

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

Технологічний факультет

Кафедра годівлі тварин і технології кормів

Кваліфікаційна робота

на правах рукопису

**ПолюшкевичСергій Анатолійович**

УДК 638.124/.162

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**«Якість кормів та організація нормованої годівлі корів голштинської породи в умовах ТОВ «Вертокиївка» Житомирського району Житомирської області» .**

Спеціальність 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 \_\_\_\_\_ (Полюшкевич С.А.)

Керівник роботи

**Кривий Михайло Миколайович**

кандидат с.-г.наук, доцент

Житомир 2020

## АНОТАЦІЯ

*Полюшкевич С.А.* - «Якість кормів та організація нормованої годівлі корів голштинської породи в умовах ТОВ «Вертокиївка» Житомирського району 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, 2020.

Найважливішою проблемою розвитку молочного скотарства залишається постійне формування високопродуктивного молочного стада адаптованого до природнокліматичних умов, придатного до використання в умовах комплексів нового промислового типу.

За допомогою автоматизованої інформаційної системи управління дійним стадом «Uniform-Agri» визначено продуктивну здатність молочного стада господарства. Дане програмне забезпечення дозволяє проводити контроль репродуктивних якостей тварин, моніторинг виробництва молока, обраховувати пік продуктивності та слідкувати за станом здоров'я худоби.

За результатами досліджень розроблено рекомендовану систему годівлі корів на зимовий та літній періоди.

Ключові слова: голштинська порода, корми, раціони, годівля, кормосумішки, продуктивність, молоко.

## ANNOTATION

*Polyushkevich S.A.* - "Feed quality and organization of normalized feeding of Holstein cows in the conditions of LLC" Vertokiyivka "Zhytomyr district of 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 animal products. - Polissya National University of Zhytomyr, 2020.

*Polyushkevich S.A.*- The most important problem in the development of dairy farming is the constant formation of a highly productive dairy herd adapted to climatic conditions, suitable for use in the complexes of a new industrial type.

With the help of the automated information system of dairy herd management "Uniform-Agri" the productive capacity of the dairy herd of the farm was determined. This software allows you to control the reproductive qualities of animals, monitor milk production, calculate the peak of productivity and monitor the health of livestock.

According to the results of research, a recommended system of feeding cows for winter and summer periods has been developed.

Key words: Holstein breed, forages, rations, feeding, compound feeds, productivity, milk

**ЗМІСТ**

<b>ВСТУП</b>	5
<b>РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	7
1.1 Годівля і утримання молочних корів	7
1.2 Проблеми живлення та контроль організації годівлі корів	9
1.3 Фактори, що впливають на хімічний склад та перетравність поживних речовин кормів	17
<b>РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	19
2.1 Методика вивчення техніки годівлі корів та якісних показників кормів	19
2.2 Методика визначення продуктивності молочного стада	20
2.3 Методика визначення забезпеченості корів голштинської породи поживними речовинами протягом літнього та зимового періодів	21
<b>РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	22
3.1 Продуктивна здатність корів голштинської породи	22
3.2 Техніка годівлі корів та якісні показники кормів	24
3.3 Повноцінність годівлі корів в зимовий та літній періоди	30
3.4 Рекомендована система годівлі високопродуктивних корів	37
<b>ВИСНОВКИ</b>	39
<b>ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ</b>	40
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	41

**Перелік умовних позначень**

КЄ – концентрація енергії виражена в МДж;

ПЕВ – протеїново-енергетичне відношення;

ВПВ – вуглеводно-протеїнове відношення;

ЦПВ – цукрово-протеїнове відношення;

КПВ – крохмально-протеїнове відношення;

Кг – кілограми;

СР – суха речовина

## **Вступ**

Найбільш поширеною галуззю тваринництва України є молочне скотарство. Успішний розвиток скотарства в першу чергу залежить від стану кормозабезпеченості господарств, використання високопродуктивних порід порід великої рогатої худоби та технологічних процесів утримання.

На даний період в Україні найпоширенішими молочними породами є українська чорно – ряба молочна та голштинська породи[1,5,7].

В останні роки господарства, що спеціалізуються на виробництві молока продуктивність корів збільшили до 8000кг. Це дало можливість збільшити рентабельність його виробництва [2,9,38].

Спеціалісти в галузі тваринництва цей прогрес в молочному скотарстві мінімум на 70 % відносять за рахунок організації нормованої годівлі з врахуванням періодів виробничого циклу корів [1,2,11,19]. Повноцінна годівля високопродуктивних корів передбачає визначення забезпеченості тварин обмінною енергією органічними, мінеральними та біологічно-активними речовинами в залежності від продуктивності живої маси, фізіологічного стану, якості продукції. Основним джерелом надходження поживних речовин в організм тварин є кормові засоби рослинного та тваринного походження. Для забезпечення тваринництва кормами необхідно розробити науково обґрунтовані системи ведення галузі кормовиробництва. Суть таких систем полягає в розробці та впровадженню у виробництво концепцію пріоритетних кормових культур та сучасних енергозберігаючих технологій заготівлі, зберіганні та використанні кормових засобів[8,9].

Виходячи з вищесказаного, вивчення якості кормів та організації нормованої годівлі корів в зимовий та літній періоди в умовах конкретного господарства є актуальними питаннями.

**Мета** – дослідити якість кормів та організацію нормованої годівлі високопродуктивних корів голштинської породи.

Завдання досліджень:

- вивчити сучасні методи організації нормованої годівлі високопродуктивних корів;
- дослідити хімічний склад та якість кормів;
- визначити продуктивну здатність корів голштинської породи
- вивчити техніку годівлі високопродуктивних корів;
- провести аналіз повноцінності раціонів для високопродуктивних корів зимового та літнього періоду;
- визначити концентрацію поживних речовин в сухій речовині комосумішок для дійних та тільних корів у сухостійний період;
- розробити склад повноцінних кормосумішок для корів;

**Об'єкти дослідження** –кормові засоби, молочне стадо.

**Предмети дослідження** –якість кормів, продуктивність корів,повноцінність годівлі.

## **Розділ 1. Огляд літератури**

### **1.1 Годівля і утримання молочних корів**

Головною умовою у виборі системи годівлі є правильна оцінка продуктивності стада, кормозабезпеченість господарства та раціональне використання кормових засобів. Використання кормосумішок дозволяє організувати механічну роздачу продукту, та забезпечує постійний доступ тварин до свіжих кормових засобів. Крім того, використання мобільних міксерів, а також електронного дозування різних видів кормів сприяє використанню однотипових кормосумішок, в залежності від продуктивності тварин та фізіологічного стану[4,7,18,24,39].

Організація біологічно повноцінної годівлі високопродуктивних корів поживними речовинами має особливе значення в період роздою. Особливо велике значення у даний період лактації є забезпечення корів високим рівнем концентрації поживних речовин в одному кілограмі сухої речовини раціону та високому рівню споживання кормів[5,4, 24,31,36,38].

Орієнтовний раціон для корів з надоем 34кг на основі кукурудзяного силосу: сінаж люцерновий — 10 кг, силоскукурудзяний молочно-воскової фази стиглості — 25, силос різнотравний — 10, дерть ячмінна — 3, дерть кукурудзяна — 1,5, соєвий шрот — 3,4, ріпакова макуха — 2,0 кг. В раціоні міститься 22,6 кг сухої речовини [18,20,23,36].

Нестача енергії для мікробіологічного синтезу протеїну в рубці призводить до уповільнення синтезу білка в молоці. Тому, в таких ситуаціях, використовують білкові добавки, щоб забезпечити нормальний вміст білка в молоці високопродуктивних корів.

У другій половині лактації основу раціонів складає силоскукурудзяний, а також силос з однорічних та багаторічних трав, за умови балансування солями мінеральних елементів.

У період сухостою коровамзгодовують в основному об'ємні корми, щоб тільки покрити потреби на підтримання організму корови. В четверту фазу

сухостійного періоду тільних корів поступово переводять на годівлю кормами які вонибудуть отримувати після отелення[24,38].

Добова потреба корів на зимовий період -100літрів. Кількість води, яку п'є щодня високопродуктивна корова залежить від продуктивності і температури повітря, а в літню спеку вона може випивати до 180 л води. За 1 хвилину корова випиває практично 5–8 л води. Для корів найбільше підходить вода, що має температуру тіла або наближається до неї[3,14,10,40].

У корів з високою продуктивністюобмін речовиндуже інтенсивний. Через те потрібен постійний контроль і спостереження за тваринами, щоб запобігти зниженню молочної продуктивності, тазапобігти порушенню їхнього самопочуття.



