

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Шиян Микола Олександрович

УДК 636.2:636.084(477.42)

Кваліфікаційна робота

**Організація та техніка годівлі молочних корів в умовах ПП «Слободище»
Бердичівського району Житомирської області**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ Шиян М. О.

Керівник роботи:
Ковальчук Ігор Васильович
канд. с.-г. наук, доцент

Житомир – 2020

Висновок кафедри годівлі тварин та технології кормів за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри годівлі тварин та технології кормів

№ ___ від «___» _____ 2020 р.

Завідувач кафедри годівлі тварин

та технології кормів

д. с.-г.н., доцент

_____ В. В. Борщенко

«___» _____ 2020 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Шиян Микола Олександрович захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

Анотація

Шиян М. О. Організація та техніка годівлі молочних корів в умовах ПП «Слободище» Бердичівського 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.

Кваліфікаційна робота є дослідженням організації та техніки годівлі молочних корів в умовах ферми промислового типу. Подані етапи проведеного дослідження: огляд галузевої літератури, матеріалу, методики, місця господарського експерименту, системи годівлі та підготовки кормів до згодовування, ефективність використання у якості основного корму силосу із озимого жита.

Ключові слова: молочне скотарство, годівля, загально-змішаний раціон, силос, сінаж, озиме жито, критерії поживності, надій.

Annotation

Shiyan M. «Organization and technique of feeding dairy cows in the conditions of PP «Slobodishche» Berdychiv district, Zhytomyr region». – Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 204 – Technology of production and processing of livestock products. – Polisskiy National University, Zhytomyr, 2020.

Qualification work is a study of organization and technique of feeding dairy cows in the conditions of an industrial type farm. The stages of the research are: review of branch literature, resources, methods, places of economic experiment, system of feeding and preparation for feeding, efficiency of use as the main forage, silage from winter rye.

Key words: suckling cattle, feeding, general-mixed diet, silage, haylage, winter rye, criteria of food value, hopes dairy farming.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. Огляд літератури	8
1.1 Принципи управління повноцінним живленням корів.....	8
РОЗДІЛ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень	15
РОЗДІЛ 3. Результати досліджень	15
3.1. Організація та техніка годівлі дійного стада великої рогатої худоби в умовах господарства ПП «Слободище».....	21
3.2. Технологія заготівлі раннього силосу із озимого жита, його якість та використання в годівлі молочних корів.....	22
ВИСНОВКИ	30
ПРОПОЗИЦІЇ	31
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	32
ДОДАТКИ	35

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ОЕ – обмінна енергія.

ЧЕЛ – чиста енергія лактації.

СП – сирий протеїн.

СР – суха речовина.

КДК – кислотно-детергентна клітковина.

НДК – нейтрально-детергентна клітковина.

РП – розщеплюваний протеїн.

НРП – нерозщеплюваний протеїн.

СЖ – сирий жир.

СК – сира клітковина.

ВСТУП

Сучасні породи великої рогатої худоби, мають винятково високий потенціал молочної продуктивності, оскільки створені на високому рівні енергетичного, протеїнового, амінокислотного, вітамінного, мінерального живлення і тому потребують адекватних умов біологічно повноцінної годівлі для реалізації генетичного потенціалу продуктивності, збереження імунної реактивності, резистентності до захворювань, відтворювальної здатності та продуктивного довголіття.

Головними напрямками забезпечення технологічної політики реалізації генетичного потенціалу високопродуктивної молочної худоби в господарствах України у найближчі 10–15 років повинні бути освоєння інтенсивних зональних систем і технологій кормовиробництва та біологічно повноцінної годівлі, гарантованої заготівлі високоякісних кормів 1 класу (силос, сінаж, сіно); використання усього зернофуражу у вигляді повноцінних комбикормів за рахунок білково-вітамінно-мінеральних добавок і преміксів, котрі усувають дефіцит макро- та мікроелементів, вітамінів у кормах конкретної біогеохімічної зони господарств [2].

Тому, вивчення технологій заготівлі кормів, техніки годівлі худоби в умовах молочних ферм інтенсивного типу є актуальним завданням.

Мета роботи – удосконалення системи годівлі дійного стада великої рогатої худоби.

Завдання роботи:

- вивчити та дати оцінку організації і техніки годівлі молочних корів;
- охарактеризувати технологію заготівлі раннього силосу із озимого жита, оцінити його поживність;
- дослідити вплив загальнозмішаного раціону різного складу на молочну продуктивність корів;
- дати економічну оцінку використання раннього силосу у кормосумішах для годівлі корів.

Об'єкт досліджень – технологія отримання основного корму та система годівлі молочних корів.

Предмет дослідження – оцінка технології заготівлі раннього силосу, його поживність, склад раціонів, кормосумішок при його використанні у годівлі дійних корів.

Методи досліджень. Оцінку молочної продуктивності проводили зоотехнічними, якості кормів – лабораторними методами.

