

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

Технологічний факультет

Кафедра годівлі тварин і технології кормів

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ОСТРОВСЬКИЙ АНДРІЙ ВІТАЛІЙОВИЧ

УДК 636.084.52:636.2(477.2)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ КОРМОВОЇ БАЗИ ТА
ГОДІВЛІ ДІЙНИХ КОРІВ В ПП «ГАЛЕКС-АГРО» 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 _____ Андрій ОСТРОВСЬКИЙ

Керівник роботи:
Валентина СТЕПАНЕНКО,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2021

АНОТАЦІЯ

Островський А.В. Технологічні особливості організації кормової бази та годівлі дійних корів в ПП «Галекс-Агро» Житомирської області. – 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, 2021.

В задачі досліджень входило: проведення аналізу господарсько-економічної діяльності підприємства; оцінка кормової бази та її можливостей; проведення аналізу повноцінності раціонів корів у відповідності з рекомендованими нормами; розробка оптимально збалансованої системи годівлі корів з врахуванням середньодобових надоїв та живої маси.

Кормовиробництво у господарстві базується на вирощуванні та заготівлі такої кількості кормів, щоб забезпечувати тваринам цілорічну однотипову годівлю. Ретельно продуманий набір компонентів, якісне приготування кормових сумішок, необмежений доступ до їжі протягом доби забезпечує високе споживання корму тваринами та високі рівні продуктивності.

Застосування сучасних технологій для приготування та роздачі кормових сумішок, а саме застосування багатофункціональних фермських комбайнів дає можливість ефективно та раціонально проводити нормовану годівлю дійних тварин, підвищувати поїдання корму худобою із найменшими втратами.

Ключові слова: годівля корів, кормова база, поживність кормів.

ANNOTATION

Ostrovsky AV Technological features of the organization of the fodder base and feeding of dairy cows in PE "Halex-Agro" Zhytomyr region. - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for a master's degree in specialty 204. Technology of production and processing of livestock products. - Polissya National University, Zhytomyr, 2021.

The research task included: analysis of economic activity of the enterprise; assessment of the fodder base and its capabilities; analysis of the completeness of the rations of cows in accordance with the recommended standards; development of an optimally balanced system of feeding cows taking into account the average daily milk yield and live weight.

Feed production on the farm is based on growing and harvesting enough feed to provide animals with year-round uniform feeding. Carefully thought-out set of components, quality preparation of feed mixtures, unlimited access to food during the day provides high consumption of animal feed and high levels of productivity.

The use of modern technologies for the preparation and distribution of feed mixtures, namely the use of multifunctional farm combines makes it possible to effectively and efficiently carry out standardized feeding of dairy animals, increase feed intake by cattle with the least losses.

Key words: cow feeding, fodder base, fodder nutrition.

Зміст

	Стор.
Вступ.....	4
Розділ 1. Огляд літератури.....	6
1.1. Значення повноцінності годівлі корів та її роль в підвищенні продуктивності	6
Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень.....	15
2.1. Кормова база та умови годівлі дійних корів у «Галекс-Агро» Новоград-Волинського району Житомирської області.....	17
Розділ 3. Результати дослідження.....	20
3.1. Розробка кормосумішок для корів у «Галекс-Агро» Житомирської області.....	20
3.2. Технологія приготування і роздавання кормосумішок.....	25
3.3. Оцінка ефективності використання кормових сумішок в годівлі корів.....	27
Висновки.....	28
Список використаної літератури.....	29
Додатки.....	32

Вступ

При виробництві сільськогосподарської продукції високої якості, головним фактором є створення надійної кормової бази та використання еколого-економічних систем годівлі сільськогосподарських тварин. Одержання екологічно чистих та економічно вигідних продуктів тваринництва в основному залежить від якості кормів, які включають до складу раціонів. В зв'язку з цим головним шляхом виробництва якісної продукції тваринництва є організація повноцінної годівлі, та впровадження науково обґрунтованої структури раціонів для різних видів і вікових груп тварин [6, 12, 21, 25].

Досягнення високої молочної продуктивності корів можливе тільки в умовах нормованої годівлі і при забезпеченні оптимальної концентрації енергії та поживних речовин у раціонах [3, 12].

Рівень організації кормовиробництва та якість кормів у деяких господарствах країни зовсім не відповідають потребам розвитку тваринництва. Як наслідок, спостерігаємо зростання витрат корму на одиницю продукції, суттєве підвищення собівартості і витрат [14].

Отже, проблема зростання виробництва дешевих і повноцінних кормів високої якості має велике значення. Вивчення питання вдосконалення кормової бази конкретного господарства, покращання забезпечення тварин кормами та розробка повноцінних раціонів для дійного стада корів є досить актуальним.

Досвід передової вітчизняної та зарубіжної практики ведення великого молочного скотарства показує, що раціональне харчування дійних корів у спеціалізованих фермах і комплексах повинно організовуватися методом широкого використання кормосумішей, що містять всі необхідні поживні речовини в формі, що дозволяє механізувати процес годівлі [2, 5, 4, 13, 14, 22].

Подальша інтенсифікація молочного скотарства нерозривно пов'язана з впровадженням прогресивних, ресурсозберігаючих технологій годівлі та утримання корів. Цьому завданню найбільш повно відповідають великі молочні комплекси з безприв'язно-боксовим утриманням, оснащені сучасними високопродуктивними машинами і устаткуванням, що дозволяють

автоматизувати трудомісткі процеси і різко підвищити продуктивність праці, забезпечити більш комфортні, привабливі і менш трудомісткі умови для обслуговуючого персоналу. Однак висока ефективність таких підприємств можлива тільки при організації достатньої і безперебійної, протягом всього виробничого циклу, повноцінної годівлі корів [13, 15, 19, 25].

Розділ 1. Огляд літератури

1.1. Значення повноцінності годівлі корів та її роль в підвищенні продуктивності

Ріст продуктивності тварин і підвищення якості продукції, збереження здоров'я тварин та одержання здорового молодняка напряму залежить, від створення повноцінної, міцної кормової бази, ефективної заготівлі та використання кормів. а також організації збалансованої годівлі.

Повноцінна годівля – це нормована годівля, за якої тварини з кормами одержують енергію, протеїн, інші органічні і мінеральні речовини відповідно до потреб при певному фізіологічному стані та рівні продуктивності [3, 7, 10, 25].

Враховуючи екологічні умови, що склалися в Україні, виникла потреба звернути увагу також на основи одержання високоякісної і екологічно чистої продукції [16, 21].

Розробкою питань щодо ефективності використання кормів їх класифікації за походженням, поживністю та кормовою цінністю для виробництва екологічно чистої сільськогосподарської продукції сьогодні займається багато вітчизняних вчених-дослідників, це Г. А. Богданов, М. М. Карпусь, І. І. Ібатулін, В. П.Славов, М. Ф. Кулик, В. І. Костенко, Ю. І. Савченко, І. М. Савчук І. М., В. І. Гноєвий, О. І. Зінченко та інші. Їх імена та здобутки відомі у сфері кормовиробництва і годівлі сільськогосподарських тварин.