## **1.2 Проблеми живлення та контроль повноцінної годівлі корів**

Корови сучасних молочних порід, відселекціоновані на максимальне продукування молока, здатні синтезувати і виділяти його за лактацію 1500-2000 кгв розрахунку на 100 кг живої маси, а корови-рекордистки - понад 3000 кг. Корова з надоем 6000 кг молока за лактацію виділяє з молоком близько 15 тис МДж енергії, понад 760 кг сухої речовини, в тому числі 200 кг білка, 220 кг жиру, 280 кг лактози і до 40 кг мінеральних солей. Це забезпечується дуже напруженим обміном речовин в організмі лактуючої корови.[2,8, 15,36]

У період тільності у корів підвищується рівень обміну речовин в зв'язку з розвитком плода. Особливо інтенсивно ріст і розвиток плода відбуваються в останні 2 міс тільності. Як правило, до цього часу корову запускають. Високопродуктивні корови в кінці лактації нерідко продукують 10-12 кг молока за добу, що утруднює їх запуск. Тому з їх раціону виключають повністю соковиті та концентровані корми, обмежують споживання води і зменшують кількість доїнь. У першу декаду сухостійного періоду корові згодовують раціон з розрахунку, 80 % середньої норми годівлі, щоб не викликати відновлення лактації. У другій декаді норму підвищують до 100%, а в третій і в четвертій- до 120 %. У п'ятій декаді сухостійного; періоду норму знижують до 100%, а у шостій - до 80-60% [23,24]. В цей період знижують споживання об'ємистого корму і тому зменшення норми годівлі до 60 % можна здійснити за рахунок виключення з раціону силосу та інших соковитих кормів.

Даванку високоякісного сіна не обмежують. За тиждень до отелення рекомендується виключити з раціону і концентровані корми, щоб не спровокувати синтез молока до отелення, що може призвести до захворювання молочної залози. В раціон слід включати лише доброякісні об'ємні корми. Небажане згодовування сухостійним коровам сечовини, діамонійфосфату, бавовникових шротів і макухи. Правильна організація

нормованої годівлі і утримання тільних-сухостійних корів у кінцевому результаті визначає високий рівень їх молочної продуктивності, нормальне отелення і одержання здорового життєздатного приплоду, якому властивий високий генетичний потенціал молочної продуктивності[4,12].

Домінування лактації в обміні речовин надає першочергового значення функції утворення молока, в тому числі й за рахунок тканин тіла лактуючої корови. Упредків домашньої корови біологічно достатнім рівнем утворення молока у перші 3-4 міс лактації можна вважати 4-6 кг за добу, що забезпечує нормальний ріст і розвиток потомства. Сучасні високопродуктивні корови здатні синтезувати вже на початку лактації 30-50 кг і більше молока за день, що досягнуто селекцією і спрямованою годівлею тварин[5,33,38].

У перший тиждень після отелення основними кормами повинні бути сіно і сінаж або високоякісний силос. Концентровані корми слід обмежити, а коренебульбоплоди бажано повністю виключити з раціону. Навіть при наявному дефіциті енергії в раціоні кількість концентрованих кормів не повинна перевищувати 2-3 кг[31]. Через тиждень кількість їх можна збільшити, але не більше 1 кг в день, а коренеплоди слід починати згодовувати не раніше третього тижня після отелення. Існуючу думку, що роздій корів з авансованою годівлею слід починати з десятого дня після отелення, не можна визнати обгрунтованою навіть для середньопроодуктивних корів, а тим більше для високопродуктивних. Високопродуктивна корова при відсутності набряків вим'я, маститів і розладів травлення лише на 15-20-й день після отелення повинна одержувати раціон, який задовольнятиме потреби на підтримання життя і утворення молока. З цього часу концентрація енергії може досягати 12 МДж в 1 кг сухої речовини раціону, а рівень клітковини може бути знижений до 15 % в сухій речовині за рахунок концентрованих кормів[18,35,36]. У раціоні необхідно згодовувати досхочу сіно, сінаж, силос, а кількість кормових буряків можна довести до 20-25 кг на голову за добу. Роздій високопродуктивних корів слід починати з 3-4-го тижня, коли помітно знижується мобілізація резервів енергії і білка з тканин тіла на синтез

молока. Звичайно авансовану годівлю здійснюють за рахунок концентрованих кормів на фоні максимального споживання коровою грубих і соковитих. Кожний додатковий кілограм концентрованих кормів при від'ємному балансі енергії, тобто при здоюванні тіла, дає добавку не менше 2 кг молока. Коли настає нульовий, а тим більше позитивний енергетичний баланс, кожен кілограм концентратів забезпечує синтез 0,7-1,0 і молока при зниженні споживання сухої речовини об'ємистих кормів до 0,5 кг за добу. На думку більшості дослідників найбільш ефективного роздоювання досягають при забезпеченні авансованої годівлі за рахунок високоякісного сіна чи трав'яної січки штучного сушіння і лише після досягнення максимуму споживання об'ємистих кормів слід додатково згодувувати концентровані корми. Оптимальними строками початку роздоювання високопродуктивних корів слід вважати 3-6-й тиждень лактації. У пізні строки ефективність роздоювання знижується. [30,32,25].

Послаблення доміанти лактації в обміні речовин починається через 100-120 днів після отелення. В цей час вже повністю припиняється мобілізація енергії з тіла, підвищується рівень інсуліну в крові, що зумовлює перерозподіл енергії в напрямку відкладання жиру в тілі при зниженні надоїв, особливо при високій концентрації в раціоні енергії. Тому в середині лактації кількість концентрованих кормів на 1 кг молока необхідно знизити до 300-350 г при збільшенні споживанні силосу, сінажу, сіна. Вміст у раціоні грубоволокнистої клітковини повинен бути не нижче 19-20 % сухої речовини [28].

За 100 днів до закінчення лактації фізіологічний статус високопродуктивної корови переорієнтовує обмін речовин на поповнення в тілі білка й жиру як необхідних резервів для наступної лактації.

Годівля корів у цей період повинна забезпечувати підтримання життя, утворення молока і позитивний баланс білка й енергії в тілі. Більшість високопродуктивних корів можуть значно довше середніх строків зберігати переважне використання поживних речовин на утворення молока. Для таких

тварин характерні низька вгодованість і знижена концентрація інсуліну в крові [23,39].

Протягом всієї лактації в організмі високопродуктивних корів обмін речовин здійснюється на дуже високому рівні. Для підтримання такого рівня обмінних процесів необхідно дуже ретельно стежити за забезпеченням тварин мінеральними речовинами та вітамінами у суворій відповідності з деталізованими нормами, а також здійснювати систематичний контроль рівня і якості годівлі.

Від повноцінності годівлі залежить не тільки рівень продуктивності, а й якість продукції, стан здоров'я, резистентність тваринного організму, збереження відтворних функцій і економічність годівлі. Для контролю повноцінності годівлі використовують зооветеринарні та біохімічні методи - аналіз кормів і раціонів, стан апетиту, рівень продуктивності й коефіцієнт стійкості лактації, тривалість сухостійного і сервіс-періоду, зовнішній вигляд тварини, біохімічні показники крові, сечі, молока та ін.[16].

Нестача чи надлишок енергетичного живлення суттєво впливають на продуктивність і тривалість господарського використання високопродуктивних корів. При недогодовуванні їх знижується заплідненість корів, порушується нормальний статевий цикл, в'яло і непомітно перебігає охота.

При недостатньому надходженні з кормами протеїну чи низькій його біологічній повноцінності поряд із зниженням продуктивності порушується нормальний розвиток статевих клітин і погіршується їх якість, знижується заплідненість, можлива резорбція зиготи і плода, народження слабкого недорозвиненого приплоду. При надлишку протеїну в раціоні протягом тривалого періоду може також знизитись заплідненість і настати неплідність. Недостатня забезпеченість протеїном супроводжується зниженням вмісту загального білка альбумінів, а- і b-глобулінів у сироватці крові.

Критерієм забезпеченості корів вітаміном А може бути вміст каротину і вітаміну А в сироватці чи в плазмі крові. Кількість каротину в сироватці

крові корів у літній період становить 1-3 мг%, взимку - 0,5-1 мг%, а в молоці - відповідно 0,3—0,5 та 0,1-0,2 мкг у 1 мл[4].

При нестачі в раціонах високопродуктивних корів вітаміну Е порушуються функції відтворення, спостерігається розсмоктування плодів. Потреба у вітаміні Е збільшується при недостатньому вмісті в раціоні селену, цистину, метіоніну, при наявності великої кількості згрікліх жирів, а також нітратів[12].

Повноцінність годівлі корів можна контролювати за змінами лактаційної кривої порівняно з нормою для даної конкретної тварини за попередні лактації. При цьому необхідно враховувати й зміни живої маси корів.

Одержання високих надоїв можливе при відповідній концентрації енергії в раціонах високопродуктивних корів. У випадку зниження якості використовуваних об'ємистих кормів забезпечення високої концентрації енергії в раціоні можливе лише додатковим згодовуванням високоенергетичних концентрованих кормів. Крім того, аналіз годівлі високопродуктивних корів у деяких господарствах свідчить, що в період природного спаду лактації багато тваринників намагаються утримати надій на високому рівні збільшенням кількості згодовуваних концентрованих кормів. Це призводить до зміни типу годівлі і зміщення обмінних процесів у бік інтенсивного відкладення жиру, зниження молочної продуктивності, порушення здоров'я і скорочення строків продуктивного життя корів[19].