Практичне значення отриманих результатів показало, що впровадження технології виробництва молока за безприв'язно-боксового утримання корів сприяло підвищенню комфорту тварин та забезпечило ефективне ведення галузі молочного скотарства; впровадження рекомендацій розроблених і апробованих для годівлі молочних корів сприяє досягненню надоїв корів в межах 5–7 т на одну середньорічну корову; зростанню рентабельності і конкурентоспроможності виробництва молока; ранній силос із озимого жита має високий вміст енергії, добру перетравність та достатній рівень протеїну і є потужним інструментом балансування раціонів.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається із анотації, вступу, огляду літератури, методики досліджень, результатів власних досліджень, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг роботи складає 40 сторінка комп'ютерного тексту, містить 3 таблиці, 6 рисунків, 4 додатки. Список літератури налічує 26 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Принципи управління повноцінним живленням молочних корів

Основний чинник зниження молочної продуктивності корів, тривалості їх використання, репродуктивних якостей внаслідок дії аліментарних факторів – це порушення менеджменту годівлі корів. Кількість споживання корму залежить на 40–60 % від індивідуальних особливостей тварин – жива маса, здоров'я, вік, стадія лактації, тільності; 20–30 % – корму (склад і поживна цінність); 10–15 % – утримання; 10–15 % – організації і техніки годівлі, що обумовлюють споживання сухої речовини від 3 до 3,5 % живої маси тварин [1, 2].

Нині у світі є дві основні стратегії виробництва молока, які помітно різняться: High Input farming systems (HIFS) та Low input farming systems (LIFS). Ізраїль, США та Північна Європа використовують High-Input. Ця стратегія характеризується високою продуктивністю худоби, але потребує великих капіталовкладень [3].

Low-Input передбачає вільний випас корів та значно менше використання концентрованих кормів, техніки та енергії. Але й надої за такої стратегії значно менші. Її, зокрема, використовують у Новій Зеландії, Австралії та Ірландії [3, 14].

Що стосується країн Східної Європи і України зокрема, де молочарство як бізнес почало розвиватися недавно, то тут питання вибору стратегії залишається поки що відкритим. Скоріш за все тут оберуть інтенсивний спосіб виробництва молока (High-Input). Але слід пам'ятати, що навіть у межах однієї країни умови можуть бути різними, а тому молочарі можуть використовувати проміжні стратегії. В одних вони будуть ближче до High-Input, а в інших – до Low-Input [3, 14].

Щоразу вибір між High-Input та Low-Input роблять на основі умов, що склалися в тій чи іншій місцевості: клімат, наявність кормів, ціна на молоко тощо. Щоб вирішити, використовувати чи не використовувати концентровані корми, у світі користуються одним простим коефіцієнтом – співвідношення ціни кілограма молока з вартістю кілограма комбікорму. Якщо цей показник близький до одиниці, використовувати комбікорми немає сенсу. І навпаки, чим більший коефіцієнт, тим використання концентрованих кормів є привабливішим. Наприклад, в Англії 2002-го року цей показник був на рівні 1,8 – це означало, що виробництво молока за рахунок комбікормів достатньо вигідне. А от у Новій Зеландії, де такі корми треба імпортувати, корів вигідніше пасти [14].

Згідно з прогнозами експертів, згаданий коефіцієнт найближчими роками дедалі більше наблизатиметься до одиниці по всьому світу. Це не заклик відмовитися від концентрованих кормів. Просто їх потрібно використовувати виважено [3].

Слід пам'ятати, що стратегія High-Input дуже залежить від цін на засоби виробництва – такі, наприклад, як корми, добрива й пальне, кількість наявної робочої сили.

Найдешевше молоко в Австралії, Новій Зеландії та Ірландії, де частка грубих кормів дуже висока. Найдорожче – у США, де частка трави в раціоні корів мінімальна [3].

Зрештою, слід пам'ятати, що стратегія High-Input потребує більше робочої сили. Наприклад, у Новій Зеландії один робітник обслуговує 97 корів, тоді як у США — лише 40 [5].

Технологія годівлі худоби на фермах Ізраїлю передбачає використання однотипних повнораціонних кормових сумішок в лактаційний період, а під час сухостою збільшується вміст клітковини за рахунок використання кукурудзяної соломи, в якості основного корму використовують силос кукурудзяний та пшеничний, який має найбільшу поїдаємість і конверсію при заготівлі у фазі молочно-воскової стиглості зерна [13, 14, 25].

Для молочного скотарства цієї країни характерне використання повнорационних багатоконпонентних сумішок, які виготовляються у спеціалізованих центрах і пропонуються фермерам для годівлі худоби [3, 5, 6, 9, 11, 25].

Регіони, що відходять від традиційного типу годівлі – це острівні держави – Ірландія й Нова Зеландія, а також прибережні країни, наприклад Чилі. У таких країнах кількість отелень корів зменшується залежно від характеру сезону. Деякі господарства розташовані поруч із пасовищами, тож до трави додають усього 2–3 кг комбікорму на добу на корову. За такого раціону годівлі добова продуктивність годівлі на корову невисока, тож собівартість літра молока вкрай низька, якщо не найнижча в усьому світі. Проте, щоб мати запас доступного корму в разі нестійкої погоди, фермери також силосують надлишкові запаси трави [5].

Найближчим часом в Україні розвиток молочного скотарства зазнає позитивних змін, завдяки використанню кращих світових технологій і підходів в управлінні молочно-товарним виробництвом [3].

Основні правила і рекомендації з організації повноцінної, науково обґрунтованої, годівлі корів полягають у забезпеченні нормованого, фізіологічно максимального споживання сухої речовини кормів відповідно до вимог фізіологічного періоду і фаз лактації.