Багатьма дослідженнями світових і вітчизняних вчених доведено як ефективно можна впливати на живлення тварин, уповільнювати чи посилювати засвоєння поживних речовин у процесі перетравлення і досягати, таким чином, утворення необхідної продукції тваринами завдяки зміні кількості вкрай необхідних поживних речовин у кормах, якісні показники кормів та умови харчування тварин. Збалансована, якісна годівля сільськогосподарських тварин досягається завдяки умісту в раціонах усіх поживних та біологічно активних

складових в оптимальних необхідних співвідношеннях та кількостях [10, 17, 18].

Продуктивність тварин, а також загальний стан їх здоров'я, нерозривно пов'язані з процесами, що відбуваються в організмі у результаті обміну речовин. Треба знати кількість поживних речовин та елементів у раціоні які необхідні для забезпечення підтримання життєвих функцій тварин і отримання від них достатньої кількості продукції високої якості. Потреба корів у елементах живлення є головним показником для визначення норм харчування [3, 7, 10, 18, 25].

Дослідженнями встановлено, що біля 80 елементів живлення необхідні для забезпечення повноцінної годівлі тварин, а при складанні раціону враховуються, як мінімум, 24 показники. В Україні раціони тварин регулюють, насамперед, за такими показниками як: обмінна енергія (МДж), кормові одиниці, суха речовина, сирий та перетравний протеїн, незамінні амінокислоти, легко перетравні вуглеводи, клітковина, сирий жир (ліпіди), враховують велику кількість макро- та мікро- елементів та вітамінів. При розрахунку раціонів також обраховується співвідношення; енергетично-протеїнове відношення, вуглеводно-протеїнове та вміст сирової клітковини у сухій речовині тощо [3, 25].

Потребу в органічних речовинах умовно виражає потреба в енергії, від якої від 50 до 60% залежить утворення продуктивності у тварин, від кількості білку від 20 до 30%, а також на від 20 до 30% – від інших речовин. Важливим є концентрація енергії та інших елементів живлення в розрахунку на 1 кг сухої речовини. Процес всмоктування більшості поживних речовин відбувається за принципом дифузії до тих пір поки концентрація в крові і шлунково-кишковому тракту не вирівнюється. При концентрації поживних речовин 100 г/кг її засвоюється 80 г, при концентрації 80 г/кг лише 60 г або менше на 25% [7, 17].

Виняток серед всіх поживних речовин складає сира клітковина, із збільшенням концентрації якої зменшується продуктивна дія корму. Ще О. Кельнер встановив, що кожен кілограм сирової клітковини знижує продуктивну

дію корму на 5502 кДж продуктивної енергії. Чим більша концентрація сирової клітковини, тим менша концентрація обмінної енергії в 1 кг сухої речовини і чим вищу концентрацію обмінної енергії ми хочемо одержати, тим більша питома частка високоенергетичних кормів має бути в раціоні [18, 25].

Суха речовина забезпечує нормальний процес травлення тварин, високу перетравність і використання поживних речовин. Нестача сухої речовини призводить до уповільнення і зменшення виділення шлункового соку, поганого проходження корму по шлунково-кишковому тракту і викликає у тварин відчуття голоду; надлишок, навпаки, прискорює проходження корму, що призводить до зниження перетравності та засвоєння поживних речовин. Активність травних процесів пов'язана з продуктивністю та загальним обсягом обмінних перетворень в організмі тварин [10, 18, 25].

З кормових факторів, які впливають на обмін речовин, збільшення маси тіла і продуктивність, головна роль належить білкам. Протеїн (білок) - головна складова частина кожного живого тіла. Тіло тварини складається на 15-20% з білка. В організмі постійно йде білковий обмін, білки вкрай необхідні для росту, розвитку, розмноження, постійного синтезу біологічних активних сполук, поновлення клітин, а також для утворення продукції. В організмі постійно йде процес самовідновлення клітин і тканин, це пов'язано з оновленням частини старих білків на нові. Білки утворюються з амінокислот, або в процесі обміну речовин. Низький вміст протеїну у раціонах призводить до перевитрати кормів на виробництво продукції (інколи на 30-40 %) [3].

Ефективність використання рослинного білка тваринами складає від 8 до 45%. Вона залежить від виду тварин, віку, їх продуктивності, а також біологічної повноцінності корму.

Для жуйних вміст білку у кормах має величезне значення. Частина сирого протеїну, що всмоктується у кров та лімфу є перетравним протеїном, він розщеплюється під впливом ферментів які виділяють мікроорганізми у передшлунках.

Протеїнова поживність є показником здатності корму забезпечувати потребу тварин у всіх незамінних амінокислотах. При нестачі незамінних амінокислот у кормі затримується ріст і розвиток молодняка, у корів - утворення білків молока, в результаті чого можливе зменшення надоїв та вмісту казеїну в молоці. При високо енергетичному раціоні, але з недостатньою кількістю протеїну знижується молочна продуктивність корови, збільшується її маса за рахунок відкладання жиру в тканинах і органах [3, 7, 10, 25].

Від якості і кількості білка в раціоні залежить відкладання запасів вітаміну А в печінці. При дефіциті білка та його біологічній неповноцінності, гальмується процес перетворення каротину у вітамін А, внаслідок чого виникає А-авітаміноз, а з ним значне порушення обміну речовин в організмі [25].

На вуглеводи припадає до 80% органічних речовин кормів у сухій речовині. Тому за кількістю в годівлі тварин вуглеводи займають перше місце, хоча в тілі тварин вуглеводів практично не міститься.

Всі вуглеводи, які є в кормах визначають рівень енергетичного живлення тварини. При окисненні 1 г вуглеводів в організмі тварин виділяється 17 кДж енергії. Вуглеводи впливають на інтенсивність обміну жирів і білків. Надмірна кількість вуглеводів в організмі тварин відкладається у вигляді жиру. Для жуйних тварин вуглеводи необхідні не тільки як джерело енергії та речовини для виконання обмінних функцій, але і для забезпечення умов нормального функціонування мікрофлори рубця. Діяльність мікроорганізмів, що населяють рубець жуйних, залежить від вуглеводного складу кормового раціону [17, 18].

Сира клітковина є складовою рослинних оболонки, до її складу входять целюлоза, геміцелюлоза, пектинові речовини та ін. Найкраще використовують клітковину жуйні, що мають чотирикамерний шлунок з багатою мікрофлорою.