У програмі годівлі молочної худоби, розробленій К. Нордландом (США) основну увагу при цьому слід приділяти споживанню сухої речовини, співвідношенню грубих і концентрованих кормів у раціоні, якості грубих кормів, підтриманню стабільності процесів ферментації у рубці. Співвідношення грубих і концентрованих кормів повинно бути 60 : 40, протилежне співвідношення (40:60) допустиме лише для корів з надоєм понад 45 кг молока за добу.

Висока напруженість білкового обміну в організмі високопродуктивних корів потребує найуважливішого контролю їх протеїнового живлення. Нестача в раціоні протеїну чи його неповноцінність за амінокислотним складом призводить до порушення здоров'я, відтворення, до зниження молочної продуктивності, в той же час і надлишок окремих амінокислот (лізину, метіоніну та ін.) може призвести до дисбалансу амінокислот і навіть токсикозу.

У передшлунках корови більша частина сирого протеїну, що надійшов з кормом, розщеплюється під дією мікробних ферментів до амінокислот, пуринових піримідинових основ та аміаку, основна частина яких використовується мікроорганізмами для синтезу білків власного тіла. Друга частина сирого протеїну корму, стійка проти дії мікробіальних ферментів чи захищена від їх дії найчастіше лігніно-целюлозною оболонкою рослинних клітин, надходить у сичуг і тонкий кишечник, де перетравлюється протеолітичними ферментами організму. Ступінь розщеплення сирого протеїну у передшлунках значно залежить від його розчинності

У сироватці крові корів повинно міститися у нормі 19-22 мг% калію і 320-335 мг% натрію, а в молоці - відповідно 1,2-2,4 г/л і 0,36-0,63 г/л. З метою ранньої діагностики забезпеченості корів калієм і натрієм, особливо при випасанні на високопродуктивних добре удобрених пасовищах, рекомендується визначати їх вміст у слині методом полуменевої фотометрії. При цьому в слині корів у нормі повинно бути не менше 300 мг% натрію і не більше 50 мг% калію[11,22,29].

Магній досить поширений у природі. Його багато в деяких кормах, у ґрунтових водах. У високопродуктивних корів, які поїдають молоду соковиту траву пасовищ, добре удобрених азотом і калієм, часто розвивається вторинна гостра гіпомагнезія (пасовищна тетанія). Вміст неорганічного магнію у сироватці крові корів у нормі 3,6-2,2 мг%, а при тетанії - 1-0,5 мг%, у молоці в нормі повинно бути 80-130 мг/кг загального магнію[27,33].

При годівлі високопродуктивних корів спостерігається дефіцит марганцю, міді, кобальту, йоду. При недостатньому надходженні з кормами чи

недоступності і низькому засвоєнню марганцю у корів порушується запліднюваність, можливі розсмоктування плода і аборти, знижується молочна продуктивність, а іноді й вміст жиру в молоці. У тварин при дефіциті марганцю найшвидше знижується його вміст у яєчниках, кістках і пігментованому покривному волоссі. У корів у сухому знежиреному волоссі в нормі міститься 15-20 мкг/г марганцю, зменшення його вмісту до 6 мкг/г свідчить про недостатнє його надходження з кормами і, як правило, майже завжди корелює з погіршенням показників відтворення[16,19].

Мідь необхідна тваринам для нормального перебігу кровотворення, жирового, білкового й мінерального обмінів, біосинтезу фосфоліпідів і фосфатидів, підвищення захисних сил організму. Іони міді впливають на використання азоту, кальцію, фосфору, заліза та йоду з кормів, на біосинтез вітаміну С і на вміст вітамінів А, В<sub>2</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>12</sub> в органах і тканинах тварини, а також стимулюють гонадотропну функцію гіпофізу, посилюють дію гонадотропних гормонів[4].

З кормів у великої рогатої худоби всмоктується в шлунково-кишковому тракті від 3 до 30 % міді, яка в них міститься. Надлишок протеїну в раціонах корів сприяє розвитку недостатності міді. У нормі в сироватці і плазмі крові корів повинно міститись 80-120 мкг% міді, а в молоці- 120-200 мкг/л. У покривному волоссі корів міститься не менше 10 мкг/г міді, а зниження її вмісту до 5-8 мкг/г свідчить про розвиток акупрозу [19].

Значення кобальту для організму корів зумовлене, насамперед, його наявністю в молекулі вітаміну В<sub>12</sub>. Нестача кобальту може бути однією з причин кетозів у високопродуктивних корів. Доступність і засвоєння кобальту у корів поліпшуються при оптимальному вмісті в раціоні сирової клітковини, крохмалю, магнію і марганцю, а при надлишку заліза, кальцію, фосфору і цинку можуть розвиватись акобальтози.

Рівень концентрації йоду в раціонах впливає на стан щитовидної залози і через тироїдні гормони діє на відтворні функції і молочну, продуктивність корів. Він також позитивно впливає на активність целюлозолітичної

мікрофлори передшлунків. Доступність йоду для тварин з кормів і води знижується при високому вмісті у кормах кальцію, який перешкоджає всмоктуванню йоду в стінки шлунково-кишкового тракту. Надлишок у кормах калію посилює виведення йоду з організму з сечею. У сироватці крові корів занормою міститься 8-16 мкг% йоду влітку, і може знижуватись до 4-8 мкг% в зимовий період. Для оцінки забезпеченості дійних корів йодом найкраще контролювати його вміст в молоці[6].

При згодовуванні високопродуктивним коровам кормової капусти, ріпаку, лляного і соєвого шротів, гички буряків необхідно рекомендовані норми йоду збільшувати у 1,5-2 рази. Токсичної дії надлишку йоду у таких випадках звичайно не спостерігається [26,34].

Отже, для отримання від високопродуктивних корів великої кількості молока необхідно контролювати годівлю тварин. А саме, при розробці систем годівлі враховувати фактичну поживність кормів і на її основі розробляти оптимально збалансовані за деталізованими показниками кормосумішки[37].



### **1.3 Фактори, що впливають на хімічний склад та перетравність поживних речовин кормів**

Корми, які використовують у годівлі тварин, різні за хімічним складом та поживністю. Поживність та хімічний склад одного й того самого виду корму в одному господарстві залежить від умов зберігання, способу збирання, технології підготовки до згодовування, різних ґрунтово-кліматичних умов, агротехніки [23,31].

Рослини, вирощені в різних кліматичних умовах, відрізняються за вмістом протеїну. Його вміст різниться у рослинах вирощених із півночі на південь, із заходу на схід. Нижчий рівень протеїну і сухої речовини буде при нижчих температурах і зростанні кількості опадів порівняно з теплою й сухою погодою. [3]

Врожайність та хімічний склад рослин тісно пов'язаний з родючістю ґрунту та можливістю забезпечувати потребу рослин у поживних речовинах. Склад ґрунтів відрізняється за вмістом окремих хімічних елементів (йод, кобальт, мідь та інші) що викликає зміни в складі рослин. [6, 9, 15]

Зерно бобових в своєму складі містить більше біологічно повноцінного протеїну та кальцію у порівнянні з злаковими культурами. [23].

Заготівля грубих соковитих кормів в оптимальні фази вегетації рослин дозволяє збільшити вміст сухої речовини, протеїну, безазотистих екстрактивних речовин та вітамінів і зменшити рівень сирової клітковини. Поживні речовини даних кормів краще перетравлюються в шлунково-кишковому тракті тварин і мають вищу поживність [4].

У фазу воскової стиглості нагромаджують поживні речовини без суттєвої зміни перетравності горох, люпин, кормові боби, кукурудза. Кормові коренеплоди і зернові культури мають найбільше поживних речовин у фазу повної стиглості [9].

Для досягнення високих і стійких врожаїв в комплексі агротехнічних заходів використовують азотні добрива, які особливо

впливають на врожайність і вміст протеїну в рослинах. При цьому злакові реагують більше, ніж бобові. Азот сприяє посиленню росту всіх вегетативних частин, в першу чергу стебел і листків. Забруднення рослин пестицидами, ураження їх фітофторою, сажкою, іржею, знижують їхню поживну цінність і викликають токсикози у тварин.

Різні способи консервування заготівлі зелених кормів забезпечують отримання високоякісних кормів. Технології зберігання кормових засобів, природне та штучне висушування, силосування, приготування сінажу супроводжуються змінами їх хімічного складу та поживності. Здатність коренеплодів та зернових зберігатись упродовж тривалого часу залежить від рівня життєдіяльності клітин, який в свою чергу залежить від температури, вологості та хімічного складу. Підвищені рівні температури і вологості призводять до інтенсивних процесів життєдіяльності клітин корму, створюючи умови для розвитку бактерій та різноманітних грибків, що призводить до зниження поживної цінності кормів. Для якісного зберігання зерна злакових та бобових культур вологість повинна становити 13-14%, відходів маслоекстраційного виробництва – 10-11%, сіна та соломи різних видів – 15-17% [3].

