

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Технологічний факультет

Кафедра технологій переробки та якості продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ПЄШКОВА НАТАЛІЯ ОЛЕГІВНА

УДК 637.1(477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА В ПСП «ГРАНІТ»
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 _____ Наталія ПЄШКОВА

Керівник роботи:
Володимир БІДЕНКО,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2021

Висновок кафедри годівлі тварин і технології кормів

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри годівлі тварин і технології кормів

№ __ від «__» _____ 2021 р.

Завідувач кафедри годівлі тварин

і технології кормів

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 2021 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Натілія ПЄШКОВА** захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Оксана ГАВРИЛЮК

ЗМІСТ

| | |
|--|-----------|
| Анотація..... | 4 |
| Вступ..... | 5 |
| Розділ 1. Огляд літератури..... | 7 |
| 1.1. Вплив на молочну продуктивність корів умов утримання та мікроклімату..... | 7 |
| 1.2. Фактори, що впливають на склад та поживність кормів..... | 8 |
| 1.3. Значення годівлі корів у підвищенні їх продуктивності..... | 10 |
| 1.4. Ведення племінної роботи на фермі..... | 12 |
| Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень..... | 14 |
| 2.2. Матеріал та методика досліджень..... | 14 |
| Розділ 3. Результати досліджень..... | 15 |
| 1.5. Короткі відомості про виробничу діяльність господарства ПСП «Граніт»..... | 15 |
| 1.6. Структурні виробничі підрозділи тваринницької ферми..... | 16 |
| 1.7. Умови утримання корів на фермі..... | 17 |
| 1.8. Годівля корів тваринницької ферми..... | 19 |
| 1.9. Доїння корів на тваринницькій фермі господарства..... | 24 |
| 1.10. Племінна робота на фермі ПСП «Граніт»..... | 26 |
| 1.11. Економічна ефективність виробництва молока на фермі..... | 28 |
| Висновки | 30 |
| Пропозиції виробництву..... | 31 |
| Список використаної літератури..... | 32 |

АНОТАЦІЯ

Пешкова Н. О. Технологія виробництва молока в ПСП «Граніт» Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

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

У господарстві ПСП «Граніт» на молочно-товарній фермі нами було вивчено умови утримання молочних корів, проаналізовані раціони годівлі тварин, стан племінної роботи, проведення оцінки якості молока, технологію доїння корів. Встановлено, що продуктивність корів по фермі становить – 6000 кг, виробляється молоко належної якості, що відповідає євро стандарту, раціони корів є практично збалансованими за поживними, мінеральними та біологічно активними речовинами. Рентабельність галузі молочного скотарства складає – 27,35%.

Ключові слова: ферма, поголів'я, корови, продуктивність, молоко.

SUMMARY

Peshkova NO Technology of milk production in PSP "Granite" Zhytomyr region. - Qualification work on the rights of the manuscript.

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

In the farm PSP "Granit" on a dairy farm we studied the conditions of dairy cows, analyzed the rations of animals, the state of breeding work, assessing the quality of milk, the technology of milking cows. It is established that the productivity of cows on the farm is - 6000 kg, milk is produced of proper quality that meets the Euro standard, cows' diets are almost balanced in nutrients, minerals and biologically active substances. The profitability of the dairy industry is 27.35%.

Key words: farm, livestock, cows, productivity, milk.

ВСТУП

Відомо, що на сьогодні однією із провідних галузей тваринництва є скотарство, зокрема галузь - молочне тваринництво, рентабельність якого складає в середньому по Україні, в межах 20%, у передових господарствах, більше 25 - 30%. Ця галузь дає нам молоко, продукт без якого практично на сьогодні не може обійтися населення. Із молока виробляють молочні продукти, які також практично щоденно використовують у харчуванні. До щоденного раціону людини входять продукти молока, кефір, сир, масло.

Сучасна технологія виробництва молока ґрунтується на знаннях біологічних, інженерних та економічних знань. Якщо ці науки використовуються у практиці тваринництва, то від галузі отримують максимальну кількість продукції, відповідно, належної якості [1,2].

На Україні на даний час існує органічне виробництво тваринницької продукції, рівень продуктивності корів у багатьох стадах перевищує рубіж шість тисяч кілограмів молока на корову, жирність молока становить 3,6 – 3,8%, можливо – 4,0 – 4,2%.

Проте, для максимально отримання продукції від галузі тваринництва необхідно для тварин створити всі необхідні умови, належні умови утримання та мікроклімат, вести племінну роботу, забезпечити тварин відповідними кормами, доброї їх якості.

В останній час на сучасних молочних фермах відбувається реконструкція та будівництво нових і старих приміщень. У приміщеннях реконструкція відбувається із заміною годівниць на кормові столи, дерев'яна підлогу покривають спеціальними прорезиновими теплостійкими матами, дерев'яні вікна замінюються на металопластикові, для охолодження приміщення у літній період встановлюють вентилятори, при можливості повітряно-крапельні установки. Створення цих умов сприяє покращенню мікроклімату у приміщеннях і тим самим збільшенню виробництва продукції тваринництва, зокрема молока, належної якості.

На виробництво продукції тваринництва суттєво впливає якість заготовлених кормів. Тому головним технологічним питанням у господарствах є виробництво якісних кормів. Заготовляють для тварин кукурудзяний силос, сінаж, сіно злаково-бобових трав, корнаж, створюють запаси зернових кормів із яких виготовляють комбікорми.

Для дотримання технологічних процесів, зокрема доїння корів, належного догляду за ремонтним молодняком, тваринами на відгодівлі, важлива роль у господарствах відводиться підбору кадрів. Сьогодні на фермах працюють молоді досвідчені працівники, які мають певний стаж роботи і здатні навчати тих працівників, які тільки прийшли на виробництво. Оплата праці працівників із стажем проводиться із урахуванням тривалості їхньої трудової діяльності.

Виходячи із вищевикладеного, метою нашої роботи було зробити оцінку технології виробництва молока в ПСП «Граніт» Житомирської області. В завдання роботи входило:

- вивчити умови утримання тварин на фермі;
- проаналізувати раціони годівлі тварин;
- стан племінної роботи;
- технологію доїння корів.

Розділ 1. Огляд літератури

1.1. Вплив на молочну продуктивність корів умов утримання та мікроклімату

Немаловажним фактором одержання максимальної продуктивності від корів є умови їх утримання. Відомо, що на фізіологічний стан організму тварин справляють температура, вологість, насиченість приміщення шкідливими газами, водяною парою [3, 4].