У годівлі тварин клітковина має важливе значення, як баластна речовина, подразник рецепторів шлунково-кишкового тракту, що сприяє кращому виділенню травних соків та перистальтиці шлунка і кишечника. Найбільше клітковини міститься в соломі - 40-45%, сіні та полові - 20-35%. У зернових кормах - 2-10%, висівках і деяких видах макух - 11-16%. Мало її в

коренебульбоплодах (близько 1%) і зовсім немає в кормах тваринного походження. Також, сира клітковина найбільше впливає на перетравність поживних речовин кормів, з кожним відсотком якої в раціоні перетравність органічної речовини знижується на 0,9%, протеїну – на 0,6 [25].

Особливо необхідна клітковина для дійних корів у пасовищний період. Недолік клітковини в молодій траві є головною причиною зниження жирності молока в перші 3-5 тижнів перебування тварин на пасовищі. Лише в міру вегетації рослин, коли вміст клітковини в них підвищується до 22-23%, жирність молока у корів відновлюється. Тому дійним коровам на початку пасовищного періоду для забезпечення клітковиною необхідно давати сіно гарної якості.

Коли в кормах раціону бракує клітковини, то у тварин зменшується виділення слини, яка зазвичай знижує кислотність у рубці, що призводить до зменшення кількості і ослаблення активності мікрофлори, що розщеплює клітковину, і, як наслідок, до утворення в рубці великої кількості оцтової кислоти [7, 18].

Для жуйних тварин також велике значення мають легкоперетравні вуглеводи (цукор і крохмаль). Їх нестача в раціоні викликає порушення у обміні вуглеводів і та інших речовин, накопичення кетонових тіл, зниження функції підшлункової залози і печінки. При цьому зменшується продуктивність корів, якість молока та зростає оплата корму.

Рівень легкоперетравних вуглеводів у раціонах нормують за співвідношенням до перетравного протеїну. Співвідношення цукру до протеїну в раціонах дійних корів змінюється від 0,8 до 1,2. Дефіцит цукру у кормах негативно впливає на синтез білка, на перетравлення клітковини та каротину. В наслідку цього відбувається недоотримання білка організмом тварини та зниження продуктивності. Велика кількість цукру у раціонах призводить до відкладання жиру в тілі тварин. Найбільше вуглеводів надходить при згодовуванні коренебульбоплодів, меляси, концкормів та зелених кормів [3, 7, 25].

Ліпіди відіграють важливу роль в обміні речовин та утворенні молочного жиру. Досліджено, що жир молока у 40 % утворюється за рахунок жиру з корму і на 60 % з надходження вуглеводів. Дослідженнями встановлено, що при зменшенні кількості жиру в раціоні молочних корів на 2 % жирність молока буде знижуватися.

Ліпіди відіграють роль регуляторів обміну речовин, виконують захисну функцію організму, депонують енергію, є розчинниками вітамінів, гормонів і простагландинів та обов'язковим складником нервової тканини. Встановлено, що вони підвищують стійкість організму до несприятливих факторів зовнішнього середовища і позитивно впливають на обмін водорозчинних вітамінів В і С. [3, 7, 18, 25].

Однією з основних передумов підвищення продуктивності тварин є мінеральне живлення. Нестача або надлишок окремих мінеральних сполук, а також неоптимальне їх співвідношення в раціоні викликає зниження засвоєння інших речовин кормів і внаслідок цього призводить до зниження продуктивності та розладів метаболізму.

Мінеральний обмін визначається потребою організму тварин в окремих елементах, їх співвідношенні в раціоні, складом органічної речовини, кількістю вітамінів і інших речовин. Крім того, тварини мають здатність накопичувати в тілі значні резерви мінеральних речовин, які також впливають на мінеральний обмін.

Мінеральні речовини в рослинах і тілі тварин перебувають у формі різних сполук і приймають роботу у різноманітних функціях. Вони поділяються на макро- та мікроелементи. До макроелементів належить кальцій, фосфор, натрій, калій, хлор і сірка, а також магній, [1, 11].

Макроелементи виконують в основному структурну функцію, входячи до складу кісткової тканини. Майже весь кальцій (90%), велика частина фосфору (80-82%) і магнію (70-75%) сконцентровані в кістковій тканині. Інші елементи в більшій мірі зустрічаються в м'яких тканинах організму.

Особливу увагу при складанні раціонів звертають на вміст кальцію, фосфору і натрію. Ці мінеральні речовини необхідні тваринам для нормального використання поживних речовин корму і утворення молока. В процесі досліджень встановлено, що дуже велика кількість мінеральних речовин виділяється з молоком, особливо кальцію і фосфору.

Відмінним джерелом кальцію служать зелені корми (від 3,5 до 24 г/кг сухої речовини), особливо бобові трави (16-20 г/кг СВ), м'ясо-кісткове (50-60 г/кг СВ), кісткова, рибна мука, молоко (14 г/кг СВ). У зернах злаків (0,6-2,2 г/кг), коренеплодах (від 0,5 до 3 г / кг) кальцію мало [1, 11, 25].

Фосфор на 80-85% знаходиться в кістках як структурний матеріал і тільки 15-20% в інших тканинах, виконуючи різноманітні функції. Він бере участь у вуглеводному і жировому обміні, підтримує потрібну концентрацію водневих іонів в крові, перебуваючи у формі буферних речовин - фосфатів натрію і калію, бере участь у механізмі всмоктування поживних речовин і виведенні з організму продуктів обміну. Джерела фосфору – зернові корми і насіння. Трави, сіно і солома не багаті фосфором. Багато фосфору в кормах тваринного походження - м'ясо-кісткового та рибної борошні.

Кальцій і фосфор тісно пов'язані між собою в організмі тварин. В раціонах дійних корів та жуйних тварин оптимальним є їх співвідношення 1,5 - 2 до 1 [1, 3, 11, 25].

Натрій, калій і хлор у тваринному організмі, на відміну від кальцію і фосфору, знаходяться здебільшого у рідинах та м'яких тканинах тіла, та служать для підтримки осмотичного тиску, регуляції активної реакції крові і тканинних соків, входячи в буферні системи, крім того, відіграють важливу роль у водному обміні. Нестача натрію викликає втрату апетиту, знижує синтез жиру, протейну, посилює теплоутворення, затримує ріст у молодих тварин. У літній період, особливо на початку пасовищного сезону, тваринам необхідна підгодівля кухонною сіллю, так як в зеленій траві, як і в більшості кормів рослинного походження, міститься недостатньо натрію. Калій, на відміну від натрію міститься в кормах в значно більших кількостях. Особливо багаті ним

молоді рослини. При нестачі калію тварини погано ростуть, проявляють збочений апетит; у них спостерігається підвищена збудливість, розлад серцевої діяльності (аритмія, міокардит), порушується оплодотворюємость маток. Хлор у тваринному організмі знаходиться переважно в крові, шкірі, підшкірній клітковині. Виняткову роль хлор грає в шлунковому соку. Рослинні корми хлору містять мало, тому в раціони необхідно додавати сіль [1, 11].