Для належного функціонування передшлунків у складі сумішей для корів повинно бути не менше 2,3 кг грубих кормів подрібнених понад 3,8 см. Стимуляція ремігання тривалістю 11–12 годин на добу і більше, забезпечує оптимальне подрібнення силосу, в якому його п'ята частина повинна мати розмір понад 3,8 см. З метою збільшення надходження нерозщепленого білка і амінокислот з рубця в дванадцятипалу кишку необхідно забезпечити вміст у сухій речовині раціону сирого протеїну – 17–19 %, в якому розчинна фракція становитиме 60–65 %, нерозчинна – 35–40 %. Понаднормована кількість швидкорозщепленого протеїну, при недостатній кількості енергії сприяє підвищенню амоніаку, який печінка не може утилізувати, внаслідок чого

відбувається інтоксикація організму, що обумовлює зниження продуктивних і відтворних якостей, резистентності корів і скорочення їх продуктивного довголіття [1, 2, 3, 14, 15, 16, 18, 24]. Тому деякі автори (Богданов Г. О., Кандиба В. М., Ібатуллін І. І. та ін.) рекомендують 4–6-ти кратне згодовування концентратів на добу разом із білковими добавками при попередньому згодовуванні грубих кормів [3, 14]. Цьому сприятиме цілеспрямований аналіз кормів, які використовуються в господарських раціонах.

Основним критерієм належної організації молочних корів є їх вгодованість протягом виробничого циклу при отеленні на рівні 3,5–4 бали, а через два місяці після нього 2,5–3.

Оптимальне відношення кальцію до фосфору слід підтримувати у межах 1,5–2:1.

Балансування раціонів за вітамінами, мікроелементами здійснюється на основі деталізованих норм годівлі, а їх джерелом є премікси та БМВД у складі комбікорму та сумішок основних кормів.

Для сухостійних корів ця проблема вирішується ін'єкціями селенистокислого натрію у поєднанні із тетравітом або тривітаміном [3, 14, 16, 21].

Раціони корів повинні бути збалансованими за комплексом вітамінів, мікроелементів за деталізованими нормами годівлі, перш за все за рахунок преміксів, БМВД в складі комбікормів і повнораціонних кормосумішок.

Таким чином, використання рекомендацій розроблених і апробованих для годівлі молочних корів сприятиме кращій реалізації генетичного потенціалу молочної продуктивності, відтворної здатності, профілактиці захворювань, продовженню продуктивного довголіття високопродуктивних корів та зростанню рентабельності і конкурентноспроможності виробництва молока в господарствах України.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріалом для проведення досліджень слугували дані про поживну цінність кормів, склад раціонів та кормо сумішок для годівлі корів; технологічна документація вирощування озимого жита, підготовка кормо сумішок до згодовування.

Об'єкт досліджень – технологія отримання основного корму та система годівлі молочних корів.

Предмет дослідження – оцінка технології заготівлі раннього силосу, його поживність, склад раціонів, кормосумішок при його використанні у годівлі дійних корів.

Мета роботи – удосконалення системи годівлі дійного стада великої рогатої худоби.

Завдання роботи:

- вивчити та дати оцінку організації і техніки годівлі молочних корів;
- охарактеризувати технологію заготівлі раннього силосу із озимого жита, оцінити його поживність;
- дослідити вплив загально змішаного раціону різного складу на молочну продуктивність корів;
- дати економічну оцінку використання раннього силосу у кормо сумішах для годівлі корів.

Методи досліджень. Оцінку молочної продуктивності проводили зоотехнічними, якості кормів – лабораторними методами.

Дослідження проводились в ПП «Слободище» Бердичівського району Житомирської області. Загальна земельна площа господарства складає 1521 га, всі землі розорані. Ґрунти – чорноземи, глиноземи, суглинки. Гумусовий шар складає 18–24 см. Виробничий напрям господарства у рослинництві –

вирощування зернових і технічних культур, у тваринництві – виробництво молока, його переробка, вирощування свиней. Зокрема у 2020 році під озиму пшеницю відведено 140 га, жито озиме – 180 га, кукурудза на зерно – 148 га, ячмінь ярий 70 га, соняшник – 560 га, сою – 271 га, кукурудза на силос – 152 га.

Станом на 01.01.2020 року в господарстві нараховувалось 697 голів великої рогатої худоби з них – 333 корови. Валове виробництво молока склало 19580 ц, а надій на одну корову – 5880 кг. Отримано 242 голови приплоду середньою масою одного теляти 36 кг. Виробництво приплоду склало 709,35 ц. у живій масі.

Стадо великої рогатої худоби представлено тваринами голштинської, української чорно-рябої, джерсейської порід і знаходиться в стадії формування шляхом закупівлі поголів'я. Наразі молочно-товарна ферма ПП «Слободище» нараховує 550 голів корів, нетелі – 123, телиці старше року – 53 голови, телиці на відгодівлі – 30 голів.

За 2019 для годівлі корів основного стада було витрачено 8671 ц концентрованих кормів, молодняку – 2168 ц,; грубих кормів – відповідно 19522 і 4881 ц; соковитих 53862 і 13465; інших кормів 1902 і 475 ц.

