

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Біотехнологічний факультет

Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва

Другий (магістерський) рівень вищої освіти

Допускається до захисту:

Завідувач кафедри технології
годівлі і розведення тварин
доктор с.-г. наук, професор

Віктор МИКИТЮК

" _____ " _____ 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти Магістр на тему:

**ОПТИМІЗАЦІЯ РАЦІОНІВ ГОДІВЛІ МОЛОЧНИХ КОРІВ У
ТОВАРИСТВІ З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ “ЮМ-
ВАТУТІНО” КАМ’ЯНСЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ
ОБЛАСТІ**

Здобувач другого (магістерського)
рівня вищої освіти _____

Валентин КАРТАШЕВ

Керівниця кваліфікаційної роботи,
к. с.-г. н., доцентка _____

Світлана ЦАП

Дніпро – 2024

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
Біотехнологічний факультет

Спеціальність: 204 – Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва, ОС – Магістр

Кафедра: технології годівлі і розведення тварин

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Завідувач кафедри
професор _____
« ____ » _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу (проект) здобувачеві

Валентину КАРТАШЕВУ
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Оптимізація раціонів годівлі молочних корів у товаристві з обмеженою відповідальністю “ЮМ-Ватутіно” Кам’янського району Дніпропетровської області. Затверджена наказом по університету від «22» жовтня 2024 р. № 3536.

2. Термін здачі студентом завершеної роботи: за 10 днів до захисту.

3. Вихідні дані до роботи: характеристика господарства, продуктивність дійних корів, структура та раціони корів, характеристика пробіотичної кормової добавки Про-форт, рентабельність виробництва молока.

4. Короткий зміст роботи – перелік питань, що розробляються в роботі: Вивчалися такі питання у магістерській роботі: 1. Обмін речовин та процеси травлення у високопродуктивних корів. Продуктивні якості застосування різних кормів та кормових добавок, їх вплив на процеси травлення корів. 2. Загальна методика. 3. Проведення дослідів, де буде встановлена ефективність даної кормової добавки. 4. Екологічні заходи та охорона праці. 6. Загальні висновки роботи та рекомендації, список літератури.

5. Перелік графічного матеріалу (точно вказати обов’язкові креслення)

6. Консультанти по проекту (роботі), з зазначенням розділів проекту, що стосуються

| Розділ | Консультант | Підпис, дата | |
|--|----------------|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| Охорона праці та безпека в надзвичай-них ситуаціях | Доц. Цап С. В. | | |

7. Дата видачі завдання: « ____ » _____ 2023 р.

Керівниця _____ (підпис)

Завдання прийняв до виконання _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| №з/п | Етапи дипломної роботи | Термін виконання етапів роботи | Примітка |
|------|--|--------------------------------|----------|
| 1. | Робота з літературою над вибраною темою. | Травень-вересень | виконано |
| 2. | Ознайомлення з характеристикою господарства, де буде проведено науковий експеримент. | червень | виконано |
| 3. | Охарактеризувати голштинську породу корів та їх продуктивні показники. | липень | виконано |
| 4. | Провести аналіз утримання та годівлі корів у господарстві. | вересень | виконано |
| 5. | Провести дослідження з вивчення пробіотичної добавки на поголів'ї дійних корів. | жовтень | виконано |
| 6. | Проаналізувати результати експерименту. | травень-липень | виконано |
| 7. | Запропонувати висновки та пропозиції господарству. | листопад | виконано |
| 8. | Написання та оформлення магістерської роботи. Підготовка до передзахисту на кафедрі та до захисту в комісії. | грудень | виконано |

Здобувач _____

Керівниця _____

АНОТАЦІЯ

*на кваліфікаційну роботу здобувачеві заочної форми навчання,
біотехнологічного факультету Дніпровського державного*

аграрно-економічного університету Валентину КАРТАШЕВУ

*на тему: Оптимізація раціонів годівлі молочних корів у товаристві з
обмеженою відповідальністю “ЮМ-Ватутіно” Кам’янського району
Дніпропетровської області.*

На думку низки авторів нині економічно важливою проблемою вітчизняного тваринництва є вкрай низький період виробничого використання корів. Високопродуктивні корови відзначаються інтенсивним обміном речовин. Для синтезу молока таким коровам потрібна велика кількість енергії, а це зробити досить складно. У реаліях сучасних молочних комплексів корів цілий рік годують консервованими кормами, що містять велику кількість органічних кислот.

Враховуючи викладене, актуальною проблемою є створення та впровадження у виробництво рослинних, мікробіологічних та мінеральних продуктів, призначених для введення до складу комбикормів та раціонів. Характерною рисою є те, що вони позитивно впливають на обмін речовин, молочну продуктивність та безпеку продуктів тваринного походження.

Перспективним засобом, що сприяє нормалізації метаболічних процесів організму, підвищенню молочної продуктивності корів і якості молочної продукції, є пробіотичний препарат “Про-форт”. Основною метою дослідження було вивчення мінерального кормового регулятора та пробіотичної добавки «Про-форт» на молочну продуктивність та якість молока, а також на обмін речовин корів.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього рівня „Магістр” розміщена на 58 сторінках машинописного тексту, містить 5 таблиць, 5 рисунків та 24 літературних джерел.

Ключові слова: корови, раціон, перетравність поживних речовин, пробіотичний препарат, молочна продуктивність.

Annotation. A promising tool that helps normalize metabolic processes in the body, increase milk productivity of cows and the quality of dairy products is the probiotic preparation “Pro-fort”. The main goal of the study was to study the effect of the mineral feed regulator and probiotic supplement “Pro-fort” on milk productivity and milk quality, as well as on the metabolism of cows.

It was established that the consumption of digestible protein of the diet per 1 k. unit was 101.5 g, the consumption of feed units per 1 kg of milk was 0.85, the consumption of dry matter per 100 kg of live weight was 0.18, the fiber content, % of dry matter – 26.0%, the fat content, % of dry matter – 3.35, the sugar-protein ratio – 1.5:1, the calcium to phosphorus ratio – 1.8:1.

The organoleptic indicators of milk obtained from cows of both groups were a homogeneous liquid without sediment; the taste and smell were pleasant, the color of the milk was white, in some cases with a light cream tint.

Keywords: cows, diet, nutrient digestibility, probiotic preparation, milk production.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ВСТУП | 7 |
| Актуальність теми | 7 |
| Мета і завдання дослідження | 8 |
| Об'єкт і предмет дослідження | 8 |
| РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ | 9 |
| 1.1. Обмін речовин та травлення у високопродуктивних корів | 9 |
| 1.2. Продуктивні якості корів на тлі застосування різноманітних кормів з оптимізацією процесів травлення | 25 |
| 1.3. Профілактика захворювань корів викликаних кормами | 32 |
| РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ | 36 |
| 2.1. Матеріал та мета досліджень | 36 |
| 2.2. Умови дослідження | 37 |
| РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ | 39 |
| 3.1. Результати вивчення пробіотичної кормової добавки “Про-форт” у складі раціонів годівлі | 39 |
| 3.2. Технологія утримання корів | 43 |
| 3.3. Молочна продуктивність корів | 45 |
| 3.4. Виробництво і переробка продукції тваринництва | 48 |
| 3.5. Економічна ефективність згодовування пробіотичної добавки Про-форт в раціоні корів | 49 |
| РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА | 51 |
| РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ | 52 |
| 5.1. Дослідження стану охорони праці на підприємстві | 52 |
| ВИСНОВКИ | 53 |
| ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ | 55 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ | 56 |

ВСТУП

Актуальність теми

Інтенсифікація скотарства та застосування промислових технологій значно підвищує навантаження на організм корови та сприяє напрузі її функціональності. Технологічні умови утримання, що змінюються, не завжди відповідають фізіологічним потребам тварин, і в цій ситуації виникають хвороби, в основі яких лежить порушення обмін речовин.

Серед комплексу зовнішніх умов, що впливають на фізичні параметри молока та їх біологічну цінність, годівлі молочної худоби слід приділяти особливу увагу. Крім того, корм не тільки безпосередньо впливає на продуктивність і якісні показники молока, але також опосередковано впливає на організм корів через мікробіологічні процеси, що відбуваються в рубці та інших показниках рубцевого травлення. В останні роки у тваринництві велика увага приділялася розробці різноманітних добавок, які можуть збільшити молочну продуктивність, жирність молока, підвищити засвоюваність кормів та стимулювати обмінні процеси в організмі корови. Найбільш цінними з цього погляду є мінеральні та пробіотичні кормові добавки. Враховуючи викладене, актуальною проблемою є створення та впровадження у виробництво рослинних, мікробіологічних та мінеральних продуктів, призначених для введення до складу комбікормів та раціонів. Характерною рисою є те, що вони позитивно впливають на обмін речовин, молочну продуктивність та безпеку продуктів тваринного походження.

Мета і завдання дослідження

Основною метою дослідження було вивчення мінерального кормового регулятора та пробіотичної добавки “Про-форт” на молочну продуктивність та якість молока, а також на обмін речовин корів.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

1. Вивчити раціони годівлі дійних корів.
2. Визначити вплив мінерального кормового регулятора та пробіотичної добавки “Про-форт” на показники молочної продуктивності корів.
3. Встановити вплив мінерального кормового регулятора та пробіотичної добавки “Про-форт” на якісні показники молока.
4. Провести економічну ефективність введення добавки до раціонів високопродуктивних корів.

Об’єкт і предмет дослідження

Об’єктом досліджень були: корови голштинської породи, жива маса, раціони, молочна продуктивність, якісні показники молока, економічна ефективність.

Предметом дослідження виступала ефективність використання кормової добавки “Про-форт” у раціонах корів.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Обмін речовин та травлення у високопродуктивних корів

У сучасних умовах інтенсифікації тваринництва велике поширення мають хвороби обміну речовин. Однією з таких патологій є кетоз корів.