Мікроелементами вважають залізо, кобальт, йод, цинк, мідь та інші. Залізо в організмі необхідне для утворення білку крові, білок крові є гемоглобін. Крім того, залізо входить до складу ферментів що відповідають за тканинне дихання - цитохроми. В організмі депо заліза зосереджено у печінці, багато його у нирках, селезінці, а також у кістковому мозку. Нехватка заліза викликає аліментарну анемію, зниження імунітету, втрату апетиту, сповільнення росту, схильність до захворювань.

Мідь також відповідальна за синтез гемоглобіну, вона являється складовою частиною деяких окислювальних ферментів. Нестача міді у тварин викликає виснаження організму, депігментацію шерстного покриву, затримку росту і розвитку, анемію, погіршення або спотворення апетиту, розлади у роботі шлунково-кишкового тракту та інші тяжкі захворювання.

Кобальт необхідний для синтезу вітаміну В12, нехватка кобальту викликає авітаміноз В12, тварини слабшають худнуть. Це захворювання називається сухотки. Найбільше відчувають нестачу кобальту врх і вівці.

До складу багатьох ферментів входить також і цинк, він виявляє стимулюючу дію на статеві гормони, гіпофіз. Його нестача у тварин викликає хворобу пара кератоз, це запалення шкірного покриву, відставання у рості.

Йод входить до гормону щитоподібної залози - тироксину. При його нестачі збільшується щитоподібна залоза, знижується відтворювальна здатність, спостерігається смертність приплоду, його нежиттєздатність, часто народження без волосяного покриву [1, 11, 17, 25].

Основним джерелом мінеральних елементів для тварин є корми та кормові засоби. Мінеральне живлення для тварин балансується за вмістом

окремих елементів у кормах і в цілому у раціоні, також обраховується співвідношення деяких елементів між ними. Перш за все розраховують відношення кальцію до фосфору і натрію до калію. Також визначають характеристику і реакцію сирі зольності в кормах. Її визначають в грам-еквівалентах, це відношення кислотних і лужних мінеральних елементів. Нестачу мікроелементів усувають за допомогою відповідних солей: залізний купорос, сірчаноокисла мідь, сірчаноокисле залізо, сірчаноокислий цинк, вуглекислий цинк, сірчаноокислий марганець, хлористий марганець, вуглекислий марганець, сірчаноокислий кобальт, хлористий кобальт, йодистий калій, натрій [1, 11].

Вміст вітамінів окремо визначають в кормах, вони виконують важливі життєві функції в організмі тварин. Вітаміни також входять до складу ферментів, а також взаємодіють з білками, жирами, вуглеводами та ін. і відіграють важливу роль в обміні речовин. Вітаміни необхідні організму для повноцінного росту та розвитку, народження потомства, імунітету в цілому. Нестача вітамінів у кормах викликає порушення обміну речовин, авітамінози, а іноді навіть загибель тварин.

Вітаміни надходять у організм тварин переважно з кормами, але деякі з них можуть синтезуватися в організмі, як вітаміни групи В. Сьогодні відомо близько 20 різних вітамінів [3, 25].

Повноцінну годівлю дійних корів можна організувати тільки при наявності об'єктивних деталізованих норм годівлі, достатньої кількості високоякісних кормів та підкормок, які могли б забезпечити потребу тварин в усіх необхідних елементах живлення.

Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень

Інтенсифікація виробництва молока неможлива без глибоких знань зональних умов утримання та годівлі молочної худоби, що включають систему утримання, рівень виробництва кормів, їх структуру, якість і поживну цінність раціону. Цей комплекс показників суттєво впливає на продуктивність тварин [20, 23, 24,].

Метою досліджень було вивчення технологічних особливостей організації кормової бази та годівлі дійних корів в ПП «Галекс-Агро» Житомирської області.

В завдання досліджень входило: проведення аналізу господарсько-економічної діяльності господарства; оцінка кормової бази господарства та її можливості; проведення аналізу повноцінності раціонів корів у відповідності з рекомендованими нормами; розробка оптимально збалансованої системи годівлі корів з врахуванням середньодобових надоїв та живої маси; проведення оцінки використання злаково-бобового силосу у складі кормосумішок для дійних корів.

Аналіз господарсько-економічної діяльності господарства проводили на основі бухгалтерських та зоотехнічних звітів. Стан кормової бази господарства, різні технології із заготівлі кормів, особливості зберігання і підготовку до згодовування у раціонах вивчали шляхом спостереження та приймаючи безпосередню участь у годівлі тварин.

При розробці рецептів повнораціонних сумішей застосовували деталізовану характеристику поживності кормів [8, 9] та норми поживних речовин для молочних корів з урахуванням рівня продуктивності, живої маси та періоду лактації [10, 17, 25]. Сучасні норми годівлі враховують потребу тварин в обмінній енергії (мДж), сухій речовині, протеїні (сирому і перетравному), легкоперетравних вуглеводах (крохмаль, цукор), сирій клітковині, жирі, макро-елементах: кальції, фосфорі, калії, натрії, хлорі та інших, мікро-елементах: залізі, цинку, міді, кобальті, та інших, каротині, вітамінах (А, Д, Е).

При складанні раціонів в першу чергу потрібно балансувати обмінну енергію, перетравний протеїн, цукор, цукор+крохмаль, після цього перевіряють суху речовину і сиру клітковину.

Кількість сухої речовини контролюється з розрахунку на 100 кг живої маси. Оптимальна її кількість повинна бути від 2,5 до 3,5 кілограм на 100 кілограм маси. В раціонах високопродуктивних корів допускається максимальна кількість СР 4,0-4,7 кг, а іноді - 5 кг на 100 кг живої маси.

Сира клітковина (СК) в раціоні контролюється в процентах від СР і норма її змінюється в залежності від добового надою. Оптимальна кількість сирої клітковини в раціонах корів коливається в межах 16-28 % від СР. В раціонах високопродуктивних корів концентрація сирої клітковини в СР раціону складає 14-18 %.

Концентрація енергії ($KE = K.од./СР$), в залежності від добового надою, коливається від 0,65 до 1,2 к.од.

Протеїново-енергетичне відношення ($ПЕВ=ПП/К.од.$) коливається від 95 до 120 г на 1 к.од.

Цукрово-протеїнове відношення ($ЦПВ=ЦУКОР/ПП$) обов'язково контролюється в раціонах корів. Мінімальне ЦПВ складає 0,5 : 1 оптимальне 0,8-1,2 : 1, а максимальне - 1,5 : 1.

Вуглеводно-протеїнове відношення ($ВПВ=цукор+крохмаль/ПП$) вважається оптимальним 2:1, максимальним - 3:1 і мінімальним 1,5:1.

Сирий жир контролюється трьома методами: 1. Кількість грамів на 1 кг СР - повинно складати 30-40 г (СЖ/СР);

2. У % від СР - може бути 2-4%;

3. 60-65% від кількості молочного жиру, що виділяється з молоком.