Керівництво та фахівці ПП «Слободище» доклали значних зусиль щодо відродження господарства та створення молочної ферми.

До реконструкції ферма спеціалізувалась на вирощуванні нетелів. Тому приміщення були призначені для утримання різних технологічних груп ремонтного молодняку з метою реалізації конкретних завдань за періодами вирощування.

Реконструкція ферми передбачала розробку і впровадження технології виробництва молока для ферми потужністю 550 корів, реконструкцію приміщень, будівництво доїльної зали, розробку типу і способу годівлі, комплектацію стада поголів'ям, систему управління стадом.

Результатом реалізації проекту є реконструкція та введення в експлуатацію 4-х корівників розміром 84x24 м для безприв'язного боксового утримання корів (рис. 2.1). Приміщення розділені на чотири ізольовані секції з груповими

автонапувалками для розміщення технологічних груп корів по 30–60 голів у кожній. Розміщення боксів у кожному приміщенні – 3-х рядне. Розмір боксу 110х240 см. Основа боксу – глиняно-піщана, а у якості підстилки використовується солома [19].



Рис 2.1. Корівники для безприв'язного боксового утримання корів.

Кормовий проїзд зміщений відносно повздовжньої осі приміщення. Кормовий стіл має бетоноване покриття.

Формування технологічних груп корів, здійснюється за їх середньодобовими надоями у цеху отелу і відповідно, у подальшому, організовується їх годівля.

Перша група – це високопродуктивні корови із середньодобовим надоєм 25 кг і вище, II – 15–25 кг, III група – сухостійні корови.

Для приготування суміші використовується кормозмішувач.

Для годівлі корів використовується загально-змішаний раціон (ЗЗР) компонентами якого є силос кукурудзяний, солома ячмінна, корнаж кукурудзяний паста, макуха соєва, макуха соняшникова, жом, сіль кухонна, вапняне борошно, сода харчова, премікс «Молочна корівка» (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Організація годівлі врх (кормовий стіл)

В літній період, після досягнення споживчої зрілості, у раціонах використовується ранній силос (сінаж) з озимого жита.

Система вентиляції корівника приточно-витяжна і складається із отворів у стінах і світлоаераційного наддашку.

Штори-вікна – з автоматичним приводом, що дозволяє регулювати їх ширину, залежно від температури.

Необхідний комфорт коровам забезпечують щітки-чесалки, що розміщені у секціях з розрахунку 1 щітка на 30 голів (рис. 2.3.).

Доїльно-молочний блок поєднується із родильним відділенням.

Його номенклатура наступна: переддоїльний майданчик-накопичувач – на 60 корів, доїльна зала «Ялинка» (2x10), молочна, вакуумна, компресорна, комп'ютерна, технічні приміщення в т. ч. кімната ветлікаря і аптека (рис. 2.4; 2.5; 2.6).



Рис. 2.3. Розміщення щітки-чесалки в секції для утримання врх.



Рис.2.4. Доїльна зала.



Рис. 2.5. Молочний блок



Рис. 2.6. блок для приготування молочної суміші телятам.

Застосовані технологічні рішення надали змогу виробити за 2019 рік 19580 ц молока. Молоко реалізується екстра-гатунком.

Таким чином, технології виробництва молока з поділом на періоди виробничого циклу за безприв'язно-боксового утримання корів з впровадженням нових засобів утримання, годівлі, вентиляції, освітлення, видалення гною сприяло підвищенню комфорту утримання тварин та забезпечило ефективне ведення галузі молочного скотарства.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Організація та техніка годівлі дійного стада великої рогатої худоби в умовах господарства ПП «Слободище».

Серед багатьох чинників, які впливають на процес управління годівлею на молочній фермі слід відмітити відсутність системного підходу та контролю за кількістю виданого та спожитого корму, недотримання посадових інструкцій обслуговуючим персоналом, логістики складів кормів, звітності із витрат кормів, робочого часу тощо. Задля уникнення зазначених ризиків керівники та спеціалісти ПП «Слободище» впровадили систему DIGITAL PROFEED яка надає змогу контролювати 70 % виробничих витрат та підвищити ефективність годівлі до 50 %. Це мобільна он-лайн система яка дозволяє контролювати приготування загальнозмішаного раціону та комбікорму, та їх витрат на фермах великої рогатої худоби з метою зниження собівартості виробництва молока.

Годівля на молочній фермі являє собою батоступінчасту систему, яка складається з розрахованого раціону, його приготування у міксері, розданого на кормовий стіл та спожитого коровою. Зазначена система надає можливість управляти приготуванням загальнозмішаного раціону та приготуванням комбікормів у режимі он-лайн. Система забезпечує планування рецептів комбікормів і раціонів в розрізі груп тварин, по черговості роздачі, управління складом інгредієнтів комбікормів та складом кормів у раціоні, автоматичного списування кормів, контролю точності приготування. Крім того проводиться аналіз годівлі корів за споживанням корму, продуктивності, витрат робочого часу тощо. За даними розробників ефект впровадження складає у збільшенні виробництва молока та його якості у межах 5–15 %.

Технологічна лінія годівлі в господарстві здійснюється за окремими робочими операціями у складі механізаторів-операторів з навантажувачем кормів і міксером.