Оскільки кетоз – це важке захворювання, то до його профілактики та лікування необхідний адекватний підхід, який полягає у комплексному наданні допомоги організму корови у підтримці чи корекції ключових ланок фізіологічних та біохімічних процесів, що забезпечують гомеостатичну домінанту в перехідний період. Для вирішення цього завдання було розроблено кормову добавку “Екокор”, що складається з таких природних біологічно активних речовин, як карнепас (18 % захищеного L-карнітину), холін-хлорид та дигідрокверцетин (екостимул-2). Показано, що застосування кормової добавки “Екокор” у період лактації молочних корів профілактуює розвиток кетогенезу та вільнорадикального окислення ліпідів, підвищує антиоксидантний захист організму. Внаслідок чого найбільш повно реалізується генетично обумовлена молочна продуктивність, підвищуються антиокислювальні і біологічні властивості молока, що відкриває перспективи щодо його використання у дитячому та функціональному харчуванні різних вікових та соціальних груп населення. За даними низки досліджень кетоз у корів супроводжується гіпоглікемією, ацидозом і ацетонемією [7].

Встановлено, що підвищення кетонових тіл у хворих на субклінічний кетоз корів відбувається за рахунок фракції ацетону з ацетооцтовою кислотою, у клінічно здорових корів, навпаки, після отелення збільшується за рахунок β -оксимасяної кислоти. Рівень загального кальцію у хворих на кетоз корів збільшується за місяць до отелення, тоді як у клінічно здорових корів цей показник збільшується лише після отелення.

У цілому біохімічний статус у корів при субклінічному кетозі характеризувався ацетонемічним синдромом, гіпокальцемією, гіпофосфотомією, зниженням лужного резерву за 1 місяць до отелення. Зазначалося зниження рівня альбумінів за 2 місяця до отелення на 11%, за 1 місяць до отелення 15,5 %, через 10 днів після отелення – на 31,0 %; зниженням рівня альфа-глобулінів на 29,6 %; 29,7 %; 31,5 %; 13,4 % відповідно, це свідчить про порушення функції печінки [11].

Згодовування коровам протягом 2-3 тижнів перед пологами і 3-4 тижні після пологів гепатопротектора в дозі 300 г/гол та введення їм внутрішньо-м'язово за 55-60 діб і 25-30 діб "Селемаю" в дозі 0,05 мг/кг живої маси забезпечує активізацію обміну мікроелементів, енергетичних процесів, підвищення антиоксидантного статусу, зниження активності процесів перекисного окиснення ліпідів. При цьому ще й нормалізується мінеральний обмін у корів. Рівень засвоєного кальцію у хворих кетозом корів підвищувався за місяць до отелення і мав більш низькі значення в порівнянні зі здоровими аналогами, при цьому останнім цей показник збільшувався лише після отелення. Концентрація неорганічного фосфору не мала достовірних відмінностей між хворими та здоровими коровами [18].

Низка авторів, вивчали показники білкового обміну у телят, народжених від хворих на кетоз корів. Оцінку проводили триразово після народження, на 3-, 10- та 14-й день. Було зазначено, що рівень кетонових тіл у крові дослідних телят був достовірно вище за рівень даного показника контрольних телят протягом всього періоду досліджень. Крім того, у крові дослідних телят відзначався вищий рівень загального білка, альбумінів, альфа- та гамма-глобулінів. Навпаки, концентрація бета-глобулінів була нижчою щодо телят, отриманих від клінічно здорових корів. Зазначені зміни в крові телят, народжених від хворих із

субклінічним кетозом, свідчать про порушення білкового обміну в їхньому організмі.

Саблук П. Т., Бойко В. І., Мистецька Т. А. [та ін.]. (2005) вивчала динаміку біохімічних показників мінерального обміну молочних корів, хворих субклінічною формою кетозу, на тлі корекції засобом, що складається з бурштинової кислоти та органічної сполуки фосфору (Янтовет). Дослідження проводили на трьох групах новотільних корів, двом з яких вводили випробуваний препарат у різних дозах, третя служила контролем. Внутрішньо-м'язове введення “Янтовета” коровам із субклінічним кетозом позитивно впливає на обмінні процеси, що виражалось нормалізацією кислотно-лужної рівноваги, підвищенням до кінця експерименту зниженого фонового рівня кальцію і неорганічного фосфору на 25-45 % проти контрольної групи. Позитивна дія вплинула і на динаміку деяких показників мікроелементів (цинку, міді, заліза), але достовірних відмінностей стосовно контрольної групи не встановлено [6].

Встановлено вплив на динаміку сироваткових маркерів до та після застосування препарату на основі бурштинової кислоти та органічної сполуки фосфору при кетозі корів. Біохімічний статус у хворих на субклінічний кетоз корів характеризується як гепатотоксичний синдром. Встановлено, що триразове застосування випробуваного препарату в дозах 10-15 мл на тварину сприяло зменшенню активності амінотрансфераз на 10-35 %, гамаглутамінотрансферази на 35 %, вмісту в сироватці крові загального білірубіну на 50-60 %.

Аналізуючи причини захворювань високопродуктивних корів у господарствах України зазначається, що ацидоз рубця – одне з наймасовіших захворювань великої рогатої худоби, обумовлених порушеннями правил годівлі тварин, незбалансованістю раціонів або використанням кормів низької якості [12].

У печінці відкладаються надлишки жирових клітин, внаслідок чого погіршується здатність синтезувати глюкозу, що приводе до зниження продуктивності. При синтезі глюкози із жиру побічними продуктами є кетонові тіла, і тому виникає кетоз. На думку авторів, існує зв'язок між ацидозом, кетозом та втратою імунітету, виникненням вірусно-бактеріальної інфекції – пастерельозу, хламідіозу, інфекційного ринотрахеїту, вірусної діареї, хвороби слизових, респіраторно-синтиційної інфекції.

З метою усунення можливості порушення обміну речовин під час підготовки до отелення та перші тижні лактації розроблено спеціальні комбікорми – концентрати, призначені для згодовування високопродуктивним коровам у сухостійний період (в останні 30-60 днів лактації). Годівля корів комбікормами є стримуючим фактором в розвитку кетозів, пологового парезу, дисплазії сичуга, ацидозу, маститу, копитної гнилі та лейкозу [17].

Описано дослідження з профілактики субклінічного кетозу на коровах 7-8 місячної тільності протягом 2 місяців після отелення. Дослідна група отримувала крім основного раціону 0,1 % розчин KMnO_4 по 1 л два рази на добу, 40 % розчин глюкози внутрішньовенно по 250 мл два рази на добу і вітамін B_3 (пантотенову кислоту) по 0,3 г щодня. Корови дослідної групи отримували препарати протягом трьох місяців із перервами на 10 днів через кожний місяць. Інша група тварин була контрольною. Критеріями оцінки ефективності профілактичних заходів служили біохімічні та морфологічні показники крові. При біохімічному дослідженні крові визначали загальну концентрацію кетонових тіл (ЗКТ) та їх фракції (β -оксимасляну кислоту та ацетон з ацетооцтовою кислотою, глюкозу, лужний резерв, вітамін А, загальний білок, загальний кальцій, неорганічний фосфор. За морфологічного дослідження – еритроцитів,

лейкоцитів, лейкограму крові. Дослід показав, що 0,1%-ний розчин вітаміну В₃ і 40%-ний розчин глюкози мають виражену профілактичну дію при субклінічному кетозі корів. Використання їх з профілактичною метою сприяло зниженню розвитку патологічного кетогенезу та дозволяло запобігати можливості дефіциту енергії [5].

Описано дослідження щодо вивчення ефективності застосування антиоксидантних препаратів на тваринах із середньорічною молочною продуктивністю 7000 кг.

Коровам у сухостійний період робили ін'єкції селено-органічні препарати, внутрішньо-м'язово в дозі 0,01 мл на 1 кг маси тіла на 15-у і 45-у добу, протягом 30 діб з інтервалом 72 години. Першій піддослідній групі вводили препарат "Імуно-сейф", другій "Селенолін", контрольній групі корів препарати не застосовували. Встановлено, що призначення антиоксидантного засобу коровам, що йдуть у сухостійний період із клінічно нормальним перебігом вагітності, дозволило попередити розвиток акушерської патології у 92,8 % тварин. У контрольній групі таких тварин було 75,0 %. Прояв акушерських патологій було скорочено у 3,47 рази. Тому схема відновлення функціональної діяльності всіх органів та систем організму при клінічно вираженому симптомокомплексі гестозу та прояві субклінічного кетозу, що є поліорганною патологією, повинна включати не тільки антиоксидантну терапію, але й інші засоби. Ті засоби, що будуть впливати на нормалізацію основних ланок патологічного процесу, які встановили, що дисбаланс у системі міжгормональних взаємовідносин та у системі ПОЛ-АОЗ у вагітних корів веде до розвитку синдрому "кетоз-гестоз" в останню третину вагітності. Це обумовлено зниженням вмісту тестостерону, естрадіолу, кортизолу, вітамінів Е і С, а також збільшенням стабільних метаболітів, каталази, кількості тригліцеридів, молочної

кислоти, сорбційної здатності еритроцитів. Дворазове парентеральне введення клінічно здоровим коровам у період сухостою селено-органічних препаратів з метою профілактики синдрому “кетоз-гестоз” попереджає розвиток акушерської патології у 81,0 % тварин, тоді як у контрольній групі таких тварин виявилось 32,0 %. Прояв акушерських патологій було скорочено у 3,57 рази [15].

Відомо, що надмірна кислотність кормів призводить до ацидозу, що є наслідком силосно-концентрованого типу годівлі. Дефіцит у раціоні корів сіна, коренеплодів, низьке цукрово-протеїнове співвідношення, порушують рубцеве травлення, пригнічують життєдіяльність мікрофлори рубця. При цьому порушується бактеріальний синтез білка, вітамінів групи В, знижується перетравність клітковини [2].