Основними факторами, що впливають на якість та безпеку кормів являються природно-кліматичні умови та технології вирощування, заготівлі, зберігання і підготовка їх до згодовування. Використання фізичних, хімічних та біологічних способів підготовки кормів до згодовування підвищує їх смакові якості та поліпшує перетравність поживних речовин у шлунково-кишковому тракті.

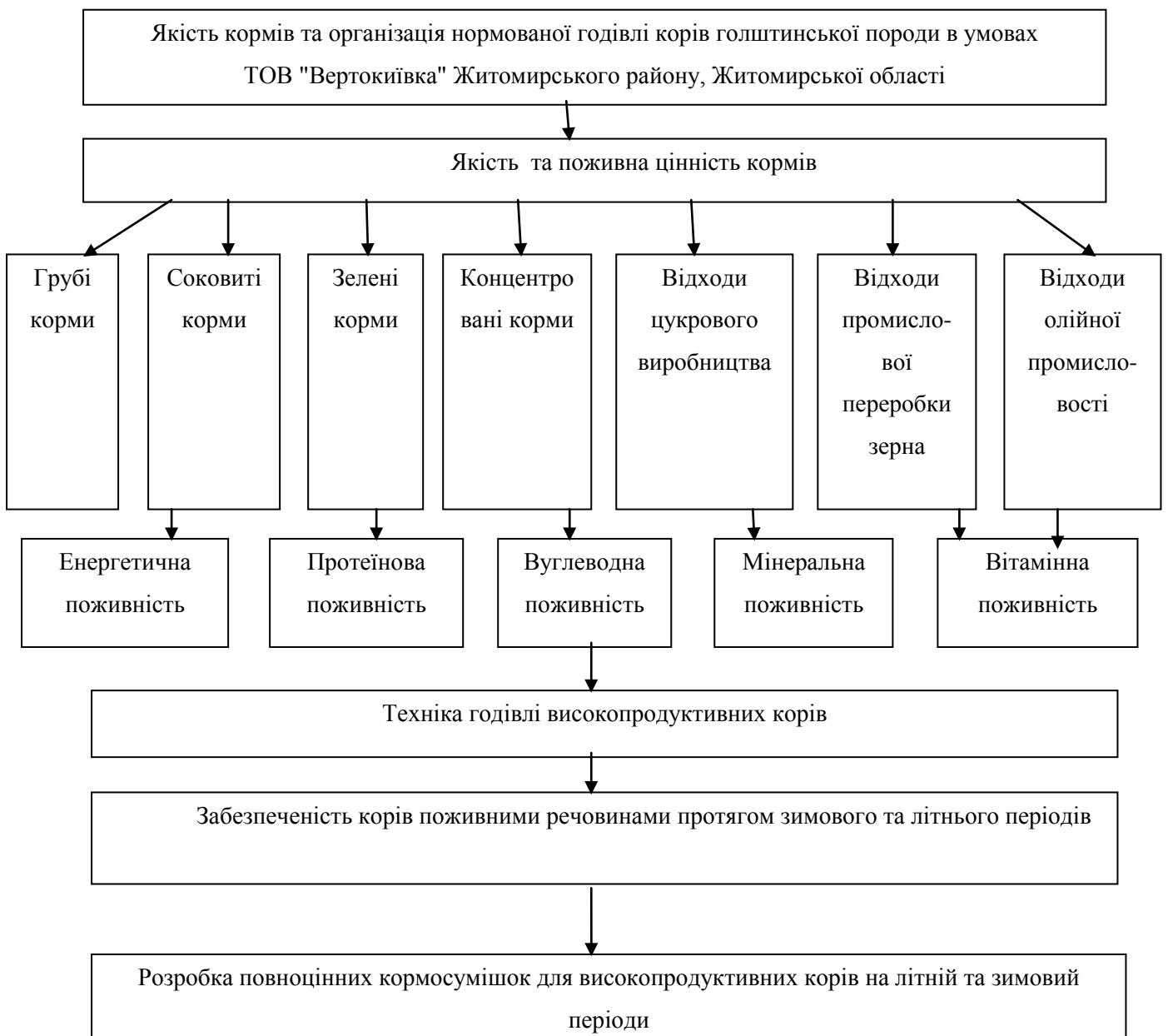
## Розділ 2. Матеріали та методика досліджень

### 2.1 Методика вивчення техніки годівлі корів та якісних показників кормів

Основним напрямком діяльності товариства є виробництво сільськогосподарської продукції: зернових культур, хмелю та тваринницької продукції, зокрема молока.

Для виконання мети дослідження використовували схему 1.

Схема досліджень



Для вивчення технології годівлі корів використовували метод спостережень за технологічними процесами підготовки та використання кормів.

При організації годівлі тварин важливою умовою є оцінка якості кормів. Для визначення фактичного хімічного складу кормів за 10-15 днів до їх використання відбирають серелні проби, оформляють паспорт, пакують у поліетиленові мішки і відправляють у лабораторію зоохімічного аналізу кормів. Середня проба повинна відображати фактичний стан кормових засобів. За хімічним складом і основними властивостями середній зразок повинен відповідати партії корму[6].

## **2.2 Методика визначення продуктивної здатності молочного стада**

Продуктивну здатність молочного стада господарства здійснювали за допомогою автоматизованої інформаційної системи управління дійним стадом «Uniform-Agri». Дане програмне забезпечення дозволяє проводити контроль репродуктивних якостей тварин, моніторинг виробництва молока, обраховувати пік продуктивності та слідкувати за станом здоров'я худоби. За допомогою відповідних налаштувань, програма швидко аналізує інформацію по будь-яких показниках та формує звіти, що спрощує, пришвидшує та оптимізує роботу зоотехніка і ветлікаря.

### **2.3 Методика вивчення забезпеченості корів голштинської породи поживними речовинами протягом літнього та зимового періодів**

При вивченні забезпеченості корів голштинської породи поживними речовинами протягом літнього та зимового періодів використовувалась програма "Раціони", яка розроблена на кафедрі годівлі тварин і технології кормів.

Математичний розрахунок раціону базується на модифікованому симплекс – методі. Для складання та аналізу раціонів необхідна така інформація:

1. Перелік та кількість наявних кормів;
2. Хімічний склад кормів;
3. Норми годівлі тварин.

Програма "Раціони" містить бази даних різних видів кормів, їх хімічний склад та деталізовані норми годівлі корів в залежності від їх віку, живої маси, продуктивності, фізіологічного стану. Використовуючи дані з цих баз можна розрахувати, оптимізувати та проводити аналізи раціонів.

### Розділ 3. Результати досліджень

#### 3.1 Продуктивна здатність корів голштинської породи

Експериментальні дослідження проведені на базі молочного стада господарства ТОВ "Вертокиївка" Житомирського району Житомирської області.

Для виробництва молока в даному господарстві використовують голштинську породу великої рогатої худоби.

Продуктивність худоби є головним якісним показником розвитку тваринництва, її визначають за кількістю продукції бажаної якості одержаної за певний проміжок часу з розрахунку на одну голову. Основними чинниками, які визначають продуктивність худоби є рівень годівлі, якість кормів, породний склад, вік маточного поголів'я, умови утримання[19].

В таблиці 3.1.1 наведені дані використання генетичного потенціалу високопродуктивних корів в господарстві.

Таблиця 3.1.1

#### Використання потенціалу високопродуктивних корів в 2019 році

Продуктивність, кг	В стаді корів з надоем	
	Кількість корів	% корів по стаду
2000 – 3000	6	4
3001 – 4000	49	32,7
4001 – 5000	52	34,7
5001 і більше	43	28,6

Наші дослідження показали, що корови даного господарства характеризуються високим потенціалом молочної продуктивності. Так у стаді 28,6% корів з надоем 5001кг і більше, 34,7% тварин мають надої 4001 – 5000кг, а 32,7% продуктивність коливається в межах 3001 – 4000кг і 4% менше 3000кг. Середньодобові надої високопродуктивних корів протягом 2017року коливались від 13 до 28 кг, що свідчить про нерівномірність валового виробництва молока.

В таблиці 3.1.2 наведені дані продуктивної здатності корів.

