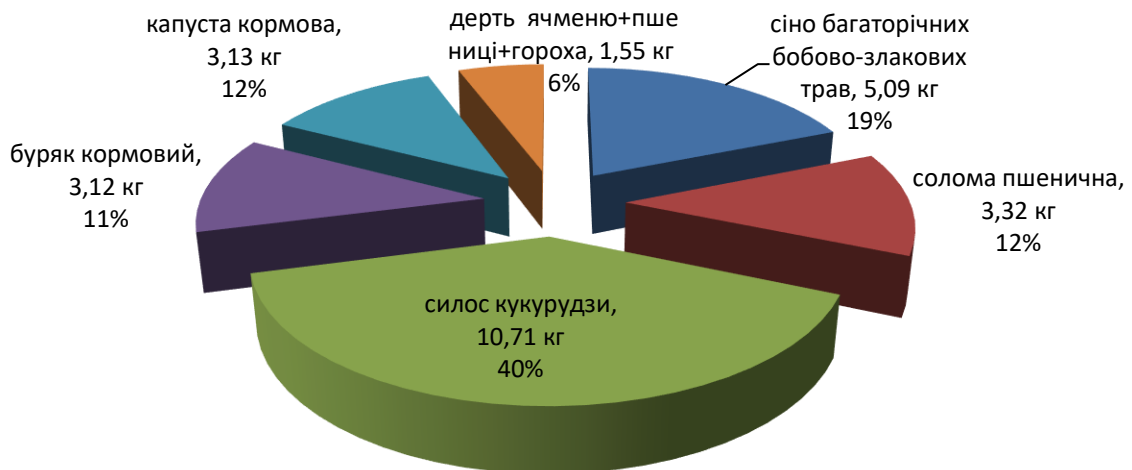


Рис. 2.6. Кормовий раціон на зимовий період для корів в період спаду лактації живою масою 500 кг, середньодобовий надій молока 10 кг

В таблиці 2.6 представлено аналіз поживності зимового раціону корів в період спаду лактації.

Таблиця 2.6.

Оцінка поживності зимового періоду для корів в період спаду лактації живою масою 500 кг, середньодобовий надій молока 10 кг

Показники поживності	Норма	Міститься в раціоні	Відхилення від норми, ±	
			кількісно	в % відношенні
Корм. од., кг	8,6	8,6	0	0,00
Обмінна енергія, МДж	104	84,61	-19,39	-18,64
Суша речовина, кг	12,3	12,24	-0,06	-0,49
Сирий протеїн, г	1260	1189	-71	-5,63
Перетравний протеїн, г	820	694	-126	-15,37
Сирий жир, г	240	283	43	17,92
Сира клітковина, г	3450	3699	249	7,22
Крохмаль, г	910	942,1	32,1	3,53
Цукор, г	645	698,9	53,9	8,36
Са, г	57	69,29	12,29	21,56
Р, г	39	24,81	-14,19	-36,38
Mg, г	20	20,21	0,21	1,05
К, г	68	175,09	107,09	157,49
Na, г	0	14,71	14,71	
Сu, мг	60	37,78	-22,22	-37,03
Zn, мг	675	234,69	-440,3	-65,23
Mn, мг	475	342,09	-132,9	-27,98
Со, мг	5,9	3,18	-2,72	-46,10
Каротин, мг	345	369	24	6,9565

РОЗДІЛ 3. ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

При наявності тих самих кормів, ми рекомендуємо збільшити надої молока за рахунок зміни структури раціонів корів.

В рекомендований раціон на зимовий період ми включили корма, що були в наявності в господарстві. Зміна структури раціонів відбулася таким чином: ми рекомендуємо згодовувати силос кукурудзи – 9,5 кг (32%), сіна злаково-бобового – 7,5кг (26%), буряків кормових – 4,5 кг (15%), сінажу люцерни – 3,5 кг (12%), дерті злаків – 2,3 кг (8%), моркви кормової – 1,3 кг (4%), картоплі кормової – 0,9 кг (3%) та добавки (Рисунок 3.1).