Суттєвий вплив на молочну продуктивність корів справляє температура. Так, з підвищенням температури навколишнього середовища до 27°C і вище надій у голландських корів знижується на 50 – 75%. На таку ж величину зменшується надій у джерсейських та швіцьких корів. Причиною цього є зниження поїдаємості корму.

З підвищенням температури навколишнього середовища вище 27°C знижується поїдання корму на 14 – 18%, що є наслідком зменшення надоїв корів. Оптимальною температурою для отримання високих надоїв молока є +5 - 18°C. У цьому температурному інтервалі тварини добре себе почувають, поїдають максимальну кількість кормів і не знижують продуктивність. Навіть при температурі 0°C спостерігається незначний спад надою тварин.

Позначається температура і на хімічному складі молока корів. Доведено, що температура +1,1...+23,9 °C не позначається негативно на складі молока корів, але вже при температурі від +26,7 до 32,3°C в молоці корів за рахунок жиру зростає кількість сухих речовин, зменшується кількість лактози і азотистих речовин.

На рівень молочної продуктивності корів впливає моціон проведений взимку упродовж 1 – 2 годин на відстань 2 – 3 км. При його проведенні також відмічається підвищення жиру у молоці, на 0,17 – 0,24%.

Зниження молочної продуктивності корів відмічається при їх значних перегонах, тварини при цьому втомлюються. Нормально, якщо пасовище

розміщено неподалік від ферми, на відстані 2 – 3 км. Збільшення відстані перегону тварин до 5 – 6 км сприяє спаду продуктивності, встановлено, що при таких перегонах кожний кілометр додаткової ходи тварин сприяє втраті молока 1 л на 1 км.

Негативно позначається на фізіологічному стані тварин збільшена вологість у приміщеннях. При зниженні температури, збільшеній вологості наявний аміак сполучаючись із вологою, переходить у луг, чим може сприяти опіку слизових оболонок, подразненню верхніх дихальних шляхів.

Отже, вищепераховані фактори, при перевищенні їх нормативних даних можуть негативно впливати на фізіологічний стан організму тварин та їх продуктивність.

1.2. Фактори, що впливають на склад і поживність кормів

Відомо, що корми, які використовуються у годівлі тварин відрізняються за хімічним складом та поживністю [5, 6, 7]. Причому різниця у поживності відмічається навіть у межах одного господарства. Зумовлено це тим, що на їх якість впливає тип ґрунту, тобто ґрунтово-кліматичні умови, агротехніка, спосіб збирання, використання добрив, технологія підготовки до згодовування.

На хімічний склад кормів впливають природно-кліматичні умови: світловий і температурні режими, кількість опадів, вологість, тривалість світлового дня, тип ґрунту.

Велике значення для вирощування кормів справляє тип ґрунту. Адже на багатих ґрунтах за хімічним складом одержують високі врожаї культур, рослини містять більше поживних речовин, в залежності від біогеохімічної провінції містять більше мінералів [8]. На Поліссі Житомирщини корми містять мало дефіцитних мікроелементів, таких як мідь, марганець, цинк, кобальт, йод, селен. Багатшими є корми на вищевказані мікроелементи вирощені у зоні Лісостепу.

Рослини вирощені у різних кліматичних зонах різняться і за вмістом протеїну. Закономірно встановлено, що вміст протеїну збільшується із півночі на південь. Тому, у раціонах корів і та інших тварин вирощених у північному регіоні відмічається дефіцит протеїну, який не завжди можна покрити за рахунок основного корму. Для балансування раціонів тварин за протеїном у цих господарствах використовують протеїнові кормові добавки у вигляді шротів, макухи.

Відомо, що на поживність корму впливає використання мінеральних добрив та проведення такого заходу, як вапнування ґрунтів. Вапнування кислих ґрунтів сприяє зниженню значення рН, а значить створенню сприятливих умов для проростання рослин, накопиченні у них поживних речовин. Цей захід впливає кращому засвоєнню поживних речовин із ґрунту, а значить підвищенню поживності рослин [9].

Проте проведення такого заходу у північних радіоактивно забрудненому регіоні негативно позначається на мінеральній живності рослин. Адже кальцій здатний із багатьма мінералами вступати у конкурентні стосунки, блокувати надходження багатьох металів – мікроелементів у рослини. Тому, на півночі Житомирщини, проявляється захворювання рослин, тварин на мікроелементози. При цьому рослини відстають у рості, дають невисокі врожаї.

Сприяють підвищенню врожаю кормових культур внесення азотних добрив. Поживна цінність рослин покращується і за рахунок протеїну, рослиною використовується азот добрив для синтезу протеїну. Застосування калійних та фосфорних добрив також сприяє підвищенню врожаю рослин, у них більше нагромаджується таких елементів, як калію та фосфору.

Доцільно проводити підживлення культур і мікродобривами, що у нас проводиться надто слабо, або практично не проводиться. Цей захід дозволить не тільки підвищити врожайність рослин, поліпшити їх кормову якість, а і збільшити вміст самих мікроелементів.

На одержання високих врожаїв кормових культур впливає проведення такого заходу, як застосування засобів захисту, пестицидів. При їх

використанні врожаї рослин значно підвищуються. Проте слід пам'ятати, що при підвищеному їх використанні можливе нагромадження останніх у рослинах, а це в свою чергу може накладати відбиток на якість отримуваної продукції, накопиченню залишків останніх у рослинах.

При значному використанні азотних добрив, значна кількість нітратів та нітритів можуть накопичуватися у рослинах. А при споживанні таких кормів сприяти забрудненню ними продукції, навіть отруєнню тварин. Тому перед використанням таких кормів їх обов'язково перевіряють на вміст нітратів та нітритів.

У зоні радіоактивного забруднення, особливо у літній пасовищний період при використанні угідь підвищеного рівня забруднення по ^{137}Cs у молоко та м'ясо тварин може надходити значна кількість даного ізотопу, з перевищенням допустимого рівня, згідно ДР-2006 [10]. Це спостерігається переважно при використанні угідь природних луків, пасовищ, залісненої місцевості.

На якість кормів, їх поживність суттєвий вплив справляє клімат, тип ґрунту, внесення мінеральних добрив, заготівля кормів, їх зберігання, забруднення угідь шкідливими інгредієнтами.