Дефіцит макро- і мікро- елементів в раціоні поповнюють мінеральними добавками. Співвідношення Са до Р в раціонах корів повинно складати 1,5-2 : 1. Мінімальне співвідношення калію до натрію повинно складати - 3 : 1, оптимальне - 5 : 1, максимальне - 10 : 1 [3, 7, 10, 17, 18, 25].

Аналіз та розробку раціонів для корів проводили при допомозі програми "Раціон", яка розроблена на кафедрі годівлі тварин і технології кормів.

Робота з даною програмою орієнтована на користувача, який оволодів основами знань роботи на персональному комп'ютері, зокрема з операційною системою "Windows".

При роботі з цією програмою ставляться такі мінімальні технічні вимоги до конфігурації комп'ютера:

- процесор 486 та вище;
- оперативна пам'ять 8 Мб та більше;
- 12 Мб на жорсткому диску;
- оперативна система "Windows 95".

Програма "Раціони" написана на сучасній мові візуального програмування "Delphi", має зручний інтерфейс користувача, інтуїтивно зрозумілі робочі елементи.

Програма "Раціони" має такі можливості: вона містить базу даних різних видів кормів та їх хімічного складу для зони Полісся України і деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин з врахуванням від їх виду, живої маси, віку, продуктивності, фізіологічного стану.

2.1. Кормова база та умови годівлі дійних корів у «Галекс-Агро» Новоград-Волинського району Житомирської області

Приватне підприємство «Галекс-Агро» розташоване в селі Стриєва, Новоград-Волинського району, Житомирської області, засновано у 2008 році.

«Галекс-Агро» багатогалузеве сучасне господарство інтенсивного типу, його основними напрямками є зерновиробництво, кормовиробництво, племінне молочно-м'ясне скотарство.

В 2010 році в господарстві створено молочно-товарний комплекс інноваційного типу за європейським зразком на 500 голів дійного стада, з метою розвитку органічного тваринництва та відновлення на Поліссі симентальської породи. Симентали молочно-м'ясного напрямку добре

адаптуються до клімату, стійкі до хвороб, добре почувуються на вітчизняних кормах, тому в господарстві вважають, що це найкраще рішення для органічного тваринництва.

Підприємство одне з перших виробників органічної продукції в Україні, що сертифіковане за європейськими стандартами.

В цілому тваринництво забезпечене різними видами концентрованих кормів, зокрема білковими. У зв'язку із зростанням численності поголів'я тварин великої рогатої худоби з кожним роком збільшується кількість заготовленого корму (таблиця 2.1.1.) Забезпеченість тварин кормами по господарству становить - 115% .

Таблиця 2.1.1

Річна заготівля кормів, ц/га

Корми	Роки		
	2018	2019	2020
Зерно	57200	59500	118519
Багаторічні трави, сіно	19195	20800	25266
Кормова солома	14280	15989	73532
Силос	44120	45634	65063
Сінаж	79285	85524	96500

В господарстві застосовують сінажно-концентратний тип годівлі. Щорічно заготовлюється 30500 центнерів кормових одиниць сіна, 35000 центнерів кормових одиниць сінажу, 30000 центнерів кормових одиниць силосу, 30000 ц кормових одиниць концентрованих кормів.

Завдяки інтенсивній годівлі молодняка, за спеціально розробленою технологією (одержання м'яса), на підприємстві одержують по 950-1200 г середньодобового приросту. Крім того з метою підвищення ефективності розведення худоби симентальської породи вирощують телиць із середньодобовими приростами 650-700 г, для досягнення у 17-ти місячному віці живої ваги 410-420 кг та подальшого їх парування.

Група соковитих кормів постачальник основних поживних речовин молока – молочного білку і цукру. Від того наскільки поживні речовини соковитих кормів здатні засвоюватися в організмі залежить добовий надій

корови. У даному господарстві для годівлі корів використовують об'ємисто-концентратний тип годівлі повнораціонними кормосумішками. Склад та кількість кормів, що входить до складу кормових сумішок представлена у таблиці 2.1.2. Основу сумішок складають сінаж злаково-різнотравний та силос злаково-бобових культур.

Таблиця 2.1.2.

Середньодобові даванки кормів для корів живою масою 600 кг,
з надоем 30 кг, кг на 1 гол.

Назва корму	Періоди виробничого циклу		
	Роздою	Розпал лактації	Сухостійний період
Сінаж злаково-різнотравний	25,0	18,0	22
Силос злаково-бобовий	20,0	14,0	-
Солома	3,0	2,5	6
Дерть вівсяна	1,2	1,2	0,7
Дерть пшенична	1,05	1,05	0,6
Дерть ячмінна	1,15	1,15	0,5
Дерть бобових культур	2,0	2,0	-
Дерть кукурудзяна	0,6	0,6	-
Консервоване зерно	2,5	2,5	-
Сіль кам'яна	0,140	0,120	0,120
Мінераліт	0,120	0,120	0,160
Крейда кормова	0,08	0,08	-
Сода	0,05	0,05	-
Меляса бурякова	0,300	0,300	-

Ефективне поєднання двох галузей, як тваринництва так і рослинництва дає змогу приватному підприємству «Галекс-Агро» вести інтенсивне господарювання.

Розділ 3. Результати дослідження

3.1. Розробка кормосумішок для корів у ПП «Галекс-Агро» Новоград-Волинського району Житомирської області

Вивчаючи умови утримання і годівлі корів, документацію по витраті кормів на виробництва молока, форми бухгалтерського і зоотехнічного обліку у «Галекс-Агро» Новоград-Волинського району Житомирської області дійшли висновку про доцільність застосування однотипної годівлі корів повнораціонними кормовими сумішами.

Дослідження кормової бази господарства показали, що основними кормами які складають основу раціонів корів є силос, сінаж, зерно різних видів. Ці корми є високої якості, вони вирощуються і заготовлюються у господарстві у необхідній кількості. Середньодобові даванки кормів для дійних корів живою масою 600 кг з надоем 30 кг та сухостійних дають нам можливість розробити рецепти кормосумішок для корів господарства з урахуванням живої маси, продуктивності та їх фізіологічного стану.

У таблиці 3.1.1. ми представляємо розроблені рецепти кормових сумішок та для корів по періодах виробничого циклу: на сухостійний період, роздою, та період розпалу лактації.

До складу даних кормосумішок входять концентровані корми, що складають 2,8-11 % за масою, 45-55 – силос, 25-36 сінаж, 6-14 солома, 1,9-2,9 м'яса, та мінеральна добавка для забезпечення тварин необхідною кількістю мінеральних речовин.

В 100 кг кормосумішок в залежності від потреб тварин міститься 257,0-346,5 МДж обмінної енергії, 24,86-34,39 кг сухої речовини, 3298,8-3819,8 г перетравного протеїну, 5570,0-6989,0 г сирової клітковини.

Таблиця 3.1.1.