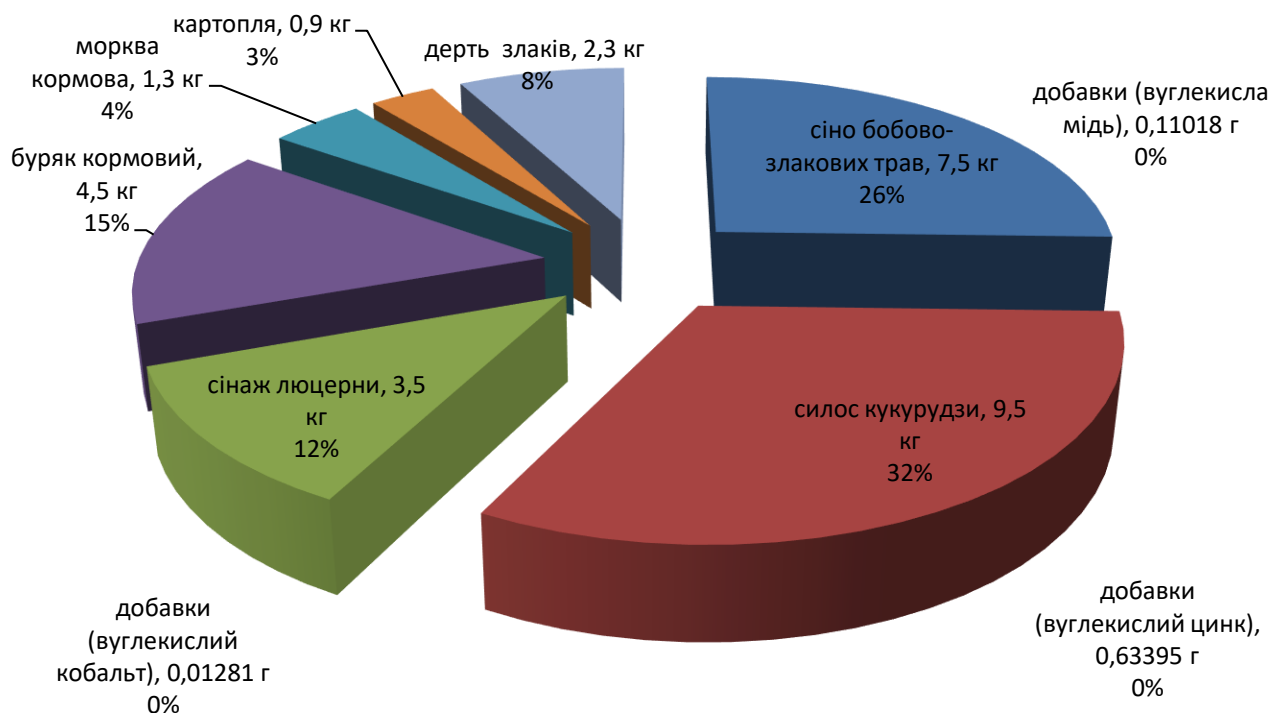


Рис. 3.1. Рекомендований раціон на зимовий період для дійних корів

Аналіз поживності зимового раціону для дійних корів (таблиця 2.1) показав, що нормі 0,65 – 1,2 обмінної енергії, концентрація енергії (КЄ) становила 0,781 корм. од на 1 кг сухої речовини та 7,857 МДж, а протеїново-енергетичне відношення (ПЕВ), при нормі 95-120 г, становить 102,1 г перетравного протеїну на одну кормову одиницю. Цукрово-протеїнове відношення (ЦПВ), при нормі 0,5-1,5:1, становить 0,85 і є оптимальним..

Вуглеводно-протеїнове відношення (ВПВ) є оптимальним і складає 2,13 при нормі 1,5-2:1. Затрати на 1 кг молока: кормових одиниць – 0,87 кг, концентрованих кормів – 0,20 кг.

Таблиця 3.1.

Оцінка поживності рекомендованого зимового раціону для корів

Показники поживності	Норма	Міститься в раціоні	Відхилення від норми, ±	
			кількісно	в % відношенні
Корм. од., кг	10,6	10,46	-0,14	-1,32
Обмінна енергія, МДж	126	105,31	-20,69	-16,42
Суша речовина, кг	14,1	13,39	-0,71	-5,04
Сирий протеїн, г	1630	1651	21	1,29
Перетравний протеїн, г	1060	1066	6	0,57
Сирий жир, г	340	309	-31	-9,12
Сира клітковина, г	3810	3619	-191	-5,01
Крохмаль, г	1435	1362,9	-72,1	-5,02
Цукор, г	955	907,29	-47,71	-5,00
Са, г	73	95,09	22,09	30,26
Р, г	51	32,28	-18,72	-36,71
Mg, г	22	28,29	6,29	28,59
К, г	82	215,31	133,31	162,57
Na, г	0	17,29	17,29	
Сu, мг	92	113,4	21,4	23,26
Zn, мг	635	635	0	0,00
Mn, мг	635	417,9	-217,1	-34,19
Со, мг	7,4	10,59	3,19	43,11
Каротин, мг	475	441	-34	-7,158