1.3. Значення годівлі корів у підвищенні їх продуктивності

Важливим фактором зовнішнього середовища, який істотно впливає на продуктивність молочних корів є повноцінна годівля. На 60 - 70% успіх у тваринництві на сьогодні визначається годівлею тварин. Досвід багатьох господарств свідчить проте, що з поліпшенням умов годівлі спостерігається підвищення продуктивності тварин.

За даними В. І. Костенка (2010) [1] на сьогодні розроблено концепцію годівлі високопродуктивних корів з надоєм 11 000 кг молока і вище за лактацію. Основні положення якої висвітлені наступним чином:

1. Наявність у раціоні високоякісних кормів (грубих, соковитих, зелених) – вволю. Концентровані корми використовувати лише для балансування раціонів, оскільки без них не можна досягти максимальної добової продуктивності і низьких витрат кормів на одиницю продукції.
2. При доборі джерел вуглеводів у раціони високопродуктивних корів необхідно зважити на такі принципи:
 - якщо основних кормів (грубих і соковитих) мало, то заміна їх концентрованими сприяє підсиленню окислювальних процесів у рубці, зниженню вмісту жиру в молоці, втрачається апетит тварин;
 - якщо у раціоні велика частка трав'яного силосу, в якому обмаль вуглеводів, то введення зернового корму сприяє підвищенню вмісту білка в молоці. Проте краще для балансування таких раціонів використовувати кукурудзяний силос із качанами, ніж зерно;
 - якщо в основному кормі мало клітковини, то необхідно її вводити (злаково-бобове сіно), що підвищить вміст жиру в молоці (особливо при згодовуванні зеленого корму на пасовищі);
 - висока молочна продуктивність залежить, насамперед, від рівня обмінної енергії, тому введення кормового жиру (до 1000 г) високопродуктивним коровам є обов'язковим заходом.
3. Кількість білка в раціоні і особливо у тонкому відділі кишечника високопродуктивних корів – основа підвищення молочної продуктивності. Це забезпечується за рахунок кормового білка (важкорозчинний протеїн).
4. Підвищення рівня обмінної енергії за рахунок концентрованих кормів у високопродуктивних корів (до 60%) можливе за умови згодовування грубих, соковитих та зелених кормів високої якості.

На сьогодні у господарствах, в яких велике значення приділяється тваринництву заготовлюються корми високої якості. У зжаті строки, 5 – 7 діб в залежності від чисельності поголів'я проводиться заготівля силосу, сінажу. Силос заготовлюється молочно-воскової та воскової стиглості. При силосуванні культур середньосилосуємих, застосовуються спеціальні молочні закваски та консерванти.

Проводиться заготівля бобово-злакового сінажу, або сінажу із злакового травостою. Заготовлюється сіно високої якості із бобових або бобово-злакових трав. При нестачі грубих кормів проводиться заготівля соломи.

У господарствах у достатній кількості заготовлюються зернові корми, переважно зерно ячменю, вівса, пшениці, жита. Для балансування раціонів тварин у зимовий період протеїном проводиться закупівля макухи, шроту соняшникового, при можливості соєвого шроту [11, 12, 13].

Також, для балансування раціонів тварин за мінеральними речовинами, вітамінами проводиться закупівля преміксів. Раціони тварин балансують за кальцієм, фосфором, при необхідності за магнієм, мікроелементами кобальтом, міддю, марганцем, цинком, йодом та селеном [14,15,16,17]. Проводять збагачення раціонів тварин за каротином, або вітаміном А, вітамінами Д, Е, високопродуктивних корів, вітамінами групи В [18].

Отже, нормована годівля, повноцінність раціонів тварин визначає їх стан здоров'я, продуктивність, дозволяє отримати продукцію належної якості, позитивно вплинути на відтворення та збереження молодняку.

1.4. Ведення племінної роботи на фермі

Істотний вплив на молочну продуктивність корів ферми чи комплексу справляє інтенсивність вирощування молодняку та корів-первісток. При належній годівлі та умовам утримання ремонтний молодняк повинен мати

відповідні прирости живої маси та мати розміри, які відповідали тим породним якостям, які є типовими для певної породи [19, 20].

Телята, особливо ремонтний молодняк після народження повинні отримувати ті корми, кількість молока, які передбачені у схемі вигодовування. Високу молочну продуктивність від корів-первісток можна одержати, якщо вони оптимально розвинені й добре підготовлені до отелення [21,22].

Біологічно, оптимальною масою тіла нетелей до першого отелення для української чорно-рябої і червоно-рябої породи є маса 520 – 550 кг. Тварини більші за масою здатні поїдати більше кормів і відповідно давати більше молока. Ця умова зберігається, якщо при збільшенні маси тварини збільшуються лінійні її проміри, відповідно зберігається тип відповідної породи тварин.

Також, важливе значення для збільшення молочної продуктивності корів має вгодованість тварин. Пов'язано це із тим, що корови після отелення фізіологічно не можуть задовільнити енергетичні потреби організму за рахунок кормів раціону і використовують значну кількість жиру, частково білка із свого тіла. Тому, даний фактор у підвищенні надою корів-первісток є важливим і фізіологічно обґрунтованим. Відповідно, після отелення корів у їх раціони вводять значну частку концентрованих кормів з метою загальмувати процес здоювання із тіла жирових запасів. Нормальними рахуються втрати живої маси тварин, якщо вони складають 0,5 - 0,6 кг. При вищих втратах живої маси можливий прояв стресу для корів [23,24,25].

Обов'язком заходом для підвищення молочної продуктивності корів є облік молочної продуктивності корів, який на більшості наших ферм та комплексів ведуть за 305 днів лактації. Контрольні удої на фермі проводять кожні десять днів, якщо це племінна ферма і один раз у місяць, якщо це товарна ферма [26,27]. Добовий надій у товарних господарствах перемножують на 30 діб і таким чином одержують за місяць, у племінних множать на 10 діб і кожні десять діб сумують, отримують за місяць. Надої за місяць сумують, отримують за 305 діб, або за десять місяців лактації.

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

2.2. Матеріал та методика дослідження

Вивчення технології виробництва молока у господарстві ПСП «Граніт» проводилося безпосередньо на молочно-товарній фермі.

Вивчення умов утримання корів:

- проводилося вивчення самих приміщень ферми, кормового столу, водопостачання для тварин, системи вентиляції, місць відпочинку корів.

Вивчення годівлі корів:

- досліджувався склад кормів, раціонів тварин;
- збалансованість раціон корів за поживними, мінеральними та біологічно активними речовинами;
- вивчалися добавки, які вводилися у раціони корів;
- вивчалось питання приготування кормів та роздачі їх тваринам.