За даними вчених слина тварин містить бікарбонат натрію (питну соду), тому вона сама по собі є добрим розкислювачем корму. Отже, чим більше виділяється слина, тим вище у ній концентрація соди, тоді ефективніше нейтралізуються органічні кислоти в передшлунках.

Для синтезу питної соди у слині необхідний натрій. Головним джерелом є кухонна сіль, кількість якої в силосних раціонах підвищують до 10-12 г на 1 ЕКО [11].

На думку низки авторів нині економічно важливою проблемою вітчизняного тваринництва є вкрай низький (у середньому 2,5 лактації) період виробничого використання корів. Високопродуктивні корови відзначаються інтенсивним обміном речовин. Для синтезу молока таким коровам потрібна велика кількість енергії, а це зробити досить складно. У реаліях сучасних молочних комплексів корів цілий рік годують консервованими кормами, що містять велику кількість органічних кислот [6].

Постійне споживання таких кормів неминуче зміщує рН вмісту рубця у кислу сторону (хронічний ацидоз рубця). Положення погіршується за необхідності дачі коровам нової великої кількості концентрованих зернових кормів. Крохмаль, що міститься у зернових створює високу швидкість гліколізу з утворенням великої кількості молочної кислоти. Молочна кислота (лактат) в 10 разів сильніше, ніж інші кислоти рубця. І, вона, найменше залучається до енергетичного процесу. Її частка у енергетичних реакціях не перевищує 20 %. Зрештою, надмірне накопичення лактату в рубці веде до того, що він стає отрутою для всього організму. Розвивається важка форма порушення основного стану організму – метаболічний ацидоз. У цей період у тварин спостерігається виражене зниження апетиту. Зниження апетиту – це захисна реакція організму у відповідь [8].

У відповідь на зниження надходження поживних речовин активізується глюконеогенез – активний синтез глюкози із запасів жиру свого тіла. Небезпека полягає ще в тому, що організм високопродуктивних корів може використовувати велику кількість жирів. У таких випадках печінка не може впоратися з їх використанням та процес окислення жирних кислот йде з утворенням великої кількості побічних продуктів енергетичного обміну – β -оксималяної, ацетооцтової кислоти та ацетону. З підвищенням жирової інфільтрації печінка фактично втрачає метаболічну та дезінтоксикаційну функцію, що може привести до шоку і загибелі. Саме за цією причиною йде основне вибуття корів з високим надоєм [7].

Для вирішення цієї проблеми, рекомендують застосування солей бурштинової кислоти та самої бурштинової кислоти, що забезпечують усунення метаболічного ацидозу та кетоацидозу. Слід зазначити, що ацидоз рубця є одним з найпоширеніших захворювань ВРХ. Зумовлено

патологію порушенням правил годівлі тварин, незбалансованістю раціонів або використанням кормів низької якості. Найчастіше (30-52 % випадків і більше) ацидоз проявляється в субклінічній формі, яка супроводжується зниженням споживання корму, зменшенням тривалості жуйки, іноді розвитком ламініту. У літературі немає єдиної думки, коли діагноз “субклінічний ацидоз” вважатиметься підтвердженим. В цілому, об’єктивним критерієм можна вважати зміну рН вмісту рубця: якщо реєструється зниження в кислу сторону, то діагноз підтверджується. Зниження рН до 6,0-5,8 одиниць означає наявність ацидозу. При цьому показано, що для точного вимірювання рН вмісту рубця оптимальним є спосіб отримання проби шляхом руміноцентезу. На концентрації водневих іонів у пробах, отриманих за допомогою зонду, певний вплив робить слина, що призводить до зміни рН у лужну сторону в межах 0,14 одиниць, або 2,3 %. Однак якщо в умовах ферми неможливо організувати процедуру руміноцентезу, то для своєчасної діагностики ацидозу рубця у корів є прийнятним одержання вмісту рубця через зонд. Обидва способи одержання вмісту рубця суттєво не впливали на показники крові [3].

Автори встановили, що ентеральне одноразове застосування бурштинової кислоти в кількості 15-25 г на коровах із середньою живою масою 550-600 кг забезпечує усунення метаболічного ацидозу. Висока ефективність нормалізації біохімічних процесів при метаболічному ацидозі досягається за парентерального застосування 1-1,5 % натрію сукцинату або сукцинату амонію. В цілому, для усунення метаболічного ацидозу новим дуже перспективним напрямом може бути використання сукцинатів – солей янтарної кислоти.

Аналіз даних показав, що кормові добавки різної спрямованості які використовуються у господарствах, є енергетичними кормовими добавками. До них відносяться кормова патока, рідкі полісахариди, енергоємні

жировмісні кормові добавки. Як профілактика гепатозу використовуються добавки, до складу яких введено холіну хлорид, який є одним з основних ліпотропних речовин. Одним із напрямків дії кормових добавок є регуляція рубцевого травлення за рахунок препаратів пробіотичної дії, обумовлена потужним пригніченням патогенної мікрофлори. Також у раціони в період найвищої продуктивності включають бікарбонат натрію (сода харчова) та метіонін в «захищеному» вигляді. Потрібно відзначити, що метіонін, будучи незамінною амінокислотою, відіграє особливу роль в тканинних білках, вітамінів (В₁₂, аскорбінової та фолієвої кислоти), гормонів, ферментів та інших. При нестачі в раціонах дійних корів перетравного протеїну доступним та ефективним способом його підвищення є використання карбаміду (сечовини). Це сполуки небілкового азоту з вмістом близько 46 %. Крім того, добавка карбаміду має лужну властивість, підвищує буферні властивості корму і запобігає ацидозу [21].

Є відомості щодо профілактики ацидозу рубця у дійних корів із застосуванням кормових буферних добавок. Зазначається, що з цією метою використовують соду, окис магнію, і навіть суміші різних речовин. Бікарбонат натрію (сода) є природною буферною речовиною, яка міститься в слині, вона надходить у рубець, але при порушенні рекомендацій за структурою грубих кормів і високою часткою концентратів у раціоні, її недостатньо для підтримки оптимального рН у рубці. Рекомендовані дози буферних кормових добавок становлять 0,8-1,6 % від маси сухої речовини корму, при цьому необхідно контролювати величину катіонно-аніонного балансу [24].

Для профілактики ацидозу рекомендують застосовувати кормову добавку – дріжджі. Показано, що щоденне згодовування 15 г кормових дріжджів протягом 60 днів дозволило уникнути стану субклінічного ацидозу у тварин у дослідній групі. Висновок, що додавання в корм

дріжджів у кількості 15 г на голову на добу в основний раціон дійних корів є економічно вигідним рішенням підтримки організму корови, буферних систем крові, мікрофлори рубця, створення додаткового захисту від захворювання на ацидоз, що сприяє підвищенню продуктивності. Ці дані підтвердили результати досліджень із застосування кормових дріжджів у виробництві молочної продукції [7].

У своїх дослідах автори застосовували буферні суміші для попередження депресії молочного жиру у першій фазі лактації. Тваринам живої маси 620 кг та початковим надоем 36 кг на 59-й день лактації щодня згодовували 100 г суміші карбонатного буфера (друга дослідна група) і 3-й групі - 10 г дріжджового препарату протягом 60 днів. Встановлено, що добавки сприяли підвищенню рН, буферної ємності, надою на 11 та 8,7 % та у 3-й групі на 9,5 та 6,6% відповідно [2].

Продукція молочного жиру на 45 добу досліду була істотно вище у порівнянні з контролем. Встановлено, що ризик депресії продукції молочного жиру у корів за висококонцентрованої годівлі можна знизити шляхом застосування спеціальних буферних сумішей, що сприяє підтримці високих надоїв та здоров'я тварин.

Досліджено біохімічний статус при ацидозі рубця у молочних корів до та після отелення. Встановили, що біохімічний статус характеризується стабільністю для загального білка (8,0-8,32 %), лужного резерву (63,2-64,6 абс.%); високим рівнем неорганічного фосфору до 6-16 мг/%; зниженням рівня загального кальцію до 8,98 мг/%, а також низьким рівнем натрію та калію за місяць до розтелення. За кетозу в корів спостерігається порушення білкової функції печінки як до отелення, так і після отелення. Вміст кетонових тіл у крові хворих корів було достовірно вище рівня аналогічного показника контрольної групи протягом всього періоду дослідження. Крім того, змінюється вміст загального білка, загального

кальцію, неорганічного фосфору, вітаміну А, альбуміну, α , β – гаммаглобулінів [12].

Буферні добавки найбільш ефективні на початку та в середині лактації і не встановлено їх позитивного впливу наприкінці лактації. Як основу для них краще використовувати бікарбонат натрію (сода харчова) і карбонат калію в оптимальному співвідношенні, як нейтралізатор - оксид магнію. Величина буферної добавки повинна забезпечити ВКАБ (величина катіонно-аніонного балансу) у раціоні рівні 400-500 мкв/кг, у середині лактації – 350-400 мкв/кг. Розрахунок ВКАБ в раціоні потрібно ґрунтувати на результатах клінічного аналізу компонентів раціонів. Є літературні відомості, де містяться вказівки щодо ефективності використання буферних добавок у раціонах дійних корів у наступних дозах (г/гол/добу: сода – 110-225; бікарбонат натрію – 110-225, окис магнію – 50-90, бентоніт натрію – 110-454, карбонат кальцію – 115-180, карбонат калію. Арсенал лікарських засобів, орієнтованих на профілактику та лікування кетозу, різноманітний і вони показують різну ефективність, яка не завжди є достатньою. Розроблена оригінальна композиція “Янтовет”, що містить у складі бурштинову кислоту та органічну сполуку фосфору [20].