В рекомендований раціон на літній період ми включили корма, що були наявні в господарстві. Зміна структури раціонів відбулася таким чином: ми рекомендуємо згодовувати пасовище злаково-бобове –19,5 кг (43 %), трава кукурудзи+гороху –12,2 кг (27%), зелений корм вики+вівса – 10,5 кг (23 %), ячменю+пшениці+гороху – 1,2 кг (3%) сіно злаково-бобове –1,2 кг (2 %), дерть ячменю+пшениці+гороху – 1,2 кг (2 %), дерть кукурудзи – 1,1 кг (2%) та та добавки (Рисунок 3.2).

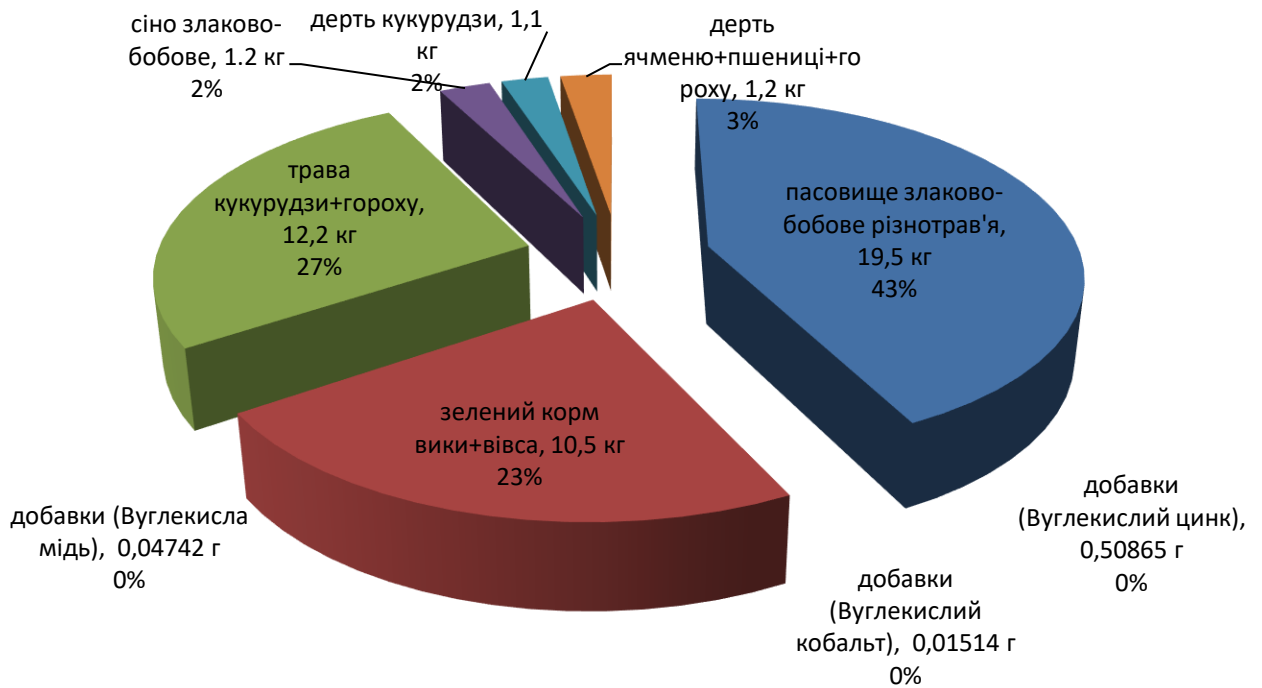


Рис. 3.2. Рекомендований раціон на літній період для дійних корів

Таблиця 3.2.

Оцінка поживності рекомендованого літнього раціону для корів

Показники поживності	Норма	Міститься в раціоні	Відхилення від норми, ±	
			кількісно	в % відношенні
Корм. од., кг	10,6	11,12	0,52	4,91
Обмінна енергія, МДж	126	119,6	-6,4	-5,08
Суха речовина, кг	14,1	13,31	-0,79	-5,60
Сирий протеїн, г	1630	1519	-111	-6,81
Перетравний протеїн, г	1060	1064	4	0,38
Сирий жир, г	340	367	27	7,94
Сира клітковина, г	3810	4133	323	8,48
Крохмаль, г	1435	1329,9	-105,1	-7,32
Цукор, г	955	1047,1	92,1	9,64
Ca, г	73	101,39	28,39	38,89
P, г	51	32,91	-18,09	-35,47
Mg, г	22	26,61	4,61	20,95
K, г	82	181,98	99,98	121,93
Na, г	0	19,15	19,15	
Cu, мг	92	91,9	-0,1	-0,11
Zn, мг	635	635	0	0,00
Mn, мг	635	542,1	-92,9	-14,63
Co, мг	7,4	10,57	3,17	42,84
Каротин, мг	475	839	364	76,632