Рецептура кормосумішок для годівлі корів з врахуванням виробничого циклу,
% за масою

Компоненти	Періоди виробничого циклу		
	Період сухостою	Роздій	Розпал лактації
Дерть пшениці	0,8	1,5	1,5
Дерть ячменю	0,9	3,2	3,2
Дерть кукурудзи	1,1	3,2	2,9
Дерть гороху	-	3,1	3,1
Силос злаково-бобовий	45	55	50
Сінаж люцерновий	36,2	25	27
Солома злакових	14	6	9,4
Меляса кормова	1,9	2,9	2,8
Мінераліт	0,1	0,1	0,1
Всього:	100	100	100
В 100 кг кормосуміші міститься:			
обм. енергії МДж	257,0	346,5	330,0
сухої речовини, кг	24,86	34,39	32,75
сирого протеїну, г	4542,8	5297,2	5045,0
перетр. протеїну, г	3298,8	3819,8	3637,9
сирої клітковини, г	5570,0	6989,0	6656,2
крохмалю, г	2403,3	4868,1	4636,3
цукру, г	2520,0	3423,0	3260,0
сирого жиру, г	860,0	1057,1	1006,8
кухонної солі, г	142,7	220,5	210,0
кальцію, г	364,7	379,8	361,7
фосфору, г	130,0	157,5	150,0
Калій, г	356,6	418,2	398,3
Магній, г	151,6	170,6	162,5
Сірка, г	101,6	115,7	110,2
Залізо, мг	7707,6	9314,5	8870,9
Мідь, мг	230,0	330,8	315,0
Цинк, мг	1155,0	2089,5	1990,0
Кобальт, мг	16,0	26,3	25,0
Марганець, мг	1150,0	2079,0	1980,0
Каротин, мг	3238,9	2944,0	2803,8
Д, т. МО	1986,9	2071,7	1973,0
Е, мг	4774,4	4704,2	4480,2

Складаючи рецепти кормосумішок ми дотримувалися таких правил:

1. Врахування потреби тварин у поживних речовинах за живою масою, продуктивністю, фізіологічним станом та періодом лактації;
2. Підвищення продуктивності тварин без шкоди для здоров'я.
3. Підбирали компоненти до складу сумішки з урахуванням рекомендованої структури, їх поживності та співвідношення до потреби у енергії та сухій речовині, а також смаку тварині;
4. Забезпечення продуктивних тварин необхідними органічними і мінеральними компонентами відповідно норми.
5. Корова має з'їсти всю добову даванку, що передбачена раціоном, у неї має бути вільний доступ до годівниць та води протягом усієї доби [2, 13, 19].

На основі складених рецептів кормових сумішок ми розробили рекомендовані раціони для годівлі корів по періодам виробничого циклу (табл. 3.1.2).

Щоб забезпечити дійних корів потрібною кількістю поживних речовин рекомендуємо у сухостійний період згодовувати 63,2 кг сумішки, у період роздою і розпалу лактації по 72 кг на добу. Аналіз поживності показує, що дані добові даванки кормосумішок повністю задовольняють потребу тварин у всіх поживних речовинах.

Комплексі критерії оцінки поживності раціонів представлені у таблиці 3.1.3 показують, що у повнораціонних сумішках вміст сухої речовини складає від 2,62 до 4,12 кг на 100 кг живої маси корови, що є у межах норми для високопродуктивних корів та літнього періоду.

Кількість сирової клітковини, що контролюється у відсотках від сухої речовини, досить висока, що пояснюється високим вмістом у кормі об'ємистих кормів, а саме силосу, сінажу і соломи, і складає 20,3-22,4 %.

В 1 кг сухої речовини кормосумішок міститься від 0,92-0,94 кормових одиниць. Концентрація обмінної енергії складає 10,07-10,34 МДж. У корів з продуктивністю 30 кг і більше концентрація енергії в раціоні може досягати 11,5 МДж обмінної енергії на 1 кг СР.

Таблиця 3.1.2.

Рекомендовані раціони для годівлі корів по періодам виробничого циклу, на 1 гол. на добу

Показники	Виробничі цикли								
	Період сухостою			Роздій			Розпал лактації		
	всього	норма	± до норми	всього	норма	± до норми	всього	норма	± до норми
Кормосуміш, кг	63,2	-	-	72	-	-	72	-	-
Поживність раціону									
Обм. енергія, МДж	162,4	162,0	+0,4	249,5	248,9	+0,6	237,6	237,0	+0,6
Суша речовина, г	15,7	14,6	+1,1	24,7	24,0	+764,7	23,6	22,9	+685,5
Сирий протеїн, г	2871,1	2470,0	+401,1	3814,0	3690,8	+123,3	3632,4	3515,0	+117,4
Перетр. протеїн, г	2084,8	1605,0	+479,8	2750,3	2394,0	+356,3	2619,3	2280,0	+339,3
Сира клітковина, г	3520,2	2920,0	+600,2	5032,1	4725,0	+307,1	4792,5	4500,0	+292,5
Крохмаль, г	1518,9	2085,0	-566,1	3505,1	3769,5	-264,4	3338,2	3590,0	-251,8
Цукор, г	1592,6	1605,0	-12,4	2464,6	2514,8	-50,2	2347,2	2395,0	-47,8
Сирий жир, г	543,5	585,0	-41,5	761,1	850,5	-89,4	724,9	810,0	-85,1
Кухонна сіль, г	90,2	85,0	+5,2	158,8	157,5	+1,3	151,2	150,0	+1,2
Кальцій, г	230,5	135,0	+95,5	273,4	157,5	+115,9	260,4	150,0	+110,4
Фосфор, г	82,2	80,0	+2,2	113,4	113,4	0	108,0	108,0	0
Калій, г	225,4	97,0	+128,4	301,1	160,7	+140,5	286,8	153,0	+133,8
Магній, г	95,8	25,9	+69,9	122,8	37,8	+85,0	117,0	36,0	+81,0
Сірка, г	64,2	32,0	+32,2	83,3	39,9	+43,4	79,3	38,0	+41,3
Залізо, мг	4871,2	1020,0	+3851,2	6706,4	1779,8	+4926,7	6387,1	1695,0	+4692,
Мідь, мг	145,4	145,0	0,4	238,1	236,3	+1,9	226,8	225,0	+1,8
Цинк, мг	730,0	730,0	0,0	1504,4	1506,8	-2,3	1432,8	1435,0	-2,2
Кобальт, мг	10,1	10,2	-0,1	18,9	19,0	-0,1	18,0	18,1	-0,1
Марганець, мг	726,8	730,0	-3,2	1496,9	1506,8	-9,9	1425,6	1435,0	-9,4
Каротин, мг	2047,0	875,0	+1172,0	2119,7	1060,5	+1059,2	2018,7	1010,0	+1008,
Д, т. МО	1255,7	17,5	+1238,2	1491,6	22,3	+1469,3	1420,6	21,2	+1399,
Е, мг	3017,4	585,0	+2432,4	3387,0	887,3	+2499,8	3225,7	845,0	+2380,

Протеїново-енергетичне співвідношення коливається в межах 119,06-143,78 г перетравного протеїну на 1 кормову одиницю. Цукрово-протеїнове і вуглеводно-протеїнове співвідношення також оптимальні.