Вивчення процесу доїння корів та оцінка якості молока тварин:

- вивчали, як відбувається процес доїння корів на фермі;
- процес очищення молока та його охолодження;
- контроль якості молока.

Ведення племінної роботи на фермі:

- вивчали ведення племінної документації на фермі;
- проведення контрольних удоїв та контролю якості молока від кожної корови;
- вивчали розвиток ремонтного молодняку на фермі господарства.

За звітними даними та даними провідних спеціалістів проводили оцінку економічної діяльності ферми.

Після вивчення технологічних процесів годівлі, доїння корів на фермі формували висновки, пропозиції виробництву.

Розділ 3. Результати досліджень

3.1. Короткі відомості про виробничу діяльність господарства ПСП «Граніт»

Дані про виробничу діяльність господарства ПСП «Граніт» представлено у таблиці 3.1.1.

Таблиця 3.1.1.

Показники виробничої діяльності господарства ПСП «Граніт» за 2020 р по рослинництву

| Культура | Площа посівів, га | Валовий збір, ц | Врожайність, ц/га |
|------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| Зернові всього | 2700,0 | - | - |
| Пшениця | 600,0 | 42000,0 | 70,0 |
| Ріпак | 400,0 | 16000,0 | 40,0 |
| Соя | 1000,0 | 30000,0 | 30,0 |
| Кукурудза | 700,0 | 77000,0 | 110,0 |
| Кукурудза на зелений корм | 150,0 | 90000,0 | 600,0 |
| Люцерна на зелений корм | 150,0 | 22500,0 | 150,0 |

Із даних таблиці видно, що у господарстві займаються вирощуванням чотирьох основних культур, пшениці, сої, ріпаку, кукурудзи. Найбільше висівають сої, 1000 га. Високими є врожайність пшениці – 70 ц/га, кукурудзи – 110 ц/га. Для отримання кормів у господарстві у літній та зимовий періоди вирощують кукурудзу на зелений корм і люцерну на зелений корм.

Результати господарської діяльності господарства ПСП «Граніт» по тваринництву, дані поголів'я тварин та їх продуктивність представлені у таблиці 3.1.2.

Таблиця 3.1.2.

Показники виробничої діяльності господарства ПСП «Граніт» за 2020 р. по тваринництву

| № п/п | Показники | Голів, Продуктивність |
|----------|--------------------------------|--------------------------|
| 1. | Великої рогатої худоби, всього | 1134,0 |
| 2. | В тому числі корів | 585,0 |
| 3. | Одержано молока, ц | 36105,13 |
| 4. | Надій на корову, кг | 6170,0 |
| 5. | Приріст на вирощуванні, ц | 1046,9 |
| 6. | Кормодні, тис. днів | 140160,0 |
| 7. | Середньодобовий приріст, г | 746,0 |

У господарстві числиться значна кількість поголів'я тварин – 1134,0 голів, із них 585 голів корів. Надої молока на корову є високими і становлять – 6170,0 кг. Валове виробництво молока за 2020 рік склало – 36105,13 ц. Не низьким є середньодобовий приріст ремонтного молодняку тварин – 746,0 г.

Таким чином, господарство ПСП «Граніт» займається виробництвом продукції рослинництва, пшениці, сої, ріпаку, кукурудзи та виробництвом молока.

3.2. Структурні виробничі підрозділи тваринницької форми

На молочно-товарній фермі ПСП «Граніт» функціонує потоково-цехова система виробництва молока, існує три цехи. Цех сухостійних корів, цех отелення, цех виробництва молока.

Цех сухостійних корів. Після запуску корів їх забирають із цеху виробництва молока, переводять в інше приміщення (цех сухостою), де вони перебувають на протязі 48 – 50 діб. Раціон годівлі корів у даному цеху відрізняється від того, який використовується у цеху виробництва молока. На даному етапі утримання корів кількість силосу у раціоні значно зменшують, більше дають сіна, сінажу.

Цех отелення корів. У господарстві це окреме приміщення, у якому стоять сухостійні корови та нетелі, у другій половині приміщення знаходиться профілакторій для телят. Телята у ньому перебувають 20-ть діб. Приміщення побудоване недавно, є типовим для утримання тварин. У цьому приміщенні корів і нетелей доглядає два доглядача, вони ж проводять і доїння корів та нетелей після їх отелення.

Ферма ПСП «Граніт» немає цеху роздою і осіменіння, тому після 30-и денного утримання корів їх переводять у цех виробництва молока.

Цех виробництва молока. У цьому цеху від корів отримують максимальну кількість продукції, молока. У ньому також проводиться і осіменні корів. Корів стараються осіменити до 90 діб після отелення. Корми корови отримують із кормового столу, роздача яких проводиться на протязі дня, два рази, до обіду та після обіду. Після роздавання кормів їх періодично підгортають, не менше п'яти разів за допомогою спеціального мінітрактора. Раціони корів є збалансованими за всіма поживними речовинами, для балансування раціонів тварин використовують премікси та мінерол. Перебувають корови у даному цеху не менше 160 діб.

3.3. Умови утримання корів на фермі

На фермі ПСП «Граніт» с. Токарів застосовується прив'язне утримання корів. Корови відпочивають у стійлах і поїдають корми в зафіксованому стані (положенні), тобто на прив'язі. При цьому процес доїння корів проводиться у

стійлах на прив'язі, у молокопроводі. Тварин на фермі не вигулюють, що є певним недоліком. Проте приміщення ферми є в певній мірі облаштованим щодо покращення умов мікроклімату. Так, на підлозі, у місці відпочинку тварин постелені спеціальні мати, які є теплозберігаючими, в певній мірі м'якими для відпочинку. Після їх стеління відійшла проблема травмування ніг корів цв'яками, гострими кінцями і нерівностями дошок. Відомо, що хвора тварина здатна зменшувати надої молока. Годівля корів проводиться механізовано, з роздаванням корму на кормовий стіл, шляхом роздавання кормів із кормозмішувача. Напування тварин проводиться з напувалок, які розташовані спереду між коровами, одна на дві тварини. У приміщенні вікна металопластикові, у літній період відкриваються односторонньо для підсилення вентиляції та створення протягу для комфорту тварин і операторів. Рік тому приміщення облаштували вентиляторами для підтримання постійної температури для тварин. Узимку, для збереження тепла у приміщеннях, відповідно зменшення втрат енергії тварин на зігрівання тіла, на дверях прикріплені штори, які є практично закритими, відкриваються лише на час роздачі кормів тваринам, рис. 1.