За даними дослідників, препарат коригує метаболічні обміни в організмі тварин, що характеризується після триразового внутрішньо-м'язового введення, нормалізацією вуглеводно-жирового та білкового обмінів. Таким чином, композиція, що складається з бурштинової кислоти та органічної сполуки фосфору, може бути біологічно активним засобом спрямованої дії з метою профілактики та нормалізації можливих порушень в обміні речовин молочних корів, у тому числі при кетозі.

У своїх дослідженнях вчені порівнювали результат двох схем лікування кетоза у новотільних корів. Об'єктом дослідження були новотільні корови та первістки голштинської породи, середньорічний удій

становив 6000-8000 кг. Тварини 1-ої дослідної групи в кількості 5 голів випоювали пропіленгліколь в дозі 300-500 мл раз на добу протягом 5 днів, Тварини 2-ої дослідної групи отримували пропіленгліколь внутрішньо в дозі 400 мл на добу протягом 5 днів і внутрішньо-м'язово “Дексакел” в дозі 10 мл, дворазово на 1-й і 3-й дні, і Елеовіт внутрішньо-м'язово в дозі 5 мл одноразово. Автори відзначають, що обидві схеми лікування надали позитивний вплив на стан тварин обох груп, проте відновлення молочної продуктивності та показники молока у тварин, які отримали комплексне лікування, були найбільш наближені до контрольної групи. Очевидно, це пов'язано в першу чергу зі стимулюючим глюконезом, дією дексаметазолу та покращувало метаболічні процеси організму в цілому. Ці результати узгоджуються з іншими даними, про позитивний ефект при застосуванні вітамінно-мінеральних препаратів для корекції метаболізму та відтворювальної функції корів. Для нормалізації кислотності рубця до раціону корів рекомендовано включати буферні речовини: натрій бікарбонат (NaHCO_3) 100-150 г на голову на день; окис магнію (MgO) - 30-50 г, як джерело кальцію дають крейду або вапняк (CaCO_3) по 150-200 г. Крім того для зниження активності молочнокислих бактерій та утворення надмірної кількості молочної кислоти до раціону необхідно включати сухі дріжджі *Saccaromy cescerevisiae* по 20-30 г на голову в добу. Кислотно – лужна рівновага в період перед отеленням, має бути негативним, це досягається за рахунок включення преміксів [24].

Автори провели скринінг спороутворюючих культур бактерій, виділених із зразків підстилки та рубців сільськогосподарських та диких тварин. З 200 культур відібрано п'ять ізолятів, що характеризуються комплексною ферментативною активністю та здатністю знижувати *invitro* ріст основних представників патогенної та умовно-патогенної мікрофлори

великої рогатої худоби. Досліджувані ізоляти ідентифіковані як *V. amyloliquefaciens*, встановлена їхня нешкідливість для лабораторних тварин. Показаний високий рівень продукції целюлози, амілази та ксиланази відібраними штамми, що свідчить про перспективність їх використання як основу кормових добавок, що забезпечують ефективну перетравність кормів, що важко гідролізуються, і нормалізацію рубцевого травлення великої рогатої худоби.

Відновити рубцеву ферментацію та склад крові, що забезпечує нормальний синтез молочного жиру, можна за рахунок збільшення буферної ємності рубцевого вмісту шляхом добавки до раціону буферної суміші. До таких сумішей можна віднести мінеральну добавку, що містить солі летких жирних кислот, яка легко дисоціюється в рубці, нормалізує ферментативні та обмінні процеси, а енергопластичні речовини покращують обмін та засвоєння ліпідів, що позитивно впливало на використання енергії. Згодовування такої добавки підвищувало синтез жиру в передшлунках, утворення жовчних кислот, сприяло всмоктуванню жирів із тонкого кишечника та зрештою активізувало молочну залозу, стимулюючи молокоутворення [2].

Крім того, посилюється синтез стероїдних гормонів, нормалізується загальний стан тварин. У процесі лактації у ряді випадків відбувається порушення в організмі фосфорно-кальцієвого та D-вітамінного обмінів, що призводить до остеодистрофії. Остеодистрофічний процес супроводжується зниженням фосфору, накопиченням недоокислених продуктів обміну в крові, зсувом кислотно-лужної рівноваги у бік ацидозу. Застосування добавок на основі монокальційфосфату та динарійфосфату, що містять макро-, мікроелементи та вітаміни у лікувальних дозах, сприяло зміцненню кісткової тканини, нормалізувало фосфорно-кальцієве співвідношення та мінеральний обмін. З цією метою рекомендують

використання енергетичної кормової добавки вітчизняного виробництва “Енергетичний коктейль для новотільних корів”. До його складу входять вуглеводи, що несуть у собі заряд легко та швидко засвоюваної енергії, протеїн, необхідний для синтезу молока та відновлення живої маси, жир, що підвищує енергонасиченість корму, комплекс мінеральних речовин (Ca, P, S, Mg, Zn, Cu, Co, J, Se) та вітамінів (A, Д, E). Енергетичний коктейль для новотільних корів у дозі 700 г розчиняють у 5-7 л води (40-50⁰ C), додаванням холодної води, доводять до 10-15 л і випоюють коровам відразу після отелення [3,9].

У своїх дослідженнях автор зазначає, що фахівці компанії БіоСпринт (Німеччина) розробили енергетик “Енердж-Кет” для великої рогатої худоби, призначений для поповнення нестачі енергії в раціоні корів, що лакують. Застосування кормової добавки “Енердж-Кет” у дозі 3-4 г на добу в раціонах корів призводять до збільшення удоїв, відсутності проблем з копитами, зменшення захворювання кетозом, родового парезу, покращення стану печінки.

Крім того, автор рекомендує давати дійним коровам живі дріжджі “Біо-Спринт” у дозі 3-4 грами, які створюють анаеробне середовище в рубці, що, у свою чергу, стимулює підвищення бактеріального протеїну і швидше вивільняє рубець, запобігаючи ацидозам. У 1 г препарату містяться 15 млрд КУО живих дріжджів. Для профілактики кетозу в раціон сухостійних корів вводили сіно, трав’яне борошно та трав’яну різку 30-35 % раціону, силос і сінаж високої якості – 25-35 %, концентрати – 25-30 %, коренеплоди – 6-10 %. У такому складі оптимальне співвідношення протеїну та цукру, кальцію та фосфору, кислих та лужних еквівалентів, достатньо мікроелементів, вітамінів та інших біологічно активних речовин. Основними причинами виникнення захворювань у високопродуктивних корів є вплив транспортного, травматичного, аліментарного та

технологічного стресів, що призводять до виникнення імунодефіцитів в організмі нетелів. Незбалансованість раціонів годівлі за білком, вуглеводами, мікро- та макро-елементами призводить до порушення функції печінки, нирок та пригнічення функції імунної системи. Все це призводить до виснаження, інтоксикації, порушення функції організму, виникнення інфекційних захворювань, вибракування або загибелі тварини [8].

Описано вплив кормової добавки “Заслон” у тваринництві. Сорбент містить у своєму складі мінеральний носій органічного походження діатоліт, пробіотичні бактерії роду *Vasielus* та ефірні олії рослин чебрецю та евкалипту. Дослід проведений у 2-х групах (контрольній та дослідній) новотільних молочних корів 2-3 лактації із середньодобовим надоем 26-30 кг. Добавку вводили в основний раціон дослідної групи з 41 доби після отелення протягом 124 діб. Відзначено достовірне збільшення середньодобового надоя молока на 6,1 %. Вміст соматичних клітин у молоці знизився на 53 %. Масова частка білка та жиру в молоці корів, які отримували кормову добавку, підвищилася в середньому за дослід на 0,06 % та 0,08 %.

Таким чином, отримані авторами результати свідчить про те, що введення до раціону молочних корів кормової добавки “Заслон” сприяло не лише суттєвому зниженню кількості соматичних клітин у сирому молоці, але й значному збільшенню молочної продуктивності, підвищенню вмісту жиру та білка.

Ряд дослідників вважають, що гострий ацидоз рубця є поширеним захворюванням у високопродуктивних корів, при якому настає значення рН рубця. Значення рН рубця вимірювали автоматично кожні 600 секунд протягом 50 діб у трьох дійних корів голштино-фризської породи у післяпологовому періоді. Встановлено, що у корови №1552 значення рН

було нижче 5,8 і спостерігалися ознаки гострого ацидозу рубця, а у двох піддослідних корів зареєстрували значення рН нижче 5,8 та 5,5 і це свідчить про субклінічний ацидоз. Результати клінічного огляду тварин підтвердили цей діагноз. У своїх дослідженнях наголошують, що одним із найпоширеніших захворювань високопродуктивних корів є кетоз. Загальновідомо, що негативний енергетичний баланс при кетозі покривається в здебільшого за рахунок глюконеогенезу, що відбувається в печінці. Інтенсивність глюконеогенезу та гліколізу регулюються біодоступністю фосфору, так як він відіграє важливу роль у метаболізмі вуглеводів у печінці, в рамках якого продукти повинні бути фосфорильовані. Композиція, що складається з бурштинової кислоти і органічного з'єднання фосфору “Янтовет” надає стимулюючий ефект на гомеостаз, що виражається збільшенням рівня гемоглобіну та еритроцитів у крові корів із субклінічним кетозом [19].

У виробничих умовах провели випробування кормової добавки “Румібакт”, що містить спеціально підібрані культури пропіоновокислих бактерій. Показано, що використання кормової добавки “Румібакт” у раціонах високопродуктивних дійних корів в дозі 0,5 г на добу, сприяє підвищенню надою молока на 2,5-4,9 % залежно від умов досліду. Середньодобовий надій базисної жирності порівняно з контролем збільшився на 2,57 %. Для профілактики захворювання корів кетозом рекомендується до раціону тварин додавати пропіленгліколь у кількості 250-300 г/гол на добу за 2-3 тижні до та 3-4 тижні після отелення. При лікуванні кетозу в комплексі з протикетозними засобами – протягом 10-14 днів у кількості 350-500 г/гол на добу. Крім того, пропіленгліколь блокує потрапляння жирних кислот до печінки. Як енергетичний засіб, придатний для використання в годівлі корів весь фізіологічний цикл, і, особливо в транзитний період показано застосування соєвої меляси в дозі 1,5-1,8 кг на

1 голову на добу.