Аналіз поживності літнього раціону для дійних корів (таблиця 2.2) показав концентрація енергії (КЄ) становила 0,836 корм. од на 1 кг сухої

речовини та 9,000 МДж, а протеїново-енергетичне відношення становить 95,86 г перетравного протеїну на одну кормову одиницю. Цукрово–протеїнове відношення становить 0,98. Вуглеводно-протеїнове відношення складає 2,23. Затрати на 1 кг молока: кормових одиниць – 0,92 кг, концентрованих кормів – 0,17 кг.

Економічна оцінка раціонів дійних корів та затрати кормових одиниць і концентрованих кормів на виробництво молока представлені на рисунках 3.3 та 3.4.

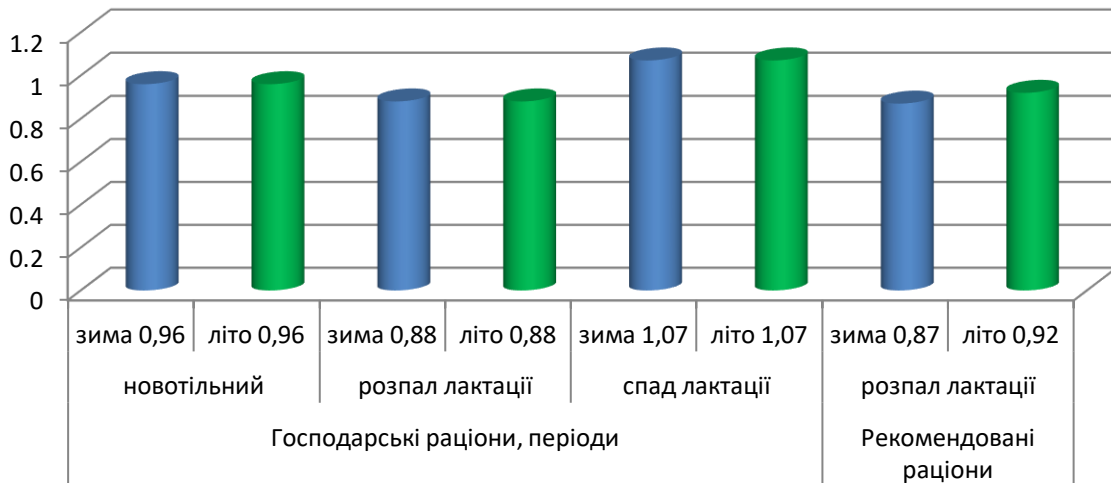


Рис. 3.3. Затрати кормових одиниць на виробництво 1 кг молока

З даних рисунка 3.4 видно, що в рекомендованих раціонах затрати кормових одиниць є нижчими в порівнянні з господарськими.