Перший блок – підвезення корму для приготування кормосуміші. На підприємстві закладка основного корму для зберігання проходить на кормовому дворі за технологією силосування і сінажування в траншеях по сім тисяч тонн. Концентровані корми зберігаються на складі. Навантажувач здійснює завантаження кормів до міксеру у наступній послідовності: комбікорм, концентровані корми, солома, кукурудзяна паста, силос, жом.

Другий блок – формування повнораціонної суміші. Корми змішуються в кормозмішувачі, місткістю 9 м³.

Третій блок роздавання корму. Змішаний у міксері корм роздається по приміщеннях і групах тварин. У цій робочій операції оцінюється споживання корму коровою з оцінкою кормового столу. На кормовому столі повинно залишатись до 10 % спожитого корму. Корм згодовується двічі на день.

Четвертий блок – підгортання корму. Підгортання корму повинно здійснюватись через 1,5–2 год. Склад кормосумішей поданий у додатках.

3.2. Технологія заготівлі раннього силосу із озимого жита, його якість та використання в годівлі молочних корів

Сучасні стада молочної худоби характеризуються досить високим рівнем надоїв, що вимагає балансування раціонів за рівнем енергетичного і протеїнового живлення з використанням все більшої кількості концентрованих кормів, що призводить до таких проблем як ацидоз та кетоз. Тому, все частіше, для забезпечення рівня повноцінності годівлі, надається значення якості основних кормів – сіна, силосу, сінажу з огляду на цілий ряд викликів, які постали перед спеціалістами у галузі кормовиробництва та молочного скотарства: зростання вартості зерна, зміна клімату, загальне збільшення виробничих витрат на утримання поголів'я тощо.

Тому вивчення технологій заготівлі кормів для молочної ферми промислового типу є актуальним.

Завдання досліджень – вивчити систему організації заготівлі основного корму із озимого жита з оцінкою поживності та використання у раціонах годівлі молочних корів.

Матеріалом для досліджень слугуватиме технологічна карта його заготівлі та середні проби. Їх відбір здійснювався відповідно з ГОСТ 27262-872 «Корма растительного происхождения. Методы отбора проб».

Традиційно сінажем називають корм із трав, прив'ялених до вологості 45–60 %, подрібнених на частки 20–40 мм і законсервованих в анаеробних умовах при фізичній сухості середовища та високому осмотичному тиску клітинного соку, який пригнічує розвиток бактерій, чим сприяє кращому зберіганню поживних речовин [23].

Разом з тим, останнім часом в годівлі молочних корів, набуває поширення тенденція застосування нового покоління кормів – силосу із цільних культур. Його можна заготовити як з озимих, так і ярових злакових культур – вівса, ячменю, пшениці, тритикале, жита. Зрозуміло, що агротехніка цих культур відрізняється, але спільним у технології заготівлі корму є силосування рослин у фазі прапорцевого листка, дотримання висоти зрізу для уникнення значної контамінації маси ґрунтом, пров'ялювання – для збільшення вмісту сухої речовини [1, 4, 20, 26].

Особливо перспективним в якості приготування такого корму є озиме жито – завдяки його високій урожайності, стійкості до грибкових захворювань, невибагливості.

За даними багатьох досліджень житній силос (сінаж) характеризується високим вмістом енергії, протеїну, перетравної клітковини, добре споживається і легко перетравлюється худобою, що робить його перспективним для годівлі у літні спекотні періоди.

Крім того використання озимого жита має і ряд економічних переваг: низьку собівартість (близько 700 грн/тонну) та раціональне використання ріллі, оскільки у якості поукісної культури використовують кукурудзу на зелений корм.

Тому відпрацювання технології заготівлі і забезпечення основним кормом дійного стада досить актуальне завдання. З цією метою, з врахуванням досвіду низки передових господарств України фахівці господарства прийняли рішення використати озиме жито для заготівлі раннього силосу.

У якості посівного матеріалу було використано гібридні сорти озимого жита.

Площа посіву склала 130 га. Основний обробіток ґрунту або оранка на глибину 25–27 см, або дискування використовувалось в залежності від попередника (люцерна чи кукурудза); передпосівна культивація; посів на глибину 2–3 см, протруєним насінням при нормі висіву 2,3 млн шт/га. При посіві вносили аміачну селітру у кількості 100 кг/га у фізичній вазі [20].

Весняне підживлення проведене КАС–32. Укіс на ранній силос розпочали 13 травня у фазі прапорцевого листка, при середній висоті рослин 50–60 см, висоті зрізання 10–13 см.

При цьому використовували такі технологічні операції як скошування роторними косарками, формування валків – валкоутворювачами, подрібнення та завантаження зеленої маси кормозбиральними комбайнами Ягуар 240. Довжина різки – 3–4 см. Транспортування здійснювалось вантажними автомобілями КАМАЗ, тракторними причепами.

Трамбування проводили трактором К–700, обладнаним додатковим вантажем та відвалом, що збільшило його масу до 13,4 тонн, консервацію маси виконували багатокомпонентним консервантом «Бактосил по 1 г/т маси.

Всього було закладено 1100 тонн сінажу при врожайності зеленої маси 80 ц/га.

Укриття траншей плівочне із фіксуванням вживаними шинами, мішками з піском.