В результаті багаторічних досліджень рядом вчених висунута гіпотеза, що у жуйних тварин, великою мірою у високопродуктивних, специфіка обміну речовин може бути пояснена паралельним функціонуванням в їхньому організмі циклу Кребса та гліюксилатного циклу, а саме наявністю його ключових ферментів ізоцитратмеази та малатситази. Застосування мінерального буфера в раціоні високопродуктивних корів із концентрованим типом годівлі, позитивно впливає на продуктивність корів. У дослідному періоді жирність молока збільшилась на 15,84 % (з 3,22 до 3,73 %). Це пов'язано з тим, що продукти життєдіяльності, сформовані під впливом буфера мікробного середовища, забезпечувало і підтримувало більш сприятливе співвідношення оцтової та пропіонової кислот, що й визначило підвищення продуктивності корів.

1.2. Продуктивні якості корів на тлі застосування різноманітних кормів з оптимізацією процесів травлення

Стан здоров'я корів безпосередньо визначає кількість і якість молочної продукції, що виробляється. Численні фактори середовища особливо сильно надають свій негативний вплив на організм в умовах інтенсивного ведення тваринництва, коли організм корів працює на межі своїх можливостей. У результаті знижується як тривалість виробничої експлуатації, так і період продуктивного довголіття. З метою покращення ситуації застосовуються найрізноманітніші засоби, починаючи від вітамінно-мінеральних комплексів і закінчуючи гепатопротекторами та імуностимуляторами, але вираженого поліпшення ситуації не спостерігається. Особливу актуальність набуває дослідження різного роду засобів і способів підвищення резистентності організму корів [11].

У перші місяці післяпологового періоду, коли наростає інтенсивність секреції молока в організмі корів, особливо високопродуктивних, часто формується негативний енергетичний баланс, який компенсується мобілізацією ресурсів самого організму. Це вимагає високої функціональної активності всіх систем організму та, особливо, системи природної резистентності. Але в умовах сучасного інтенсивного молочного скотарства активність системи резистентності нерідко виявляється недостатньою, і в такій ситуації актуальним стає застосування засобів, що підвищують природну резистентність організму. З цією метою ефективним буде застосування кормової добавки “Вітекс”, що містить у своєму складі карнітин, що стимулює систему резистентності, має гепатопротекторну дію, підвищує активність підшлункової залози, репродуктивних органів за рахунок участі в енергетичному обміні. Згодовування “Вітексу” сухостійним коровам за 20 днів до отелення і потім новотільним після 20 днів отелення, сприяє збільшенню молочної продуктивності за рахунок нормалізації метаболізму. Валовий удій молока за перші 120 днів лактації був вище контрольних значень на 460,9 кг або на 12,8 %, а середньодобові удої за цей період виявилися вищими на 3,8 кг. У молоці збільшилася масова частка жиру на 0,19 %, що зумовило ще більшу різницю валового удою молока при переведенні на базову жирність [17].

Перспективним для корекції імунодефіцитних станів організму тільних корів і ялових є застосування імуномодулятора “Імунофан”, що є синтетичним похідним тимопоетину і містить у своєму складі аргініл-альфа-аспартил-лізил-валіл-тіозиларгінін-гексапептид.

Застосування “Імунофану” нетелям у кількості 2 мл на голову триразово з інтервалами 24 години, сприяло зниженню рівня аспаратамінотрансферази на 6,0 % і аланінамінотрансферази на 8,2 % і

підвищення рівня загального білка на 47 %. Крім якісних змін біохімічного профілю, застосування “Імунофану” сприяло профілактиці захворювань у період тільності та післяпологових ускладнень. Так, кількість пологових розладів скоротилося в 2 рази, субінволюції матки на 39 %, сервіс період скоротився на 7 діб, а запліднюваність в перше запліднення збільшилася з 44 до 67 % [14].

“Вітазар” – добавка кормова, характеризується наявністю вітамінів, амінокислот, макро- та мікроелементів, поліненасичених жирних кислот, сприяла підвищенню показників продуктивності корів. Застосування кормової добавки в кількості 150 г на голову на добу протягом 75 діб сприяло збільшенню молочної продуктивності корів вище контрольних величин на 11,8 % на 2-му місяці лактації та на 37,9 % на 3-му місяці. Крім кількості отриманого молока збільшився вміст жиру в 1-й, 2-й і 3-й місяць лактації на 0,1, 0,2 та 0,6 % відповідно. У концентрації білка достовірних змін не зазначено. Кількісні та якісні зміни молока отриманого на тлі застосування Вітазару пояснюються динамікою біохімічних показників крові корів. Так, застосування Вітазару сприяло збільшенню вмісту загального білка у сироватці крові корів на 8,8 г/л або на 10,4 %, каротину – на 0,79 ммоль/л або 13,8 %, зниження вмісту кетонових тіл на 0,1 ммоль/л або 12,0 %, аспаратамінотрансферази – на 22,2 од/л або 16,6 % та аланінамінотрансферази на 3,22 од/л або на 26,0 % [13].

Спостерігалися позитивні дії кормової добавки “Agolin Ruminant”, на молочну продуктивність корів. Додавання в основний раціон “Agolin Ruminant” на рівні 1 г/гол протягом 30 діб сприяло збільшенню середньодобового надою в дослідний період на 0,7-1,08 кг або на 2,55-3,56 %. Крім кількості, покращилася також і якість молока. Вміст жиру підвищився на 0,02 %, білка на 0,02 %, число соматичних клітин

знизилося з 127 до 112 тис./см³. Виявлені зміни кількісних та якісних показників молока свідчать про активізацію функціональної активності і здоров'я молочної залози і організму в цілому, що підтвердилося також результатами лабораторних досліджень крові. У сироватці крові корів на тлі застосування "Agolin Ruminant" збільшився вміст загального білка на 500 г/л або на 6,8 %, глюкози на 0,62 ммоль/л або на 22,9 %, активність АсАТ і АлАТ зросла на 13,4 і 9,92 % [2].

Певні результати підвищення молочної продуктивності отримані за використання природного з'єднання дигідрокверцетину коровам на протязі перших трьох місяців лактації в дозі 25 мг/100 кг живої маси на добу. Від корів на фоні застосування дигідрокверцетину перші 3 місяці лактації отримано на 68 кг або на 3,1 % більше молока ніж від ровесниць контрольної групи.

Вираженими антимікробними, протівірусними та імуномодулюючими властивостями має ехінацея пурпурна, і застосування її дійним коровам для забезпечення їх здоров'я і підвищення продуктивності є перспективним. Застосування новотільним коровам ехінацеї пурпурової у формі спеціальних капсул дворазово на 2-3 та наступний день після отелення сприяло збільшенню їх молочної продуктивності на 504,4 кг молока за 305 дів лактації щодо контрольних величин і на 782,9 кг щодо удою за попередній період лактації. Крім збільшення молочної продуктивності, застосування болюсів ехінацеї сприяло покращенню показників репродуктивних якостей корів [1].

У зв'язку з особливостями сучасного інтенсивного молочного скотарства, складається така ситуація, що обмінна енергія, що міститься в раціоні, і чим більше засвоюється твариною, не забезпечує потенціал молочної продуктивності сучасних порід худоби. І тоді, виникає

негативний енергетичний баланс, що приводить до виснаження власних внутрішніх резервів енергії, зниження продуктивності та розвитку захворювань. Одним з варіантів, цієї проблеми, є використання засобів, що оптимізують процес травлення та покращують засвоєння компонентів кормів і тим найбільше підвищують поживну цінність кормів. Перспективним засобом, що сприяє нормалізації метаболічних процесів організму, підвищенню молочної продуктивності корів і якості молочної продукції, є пробіотичний препарат “Про-форт”. Застосування коровам “Про-форту” в дозі 30 г/голову протягом 80 діб періоду роздою сприяло нормалізації клініко- фізіологічних показників їхнього організму та як наслідок підвищення показників молочної продуктивності. Середньодобовий надій молока у корів на фоні застосування “Про-форту” за перший місяць лактації виявився більше контрольних величин на 2,5 кг, а за 3-й місяць лактації – на 3,17 кг. При цьому, валовий надій молока за перші 3 місяці лактації виявився на 156,9 кг більше ніж у корів, що не отримували Про-форт [10].

Підвищення молочної продуктивності корів та якості молока сприяло застосування пробіотичних добавок та «Бацелл-М1». Згодовування протягом 100 діб періоду роздою у складі основного раціону кормового концентрату “УРГА” в дозі 40 г/голову або пробіотика “Бацел-М1” в дозі 30 г/голову сприяло збільшенню надою за весь період лактації на 1237,5 та на 679,7 кг. Тривалість лактації при цьому виявилася коротшою на 18,8 та 4,9 діб, а середньодобові надої вищі на 5,21 та 2,36 кг. Надій за 305 діб лактації був вище контрольних значень на 1699 та 1259,5 кг. Якісні показники молока корів на фоні застосування пробіотичних препаратів також були краще. Масова частка жиру виявилася вищою контрольних величин на 0,33 і 0,41 %, масова частка

білка – на 0,08 і 0,06 %, сухої речовини на – 0,31 і 0,34 %, а СОМО – на 0,36 і 0,21 %.