Таблиця 3.1.2

**Продуктивна здатність корів**

Роки	Середній надій на корову за лактацію, кг		Фактичний надій $\pm$ розрахунковий	
	Фактичний	Розрахунковий	$\pm$ кг	%
20017	3660	4500	840	81
20018	3900	5600	1700	70
2019	5200	7863	2663	66

Аналізуючи дані таблиці 3.2.2, можна констатувати, що фактичні надії значно відрізняються від потенціальних, а саме: в 2017 році від корів голштинської породи надоїли 3660 кг молока, але очікували 4500 кг, тобто потенціал корів використовувався на 81%. В 2018 році від цих самих корів надоїли 3900 кг молока, а очікували 5600 кг тобто використовували на 70%. В кінці 2019 року від корів надоїли 5200 кг молока, що на 2663 кг менше розрахункового. Потенціальна здатність голштинських корів в господарстві за цей період використовувалась тільки на 66%.

У молочному стаді нараховується найбільша кількість корів з надоєм 4001 – 5000кг на корову і складає 34,7% від загальної кількості тварин. Використання потенціальної здатності голштинських корів в господарстві коливається від 66 до 81%.

### 3.2 Техніка годівлі високопродуктивних корів та якісні показники кормів

Для організації нормованої годівлі дійних корів в зимовий період використовують кормосумішки які готують при допомозі кормозмішувача марки MW 8S. Протягом доби дійні корови з'їдають 49,5кг кормосумішки. В склад даної сумішки включають доброякісне сіно конюшини – 10,4%, солому ячмінну – 4,0%, сінаж люцерни – 20,1%, силос кукурудзяний – 30,3%, жом кислий – 20,1%, дерть кукурудзяну – 10,1%, макуху соняшникову – 3,0%, мелясу кормову – 2,0%, а в літній період зелену масу люцерни – 37,8%, сіно злакове – 7,6%, солому ячмінну – 3,8%, силос кукурудзяний – 34,0%, дерть кукурудзяну – 5,6%, кормових бобів – 2,8%, вівсяну – 2,8%, макуху соняшникову – 2,8%, мелясу кормову – 2,8%. Добове споживання літньої кормосуміші складає 53кг.

Тільні корови у сухостійний період утримуються на глибокій підстилці в переобладнаному приміщенні, яке розділене на бокси. Кормосумішка тваринам згодовується із кормового столу та роздається два рази на добу.

Протягом доби у зимовий період тварини споживають 32кг корму. Склад кормосуміші на зимовий період наступний: сіно конюшини – 10,9%, солому ячмінну – 7,8%, сінаж люцерни – 21,8%, силос кукурудзяний – 21,8%, жом кислий – 31,2%, зерноsumіш – 6,3%, а в літній період зелену масу люцерни – 51,1%, сіно злакове – 8,5%, солому ячмінну – 8,5%, сінаж конюшини – 21,3%, дерть кукурудзяну – 2,1%, макуху соняшникову – 8,5%. Добове споживання літньої кормосуміші складає 23,5кг. В господарстві однією з важливих умов організації біологічно повноцінної годівлі є заготівля високоякісних кормових засобів [18]. Сінов господарстві одержують висушуванням скошених злакових та бобових трав до вологості 15-17% у польових умовах. Багаторічні і однорічні бобові трави для заготівлі сіна скошують у фазі бутонізації або раніше, але не пізніше початку цвітіння, а злакові – у фазі виходу в трубку або до початку косіння.



Сіно зберігають в скиртах під навісом в сіносховищах збудованих за типовими проектами, без контакту з ґрунтом.

Сіно заготовлене із сіяних трав кормових угідь, поділяють на три класи відповідно до вимог таблиці 3.2.1.

Таблиця 3.2.1.

### Нормативні вимоги для встановлення класів сіна

Назва показника	Норма для класу			Якість сіна в господарстві
	I	II	III	
1	2	3	4	5
Назва вегетації під час скошування трав, не пізніше				
Злакових	Початок колосіння	Початок цвітіння	Цвітіння	Цвітіння
Бобових	Бутонізація	Цвітіння	Кінець цвітіння	Цвітіння
Колір:				
Сіяного бобового (бобово-злакового)	Зелений, зелено-жовтий, світло-бурий			Зелено-жовтий
Сіяного злакового і сіна природніх кормових угідь	Зелений, жовто-зелений, зелено-бурий			Зелено-жовтий
Запах	Типовий ароматний, сінний без запаху			Сінний
М'якість (структура)	Дуже м'яка та гнучка, злегка жорстка			Злегка жорстка
Масова частка листя (не менше ніж, %)	50	35	20	35
Масова частка домішок (% , не більше ніж)	10	20	30	18

Продовження таблиці 3.2.1

1	2	3	4	5
Масова частка шкідливих та отруйних рослин (% , не більше)	0,5	1,0	1,0	0,6
Масова частка сухої речовини (% не менше ніж)	83	83	83	83
Вміст у сухій речовині				
Сирого протеїну, % не менше ніж	15	11	7	13
Сирої клітковини не менше ніж	27	30	33	29
Обмінної енергії, МДж/кг, не менше ніж	9,2	8,5	7,8	8,9
Золи не розчиненої в соляній кислоті, % не більше	0,7	0,7	0,7	0,7

Дані таблиці 3.2.1 показують, що в господарстві заготовляють злакове та бобове сіно в фазі цвітіння. Колір сіна зелено-жовтий, запах ароматний, сінний.

Масова частка листя становить 35%, масова частка сторонніх домішок 18%. Вміст у сухій речовині сирого протеїну становить 13%, сирої клітковини 29%. Данні таблиці свідчать про те, що в господарстві заготовляють сіно другого класу.

Силос в господарстві заготовляється згідно з вимогами стандарту із подрібненої маси рослин свіжоскошеної або підв'яленої до вологості 60-75%. При вологості зеленої маси понад 85% в її склад додають подрібнену соломку злакових та бобових культур високої якості.

Силос – це соковитий корм якість якого визначається за кольором, запахом, смаком, кислотністю та інше.

Заготовлений силос поділяють на три класи відповідно до державного стандарту (таблиця 3.2.2.).

Таблиця 3.2.2.

**Показники якості силосу**

Показники	Силос злаково-різнотравний			Якість силосу в господарстві
	1	2	3	
Класи				
Сухої речовини, % не менше	32	30	25	31
Каротину в сухій речовині, мг/кг не менше	20	20	10	18
Молочної речовини в загальній кількості к-т, % не менше	55	50	40	52
Сирої золи в сухій речовині, % не більше	10	12	15	11
Масляної кислоти, % не більше	0,1	0,2	0,2	0,2
Запах	Приємний фруктовий, квашених овочів	Приємний фруктовий, квашених овочів	Допускається слабкий запах оцтової кислоти	Запах оцтової кислоти
РН (кислотність)	4-4,23	3,9-4,4	3,8-4,5	4,2

Дані таблиці 3.3.2. показують, що в господарстві заготовляють силос II - го класу. Про це свідчать показники якості, зокрема, такі як кислотність силосу – 4,2; сухої речовини – 31%, каротину в сухій речовині – 18%, масляної кислоти в загальній кількості – 0,2%, сирої золи в сухій речовині – 1%, молочної кислоти – 52%. Сінаж – зелена маса привялена до до вологості 45-55% та консервована за рахунок молочно-кислого бродіння та фізіологічної сухості. Підв'ялювання скошеної трави до вологості 45-55 % дозволяє краще, ніж при заготівлі сіна, зберегти листочки, що збільшує вміст поживних речовин у кормі.

Найкращою сировиною для заготівлі сінажу є конюшина, вирощена в чистому посіві, або в суміші зі злаковими травами (тимофіївкою, кострицею лучною тощо), а також сіяних бобово-злакових сумішок (вико-овес, горох з

ячменем та ін.). Для заготівлі високоякісного сінажу, конюшину починають збирати у фазі бутонізації і завершують початку цвітіння.

Підв'ялену до вологості 45-55% зелену масу підбирають з валків, подрібнюють на величину частин 2-3 см та завантажують неї в самоскидні причепа та автомобілі-самоскиди, обладнані сітками для зменшення втрат корму при перевезенні. Для закладання і збереження сінажу використовуються облицьовані траншеї. Одним із технологічних процесів заготівлі високоякісного сінажу є ретельне ущільнення маси при допомозі великотонажної техніки. Заготівля сінажу в господарстві проходить протягом 4 – 5 днів. В господарстві, як у літній так і зимовий періоди, для годівлі корів використовують сінаж конюшини першого класу.

До концентрованих кормів належать корми з невеликим вмістом води та клітковини і високою загальною поживністю. Це – зерно злакових, бобових та олійних культур і продукти їх переробки (дерті, висівки, макухи, комбікорми)[3,17,23]. Концентровані корми такі як зерно пшениці, овесу, ячменю, кукурудзи господарство використовує власного виробництва. За показниками якості зернові корми поділяють на три категорії: доброякісні, підозрілі щодо доброякісності, недоброякісні.

Таблиця 3.2.3.