Підвищений вміст кальцію у сумішках показує відношення кальцію до фосфору – 2,4-2,8:1 при нормі 1,5-2:1.

Таблиця 3.1.3.

Комплексні критерії оцінки поживності раціонів корів

Показники	Періоди виробничого циклу			Середня норма
	Сухостійний період	Період роздою	Розпалу лактації	
Сухої речовини на 100 кг живої маси	2,62	4,12	3,93	2,8-4,7
Сирої клітковини в сухій речовині, %	22,4	20,4	20,3	16-18
Концентрація енергії: обмін. енергії на 1 кг СР	10,34	10,10	10,07	10,35-11,10
Протеїново-енергетичне відношення, г	143,78	119,06	119,06	95-140
Цукрово-протеїнове відношення	0,76:1	0,90:1	0,90:1	0,5:1-1,5:1
Вуглеводно-протеїнове відношення	1,49:1	2,17:1	2,17:1	3:1-1,5:1
Сирого жиру на 1 кг сухої речовини, г	34,62	30,81	30,72	30-40
Са : Р	2,80	2,41	2,41	1,5-2 : 1

При приготуванні повноцінних кормосумішок подрібнені об'ємисті корми змішують з концентратами та іншими компонентами раціону в оптимальній пропорції. Таким чином вирішити проблему ефективного розвитку тваринництва на сучасному етапі можна на основі сучасних інноваційних рішень, технологій та обладнання.

Організація повноцінної, енергозберігаючої годівлі дійних корів на підприємстві проводиться з метою досягнення її генетичного потенціалу продуктивності, життєздатності, високої відтворювальної здатності та продуктивного довголіття. Обов'язковою умовою є забезпечення наступних заходів: підвищення споживання на 10-15 % сухої речовини на 100 кг маси тіла, що забезпечується тільки за умови згодовування високоякісних грубих, соковитих і концентрованих кормів у складі повноцінних кормосумішок. Тому силос, сінаж і сіно відповідають вимогам стандартів 1 класу; збільшення концентрації енергії, поживних і біологічно активних речовин в раціонах

тварин у зв'язку з їх дуже високою конверсійною здатністю трансформувати енергію і протеїн кормів (а при їх нестачі енергію і білок тіла) в енергію і білок молока; концентровані корми згодуються у вигляді суміші подрібненого зерна злакових і бобових культур з обов'язковим включенням до їх складу мінеральних добавок; балансування раціонів проводять 24 показниками поживності.

Для забезпечення рівномірного впродовж доби надходження поживних речовин у організм організують 2-разове роздавання повнораціонних сумішей.

3.2. Технологія приготування і роздавання кормосумішок

Мета приготування повнораціонних сумішок – забезпечити тварині таку кількість корму, щоб вона з'їла все, що передбачено даванкою, при збереженні високої продуктивності, якості молока, здоров'я та тривалості продуктивного життя [2, 4, 15, 19].

В процесі підготовки кормосумішок необхідна послідовність таких операцій: завантаження та перевезення кормових компонентів сумішки; при необхідності подрібнення грубих - сіна, сінажу, соковитих кормів - силосу та коренебульбоплодів; зважування певної кількості компонентів відповідно до їх відсотку в структурі раціону та ретельне перемішування кормів міксером. Із складу кормової суміші можуть виключатися окремі кормові інгредієнти для згодуювання у чистому вигляді із-за нетехнологічної структури (високої вологості або кашоподібної структури, що відділяються від основної маси). В нашому випадку це, може бути, меляса кормова.

Якість кормової суміші характеризується: текстурою кормових часток, наявністю різних по ступеню подрібнення часток, однорідністю, проявом колючо-пекучого ефекту і фільтруючою здатністю по відношенню до концентратів, а також швидкістю звільнення організму від калових мас.

Європейській досвід показує ефективність застосування для виготовлення кормсумішей і роздачі їх тваринам фермських комбайнів. Вони широко

застосовуються у господарствах для забезпечення і виконання всіх необхідних технологічних операцій з приготування кормових сумішок. Основні технологічні операції: завантаження кожного з кормових компонентів, дозування, при необхідності додаткове подрібнення, ретельне змішування і розвантаження кормової суміші у годівниці чи на кормовий стіл [13, 22, 19].

На рис. 1, дод. 2 та рис. 2 дод. 2 представлено процес роздавання кормосуміші на фермі фермерським комбайном та годівлю корів після вивантаження кормосуміші з фермерського комбайну у «Галекс-Агро».



Рис.1. Роздавання кормосумішки за допомогою фермерського комбайну



Рис.2. Годівля корів з кормового столу

У підсумку можна сказати, що застосування сучасних технологій для приготування та роздачі кормових сумішок, а саме застосування багатофункціональних фермських комбайнів дає можливість ефективно та раціонально проводити нормовану годівлю дійних тварин, підвищувати поїдання корму худобою із найменшими втратами. Головне - істотно збільшити виробництво молока при цілорічній однотипній годівлі тварин.

3.3. Оцінка ефективності використання кормових сумішок в годівлі корів

Ефективність згодовування кормових сумішок для годівлі дійних корів та затрати на виробництво 1 кг молока представлено у таблиці 3.3.1. Аналіз таблиці показує, що у разі застосування в годівлі корів кормових сумішок при надоях від 30 до 32 кг молока, затрати обмінної енергії на 1 кг молока складають від 7,8 до 7,9 МДж, корм. од. від 0,72 до 0,73 кг, перетравного протеїну від 85,95 до 87,31 г, і це значно менше ніж при годівлі традиційними раціонами з окремими кормами. Витрата на 1 кг молока концентрованих кормів складає 250 г.

Таблиця 3.3.1

Ефективність використання кормових сумішок, затрати на 1 кг молока

Показники	Періоди лактації	
	Роздій, добова продуктивність 32 кг	Розпал лактації, середньодобовий надій 30 кг
Концкорми, кг	0,25	0,25
Обм. енергії, МДж	7,80	7,9
Перетрав. протеїну, г	85,95	87,31

Висновки

При організації годівлі корів у «Галекс-Агро» Новоград-Волинського району Житомирської області доцільно застосовувати повнораціонні кормосумішки до складу яких входять злаково-бобовий силос, сінаж, сіно, концентровані корми та мінеральні добавки. Кормовиробництво у господарстві повинно базуватись на вирощуванні та заготівлі такої кількості кормів, щоб забезпечувати тваринам цілорічну однотипову годівлю.