В умовах сучасного інтенсивного молочного скотарства, коли в раціонах корів збільшена частка концентратів, що містять велику кількість крохмалю, нерідко виникає ситуація недостатності ферментативної активності рубцевої мікрофлори. У цій ситуації доцільним є використання засобів, що відновлюють мікрофлору рубця і підвищують її активність і, тим самим, відновлюють нормальний перебіг процесу травлення. Одним із препаратів, що позитивно впливають на якість молока, є кормова добавка “Коре-Мікс”, яка містить концентрат біогенного кремнію, культури дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* і бактерії *Bacillus subtilis*. Застосування коровам на протязі 120 діб кормовий добавки “Коре-Мікс” у кількості 8-12 г/голову на добу сприяло збільшенню надою за 305 діб лактації на 226,7-366,8 кг або на 2,9-4,7 %, а середньодобових надоїв – на 0,74-1,2 кг. Позитивний вплив на якість молока полягав у збільшенні масової частки жиру на 0,13-0,22 %, масової частки білка – на 0,09-0,16 %, в том числі казеїну – на 0,07-0,11 % і білків – на 0,02-0,05 %. Крім того, достовірно збільшився вміст у молоці кальцію на 0,77-2,81 ммоль/л або на 2,5-9,0 % і фосфору – на 1,1-2,2 ммоль/л або на 6,0-12,1 % [11].

Підвищення ефективності виробництва молока, збільшення молочної продуктивності корів і підвищення якості молока сприяло застосування пробіотичного препарату “Целлобактерин”, що підвищувало перетравність рослинних кормів. Це дало змогу уникнути розвитку ацидозу. Застосування “Целлобактерин” коровам у період роздою на рівні 20 г/голову на добу, сприяло збільшенню надоїв молока на 97 кг за перші сто діб, а середньодобових – на 0,99 кг. Вміст жиру в отриманому молоці на тлі застосування “Целлобактерин” виявився

вище на 0,1 %, а білка на 0,2 %. Собівартість виробництва молока знизилася на 2,2 грн.

Збільшення молочної продуктивності корів спостерігається за використання їм пробіотичної кормової добавки “Лактур” та пребіотичної добавки “Асід Лак”. Згодовування коровам у складі раціону за 3 тижні до розтелу пробіотичної кормової добавки “Лактур” в розрахунку 2 кг/т концентрованих кормів сприяло збільшенню надоїв молока за 100 діб лактації на 224,3 кг та підвищенню його жирності на 0,09 %. Використання в ті ж терміни пребіотичної кормової добавки “Асід Лак” із розрахунку 3 кг/т концентрованих кормів також сприяло збільшенню надоїв за 100 днів лактації на 164,4 кг, а його жирності – на 0,02 %. Спільне застосування пробіотичного та пребіотичного препаратів сприяло ще більш вираженому підвищенню продуктивності. Надої молока за 100 діб лактації при спільному використанню в зазначених дозах “Лактур” та “Асід Лак” збільшилися щодо контрольних величин на 295,3 кг, а жирність зросла на 0,11 % [5].

Виявлена динаміка покращення показників молочної продуктивності корів на фоні застосування зазначених імунобіологічних препаратів пояснюється активізацією обмінних процесів в організмі. Зазначено збільшення числа еритроцитів на 4,8-8,8 % та концентрації гемоглобіну в крові на 4,6-10,6 %, загального білка – на 0,7-8,6 % за рахунок збільшення кількості альбумінів на 4,0-12,3 %.

Підвищення поїдання і перетравності об’ємних кормів, нормалізації метаболізму та підвищення продуктивності корів сприяло застосування кормових добавок на основі дріжджів. Згодовування дріжджових кормових добавок “Оптісаф” або “Прогут” в дозах відповідно 40 і 10 г/голову на добу сприяло кращому поїданню

силосу на 2,5 та 1,9 кг більше ніж тваринами контрольної групи.

Якісні показники молока на фоні застосування “Оптисаф” та “Прогут” не мали достовірних відмінностей і знаходилися в межах норми.

1.3. Профілактика захворювань корів викликаних кормами

Забезпечення високої продуктивності та відтворювальної функції – одне з актуальних завдань сучасного молочного тваринництва [4].

Автори особливо наголошують, що важливою ланкою в ланцюгу заходів щодо збільшення періоду виробничої експлуатації тварин є забезпечення здоров'я корів. Серед безлічі причин, що викликають передчасне вибуття корів зі стада, вказані домінуючими глибокі порушення обмінних процесів. Одним із найпоширеніших захворювань високопродуктивних корів є різні форми кетозу. Дане захворювання діагностують у високопродуктивних корів у країнах з високорозвиненим молочним скотарством, зокрема у США, Канаді, Німеччині, Голландії, Данії та ін. Так, у США щорічно відзначається близько 1 млн. випадків захворювань на кетоз. Звичайно, кетоз не оминає і нашу країну. Крім того, встановлено, що корови з кетозом більше схильні до різних інфекційних захворювань. В цілому, кількість корів, що вибули через кетоз, може перевищувати 8-10 % від усіх корів, що розтелилися. Вважається, що сумарні втрати у разі виникнення кетозу можуть становити до 1000 євро. Наприклад, при субклінічній формі кетозу корови виробляють щодобово на 1,0-3,3 кг молока менше. Сукупне недоотримання молока за 305 діб лактації може становити до 300 кг. Оцінюють середню загальну вартість одного випадку виникнення субклінічного кетозу в 375 доларів [17].

Кетоз є захворюванням поліетиологічної природи, у виникненні якого

основне місце займають кілька основних причин: висококонцентрований тип годівлі, недолік в раціоні грубих кормів (сіна, соломи), одноманітна годівля силосом, жомом, що містять підвищену кількість оцтової та масляної кислот, та й згодовування недоброякісних кормів загалом.

Встановлено, що кетоз зустрічається найчастіше у молочних корів, суягних вівцематок, буйволиць та інших тварин. Поява захворювання у жуйних тварин обумовлена особливістю рубцевого травлення, у моногастричних тварин виникнення кетозу як хвороби буває дуже рідко. Особливо звертають увагу на те, що у жуйних тварин виявлена видова схильність до захворювання, так як в кров з травного тракту надходять не вуглеводи, а леткі жирні кислоти. У жуйних, крім того, із передшлунків у кров може надходити надмірна кількість аміаку, що стимулює кетогенез загалом. При цьому, кетонові тіла, що накопичилися, так само як і зменшена кількість глюкози, ацидоз призводять до того, що в паренхіматозних органах розвиваються цілий ряд дистрофічних процесів, порушуються і функції центральної нервової системи. У хворих тварин можна спостерігати зниження апетиту, виникнення нервових розладів з початковим збудженням та подальшим пригніченням, зниження рівня молочної продуктивності, прогресуюче виснаження та ін. [14].

Кетозом хворіють корови в різні періоди лактації, але найчастіше – у перші два місяці після отелення, особливо наприкінці зими або на початку весни. Найчастіше спостерігається прояв кетозу в перші 6-10 тижнів після отелення. Факти щорічного захворювання тих самих тварин кетозом в кінці зимово-стійлового періоду.

При цьому не викликає сумніву, що кетоз у молочних корів слід визначати за цілим рядом показників: з етіології (наслідок порушення гормонального обміну, годівля силосом, що містить масляну кислоту, надлишку білків у кормі або недостатньому живленню), за рівнем годівлі

(дефіцит або надлишок поживних речовин, негодування або перегодування тварин), за продуктивністю, за клінічними ознаками та ін. Оскільки порушення особливо поширене серед високопродуктивних тварин. Первинний або спонтанний кетоз, зазвичай діагностують у випадку його виникнення у корів, які утримуються в гарних умовах і мають повноцінний раціон, вторинний – якщо він виникає як наслідок інших захворювань, зокрема ендометриту, затримання посліду, нефриту, захворювання передшлунків, легень чи молочної залози, та супроводжується підвищенням температури тіла. Приблизно 30 % всіх відомих випадків носить вторинний характер [19].

Виникнення гострого захворювання стимулюється його субклінічною формою, яка без видимих ознак присутня у корів у будь-який період лактації та сухостою у тих випадках, коли згодовуються недоброякісні силос, сінаж, буряковий жом, що містять масляну кислоту, нітрати, залишки пестицидів і гербіцидів, солі важких металів вище за максимально допустимий рівень. Згодовування сінажу та силосу з високим вмістом масляної кислоти приводить до захворювань на кетоз [18].

Субклінічний кетоз – найчастіша та економічно значуща форма перебігу цієї патології в промислових стадах, вибракування корів 1-3 лактації з причин, пов'язаних з метаболічними порушеннями. До 90 % випадків захворювання субклінічним кетозом спостерігається у перші два місяці після отелення. Спонтанний кетоз може не проявлятися видимими клінічними ознаками, і діагностика такого субклінічного кетозу можлива лише лабораторними методами. При цьому варто відзначити, що селекція сучасних високопродуктивних тварин велася переважно за ознакою молочної продуктивності, що має на увазі високу інтенсивність метаболічних процесів, особливо у молочній залозі. Так ось відомо, що молочна продуктивність повністю залежить від синтезу лактози в клітинах

секреторного епітелію: утворення молока засноване на осмотичних механізмах, в яких лактоза відіграє провідну роль, а попередником лактози є глюкоза, що надходить із плазми крові. Таким чином, на піку продуктивності молочна залоза утилізує велику кількість глюкози, та будь-який дисбаланс між її метаболізмом і синтезом глюкози. В печінці перетворюється в гіпоглікемію, що супроводжується накопиченням напівпродуктів обміну вуглеводів – кетонів тіл [22].

Варто відзначити, що кетоз частіше протікає з прихованою або слабо вираженою клінічною картиною, що значно ускладнює своєчасну діагностику та ефективну терапію. Крім того, необхідно розуміти, що ефективність лікувально-профілактичних заходів при кетозі у корів визначається тим, наскільки правильно виявлено етіологію даної хвороби. Одностороння симптоматична спрямованість даних заходів не дозволяє досягати бажаних показників ефективності і насамперед продуктивного довголіття корів і є досить дорогою [23].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Матеріал та мета досліджень

У період наукового дослідження спостерігали за станом здорових тварин, вели облік продуктивності, визначали поживність та склад кормів, проводили оптимізацію раціонів з урахуванням сучасних підходів до нормованої годівлі дійних корів.