Рис 1. Приміщення молочно-товарної ферми



Таким чином, приміщення молочно-товарної ферми ПСП «Граніт» є сучасно облаштованими для створення належного мікроклімату для тварин, відповідно одержання максимальних надоїв та збереження поголів'я.

3.3. Годівля корів тваринницької ферми

Годівля корів влітку і у зимовий час не є однотипною, літом у раціоні корів використовується зелена маса, частково грубі корми та концентровані корми. У літній період, починаючи з кінця травня місяця у годівлі корів використовують зелену масу люцерни, перехід на літній раціон проходить поступово із застосуванням грубих кормів, переважно сіна, при наявності, сінажу та силосу. При умові, якщо зелена маса (трава) люцерни є молодою і сочною, до її складу підмішують подрібнені грубі корми, при наявності сіно або якісну солому. З метою одержання більшої кількості молока, корів підгодовують концентрованими кормами. У зимовий період, у годівлі молочних корів використовують силос кукурудзяний, сінаж, переважно із різнотрав'я, при заготівлі достатньої кількості сіна, також сіно, солому, концентровані корми, соєву пасту. Із концентрованих кормів до складу раціону входить зерно кукурудзи, пшениці, ячменю, макуха соняшникова і шрот соєвий.

Літній раціон годівлі молочних корів представлено у таблиці 3.3.1.

Таблиця 3.3.1.

Літній раціон годівлі корів живою масою 500 кг, продуктивністю 20 л

| Корми, поживні речовини | Всього у раціоні | Норма | ± до норми |
|------------------------------|------------------|--------|------------|
| Люцерна (зелена маса), кг | 50 | - | - |
| Зерно пшениці, кг | 2 | - | - |
| Зерно кукурудзи, кг | 2 | - | - |
| Кормові одиниці | 13,6 | 13,6 | - |
| Обмінна енергія, МДж | 127,34 | 158,0 | - 30,7 |
| Суша речовина, кг | 12,03 | 16,5 | - 4,47 |
| Сирий протеїн, кг | 2166,0 | 2090,0 | + 76 |
| Перетравний протеїн, г | 1724,0 | 1360,0 | + 364 |
| Сирий жир, г | 450,0 | 435,0 | + 15 |
| Сира клітковина, г | 2498,0 | 4130,0 | -1632 |
| Крохмаль, г | 2160,0 | 1840,0 | +320 |
| Цукор, г | 807,0 | 1225,0 | -418 |
| Са, г | 163,2 | 97,0 | +66,2 |
| Р, г | 42,8 | 69,0 | -27 |
| Mg, г | 34,0 | 26,0 | +8,0 |
| К, г | 119,6 | 103,0 | +16,6 |
| Fe, мг | 4987,6 | 1090,0 | +3897 |
| Сu, мг | 53,6 | 122,0 | -68,4 |
| Zn, мг | 496,6 | 815,0 | -318,4 |
| Mn, мг | 371,8 | 815,0 | -443,2 |
| Со, мг | 5,18 | 9,5 | -4,32 |
| I, мг | 1,54 | 10,9 | -9,36 |
| Каротин, мг | 3850,0 | 610,0 | +3240 |
| D ₃ , ІО | 15,6 | 13,6 | + 2,0 |
| Е, мг | 2290,0 | 545,0 | +1745 |

Аналіз даних таблиці 3.3.1. показує, що літній раціон корів мав нестачу по обмінній енергії, - 30,7 МДж, невистачало до норми сухої речовини, при нормі 16,5 кг, фактичний вміст становив – 12,03 кг, достаньо містилося сирого та перетравного протеїну, сирого жиру, крохмалю. Значна нестача відмічалася по сирій клітковині, при нормі 4130 г, фактично було – 2498,0 г. Невистачало у раціоні корів цукру, при нормі – 1225 г, фактичний вміст складав – 807 г. З мінеральних речовин у раціоні достатньо містилося кальцію, заліза. Невистачало фосфору, мікроелементів міді, цинку, марганцю, кобальту, йоду. Збагачений був раціон на каротин, вітамін Е.

Зимовий раціон годівлі корів ферми представлено у таблиці 3.3.2.

Таблиця 3.3.2.

Зимовий раціон годівлі корів живою масою 500 кг, продуктивністю 20 л

| Корми, поживні речовини | Всього у раціоні | Норма | ± до норми |
|----------------------------|------------------|--------|------------|
| Силос кукурузний, кг | 30 | - | - |
| Жом кислий, кг | 10 | - | - |
| Пивна дробина, кг | 10 | - | - |
| Дерть пшенична, кг | 2,5 | - | - |
| Дерть кукурудзи, кг | 2,5 | - | - |
| Макуха соняшникова, кг | 1,0 | - | - |
| Солома пшенична, кг | 1,0 | - | - |
| Кормові одиниці | 17,3 | 14,5 | +2,8 |
| Обмінна енергія, МДж | 177,6 | 168,0 | +9,6 |
| Суха речовина, кг | 16,89 | 17,2 | -0,31 |
| Сирий протеїн, г | 2251,0 | 2245,0 | + 6 |
| Перетравний протеїн, г | 1491,0 | 1460,0 | + 31 |
| Сирий жир, г | 658,0 | 465,0 | + 193 |
| Сира клітковина, г | 3336,0 | 4130,0 | -794 |
| Крохмаль, г | 2956,0 | 1975,0 | + 981 |

| Продовження таблиці 3.3.2. | | | |
|----------------------------|--------|--------|---------|
| Цукор, г | 435,0 | 1315,0 | -880 |
| Са, г | 91,8 | 105,0 | -14 |
| Р, г | 49,0 | 75,0 | -26 |
| Mg, г | 47,0 | 27,0 | + 20 |
| К, г | 150,0 | 110,0 | + 40 |
| Fe, мг | 2456,0 | 1170,0 | + 1286 |
| Сu, мг | 125,0 | 130,0 | -5 |
| Zn, мг | 913,6 | 875,0 | + 38 |
| Mn, мг | 518,8 | 875,0 | -357 |
| Со, мг | 3,66 | 10,2 | -6,54 |
| I, мг | 0,96 | 11,7 | -10,74 |
| Каротин, мг | 481,6 | 655,0 | -173,4 |
| D ₃ , ІО | 16,8 | 14,6 | + 2,2 |
| Е, мг | 1280,0 | 585,0 | + 695,0 |

Зимовий раціон тварин був збалансованим за обмінною енергією, сириєм та перетравним протеїном, жиром, крохмалем. Нестача сухої речовини складала всього, лише – 0,31 кг. Значний дефіцит був встановлений за сирою клітковиною – (- 794 г), цукром – (-880 г). Також, спостерігалася нестача за макроелементами кальцієм та фосфором, на 14 і 26 г, відповідно. По мікроелементах збалансованим виявився раціон за цинком, при нормі 875 мг, фактичний вміст його складав – 913,6 мг, надлишок відмічався по залізу. За марганцем, міддю, кобальту та йоду відмічався дефіцит. Нестача в 173,4 мг спостерігалася по каротину. Кількість вітаміну Е була вищою норми і становила 1280 мг, при нормі, відповідно – 585 мг.