Аналіз поживної цінності сінажу із озимого жита був проведений у виробничо-технологічній лабораторії ТОВ «НВП «Укрзооветпромстач» (Київська область, Макарівський р-н, с. Плахтянка) протокол випробувань № 214 від 16.07.2020 р.

За результатами досліджень вміст сухої речовини у сінажі складає 28,3 %, рівень рН 4,0, масова частка молочної кислоти – 2,6 %, оцтової – 0,62 %, масляна – відсутня. Масова частка сирого протеїну в сухій речовині становить 16,57 %, сирій клітковини 29,63, сирій золи 14,73, НДК – 54,32, КДК – 29,62, а в натуральному кормі відповідно 4,63 %, 8,39, 4,17, 15,38, 8,39 % (додаток В).

Приведені дані свідчать, що ранній силос із озимого жита за ДСТУ 4782:2007 відповідає 1 класу за винятком показника зольності.

Таким чином, для годівлі молочної худоби отримано основний корм, який має високий вміст енергії, добру перетравність та достатній рівень протеїну і є потужним інструментом балансування раціонів корів. Це високоякісний корм за технологією виробництва сінажу, однак ферментативні процеси консервування проходять за принципом силосування. Сінаж з гібридного озимого жита є цінним серед використовуваних в скотарстві кормів та може збільшити молочну продуктивність корів.

При його заготівлі необхідно використовувати гібридні сорти озимого жита, скошувати у фазі прапорцевого листка на висоті 10–12 см для зменшення золи в кормі, дотримуватись техніки трамбування зеленої маси та термінів збирання.

Для оцінки ефективності згодовування раннього силосу із озимого жита із застосуванням консерванту «Бактосил» нами був проведений виробничий дослід методом періодів на дійному поголів'ї корів джерсейської (120 голів) і голштинської (400 голів) корів 1–2 лактації.

Дослід тривав 60 діб із поділом на два періоди: 30 днів – у червні при застосуванні у якості основного корму силосу кукурудзяного (надходження попереднього року заготівлі) та 30 днів у липні місяці при використанні силосу кукурудзяного та раннього силосу із озимого жита.

Для аналізу продуктивності використали дані виробничої звітності. Хімічний склад основних кормів поданий у таблиці 3.1.1.

Таблиця 3.2.1.

Хімічний склад основних кормів ПП «Слободище» (за даними лабораторії ТОВ НВП «Укрзоопромветпостач»

Показник	Корм	
	Силос кукурудзяний	Силос з озимого жита
Вологість, %	46,54	71,69
Суша речовина, %	53,44	28,31
Сирий протеїн, %		
у натуральному кормі	4,39	4,69
або суша речовина	8,21	16,57
Сирий жир, %		
у натуральному кормі	1,36	-
або суша речовина	2,65	-
Суша клітковина, %		
у натуральному кормі	11,32	8,39
або суша речовина	21,17	29,63
Фосфор, %		

Продовження табл. 3.1.1.

у натуральному кормі	0,14	-
або суша речовина	0,26	-
Кальцій, %		
у натуральному кормі	0,22	-
або суша речовина	0,41	-
Сира зола, %		
у натуральному кормі	1,86	4,17
або суша речовина	3,42	14,73
НДК, %		
у натуральному кормі	24,09	15,38
або суша речовина	45,06	54,32
КДК, %		
у натуральному кормі	12,12	8,39
або суша речовина	22,66	19,62
Крохмаль, %		
у натуральному кормі	15,68	-
або суша речовина	29,32	-
Органічні кислоти:		
оцтова кислота, %	0,64	0,62
молочна кислота, %	1,76	2,65
масляна кислота, %	0	0
Масова частка молочної кислоти в загальній к-ті орг. к-т, %	73	81,0

Цукор, %		
у натуральному кормі	0	1,46
або суха речовина	-	5,15

За сухою речовиною у структурі раціону об'ємисті корми становили 65 %, концентровані – 31 %.

При заміні силосу кукурудзяного за енергетичною поживністю на силос житній вміст сирого протеїну в раціоні збільшився на 660 г, перетравного – 486 г на 14 кг сухої речовини у другому періоді досліді припадало 156 г сирого протеїну та 119 г перетравного, а в першому відповідно 148 та 114 г.

Кількість клітковини в сухій речовині становила 17 %, що є оптимальним для корів середини лактації.

Що стосується вмісту жиру, цукру, крохмалю в сухій речовині, співвідношення Са:Р, то воно було в межах норми протягом періодів досліді (таблиця 3.1.2).

Таблиця 3.2.2.

Раціони дійних корів живою масою 600 кг, середньодобовим надоем 30 л при проведенні виробничого досліді

Показник	Період досліді	
	I (червень)	II (липень)
Склад раціону, кг:		
солома ячмінна	2	0,5
силос житній	-	23,0
силос кукурудзяний	27	14,0
корнаж кукурудзяний (паста)	4	7,0
макуха соєва	2,7	3,0
шрот соєвий	-	0,75
шрот соняшниковий	2,75	1,0
жом	8	9,0
сіль кухонна	0,08	0,09
вапняне борошно	0,100	0,120
сода харчова	0,08	0,140
премікс «Зоовіт–Молочна корівка – 3 %»	0,200	0,200
У раціоні міститься:		
Обмінної енергії ВРХ, мДЖ	193,53	255,86