У науково-господарському досліді за умов ТОВ “ЮМ-Ватутіна” вивчали вплив пробіотичної добавки “Про-форт” на організм високопродуктивних корів за наступною схемою (табл. 1). У дослід були взяті дійні корови із щодобовою продуктивністю молока до 30 кг та з живою масою 580 кг. Дослідні тварини були поділені на дві групи.

Таблиця 1

Схема дослідження

| Група | Тип годівлі |
|----------------|---|
| I – контрольна | Основний збалансований господарський раціон (ОР) |
| II – дослідна | ОР + пробіотична добавка “Про-форт” (0,05 кг/гол на добу) |

Умови утримання і годівлі піддослідних корів у господарстві були однаковими, різниця полягала в тому, що коровам дослідних груп задавали добавку відповідно до схеми досліджень.

У ході експерименту було зафіксовано основні параметри мікроклімату в корівнику (температура, вологість, освітлення, концентрації аміаку та вуглекислого газу). У піддослідних тварин, враховували молочну продуктивність кожної корови. Молоко оцінювали за

органолептичними показниками відповідно до ГОСТ 31449-2013 “Молоко коров’яче сире. Технічні умови”. Фізико-хімічні показники у молоці: вміст жиру, білка, щільність і сухий знежирений молочний залишок (СОМО), вміст соматичних клітин відповідно до інструкції виробника.

Деталізуючи вивчення показників молока слід зазначити, що оцінку органолептичних показників молока проводили за ГОСТ 28283-2015 “Молоко коров’яче. Метод органолептичної оцінки смаку та запаху”. При цьому встановлювали запах, колір, смак, консистенцію, вади.

Визначення вмісту масових часток жиру (%) і білка (%) в молоці, проводили на аналізаторі молока. Дослідженню піддавали середню пробу молока від тварин, відібрану та підготовлену відповідно до методики, визначених для кожного з показників, що вивчаються.

Розраховували економічну ефективність введення до раціонів великого рогатого худоби пробіотичної добавки “Про-форт” з метою визначення доцільності її використання.

2.2. Умови дослідження

Товариство з обмеженою відповідальністю “ЮМ-Ватутіно” (ТОВ “ЮМ- Ватутіно”, код ЄДРПОУ 32293461) – це успішне аграрне підприємство, яке розташоване в мальовничому с. Болтишка Кам’янського району Дніпропетровської області. Засноване з метою сприяння розвитку сільського господарства в регіоні, товариство спеціалізується на вирощуванні зернових культур та розведенні худоби.

Керівником цього підприємства є Ковбаса Олександр Володимирович, який завдяки своєму досвіду та знанням в аграрній сфері забезпечує стабільний розвиток та ефективне управління. Під його керівництвом підприємство досягло значних успіхів у вирощуванні зернових культур,

таких як пшениця, ячмінь, кукурудза та інші. Завдяки сучасним технологіям та високим стандартам якості, товариство отримує стабільно високі врожаї, що дозволяє задовольняти попит на зерно як на внутрішньому ринку, так і за його межами.

Крім того, ТОВ “ЮМ-Ватутіно” активно займається тваринництвом. Підприємство має значне поголів'я великої рогатої худоби, більшість з яких становлять корови. Вони розводяться для реалізації молока, що дозволяє виробляти високоякісну молочну продукцію, яка користується попитом серед споживачів. Вівці, які утримуються на підприємстві, використовуються для випасу території ферми, що допомагає підтримувати екологічний баланс і поліпшує якість пасовищ. Варто зазначити, що ферма підприємства розташована в сусідньому селі Калинівка, де завідує головний зоотехнік Кравченко Олександр Олексійович, який забезпечує належний догляд за тваринами та ефективно управління фермерськими процесами.

Загальна кількість робітників на підприємстві становить 82 особи. У тваринництві працює 24 особи.

У 2023 році на фермі було вироблено 8,509 ц молока. З них було продано 7,527 ц молока, а 0,413 ц було використано на виробництво м'яса.

Господарство спеціалізується на вирощуванні сільськогосподарських тварин, зокрема корів голштинської породи, утримується 432 голови корів, з яких 271 є дійними на даний момент.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Результати вивчення пробіотичної кормової добавки

“Про-форт” у складі раціонів годівлі

Багатофункціональна кормова добавка “Про-форт”, до складу якої входять живі бактерії *Bacillus megaterium*, *Enterococcus faecium*, а як наповнювач – висівки пшеничні або шрот соняшниковий та мінеральний порошок. Враховуючи, що пробіотики впливають на мікрофлору травного тракту тварин, сприяють нормалізації метаболітичних процесів в організмі, поставили собі за завдання вивчення впливу добавки “Про-форт” на продуктивні якості дійних корів в умовах ТОВ “ЮМ-Ватутіно”.

У дослід було підібрано 38 корів із щодобовою продуктивністю 25 кг молока, з жирністю 3,8 %, та при вмісті молочного білка 3,15 %. Жива маса піддослідних корів складала 580 кг.

Структура кормів для дійних корів представлена в табл. 2.

Таблиця 2

Корми для корів

| Показник | Добова даванка кормів | |
|-------------------------------|-----------------------|-------------|
| | I-контрольна | II-дослідна |
| Сіно лугове, кг | 5,5 | 5,5 |
| Солома ячмінна, кг | 2,0 | 2,0 |
| Силос кукурудзяний МВС, кг | 15,00 | 15,00 |
| Сінаж люцерновий+еспартет, кг | 6,00 | 6,00 |
| Соняшникова макуха, кг | 1,5 | 1,5 |
| Комбікорм, кг | 4,5 | 4,5 |
| Сіль кухонна, кг | 0,16 | 0,16 |
| Премікс П-60-1, г | 0,11 | 0,11 |

| | | |
|------------------------------------|------|------|
| Кормова меляса, кг | 1,80 | 1,80 |
| Пробіотична добавка «Про-форт», кг | 0,00 | 0,05 |

За даними таблиці видно, що корови споживали грубі корми такі як сіно лугове та солону ячмінну у кількості 5,5 та 2,0 кг на добу. Із соковитих кормів був силос комбінований (кукурудза+еспарцет) та сінаж люцерновий у кількості 15,0 та 6,0 кг. На концентровані корми, які були у раціоні дійних корів припадало 7,5 кг. Тобто, даний раціон відповідав і нормам і фізіологічним потребам тварин.

Раціон піддослідних дійних корів представлений у деталізованому вигляді таблиці 3.

Таблиця 3

Добовий раціон для дійних корів

| Показник | Фактично в раціоні | Норма поживних речовин | Відхилення від норми +/- |
|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|
| ЕКО | 21,2 | 19,0 | +2,2 |
| ОЕ, МДж | 217,5 | 215,0 | +2,5 |
| Суша речовина, кг | 20,6 | 19,5 | +1,1 |
| Сирий протеїн, г | 3296,0 | 3300 | -4 |
| Перетравний протеїн, г | 2148,0 | 2200 | -52 |
| Сира клітковина, г | 3982,2 | 4200 | -217,8 |
| Крохмаль, г | 3120,1 | 3250 | -244 |
| Цукор, г | 2021,5 | 2150 | -129 |
| Сирий жир, г | 659,2 | 735 | -75,8 |
| Лізін, г | 145,4 | 145 | +0,4 |
| Метіонін, г | 79,5 | 80 | -0,5 |
| Натрій, г | 132,0 | 132 | + |

| | | | |
|-------------|-------|------|------|
| Кальцій, г | 191,0 | 181 | + |
| Фосфор, г | 107,5 | 98,0 | +9,5 |
| Каротин, мг | 865 | 865 | + |

З даних таблиці випливало, що раціон годівлі корів, що використовувався, за більшістю показників збалансований і забезпечував реалізацію зазначеної продуктивності.

У раціоні для дійних корів дослідної групи споживання сухої речовини на 11,5 % більше, що обумовлено введенням до його складу пробіотичної добавки “Про-форт”. Крім того, раціон відрізнявся за вмістом вітамінів, макро-, мікроелементів у зв’язку з використанням пробіотичної добавки “Про-форт”.

Аналіз раціону показав, що витрати перетравного протеїну раціону на 1 к. од. становили 101,5 г, витрати корм. од. на 1 кг молока – 0,85, витрати сухої речовини на 100 кг живої маси – 0,18, вміст клітковини, % від сухої речовини – 26,0 %, вміст жиру, % від сухої речовини – 3,35, цукрово-протеїнове співвідношення – 1,5:1, співвідношення кальцію до фосфору – 1,8:1.

Таким чином, можна зробити висновок, що у господарстві дійні корови забезпечені поживними речовинами. Співвідношення поживних речовин відповідало фізіологічним потребам тварин.

Характер вуглеводного та жирового обміну у тварин можна оцінити за концентрацією у сироватці крові холестерину та глюкози. Вуглеводи для корів відіграють основну роль, вони удвічі перевищують частку взятих разом білків та жирів. Основним джерелом енергії в організмі корів у період лактації є глюкоза, яка є основним попередником лактози.

Дослідженнями встановлено, що концентрація холестерину в сироватці крові тварин наприкінці досліду у дослідній групі підвищилася

на 11,3 % відповідно, у свою чергу в контрольній групі наприкінці дослідження холестерин знизився на 1 ммоль/л або 22,4 %. Звідси випливає, що за використання мінерально-пробіотичної добавки “Про-форт” достовірних змін не виявлено, всі дані знаходилися в межах фізіологічних норм.

Зазначено, що загальна концентрація кальцію крові на початку та наприкінці дослідження перебували в межах фізіологічних норм (норма 2,1-3,8 ммоль/л). Але, варто зазначити, що в кінці дослідження і в контрольній та дослідній групі було підвищення загального кальцію, а саме на 0,09 та 0,04 ммоль/л або, на 8 і 1,4 % відповідно. Підвищення розцінювалося тим, що збільшилося подання мінерального підживлення.