Для балансування раціонів корів за макро-, мікроелементами, вітамінами на фермі господарства використовують премікс, який виробляється фірмою ТОВ «СК КОРМ». Зокрема, для лактуючих корів вводиться у раціони премікс СК ВРХ Л2% (лактуючі). Премікс містить сирий протеїн, сирий жир, кальцій,

фосфор, вітаміни А, Д₃, Е, групи В, мікроелементи марганець, цинк, залізо, мідь, йод, кобальт, селен. Крім того, підсилювачі засвоюваності – фітазу, бета-ксиналазу, бета-глюканазу, антиоксиданти. Склад преміксу ми приводимо у таблиці 3.3.3. нашої роботи.

Таблиця 3.3.3.
Премікс СК ВРХ Л 2% (лактуючі) Згідно ДСТУ 4482:2005

| Показник | Одиниця виміру на 1 кг | Кількість |
|-----------------------------------|--|-----------|
| Носій | Борошно вапнякове | |
| Протеїн сирий | % | 8,16 |
| Жир сирий | % | 1,57 |
| Кальцій | % | 23,77 |
| Фосфор | % | 2,80 |
| Добавки | | |
| Вітаміни: Вітамін А | МО | 400000,0 |
| Вітамін D ₃ | МО | 100000,0 |
| Вітамін Е | Мг | 3500,0 |
| Вітамін В ₂ | Мг | 60,0 |
| Вітамін В ₃ | мг | 4000,0 |
| Вітамін В ₄ | Мг | 720,0 |
| Вітамін Н | Мг | 20,0 |
| Мікроелементи: Марганець | Мг | 4000,0 |
| Цинк | Мг | 5500,0 |
| Залізо | Мг | 2000,0 |
| Мідь | Мг | 1000,0 |
| Йод | Мг | 80,0 |
| Кобальт | Мг | 80,0 |
| Селен | Мг | 24,0 |
| Підсилювачі засвоюваності: | Фітаза, бета-ксиналаза, бета-глюканаза | |
| Антиоксиданти: | + | |

З метою запобігання токсикації організму в раціони корів також вводять сорбент – мінерол, склад якого ми приводимо у таблиці 3.3.4.

Таблиця 3.3.4.

МІНЕРОЛ

| Показник | Одиниця вимірювання | Значення |
|--------------------------------------|---------------------------|---|
| Зовнішній вигляд | | Порошкоподібний, бежевого кольору, без запаху |
| Масова доля вологи | % | 7,0 |
| Залізо | г/кг | 1,5-2,0 |
| Магній | г/кг | 0,92-1,20 |
| Кальцій | г/кг | 1,6-1,7 |
| Калій | г/кг | 0,7-2,4 |
| Натрій | г/кг | 1,6-2,4 |
| Кремній | г/кг | 233-250 |
| Марганець | г/кг | 0,06-0,195 |
| Мідь | мг/кг | 10,0-14,0 |
| Цинк | мг/кг | 33,8 |
| Стронцій | г/кг | 0,11-0,12 |
| Йод | мг/кг | 10,0-16,0 |
| Хром | мг/кг | 9,0-12,0 |
| Селен | мг/кг | 0,7-0,9 |
| Кобальт | мг/кг | 8,0-12,76 |
| Свинець | мг/кг | 0,22-0,43 |
| Кадмій | мг/кг | Менше 0,02 |
| Ртуть | мг/кг | Менше 0,01 |
| Миш'як | мг/кг | Менше 0,02 |
| Сорбційна ємність | мк моль/г | 5,50-5,80 |
| Сорбційна активність | мг/г | 250,0-380,0 |
| Катіонообмінна ємність | | 100 мг-екв. на 100г |
| Реакція та токсичність | | Негативна |
| Загальна бактеріальна забрудненість | 10 ⁵ КОЕ в 1 г | Не більше 5 |
| Наявність патогенних мікроорганізмів | | Не виявлено |

3.4. Доїння корів на тваринницькій фермі господарства

Доїння молочних корів на фермі проводиться у молокопровід. При цьому оператор машинного доїння використовує три доїльних апарати. Процес доїння на фермі проводиться два рази, вранці о шостій годині ранку, і у вечері, у 18 годині. У кожного оператора машинного доїння група дійних корів, чисельністю 50 голів. Робочий тиждень оператора побудований таким чином,

чотири дні корів доїть один оператор машинного доїння, на п'ятий день має вихідний день.

Процес доїння корів. Доїння корів розпочинається із проведення підготовчих процесів. Перш чим приступити до доїння корів, оператор машинного доїння проводить счищення гною, здійснює підстилання робочої зони соломою, або посипанні (підстиланні) тирсою. Готує посуд, відра з теплою водою (температури води 45°C), ганчірки і рушники для витирання вимені. Далі оператор проводить здоювання перших ціковок молока в окремий посуд, обмиває вимя теплою водою першої корови, витирає його, робить легкий масаж (на це витрачається до 1 хв часу), надіває дійні стакани доїльного апарату, вмикає апарат. Підходить до іншої корови, проводить такі ж самі підготовчі операції, з послідовним надіванням доїльних стаканів апарата та його включення. Так само проводиться підготовка і підключення до процесу доїння іншої, третьої корови. Оператори машинного доїння мають по три доїльних апарати. Відомо, що доїння корови відбувається на протязі 6 – 7 хвилин. Тому при закінченні доїння першої корови, проводять підготовку до процесу доїння іншої. Після того, як молоко у першої корови перестало проходити по шлангу (прозоре скло, або прозорий шланг), проводять її машинне додоювання. При цьому за колектор доїльні стакани відтягують вниз і вперед, проводять масаж вимені. Ця операція дозволяє забрати саме жирне молоко і в повній мірі видіти корову.