**Вимоги до якості зерна, що використовується на корм**

Показники	Доброякісне зерно	Підозрілі щодо доброякісності	Не придатні для використання	Якість зерна в господарстві
1	2	3	4	5
Колір	Допускається незначне потемніння, матове	Велика кількість потемнілих	Чорне	Матове

Продовження таблиці 3.2.3

1	2	3	4	5
Запах	Незначний затхлий запах	Затхлий чи солодовий	Затхлий, гнилий	Свіжий, приємний
Смак	Молочно солодкуватий	Солодкий, кислий	З гострим, неприємний, їдкий	Молочно- солодкуватий
Вологість	Не вище 16%	Вище 16%	17-20%	15,5%
Наявність зернових домішок	Менше 15%	15%	Більше 15%	14,8%
Наявність домішок сміття	Менше 5%	5%	Більше 5%	3,8%
Ураженість комірниковими шкідниками	Не допускається	1	2	1

В господарстві для годівлі корів використовують доброякісне зерно про що свідчать органолептичні показники. Вологість зернових продуктів, які проходять попередню підготовку до згодовування складає 15,5%, при цьому наявність зернових домішок на 0,2% менше в порівнянні з вимогами. В зерні власного виробництва було виявлено 1% комірникових шкідників.

Зернові корми, відходи технічних виробництв для організації деталізованої годівлі, як дійних так і тільних корів в сухостійний період використовуються для приготування комбікорму власного виробництва.

### **3.3. Повноцінність годівлі високопродуктивних корів в зимовий та літній періоди**

Потреба корів у поживних речовинах залежить від віку тварин, живої маси, продуктивності та фізіологічного стану. Повноцінність раціонів корів зумовлена поживністю кормів в раціоні, а також їх збалансованістю за органічними, мінеральними, біологічно-активними речовинами[13].

Забезпеченість поживними речовинами корів голштинської породи в зимовий та літній періоди представлені в таблицях 3.3.1 та 3.3.2.

Таблиця 3.3.1

**Забезпеченість поживними речовинами дійних корів живою масою 500 кг з середньодобовим надоем 20 кг**

Показники	Літній період			Зимовий період		
	Кормова норма	Міститься в раціоні	% забезпеченості	Кормова норма	Міститься в раціоні	% забезпеченості
Обм. енергія, МДж	177,0	146,94	83,0	177,0	161,22	91,1
Суша речовина, кг	18,9	15,5	82,0	18,9	18,7	98,9
Сирий протеїн, г	2325	2464	106,0	2325	2432	104,6
Перетр. протеїн, г	1510	1614	106,9	1510	1626	107,7
Сирий жир,г	485	532	109,7	485	522	107,6
Сира клітковина,г	4540	3555	78,3	4540	4906	108,1
Крохмаль, г	2040,0	2207,0	108,2	2040,0	2894,7	141,9
Цукор, г	1360,0	1291,9	95,0	1360,0	1111,8	81,8
Кальцій, г	110,0	91,46	83,1	110,0	135,99	123,6
Фосфор,г	78,0	49,69	63,7	78,0	48,25	61,9
Калій, г	118,0	229,41	194,4	118,0	216,53	183,5
Сірка, г	38,0	37,17	97,8	38,0	52,16	137,3
Мідь, мг	135,0	105,0	77,8	135,0	119,6	88,6
Цинк, мг	905,0	462,1	51,1	905,0	482,1	53,3
Марганець,мг	905,0	666,8	73,7	905,0	597,3	66
Кобальт, мг	10,60	5,21	49,2	10,60	4,57	43,1
Каротин, мг	680	891	131,0	680	368	54,1

Аналізуючи дані таблиці 3.3.1 можна констатувати, що забезпеченість дійних корів поживними речовинами в літній період складає: обмінною енергією 83,0 %, сухою речовиною 82,0 %, сирим протеїном 106,0 %, перетравним протеїном 106,9 %, сирим жиром 109,7 %, сирою клітковиною

78,3 %, кальцієм 83,1 %, фосфором 63,7 %, міддю 77,8%, цинком 51,1 %, кобальтом 49,2 %, каротином 131,0 %.

Забезпеченість дійних корів поживними речовинами в зимовий період складає: обмінною енергією 91,1 %, сухою речовиною 98,8 %, сирим протеїном 104,6 %, перетравним протеїном 107,7 %, сирим жиром 107,6 %, сирою клітковиною 108,1 %, кальцієм 123,6 %, фосфором 61,9 %, цинком 53,3 %, кобальтом 43,1 %, каротином 54,1 %. Порівнюючи норми годівлі та вміст в раціоні поживних речовин виявляємо недостатню кількість обмінної енергії, сухої речовини, сирої клітковини, цукру, а також життєво необхідних макро та мікроелементів, що є основними факторами, які впливають на продуктивність високопродуктивних корів. Підтвердженням неповноцінної годівлі корів в літній та зимовий періоди є концентрація поживних речовин в сухій речовині кормів кормосумішок (таблиця 3.3.2). Таблиця 3.3.2

**Концентрація поживних речовин в 1кг сухої речовини комосумішок для дійних корів живою масою 500 кг з середньодобовим надоем 20 кг**

Показники	Літній період			Зимовий період	
	Норма	В міститься	СР % забезпеченості	В міститься	СР % забезпеченості
Обм. енергія, МДж	9.36	9.48	101.2	8.62	92.1
Сирий протеїн, г	123	158	128.5	130	105.7
Перетр. протеїн, г	79.9	104.1	130.3	86.9	108.8
Сирий жир, г	25.7	34.3	133.4	27.9	108.6
Сира клітковина, г	240	229	95.4	262	109.2
Крохмаль, г	107	142	132.7	154	143.9
Цукор, г	72	83	115.3	59	81.9
Кальцій, г	5.8	5.9	101.7	7.2	124.1
Фосфор, г	4.1	3.2	78.0	2.6	63.4
Калій, г	6.2	14.8	238.7	11.6	187.1
Сірка, г	2	2.4	120.0	2.7	135
Мідь, мг	7,4	6,8	91.9	6.4	86.5
Цинк, мг	47.9	29.8	62.2	25.7	53.7
Марганець, мг	47.9	42.9	89.6	32	66.8
Кобальт, мг	0.56	0.34	60.7	0.2	35.7
Каротин, мг	36	57.5	159.7	20	55.6

Так, концентрація обмінної енергії в сухій речовині кормосумішок коливається від 8,62 до 9,48 МДж, при нормі 9,36МДж, сирого протеїну від 130 до 158г, при нормі 123г, цукру від 81,9 до 83г, при нормі 72г. Забезпеченість сухої речовини фосфором коливається від 40 до 49,2%, сірки від 85,7 до 96,4%, кобальтом від 35,7 до 60,7%, цинком від 53,7 до 62,2%, міддю від 86,5 до 91,9%. В той же час, в сухій речовині літніх раціонів надлишок сирого протеїну, крохмалю, калію.

В таблиці 3.3.3 наведена забезпеченість поживними речовинами сухостійних корів живою масою 500 кг з плановим надосм 6000 кг на зимовий та літній періоди.

Таблиця 3.3.3

**Забезпеченість поживними речовинами тільних корів у сухостійний період живою масою 500 кг з плановим надосм 600 кг**

Показники	Літній період			Зимовий період	
	Кормова норма	Міститься в раціоні	% забезпеченості	Міститься в раціоні	% забезпеченості
Обм. енергія, МДж	125,0	71,54	57,2	93,85	75,1
Суша речовина, кг	12,6	8,2	65,0	12,2	96,8
Сирий протеїн, г	1810	1525	84,2	1764	97,5
Перетр. протеїн, г	1175	974	82,9	1189	101,2
Сирий жир, г	365	352	96,4	254	69,6
Сира клітковина, г	2900	2358	81,0	3620	124,8
Крохмаль, г	1270,0	365,9	28,8	1140,5	89,8
Цукор, г	1060,0	375,9	35,5	385,1	36,3
Кальцій, г	110,0	51,68	47,0	101,51	92,3
Фосфор,г	65,0	28,77	42,3	32,38	49,8
Калій, г	76,0	129,02	169,8	160,88	211,7
Сірка, г	25,0	23,99	96,0	34,67	138,7
Мідь, мг	105,0	75,4	71,8	65,2	62,1
Цинк, мг	535,0	278,0	52,0	278,3	52,0
Марганець, мг	535,0	372,9	69,7	421,0	78,7
Кобальт, мг	7,50	2,55	34,0	2,88	38,4
Каротин, мг	535	530	99,1	353	66,0

Забезпеченість тільних корів у сухостійний період поживними речовинами в літній період складає: обмінною енергією 57,2 %, сухою речовиною 65,0 %, цукром 35,5 %, крохмалем 28,8 %, кальцієм 47,0 %, фосфором 42,3 %, калієм 169,8 %, сіркою 96,0 %, міддю 71,8 %, цинком 52,0 %, марганцем 69,7 %, кобальтом 34,0 %, каротином 99,1 %.



сирим протеїном 84,2 %, перетравним протеїном 82,9 %, сирим жиром 96,4 %, сирю клітковиною 81,0 %, кальцієм 47,0 %, фосфором 42,3 %, цинком 52,0 %, кобальтом 34,0 %, каротином 99,1 %.