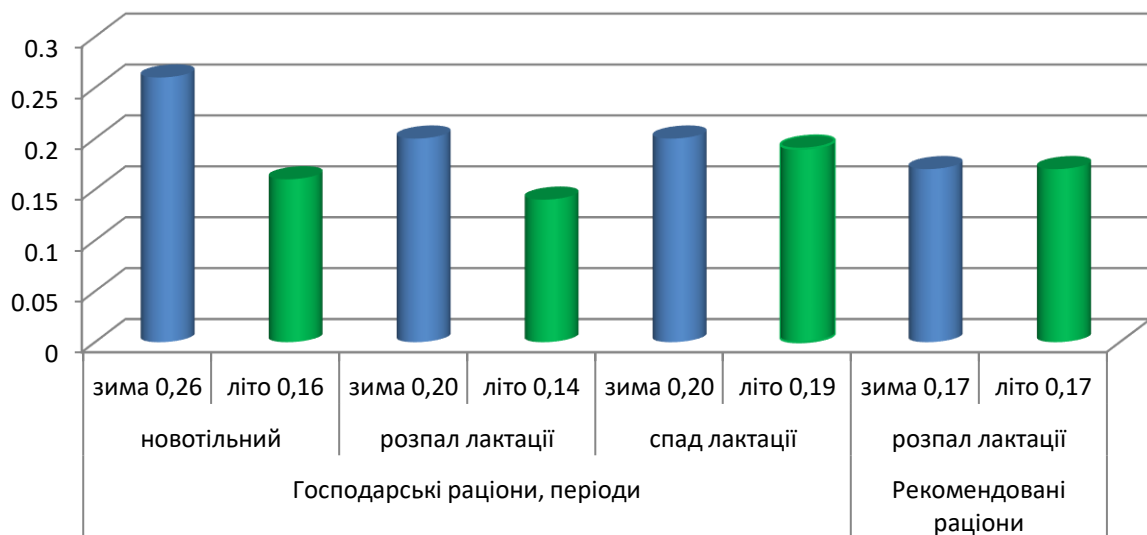


Рис. 3.4. Затрати концентрованих кормів

В рекомендованих раціонах затрати концентрованих кормів не змінюються впродовж року.

ВИСНОВКИ

Спеціалізація ПСП «Новоселиця» базується на сільськогосподарському виробництві. Провідною галуззю на підприємстві є вирощування великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності. Вся робота працівників спрямована на збільшення поголів'я тварин.

Підприємство зарекомендувало себе як продуктивне та ефективне та є надійним партнером та постачальником продукції.

На підприємстві умови годівлі та поживність раціонів корів відрізняються в залежності від періоду виробничого циклу.

Аналіз господарської діяльності показав, що кормова забезпеченість у господарстві дуже низька, це пов'язано з складним матеріальним становищем і призводить до невисокої продуктивності корів. Силос кукурудзи, сінаж люцерни, сіно та солома та місцеві трави використовуються як основний корм.

Додавання мінеральної суміші не широко практикується в господарстві, але її необхідно включати у склад збалансованих раціонів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

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. Андрієнко О. Аналіз годівлі дійних корів в ПСП «Новоселиця» Житомирського району Житомирської області: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та здобувачів освіти «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва». Поліський Національний університет. Житомир, 2022. С 58-59
3. Бабенко О. Способи профілактики кетозу у сухостійний період. *Пропозиція*. 2014. № 1. с. 182-185
4. Бабенко О. Фактори підвищення виробництва молока. *Тваринництво України*. 1994. №4. С. 94-95.
5. Більченко Г. Здоровий рубець-здорова корова. *Agroexpert*. 2010. № 8-9(25-26). с. 88-90
6. Більченко Г. Зниження запліднюваності – проблема високопродуктивних корів. *Agroexpert*. 2011. № 2(31). с. 68-70
7. Богданов Г. О., Ібатуллін І. І., Кандиба В. М. Концептуальні положення удосконалених норм годівлі високопродуктивної молочної худоби в Україні : матер. міжнар. наук–практ. конф. «Актуальні проблеми годівлі тварин і технології кормів», присвяч. 110–річч. засн. Нац. аграр. унів. Київ, 2008. С. 14–18.
8. 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.
9. 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.
10. Бондаренко Г.А., Девяткин А.И., Обухова Л.С. Промежуточный обмен

веществ и процессы брожения в рубце телят при интенсивном выращивании и откорме. *Вестник сельскохозяйственной науки*. 1967. №5. С. 30 – 34.

11. Борщенко В, Лавринюк О, Бернацький А, Губенко Д, Довганюк В., Андрієнко О. Вплив раціону на вміст азоту сечовини у молоці: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та здобувачів освіти «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва». Поліський Національний університет. Житомир, 2022. С 36-39

12. Борщенко В, Лавринюк О, Бернацький А, Андрієнко О. Сірук А. Практичне застосування визначення азоту сечовини у молоці (MUN): матеріали IX щорічної Всеукраїнської науково-практичної конференції «Наукові читання 2022. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини». Поліський Національний університет. Житомир, 2022. С 291-294

13. Гноєвий І. В. Ефективність застосування консервованих кормів за пріоритетними технологіями їх заготівлі в годівлі великої рогатої худоби. *Агрпромислове виробництво Полісся*. 2013. Вип. 6. С. 122–124.

14. Годівля і розведення тварин: навч. посібник /Л.М. Савчук, В.А. Басаргін, М.М. Кривий, В.Ю. Мамченко, М.С. Пелехатий, Л.М. Піддубна, А.М. Дідківський, Д.М. Кучер. Житомир:Полісся, 2017. 460 с.