Чистої енергії ВРХ, мДЖ	134,11	163,93
Суха речовина, кг	20,02	23,23
Сирий протеїн, г	2981,2	3641,25
Перетравний протеїн, г	2289,17	2775,65
Розщеплюваний протеїн, г	2028,5	2540,75
Нерозщеплюваний протеїн, г	1042,9	1402,95
Сирий жир, г	630,4	802,45
Сира клітковина, г	3443,8	4070,90
Структурна клітковина, г	2159,6	2810,25
КДК, г	3740,5	4609,7
НДК, г	6934,6	7995,75
Крохмаль, г	6370,6	5030,55
Цукор, г	441,01	525,28
Баланс азоту рубця	4,28	47,57
ОЕ врх / С.Р.	9,67	11,01
СП / С.Р.	148,91	156,75

Продовження табл. 3.1.2.

СК / С. Р.	171,97	175,24
КДК / С. Р.	186,84	198,44
НДК / С. Р.	346,38	344,20
Цукор / протеїн перетравний	0,19	0,19
Са / Р	1,89	1,64
РП / С. Р.	0,68	0,70
Сирий жир / С.Р.	31,49	34,54

Застосування у годівлі молочних корів силосно-концентратних раціонів обумовлює надходження і утворення у рубці значної кількості органічних кислот, які підвищують кислотність рубця. Для його підтримання в межах норми до складу раціону входить харчова сода у кількості 80–140 г на голову/добу.

В першому періоді дослідження корови отримували із силосом 648 г органічних кислот.

Їх надходження у другому періоді ставило 472 г, що обумовило краще споживання корму, засвоєння його поживних речовин і, як наслідок, вищі надої.

Аналіз показників молочної продуктивності корів при згодовуванні в якості основних кормів силосу кукурудзяного та силосу із озимого жита поданий у таблиці 3.1.3.

Таблиця 3.2.3.

Продуктивність піддослідних корів

Показники	Період дослід		± другий період до першого
	I (червень)	II (липень)	
	Кількість дійних корів, гол		
	521	520	
Валовий надій натурального молока, ц	4546,71	4744,57	+197,86
Середньодобовий надій натурального молока, кг	28,1	29,4	+1,3
Середній вміст жиру в молоці, %	3,92	3,83	-0,09
Валовий надій молока в перерахунку на 4 % жирності, кг	4492,15	4623,58	+131,43
Середньодобовий надій молока в перерахунку на 4 % жирності, кг	27,76	28,65	+0,89
Витрати корму на 1 кг молока, мДж ОЕ:			
натуральної жирності	6,89	8,7	+1,81
4 % жирності	6,97	8,93	+1,96
Вартість 1кг СР, грн	6, 00	7,17	+1,17

При згодовуванні у якості основного корму силосу із озимого жита разом із кукурудзяним валове виробництво молока зросло на 197,86 ц, а в перерахунку на 4 % молоко на 131,43 ц, підвищилися середньодобові надої на 1 корову відповідно +1,3; +0,89 кг.

Отже, використання у якості основного корму силосу із озимого жита є цілком обґрунтованим технологічним прийомом з огляду на менеджмент годівлі дійного стада та економічні показники виробництва молока.

ВИСНОВКИ

1. Молочний комплекс ПП «Слободище» – високотехнологічне сучасне підприємство з виробництва молока. Застосування цілорічно стійлової системи за безпривязно-боксового способу дозволяє повністю забезпечити комфортні умови утримання 330 молочних корів, отримати 19580 ц молока із річним надоєм на середньорічну корову 5880 кг.

2. Основний фураж – сінаж та силос, відповідають добрій якості за показниками вмісту поживних речовин завдяки дотриманню технології заготівлі.

3. Застосування для управління годівлею програми DIGITAL PROFEED дозволило оптимізувати процес приготування і роздавання кормосумішей, аналізувати якість годівлі, продуктивність стада, використання кормів та робочого часу операторами.

4. Господарські раціони годівлі молочної худоби відповідають критеріям за обмінною енергією, сирим протеїном, сирою клітковиною, сирим жиром, вологістю корму та вмістом сухої речовини.

5. При згодовуванні у якості основного корму силосу із озимого жита разом із кукурудзяним валове виробництво молока зросло на 197,86 ц, а в перерахунку на 4 % молоко на 131,43 ц, підвищилися середньодобові надої на 1 корову відповідно +1,3; +0,89 кг, а його використання у якості основного корму силосу із озимого жита є цілком обґрунтованим технологічним прийомом з огляду на менеджмент годівлі дійного стада та економічні показники виробництва молока.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Застосовувати оцінку поживної цінності власних кормів та використовувати ці дані при складанні раціонів та приготуванні кормосумішей для годівлі молочних корів.