Детально збалансований підбір компонентів, якісне приготування кормових сумішок, необмежений доступ до їжі протягом доби забезпечує високе споживання корму тваринами та високі рівні продуктивності.

Застосування сучасних технологій для приготування та роздачі кормових сумішок, а саме застосування багатофункціональних фермських комбайнів дає можливість ефективно та раціонально проводити нормовану годівлю дійних тварин, підвищувати поїдання корму худобою із найменшими втратами. Головне - істотно збільшити виробництво молока при цілорічній однотипній годівлі тварин.

Список використаної літератури

1. Влізло В. В., Янович В. Г. Фізіолого-біохімічні основи високої продуктивності великої рогатої худоби. Вісник аграрної науки. 2010. №9. С.11-14.
2. Вудмаска В. Ю. Силосовані корми із багатокomпонентних сумішок однорічних культур та їх продуктивний ефект у раціонах корів / В.Ю. Вудмаска, В.М. Припуга // Вісник аграрної науки. 2001. Спецвипуск. С. 52-54.
3. Гноєвий В. І. Годівля високопродуктивних корів: посібник / В.І. Гноєвий, В.О. Головка, О.К. Трішин, І.В. Гноєвий. Харків: Прапор, 2009. 368 с.
4. Гноєвий В. І. Кормова база для цілорічно-однотипної годівлі корів. Науково-практичні аспекти кормовиробництва та ефективного використання кормів: мат. міжн. наук.-практ. конф., 16-18 вересня 2003 р. Львів, 2003. С. 111-115.
5. Гноєвий В. І. Пріоритетні технології виробництва, заготівлі та використання кормів у молочному скотарстві. Молочне і м'ясне скотарство. Київ: Урожай. 1995. Вип. 87. С. 101-105.
6. Гноєвий В. І. Проблема кормів в Україні та шляхи її вирішення в сучасних умовах / В. І. Гноєвий, О. К. Трішин, І. В. Гноєвий // Корми і кормовиробництво. 2004. Вип. 54. С. 7-14.
7. Гноєвий І. В. Годівля і відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні: монографія. Харків: Магда LTD, 2006. 400 с.
8. Деталізована поживність кормів зони Лісостепу України. / М. М. Карпусь, В. П. Славов та ін. : довідник. Київ: Аграрна наука, 1995. 348 с.
9. Зінченко О. І. Кормовиробництво: навч. видання [2-е вид., доп. і перероб.]. К.: Вища освіта, 2005. 448 с.
10. Ібатуллін І. І. Годівля сільськогосподарських тварин / І. І. Ібатуллін, Д. О. Мельничук, Г. О. Богданов та ін. Вінниця: Нова Книга, 2007. 616 с.
11. Кліценко Г. Т. Мінеральне живлення тварин / Г.Т. Кліценко, М.Ф. Кулик, М.В. Косенко, В.Т. Лісовенко. К. : Світ, 2001. 576 с.

12. Копил А. М. Підготовка, зберігання та використання кормів. Київ: Урожай, 1973. 290 с.
13. Костенко В. Кормові суміші – перспективний напрям годівлі великої рогатої худоби / В. Костенко, О. Заболотько, В. Хмельовський // Пропозиція. 2008. № 4(154). С. 134-136.
14. 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.
15. Лазаревич А. П. Однотипові кормосуміші для молочної худоби. Тваринництво України. 2007. № 4. С. 33-35.
16. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Полісся і західному регіоні України / редкол.: М. В.Зубець [та ін.]; Київ: Аграрна наука, 2010. 944 с.
17. Ноздрін М. Т. Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин / Київ: Урожай, 1993. 340 с.
18. Проваторов Г. В. Годівля сільськогосподарських тварин: підручник / Г. В. Проваторов, В. О. Проваторова. Суми: Університетська книга, 2004. 510 с.
19. Прогресивні технології заготівлі, приготування і роздавання кормів: Науково-практичний посібник / Кравчук В. І., Луценко М. М., Мечта М. П. Київ: Фенікс, 2008. 104 с.
20. Рибаченко О. М. Основні проблеми розвитку кормовиробництва в Україні / О. М. Рибаченко //Агро інком. – 2011.- № 10-12.
21. Саблук П. Т. Економіка виробництва та використання кормів в Україні: монографія / П. Т. Саблук, В. Л. Перегуда, Я. К. Білоусько та ін. Київ: ННЦ ІАЕ, 2010. 288 с.
22. Савченко Ю. І. Використання зернобобових на корм при виробництві молока і м'яса в зоні Полісся України / Ю. І. Савченко, І. М. Савчук, М. Г. Савченко, В. М. Степаненко та ін. : монографія / за ред. Савченка Ю. І., Савчука І. М. Житомир: Рута, 2014. 206 с.

23. Семенда Д. К. Роль кормової бази у розвитку тваринництва. Економіка АПК. 2002. № 2. С. 24-27.

24. Семенда О. В. Формування стійкої кормової бази як елемента інтенсифікації молочного скотарства. Економіка та управління АПК: зб. наук. праць. Біла церква, 2011. Вип. 6 (89). С. 153-156.

25. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби: монографія / за ред. В. М. Кандиби, І. І. Ібатулліна, В. І. Костенка. Житомир: Рута, 2012. 860 с.

ДОДАТКИ

Додаток 1

**Норма поживних речовин для корів по періодах виробничого циклу,
на голову на добу**

Компонент	Дійні корови (ж.м. 600 кг, добовий надій 30 кг)	Період роздою (+5% на роздій)	Тільні сухостійні корови, (плановий надій 8000 кг)
Кормові одиниці, кг	21,2	22,3	14,2
Обм. енергія МДж	237,0	248,9	162,0
Суша речовина, г	22900,0	24000,0	14600,0
Сирий протеїн, г	3515,0	3690,8	2470,0
Перетр. протеїн, г	2280,0	2394,0	1605,0
Сира клітковина, г	4500,0	4725,0	2920,0
Крохмаль, г	3590,0	3769,5	2085,0
Цукор, г	2395,0	2514,8	1605,0
Сирий жир, г	810,0	850,5	585,0
Кухонна сіль, г	150,0	157,5	85,0
Кальцій, г	150,0	157,5	135,0
Фосфор, г	108,0	113,4	80,0
Калій, г	153,0	160,7	97,0
Магній, г	36,0	37,8	25,9
Сірка, г	38,0	39,9	32,0
Залізо, мг	1695,0	1779,8	1020,0
Мідь, мг	225,0	236,3	145,0
Цинк, мг	1435,0	1506,8	730,0
Кобальт, мг	18,1	19,0	10,2
Марганець, мг	1435,0	1506,8	730,0
Каротин, мг	1010,0	1060,5	875,0
Д, т. МО	21,2	22,3	17,5
Е, мг	845,0	887,3	585,0



Роздавання кормової суміші дійним коровам у ПП «Галекс-Агро»



Згодовування кормосуміші коровам