Контроль якості молока

Контроль якості молока, яке отримують від корів починається із прийомки молока на фермі при його реалізації. Перед відправкою молока, проводять його оцінку на густину, вміст жиру, білка, на приладі «Екомілк», у товаротранспортній накладній вказують масу молока та показники якості, яке здається на Галіівський маслозавод.

Крім того, на фермі господарства, по молоку, яке надоїли оператори, в певні дні проводиться так звана Єврооцінка молока. Молоко після відбору направляється у лабораторію, проводиться його оцінка на бактеріальне

забруднення та на соматичні клітини. Проведення такої оцінки дозволяє отримати вищу ціну за 1 кг молока, відповідно мати більший прибуток.

Дані по яких проводиться дослідження молока представлені у таблицях 3.4.1., 3.4.2.

Таблиця 3.4.1.

Мікробіологічне випробовування
000169п/1/21 – молоко сире

| Найменування показника та одиниці вимірювання | МДР за нормативними документами | Результати випробовань | Позначення НД на метод випробовування | Невизначеність вимірювання | Відмітка про відповідність |
|--|---------------------------------|------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Загальна бактеріальна забрудненість, см ³ | < 500 | 427 | ДСТУ IDF 100 В:2003 | Не визначалась | Відповідає |

Таблиця 3.4.2.

Фізико-хімічні випробовування

| Найменування показника та одиниці вимірювання | МДР за нормативними документами | Результати випробовань | Позначення НД на метод випробовувань | Невизначеність вимірювання | Відмітка про відповідність |
|--|---------------------------------|------------------------|---|----------------------------|----------------------------|
| Визначення кількості соматичних клітин, тис. од. | < 500 | < 500 | МВВ-01/20 «Візуальний метод визначення соматичних клітин у молоці» на ГОСТ 23453-90 | Не визначалась | Відповідає |

Таким чином, процес доїння корів на фермі є повністю механізованим, проводиться у молокопровід, два рази на добу. Оператори машинного доїння у своєму розпорядженні мають по три доїльні апарати. На фермі проводиться контроль якості молока.

3.5. Племінна робота на фермі ПСП «Граніт»

На молочно-товарній фермі ПСП «Граніт» чітко ведеться племінна робота. Щомісяця проводяться контрольні удої корів з послідуочим визначенням надою корів за місяць, за лактацію. На кожну корову заведено племінну

карточку 2 мол., у якій вказується кличка корови, її інвентарний номер, надій, відсоток жиру молока, дата отелення, дата осіменіння.

Ведеться належний облік по вирощуванню ремонтного молодняку. На фермі щомісяця проводиться зважування ремонтного молодняку з визначенням валового та середньодобових приростів ремонтних теличок. Середньодобовий приріст ремонтного молодняку в середньому становить не менше 700 г добового приросту, у кращих групах складає 800 г і більше. Тобто в 6-ть, 12-ть і 17-ть місяців ремонтні телички мають живу масу, яка відповідає масі помісних тварин, яких вирощують на фермі. Осіміняють ремонтних телиць при досягненні ними маси - 370 кг.

На фермі розводять помісних тварин, методом перемінного схрещування. Продуктивність корів в середньому становить 6000 кг молока, планова продуктивність у кращих групах у цьому році становитиме 7600 кг молока на корову.

Розподіл корів ферми за продуктивністю представлено у таблиці 3.5.1.

Таблиця 3.5.1.

Розподіл корів ферми за продуктивністю станом на 2020 рік

| Показник | Продуктивність корів ферми | | |
|------------------|----------------------------|---------|---------|
| | до 5500 кг | 6000 кг | 7200 кг |
| Кількість, голів | 140 | 348 | 98 |

Дані приростів живої маси ремонтних теличок різного віку наведено у таблиці 3.5.2.

Таблиця 3.5.2.

Оцінка розвитку ремонтного молодняку за живою масою, станом на 2020 рік

| Ремонтні телички (вікові групи) | Середня кількість поголів'я тварин | Середньодобовий приріст тварин, г | Кількість кормоднів | Отримано валовий приріст, ц |
|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| Молодняк до 6-и місяців | 145 | 800 ± 80 | 52925,0 | 423,00 |
| Молодняк 6 – 12 місяців | 127 | 720 ± 66 | 46355,0 | 333,75 |
| Молодняк 12 – 16 місяців | 112 | 710 ± 58 | 40880,0 | 290,24 |

Із даних таблиці видно, що середньодобові прирости ремонтного молодняка є не низькими, найвищими у теличок до 6-и місяців – 800 г добового приросту, 720 г у молодняку - 6 – 12 місяців і молодняку 12 – 16 місяців вони становлять – 710 г. Це є свідченням того, що молодняк отримує всі необхідні корми, поживність раціонів та їх збалансування є належними, відповідають нормам годівлі ремонтного молодняка.

Отже, на молочно-товарній фермі господарства належним чином ведеться племінна робота, племінний облік, документація. Господарство використовує метод розведення тварин, перемінне схрещування, з метою прояву явища гетерозису, тобто отримання максимальної продуктивності від тварин.

3.6. Економічна ефективність виробництва молока на фермі

Відомо, що чим вищі надої молока отримують від корів по фермі, тим вища рентабельність галузі. Дані економічної оцінки діяльності молочно-товарної ферми представлено у таблиці 3.6.1.

Таблиця 3.6.1.

Економічна ефективність виробництва молока

| Показники | Роки | | |
|----------------------------------|--------------|--------------|------------|
| | 2018 | 2019 | 2020 |
| Поголів'я корів на фермі | 586 | 587 | 585 |
| Надоєно молока на корову, кг | 6020 | 6120 | 6170 |
| Валове виробництво молока, ц | 34278,15 | 35545,33 | 36105,13 |
| Рівень товарності молока, % | 94 | 95 | 95 |
| Реалізовано молоко, ц | 32127,21 | 33732,10 | 34137,55 |
| Ціна реалізації 1 кг молока, грн | 9,4 | 9,8 | 10,6 |
| Отримано валового прибутку, грн | 30 199 577,4 | 33 057 458,0 | 36 185 803 |
| Рентабельність галузі, % | 24,6 | 25,8 | 27,3 |

З даних таблиці видно, що поголів'я на молочній фермі є відносно стабільним, кількість корів становить – 586 – 587 голів. Надій молока на корову щороку збільшується, у 2018 році становив – 6020 кг, у 2019 році – 6120, 2020 році – 6170 кг. Валове виробництво молока у 2020 році збільшено, становило – 36105,13 ц, проти 34278,15 ц у 2018 році. Товарність молока у господарстві за останній рік складає 95%. Зросла і ціна реалізації молока до 10,6 грн у 2020 році, у 2018 році вона складала – 9,4 грн. У зв'язку із підвищенням продуктивності тварин, збільшенням ціни реалізації на молоко, рентабельність галузі у звітному році склала – 27,3%.