В зимовий період - обмінною енергією 75,1 %, сухою речовиною 96,8 %, сирим протеїном 97,5 %, перетравним протеїном 101,2 %, сирим жиром 69,6 %, сирю клітковиною 124,8 %, кальцієм 92,3 %, фосфором 49,8 %, цинком 52,0%, кобальтом 38,4 %, каротином 66,0 %. Недостатня кількість обмінної енергії, сухої речовини, сирого протеїну, сирого жиру, цукру, крохмалю має безпосередній вплив на молочну продуктивність корів, а відповідно і на обмінні процеси, які протікають в організмі корів.

Таблиця 3.3.4

**Концентрація поживних речовин в 1кг сухої речовини  
кормосумішок для тільних корів у сухостійний період**

Показники	Літній період			Зимовий період	
	Норма	ВСР міститься	% забезпеченості	В міститься	СР % забезпеченості
Обм. енергія, МДж	9,9	8,7	88,1	7,7	77,7
Сирий протеїн, г	143,7	185,9	129,4	144,6	100,6
Перетр. протеїн, г	93,3	118,8	127,0	97,5	104,5
Сирий жир,г	28,9	42,9	149,0	20,8	72,0
Сира клітковина,г	230,2	287,6	125,0	296,7	128,9
Крохмаль, г	100,8	44,6	45,0	93,5	92,8
Цукор, г	84,1	45,9	55,0	31,6	37,6
Кальцій, г	8,7	6,3	72,5	8,3	95,6
Фосфор,г	5,2	3,5	67,5	2,7	51,0
Калій, г	6,0	15,7	262,0	13,2	219,8
Сірка, г	2,0	2,9	146,0	2,8	142,0
Мідь, мг	8,3	9,2	110,8	5,3	64,4
Цинк, мг	42,5	33,9	79,8	22,8	53,7
Марганець,мг	42,5	45,5	107,0	34,5	81,2
Кобальт, мг	0,6	0,3	51,8	0,2	39,4
Каротин, мг	42,5	64,6	152,0	28,9	68,1

В господарстві для забезпечення корів макро- мікроелементами та вітамінами в кормосумішку включають 0,2 кг преміксу хімічний склад якого приведено в таблиці 3.3.5.

Таблиця 3.3.5

**Хімічний склад мінерально-вітамінної добавки**

№	Показники	Вміст в 1 кг
1.	Кальцій, %	9
2.	Фосфор, %	10,5
3.	Натрій, %	9,5
4.	Магній, %	3
5.	Вітамін А, МЕ	1000000
6.	Вітамін D3, МЕ	100000
7.	Вітамін Е, мг	600
8.	Залізо, мг	1200
9.	Цинк, мг	5000
10.	Марганець, мг	840
11.	Мідь, мг	850
12.	Йод, мг	7
13.	Кобальт, мг	7
14.	Селен, мг	40

Дані таблиці 3.3.5 свідчать про те, що в 1 кілограмі мінерально-вітамінної добавки міститься кальцію 9%, фосфору 10,5%, натрію 9,5%, магнію 3%, йоду 7%, кобальту 7%. Аналізуючи дані таблиці 3.4.6, можна зробити висновок, що в раціоні дійних корів в літній та зимовий періоди концентрація енергії(МДж), цукрово-протеїнове відношення менше норми, протеїново-енергетичне відношення в дійних корів вище норми, вуглеводно-протеїнове, крохмально-протеїнове відношення та % клітковини в сухій речовині в зимовий період вище норми. В сухостійних корів в літній та зимовий періоди концентрація енергії, вуглеводно-протеїнове відношення, цукрово-протеїнове та крохмально-протеїнове відношення менше норми, а



кукурудзяна	10	27	10	10	10	40	10	-
-------------	----	----	----	----	----	----	----	---

## Продовження таблиці 3.3.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Дерть вівсяна	10	0,2	10	10	10	-	10	-
Дерть кормових бобів	10	12	10	-	-	-	-	-
Макуха соняшникова	5	11	5	22	5	7	5	-
Меяса кормова	10	6,8	10	10	10	4	5	-
Сіно конюшини	-	-	-	-	18	8	25	12
Сінаж люцерни	-	-	-	-	10	19	20	28
Силос кукурудзи	-	-	-	-	32	11	10	15
Жом кислий	-	-	-	-	5	7	5	14
Зерно суміш бобово-злакових	-	-	-	-	-	-	10	21

Дані таблиці 3.3.7 показують, що дійним коровам в літній період необхідно збільшити даванку зеленої маси і зменшити кількість в раціоні дерті кукурудзяної, кормових бобів. На зимовий період зменшити дачу дерті кукурудзяної, макухи соняшnikової, сінажу і жому. Також необхідно збільшити в раціоні на зимовий період кількість сіна, силосу кукурудзи.

Для сухостійних корів необхідно в літній період збільшити даванку зеленої маси, сіна і зменшити кількість макухи соняшnikової. В зимовий період збільшити даванку в раціоні сіна і зменшити сінажу, силосу кукурудзи, жому, а також зерно суміші бобово-злакових культур.

### 3.4. Рекомендована система годівлі високопродуктивних корів

З метою покращення умов годівлі і отримання високих надоїв нами було розроблено склад повноцінних кормосумішок для високопродуктивних корів, які представлені у таблицях 3.4.1 та 3.4.2.

Таблиця 3.4.1

#### Рекомендований склад кормосумішок для корів, %

Показники	Дійні корови з надоєм 24кг/добу				Тільні корови у сухостійний період			
	Літній період		Зимовий період		Літній період		Зимовий період	
	Фактично	Рекомендовано	Фактично	Рекомендовано	Фактично	Рекомендовано	Фактично	Рекомендовано
Зелена маса люцерни	37,8	20	-	-	51,1	30	-	-
Сіно злакове	7,6	10	-	-	8,5	10	-	10
Сіно люцернове	-		10,4	14	-		21,8	10
Солома ячмінна	3,8	-	4,0	-	8,5	10	7,8	10
Силос кукурудзяний	34,0	30	30,3	30	-	-	21,8	30
Дерть кукурудзяна	5,6	8	10,4	8	2,1	7	3	3
Дерть вівсяна	2,8	3	-	-	-	2	3,3	4
Зерно кормових бобів	2,8	3	-	4	-	-	-	-
Макуха соняшникова	2,5	-	3,0	3	8,5	-	-	-
Меляса кормова	2,8	4	2,0	3	-	3	-	3
Сінаж люцерни	-	23	20,1	25	21,3	38	21,8	30
Жом кислий	-	-	20,1	13	-	-	31,2	-

У рекомендованих кормосумішках (таблиці 3.4.1) для дійних та сухостійних корів на літній період слід включати зелену масу бобово-злакових трав – 20 – 30%, сіно злакове -10%, сінаж люцерновий – 20 – 30%, і мелясу кормову 2 – 3%. В складі зимових кормових сумішок для дійних корів з надоєм 24 кг на добу слід збільшити до 14% сіна люцернового до 14%, а також сінажу люцерни до 25% при цьому зменшити жом кислий з 20 до 13 %. В зимових кормосумішках для тільних корів в сухостійний період необхідно збільшити сіно злакове до 10% , сінаж люцерновий до 30% та виключити жом кислий.

Таблиця 3.4.2

**Концентрація поживних речовин в 1кг сухої речовини кормосумішок  
для дійних та тільних корів у сухостійний період**

Показники	Тільні корови у сухостійний період		Дійні корови з надоем 25кг/добу	
	Літній період	Зимовий період	Літній період	Зимовий період
Обм. енергія, МДж	9,9	10,2	11,4	12,3
Сирий протеїн, г	143,7	135,1	158,1	155,6
Перетр. протеїн, г	93,3	90,2	103,4	102,1
Сирий жир,г	28,9	31,1	32,8	33,5
Сира клітковина,г	230,2	245,6	189,3	198,4
Крохмаль, г	100,8	101,5	156,7	161,2
Цукор, г	84,1	85,4	102,5	106,4
Кальцій, г	8,7	9,1	6,2	6,5
Фосфор,г	5,2	6,2	5,4	6,7
Калій, г	6,0	8,2	8,5	8,9
Сірка, г	2,0	3,4	2,9	3,5
Мідь, мг	8,3	9,5	9,8	10,4
Цинк, мг	42,5	43,5	63,4	65,9
Марганець,мг	42,5	48,2	58,3	60,2
Кобальт, мг	0,6	0,7	0,79	0,82
Каротин, мг	42,5	36	45	43

Концентрація обмінної енергії в кормосумішках для тільних корів в зимовий та літній період коливається від 9,9 до 10,2 Мдж, сирого протеїну від 135,1 до 143,7 г., перетравного протеїну 90,2 до 93,3 г. Вміст сирової клітковини, крохмалю і цукру також відповідає нормативним вимогам.