15. Грьоневольд Я. Шляхи до зниження соматичних клітин. *Agroexpert*. 2011. № 2(31). с. 55-57

16. Дорен П. Вуглеводи у годівлі корів. *Пропозиція*. 2014. № 1. с. 186-187

17. Истранин Ю.В. Продуктивность лактирующих коров при скапмливании им кукурузного силоса и силосов, приготовленных из смеси пайзы и вики, пайзы и сои. *Збірник наукових праць ВНАУ «Годівля тварин та технологія кормів»*. 2012. №3 (61). С. 11-18.

18. Ібатуллін І.І. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин.-К.: Вища освіта, 2003. 432с.

19. Ібатуллін І.І., Мельник Ю.Ф., Отченашко В.В. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навчальний посібник. К.: 2015. 422 с.

20. *Кандиба В.М.* Актуальні проблеми і пріоритетні шляхи розвитку науки і практики нормованої годівлі великої рогатої худоби в Україні до 2010-2020 рр. *Ефективні технології та менеджмент у тваринництві: збірник наукових праць*. Харк. Держ. Зоовет. Акад.- Х., 2008.-т.19 (випуск 1) – С. 89-98.
21. *Ковбасюк П.* Інтенсивні бобово-злакові травосумішки. Пропозиція. 2008. №11. С.78-81.
22. *Козловські Я.* Макро- та мікроелементи – важливий аспект у годівлі тварин. *Agroexpert*. 2013. № 1(54). с. 94-96.
23. *Костенко В.І.* Скотарство і технологія виробництва молока і яловиччини. К.: Урожай, 1995 . 472 с.
24. *Куян Н.* Сучасні підходи до нормування годівлі тварин. Ефективне тваринництво. 2014. № 1. С. 5–7.
25. *Левицька Л.Г., Півторак Я.І.* Пайзово-бобовий зрносінаж у годівлі лактуючих корів. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького*. 2010. Т.12, №2 (44). С. 116-120.
26. *Маценко М.І.* Основи тваринництва і ветеринарної медицини. К.: Урожай, 2004. С. 233-236.
27. *Морару І.* Як застосовувати загально змішаний раціон. *Agroexpert*. 2011. № 2(31). С. 60-63
28. *Опара В.* Економіка годівлі корів. *Agroexpert*. 2011. № 11(40). С. 100-103.
29. *Проваторов Г.В., Ладика В.І., Бондарчук Л.В.* Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин. Суми : ТОВ „ВТД ”Університетська книга”, 2007. 488 с.
30. *Проваторов Г.В., Проваторова В.О.* Годівля сільськогосподарських тварин: Підручник. Суми: ВТД „Університетська книга”, 2004. С. 110 – 202.
31. *Решетніченко О.* Додатки для безпечної годівлі. *Тваринництво України*. 2011. №5. С. 34–36.
32. *Рибаченко О. М.* Основні проблеми розвитку кормо виробництва в Україні [Електронний ресурс] // Агро інком. 2011. № 10-12. Режим доступу:

http://archive.nbuu.gov.ua/portal/chem_biol/agroin/2011_10-12/RUBAHENK.pdf

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

34. Савченко Ю.И. Оптимизация углеводного и протеинового питания крупного рогатого скота в условиях Лесостепи и Полесья УССР : автореф. дис. на соискание учен. степени д-ра с.-х. наук: спец. 06.02.02 «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов». Киев, 1991. 62 с.

35. Савченко Ю.І. Оптимізація вуглеводного живлення великої рогатої худоби. Київ: Аграр. наука, 2008. 264 с.

36. Савченко Ю.І., Савчук І.М., Савченко М.Г. [та ін]. Використання зернобобових на корм при виробництві молока і м'яса в зоні Полісся України. [Монографія]; за ред. Савченка Ю.І., Савчука І.М. Житомир: Рута, 2014. 206 с.

37. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби: [Монографія] за ред. В.М. Кандиби, І.І. Ібатуліна, В.І. Костенка. Житомир: ПП «Рута», 2012. 860 с.

38. Томан М. Сухостійний період: увага до дрібниць. *Agroexpert*. 2011. № 1(30). с. 62-67.

39. Шуст О.А. Функціонування тваринництва України: сучасний стан та проблеми вирішення. *Економіка та управління АПК: Збірник наукових праць*. Білоцерківський національний аграрний університет. Біла Церква, 2011. Вип. 5 (85). С. 37–42.

40. Янович В.Г., Сологуб Л.І. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин. Львів: Тріада Плюс, 2000. С. 322-335.