Висновки

1. У господарстві на молочно-товарній фермі функціонують три структурні підрозділи: цех сухостою, цех отелення, цех виробництва молока. Планується будівництво доїльного залу.
2. Утримання корів на фермі здійснюється у чотирьохрядних корівниках облаштованих кормовим столом, напувалками. Приміщення є реконструйованими, мають сучасні напольні покриття, металопластикові вікна, надійну систему вентиляції. Для покращення умов утримання тварин щодо температурного режиму, приміщення облаштовані вентиляторами.
3. У літній період основним кормом для корів, молодняку є зелена маса люцерни, з 20 числа травня місяця, по вересень місяць, включно. Крім того, для підгодівлі корів, ремонтного молодняку використовують концентровані корми.
4. Взимку у годівлі корів, використовують силос кукурузний, сінаж, солону, зернові корми, жом, пивну дробину, макуху соняшникову, шрот соєвий, соєву пасту. Раціони корів є збалансованими, для отримання надою від корів не менше 20 л, в період роздою – 24 – 25 л молока.
5. Доїння корів проводиться вранці та у вечері, здійснюється у молокопровід. Оператори машинного доїння мають групи корів, чисельністю по 50 голів, для процесу доїння використовують три доїльних апарати.

6. На молочно-товарній фермі господарства належним чином ведеться племінна робота та облік. Метод розведення тварин – перемінне схрещування.
7. Молочна продуктивність корів в середньому по стаду у 2020 році склала - 6170 кг, у кращих групах (дві групи) – 7200 кг молока на корову. Рентабельність галузі молочного скотарства становить – 27,35. Добові прирости ремонтного молодняку в середньому складають – 700 – 800 г.

Пропозиції виробництву

Проводити удосконалення раціонів годівлі тварин шляхом заготівлі якісних кормів, збалансовувати раціони тварин на дефіцитні поживні та біологічно активні речовини та їх складові. На перспективу побудувати на фермі господарства доїльний зал. Доїння корів проводити у доїльному залі.

Список використаної літератури

1. Костенко В. І., Сірацький Й. З., Шевченко М. І., Є І. Адмін.та ін. Технологія виробництва молока і яловичини. Київ, Аграрна освіта, 2010. 530 с.
2. Рубан Ю. Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Київ, Аграрна наука, 2005. 576 с.
3. Демчук М. В., Чорний М. В., Високос М. П., Павлюк Я. С. Гігієна тварин. Урожай. Київ, 1996. 384 с.
4. Славов В. П., Високос М. П. Зооекологія. Житомир, Вид-во ЖДУ ім. Франка, 2011. 479 с.
5. Ібатуллін І.І., Мельничук Д. О., Богданов Г. О. та ін. Годівля сільськогосподарських тварин. Вінниця, Нова книга. 2007. 616 с.
6. Ноздрін М. Т., Карпусь М. М., Каравашенко В. Ф. та ін. Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин. Довідник. Київ, Урожай. 1991. 344 с.
7. Богданов Г. А. Кормление сельскохозяйственных животных. М.: Агропромиздат, 1990. 624 с.
8. Ібатулін І. І., Жукорський О. М. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин. Київ, Аграрна наука, 2016. 336 с.
9. Петриченко В. Ф., Кулик М. Ф., Ібатуллін І.І. Виробництво, зберігання і використання кормів. Вінниця, 2005. 472 с.
10. Держані гігієнічні нормативи. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питної води. № 29. 2006. С. 142.
11. Подобед Л. И. Основы эффективного кормления дойных коров. Одесса, 2000. 205 с.
12. Ібатуллін І. І., Столюк В. Д., Кононенко В. К. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин. Київ, Аграрна освіта, 2009. 328 с.

13. Свеженцов А. И. Нормированное кормление с.-х животных. Справочник, Днепропетровск: Наука и обозрение, 1998. 299 с.
14. Міцик В. Ю. Мікроелементи в годівлі сільськогосподарських тварин. Київ, 1962. 161 с.
15. Лапшин С. А., Кальницкий Б. Д., Кокарев В. А. и др. Новое в минеральном питании сельскохозяйственных животных. М.: 1988. 205 с.
16. Кліценко Г. Т., Кулик М. Ф., Косенко М. В. і ін. Мінеральне живлення тварин. Київ, «Світ», 2001. 544 с.
17. Бабин Я. А. Микроэлементы в животноводстве. Саратов, 1965.
18. Белехов Г. П., Чубинская А. А. Минеральное и витаминное питание сельскохозяйственных животных. Л.: Колос, 1965. 300 с.
19. Зубець М. В., Сірацький Й. З., Данилків Я. Н. Вирощування ремонтних телиць. Київ, 1993. 136 с.
20. Арзумян Е. А. Скотоводство. М.: Колос, 1984. С. 69-92.
21. Богданов Г. А. Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин. Київ. Урожай, 1977. С. 233 – 241.
22. Костенко В. І., Маньковський А. Я., Танцуров Г. В., Сринов А. І. Інтенсивні методи використання молочного стада. Київ. Урожай, 1990. 187 с.
23. Ібатуллін І. І., Чигрин А. І., Мельник Ю. Ф. та ін. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин. ПП «Рута» Житомир, 2015. 430 с.
24. Зубець М. В., Ейснер Ф. Ф., Байда В. І. Молочне скотарство. Київ. Урожай, 1988. 240 с.
25. Недава В. Ю., Волоха П. Ф. Інтенсивне виробництво молока. Київ. Урожай, 1978. 104 с.
26. Велиток И. Г. Машинное доение и раздой коров. Киев. Урожай, 1966. 168 с.

27. Ейснер Ф. Ф. Племінна робота з молочною худобою. М.: Агропромвидав, 1986. 183 с.
28. Раціони годівлі корів господарства ПСП «Граніт».
29. Дані приростів живої маси ремонтного молодняка.
30. Річний звіт господарства за 2018 рік.
31. Річний звіт господарства за 2019 рік.
32. Річний звіт господарства за 2020 рік.