Аналізуючи дані концентрації органічних мінеральних та біологічно активних речовин, можна зробити висновок, що в організм вони надходять відповідно до кормової норми.

## Висновки

1. В господарстві для виробництва молока використовують голштинську породу великої рогатої худоби. Молочне стадо даного господарства характеризуються високим потенціалом молочної продуктивності. Так у стаді 28,6% корів з надоєм 5001кг і більше, 34,7% тварин мають надої 4001 – 5000кг, а 32,7% продуктивність коливається в межах 3001 – 4000кг і 4% менше 3000кг.
2. Годують корів в господарстві з кормового столу два рази в день – вранці і ввечері. Роздають і змішують корми в кормозмішувачі марки MW 8S.
3. Для годівлі корів використовують грубі соковиті та концентровані корми першого та другого класу.
4. Раціони дійних корів в літній та зимовий періоди незбалансовані за концентрацією енергії, цукрово-протеїновим відношенням, а також мають високий вміст сирової клітковини у сухій речовині, особливо у зимовий період. У структурі раціонів для сухостійних корів надмірно використовується макуха соняшникова, а в раціонах дійних корів прослідковується недостатня кількість сіна, кормової меляси. В раціонах дійних корів у зимовий період використовується до 4% соломи ячмінної, що знижує їх енергетичну цінність. З метою покращення нормованої годівлі в оптимально збалансовані кормосумішки необхідно включити: для дійних та сухостійних корів на літній період зелену масу бобово-злакових трав – 20 – 30%, сіно злакове -10%, сінаж люцерновий – 20 – 30%, і мелясу кормову 2 – 3%. В складі зимових кормових сумішок для дійних корів з надоєм 24 кг на добу слід збільшити до 14% сіна люцернового до 14%, а також сінажу люцерни до 25% при цьому зменшити жом кислий з 20 до 13 %. В зимових кормосумішках для тільних корів в сухостійний період необхідно збільшити сіно злакове до 10% , сінаж люцерновий до 30% та виключити жом кислий.

**Пропозиції виробництву:**

Для годівлі високопродуктивних корів голштинської породи використовувати рекомендовані кормосуміші збалансовані за деталізованими нормами з врахуванням продуктивності тварин, періоду виробничого циклу, живої маси, фізіологічного стану. Це дозволить в повній мірі використовувати генетичний потенціал тварин.



**Список використаної літератури:**

1. Александров С. Н. Секреты высокой молочной продуктивности коров . Донецк: Сталкер, 2005. 254 с.
2. Богданов Г. А. Кормление сельскохозяйственных животных. 2-е изд., Москва: Агропромиздат, 1990. 624 с.
3. Булка Б. Л. Тваринництву –високоякісні корми. Київ: Урожай, 1976. 47 с.
4. Вальдман А. Р.,Сурай П. Ф., Ионов И. А.. Витамины в питании животных . Харьков: РИП «Оригинал», 1993. 420 с.
5. Ваттио М. А.,Ховард В. Т Техническое руководство по производству молока: пищеварение, и кормление / Ваттио М. А.Висконсин, США,Международный Институт по исследованию и развитию молочного животноводства им. Бабкока, 2002. 133 с.
6. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продукції тваринництва / Якубчак О. М., Хоменко В. І., Мельничук С. Д. та ін.: Київ: ТОВ"Біопром", 2005. 800 с.
7. Гноєвий І. В. Годівля і відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні: монографія Харків: Магда ЛТД, 2006. 400 с.
8. Гноєвий І. В., Трішин О. Х. Система сталого виробництва і ефективного використання кормів за цілорічно однотипної годівлі високопродуктивних корів: методично-практичний посібник /за ред. Гноєвий І.В.Харків: Магда ЛТД, 2007. 95 с.
9. Годівля високопродуктивних корів: посібник / ГноєвийВ. І., ГоловкаВ.О., ТрішинО. К., ГноєвийІ. В. Харків: Прапор, 2009. 368 с.
10. Годівля сільськогосподарських тварин / Бурлака В. А., Кривий М. М., Шевчук В.Ф. та ін. Житомир: Видавництво Державного агроекологічного університету, 2004. 460 с.
11. Годівля сільськогосподарських тварин / Максаков В. Я., Мосолов М. І., Бондарев О. І. та ін.. Київ: Урожай, 1987. 168 с.

12. Годівля сільськогосподарських тварин: підручник для студ. вищих аграр. навч. закл. / Ібатуллин І. І., Мельничук Д. О., Богданов Г. О. та ін. Вінниця: Нова книга, 2007. 616 с.
13. Девяткин А. М. Рациональное использование кормов. Москва: Росагропромиздат, 1990. 256 с.
14. Демченко П. В. Кормление высокопродуктивных животных. Москва: Колос, 1976. 336 с.
15. Денисов Н. И. Кормление высокопродуктивных коров. Москва: Россельхозиздат, 1928. 121 с.
16. Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин /за ред.БогдановГ. О., КараващенкоВ. Ф., ЗверевО. І. та ін.Київ: Урожай, 1986. 488 с.
17. Энсмингер М. Е., Оулдфилд Дж. Е., Хейнеманн У. У. Корма и питание. Краткое изложение / Под ред. Проф. Богданова Г. А. США: Издательская компания Энсмингера, 1990. 974 с.
18. Зефрен С. Я. Технология приготовления кормов: справочное пособие/ Зефрен С. Я. Москва: Колос, 1977. 239 с.
19. Іванченко М. М.Рубан Ю. Д. Годівля та утримання високопродуктивних корів. Київ: Урожай, 1991. 80 с.
20. Калашникова А. П. Новое кормление высокопродуктивных животных . Москва: Агропромиздат, 1989. 262 с.
21. Костенко В. Повноцінна годівля – запорука високої продуктивності Пропозиція. 2010. №6. С. 152-155.
22. Кудлай І. Організація годівлі високопродуктивних корів . Тваринництво України. 2010. №6. С. 6-11.
23. Кулик М. Ф.,Кравців Р. Й., Обертюх Ю. В Корми: оцінка, використання, продукція тваринництва, екологія: посібник /Інститут кормів УААН, Вінниця: Тезис, 2003..
24. Луценко М. М.Іванишин В. В., Смоляр В. І. Перспективні технології виробництва молока: монографія / Луценко М. М., Київ: Видавничий центр «Академія», 2006. 192 с.

25. Нормы годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин: довідник / Проваторов Г. В., Ладика В. І., Бондарчук Л. В. та ін. Суми: ТОВ «ВТД Університетська книга», 2007. 488 с.
26. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие/ Под ред. Калашникова А. П., Фисинина В. И., Щеглова В. В., Клейменова Н. И.; 3-е изд., перераб. и доп. Москва: Россельхозакадемия, 2003. 456 с.
27. Нормы потребностей молочного скота в питательных веществах в США: русский перевод Нервов Н. Г., Смекалов Н. А. Москва, 2007. 383 с.
28. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва: навч. посіб. для підгот. фахівців у ВУЗах МАП України / за ред. Калетник Г. М., Кулик М. Ф., Петриченко В. Ф. та ін. Вінниця: Енозіс. 2007. 584 с.
29. Пентилюк С. Чим і як? / Агробізнес сьогодні. 2010. №18. С. 32-34.
30. Петренко В. Годівля корів у перехідний період / Тваринництво України. 2010. №1. С. 34-38.
31. Петрухин И. В. Корма и кормовые добавки справочное пособие /Петрухин И. В. Москва: Росагропромиздат, 1989. 526 с.
32. Подобед Л. И., Иванов В. К., Курнаев А. Н. Вопросы содержания, кормления и доения коров в условиях интенсивной технологии производства молока / под ред. Подобед Л. И., Одесса: Печатный дом, 2007. 416 с.
33. Попов И. С. Кормление сельскохозяйственных животных. Москва: Сельхозгиз, 1940. 507 с.
34. Свеженцов А. І. Козир В. С. Особливості годівлі високопродуктивних корів / под ред Свеженцов А. І. Дніпропетровськ: 1999. 128 с.
35. Сивурычина М. А. Корма . Москва: Колос, 1977. 368 с.
36. Справочник по качеству кормов / под ред. Омеляненко А. А. , Київ: Урожай, 1985. 192 с.
37. Тваринництво: проспект Агро-Союз, 2002. 20 с.

38. Технология молочных продуктов / Г. Н. Крусъ, Л. В. Чекулаева, Г. А. Шалина, Т. К. Ткаль. Москва: Агропромиздат, 1988. 367 с.
39. Хеллер Д., Потхаст В. Эффективное кормление молочных коров .Перевод с англ. АОЗТ «Агро-союз», 2002. 274 с.
40. Яковчик Н. С., Лапотко А. М. Кормление и содержание высокопродуктивных коров / под.ред. Плященко С. И. Молодечно: тип. «Победа», 2005. 287 с.