2. Використовувати програмне забезпечення DIGITAL PROFEED для управління годівлею молочної худоби з перспективою впровадження розробки компанії власника продукту, сервісу з аналітики і аналізу кормів PROFEED LAB; з моніторингу відповідності роздачі кормів заданим групам – PROFEED GPS, мобільного додатку для керівників і власників молочних господарств PROFEED DIREKTOR UP.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабенко О. Балансування годівлі корів за сухою речовиною. Пропозиція. Головна платформа для агробізнесу. URL : <https://propozitsiya.com/ua/balansuvannya-godivli-koriv-za-suhoju-rechovinoju>.
2. Богданов Г. О., Ібатуллін І. І., Кандиба В. М. Концептуальні положення удосконалених норм годівлі високопродуктивної молочної худоби в Україні. Актуальні проблеми годівлі тварин і технології кормів. Зб. матер. Міжнар. наук.-практ. конф. Київ, 2008. С. 14–18. 2
3. Богданов Г. О., Кандиба В. М., Ібатуллін І. І. та ін. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби : монографія. За ред. В. М. Кандиби, І. І. Ібатулліна, В. І. Костенка. Житомир : ПП «Рута», 2012. 860 с. 4
4. Борщенко В. Рязанцев В. Альтернативні види грубих кормів у годівлі високопродуктивних корів. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Зб. наук. праць технологічного факультету ЖНАЕУ, 2018, Випуск 8. С. 182–185. 5
5. Вудекер Б. Пересмотр подходов к управлению молочным стадом – осуществление подхода «в интересах коровы». Бюллетень компании Оллтек–Украина. Расширя горизонты. Випуск 1 (6), 2007. С. 5–7. 7
6. Гавриленко М. С. Годівля високопродуктивних молочних корів. К. : Тов. «Міжнар. фін. Агенція». 1998. 60 с. 8
7. Гавриленко Н. С. Требования к кормлению коров в США. Зоотехния, № 5. 1993. С. 20–31. 9
8. Гноевой В. И., Чепурной А. Г., Барсуков В. Н. Эффективность разных способов подготовки сои к скармливанню молодняка крупного рогатого скота. Научно-техн.- бюлл. № 58. Харьков. С. 26–28. 11
9. Гноевий В. І. Годівля і відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні : Монографія. Харків. Магда ЛТД. 2006. 400 с. 12
10. Гноевий В. І. Система сталого виробництва і ефективного використання кормів за цілорічно-однотипної годівлі високопродуктивних корів : Метод.-практ. посіб. Магда ЛТД. 2007. 95 с. 13

11. Гноєвий В. І., Головка В. О., Трішин О. К., Гноєвий І. В. Годівля високопродуктивних корів. Посібник. Харків. «Прапор». 2009. 366 с. 14
12. Григорьев Н. В., Волков Н. П. и др. Биологическая полноценность кормов. М. : «Агропромиздат», 1989. 287 с. 15
13. Девис К. Л. Кормление высокопродуктивных молочных коров (пер. с англ). Иллинойс, США. 1999. С. 53. 17
14. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин ; за ред. Ібатулліна І. І., Жукорського О. М. Київ : Аграрна наука, 2016. 300 с.
15. Дурст Л. и др. Кормление основных видов сельскохозяйственных животных: Пер. с нем.: учебное пособие для аграрных вузов. Винница : НОВА КНИГА, 2003. 384 с.
16. Ібатуллін І. І., Мельничук Д. О., Богданов Г. О. та ін. Годівля сільськогосподарських тварин : підручник для студ. вищих аграр. навч. закл. Вінниця : Нова Книга. 2007. 616 с. 24
17. Кандиба В. М. Норми годівлі і раціони для великої рогатої худоби. Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин : довідник. За ред. М.Т. Ноздріна. К. : Урожай, 1991. С. 16–74. 29
18. Кандыба В. Н. Актуальные проблемы и приоритетные направления науки о кормлении сельскохозяйственных животных в начале XXI века. Вісн. агр. науки. 1999. С. 5–11. 30
19. Ковальчук І. В., Шиян М. О. Результати реконструкції і функціонування молочно-товарної ферми ПП «Слободище» Бердичівського району Житомирської області. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : науково-теоретичний збірник. ПНУ, 2020. Вип. 14. С.
20. Ковальчук І. В., Шиян М. О. Технологія заготівлі основного корму та його якість для молочного стада ПП «Слободище» Бердичівського району Житомирської області. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : науково-теоретичний збірник. ПНУ, 2020. Вип. 14. С.
21. Кондрахин И. П., Свеженцов А. И., Локес П. И. Методические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике болезней обмена

веществ у крупного рогатого скота. Симферополь, 1994. 39 с. 35

22. Кулик М. Ф. Корми : оцінка, використання, продукція тваринництва, екологія : посібник. Кулик М. Ф., Кравців Р. Й., Обертюх Ю. В. Вінниця : Тезис, – 2003. 334 с. 36

23. Кулик М. Ф., Калетник Г. М., Глушко Л. Т. та ін. Енергоощадні технології кормів – основа конкурентноздатності тваринництва. Вінниця : Видавництво «Теза». 2006. 340 с. 37

24. Курилов А. В., Коршунов В. Н. и др. Нормирование протеинового питания жвачных животных. Новое в кормлении высокопродуктивных животных. М. : ВО «Агропромиздат», 1989. С. 17–23. 39

25. Полупан Ю, Гавриленко М. Інтенсивне молочне скотарство Ізраїлю. Пропозиція. Головна платформа для агробізнесу. URL : <https://propozitsiya.com/ua/intensivne-molochne-skotarstvo-izrayilyu>

26. Шиян М. О. Принципи управління повноцінним живленням молочних корів. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : науково-теоретичний збірник. ПНУ, 2020. Вип. 14. С.