Вміст неорганічного фосфору в крові на початку дослідження перебував вище за межі фізіологічних норм. Наприкінці дослідження рівень неорганічного фосфору в контрольній та дослідній групах нормалізувався та знаходився в межах фізіологічних норм, контроль 2,30 ммоль/л, дослідна від 2,05 ммоль/л за норми 1,45 – 2,5 ммоль/л.

Про стан білкового обміну можна судити за значеннями активності ферментів трансамінування. На початку дослідження концентрації АсАТ і АлАТ складали 85,92–98,40 О/л та від 25,12 – до 32,66 О/л відповідно. Наприкінці дослідження в контрольній та дослідній групах встановлено тенденцію до підвищення АсАТ і АлАТ, і становило від 93,02 – до 105,4 О/л та від 31,20 – до 35,92 О/л відповідно. Усі значення знаходилися в межах фізіологічних норм.

Таким чином, при аналізі результатів біохімічних досліджень було встановлено, що використання пробіотичної добавки “Про-форт” у раціонах дійних корів дослідних груп сприяло активізації обмінних процесів та збереженню значень у межах фізіологічної норми.

3.2. Технологія утримання корів

У товаристві вирощують корів голштинської породи, вона характеризується високою молочною продуктивністю. На сьогодні господарство вирощує 432 голови, 271 – це дійне стадо. Молоко є основною продукцією господарства. Телят (бичків) реалізують населенню або сусіднім фермерським господарствам за що отримують додаткові кошти. За рахунок телиць поновлюють стадо корів. Щоб отримувати високу молочну продуктивність у господарстві використовують новітні технології утримання та годівлі корів.



Рис. 1. Родильна зала в господарстві

Враховуючи високі умови утримання та годівлі ТОВ “ЮМ-Ватутіно” успішно вирощує високопродуктивних корів голштинської породи та має

сталий розвиток господарства.

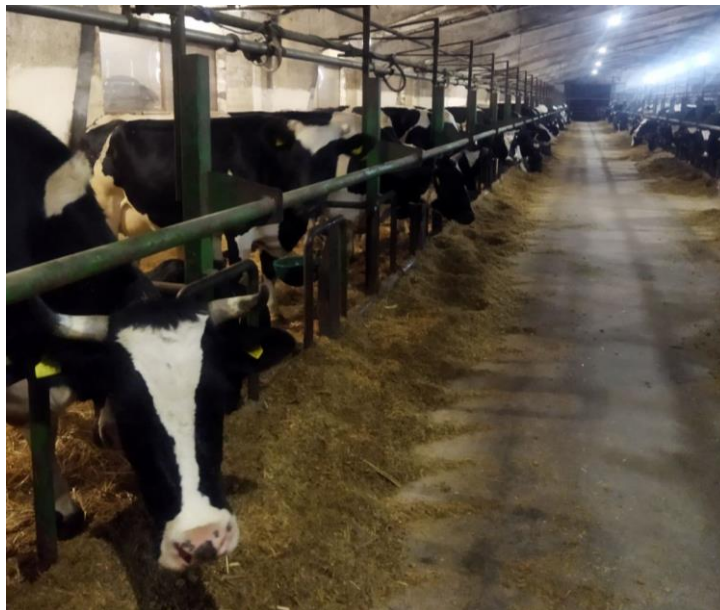


Рис. 2. Утримання тварин



Рис. 3. Вигульний майданчик

3.3. Молочна продуктивність корів

Молоко є основною продукцією господарства. Характеризуючи динаміку середньомісячних надоїв піддослідних тварин за період лактації (табл. 4) можна зробити висновок, що на другий місяць лактації надої в дослідній групі зросли на 7,3 %, а в контрольній на 3,1 %. Сумарні показники надоїв за наступні 4 місяці в дослідній групі були вищими, ніж у контрольній на 4,5 %. З 6 по 7 місяць лактації спостерігалось фізіологічно обумовлене зниження надоїв, однак у контрольній групі продуктивність знизилася на 12 %, а в дослідній лише на 4,4 %. В останні два місяці лактації продуктивність була нижчою на 16,4 % та на 37,5 % у дослідній групі за 8-9 місяць відповідно. У той же час у контрольній групі вони знизилися на 30,1 % та 36,4 %, що в середньому за два місяці більше на 6,3 %. Таким чином, молочна продуктивність дослідної групи з 6-го по 9-й місяці лактації були вищими, ніж у контрольній на 26,7 %. Загалом за лактацію молочна продуктивність корів, які отримували у складі раціону пробіотичну добавку “Про-форт”, підвищилася на 11,0 %.

Таблиця 4

Динаміка середньомісячних надоїв піддослідних тварин за період лактації, кг

| Період | Контроль | Дослід |
|----------|------------|------------|
| 1 місяць | 812,0±4,18 | 809,2±3,02 |
| 2 місяць | 837,4±2,69 | 868,3±2,68 |
| 3 місяць | 765,0±2,44 | 810,0±5,97 |
| 4 місяць | 744,6±3,39 | 775,2±4,84 |
| 5 місяць | 675,3±2,11 | 705,7±3,01 |
| 6 місяць | 635,1±2,87 | 713,4±2,40 |

| | | |
|----------|--------------|----------------|
| 7 місяць | 558,9±4,64 | 682,3±5,68 |
| 8 місяць | 390,5±3,06 | 570,1±2,73 |
| 9 місяць | 248,2±3,91 | 356,3±3,13 |
| Разом | 5667,0±29,29 | 6290,5±33,46 * |

Під час наших досліджень вивчали органолептичні показники молока.

Оцінку органолептичних показників молока корів проводили відповідно вимог “Про безпеку молока та молочної продукції” за такими показниками: консистенція, смак, запах, колір. Під час оцінки консистенції звертали увагу на однорідність молока, відсутність у ньому осаду та пластівців. Проби молока, отримані від корів обох груп, були однорідною рідиною без осаду і пластівців; смак та запах були чисті та приємними, колір молока - білий, в окремих випадках із світло-кремовим відтінком.



Рис. 4. Доїння корів

У процесі дослідження вивчали і хімічні показники молока. Під час

вивчення хімічного складу молока було досліджено: масова частка жиру, білка і лактози. Вміст білка та жиру є ключовими параметрами щодо натуральності та якості молока. Дані показники мають принципове значення для розрахунку вартості за молоко, що поставляється, і виступають як критерій придатності молока-сировини для ефективного виробництва конкретного виду молочного продукту. Крім того, саме жир визначає харчову цінність молока та молочних продуктів, надає їм м'якого, приємного смаку, гомогенної структури та консистенції. Велику роль у формуванні властивостей молока та якості молочних продуктів відіграє лактоза. Вона обумовлює харчову цінність молока. Будучи вихідною речовиною, що забезпечує життєдіяльність молочнокислих бактерій, лактоза задіяна у процесах бродіння. Її наявність та кількість у молоці має велике значення для ветеринарно-санітарної експертизи та технології молочнокислих продуктів, так як завдяки лактозі в молоці можна викликати молочнокисле, спиртове чи комбіноване бродіння, що широко використовується у промисловості.

Фонові значення в обох групах перебували на одному рівні, їхня невелика відмінність статистичної достовірності не мала.

Встановлено, що масова частка жиру у дослідній групі достовірно збільшилася до 100-ї доби на 0,13 абс.% (3,3 %) і склала 4,1 %. Масова частка білка достовірно зросла на 0,22 абс.% (7,3 %) і становила 3,25 %. Показник масової частки лактози практично не змінювався до 50-ї доби експерименту, потім почав збільшуватися і до кінця дослідження становив 4,94 %. Таким чином, достовірна різниця між фоновим значенням та підсумковим склала 0,24 абс.% (5,11 %). У контрольній групі коливання значень частки жиру, білка та лактози були статистичні недостовірними.

3.4. Виробництво і переробка продукції тваринництва

У господарстві основним видом продукції тваринництва є молоко, і є все для того, щоб отримувати високоякісне молоко відповідних стандартів та вимог. Виробництво молока в товаристві налічує декілька важливих етапів, що і дозволяє отримувати якісне та безпечне молоко. Виробництво молока включає доїння, збір, охолодження, обробку й транспортування молока.

Доїння передбачає те, що для дійних корів передбачені доїльні установки, які забезпечують стабільний процес доїння та високу якість молока. Доїння автоматизоване, що дає змогу знизити навантаження на працівників та підвищити продуктивність. Далі молоко розміщують у спеціальні танкери, де воно і зберігається. Охолоджують, забезпечують оптимальну температуру, що не дає можливості для розмноження бактерій. У господарстві молоко не переробляється, а зразу його передають молоковозам.



Рис. 5. Відбір проб молока на соматичні клітини

ТОВ “ЮМ Ватутіно” працює з такими партнерами як молокозавод “Злагода”, молокозавод “Волошкове поле”, молокозавод “Данон”. Усі ці заводи виготовляють різні молочні продукти включаючи дитяче харчування та функціональні напої.

3.5. Економічна ефективність згодовування пробіотичної добавки Про-форт в раціоні корів

Заключним етапом експерименту вивчення ефекту використання пробіотичної добавки “Про-форт” у раціоні корів є розрахунок економічної доцільності її застосування.

При реалізації молока, отриманого внаслідок застосування пробіотичної добавки “Про-форт”, економічний ефект на 1 голову можна розрахувати за формулою:

$$E_f = (D_n \times C) - D_v, \text{ де}$$

E_v – економічний ефект, грн;

D_n – додатковий надій молока, кг;

C – ціна реалізації одного кг молока грн;

D_v – додаткові витрати (вартість мінерально-пробіотичної добавки “Профорт”).

Вартість реалізації 1 кг молока дорівнювала 11,65 грн, а вартість пробіотичної добавки “Про-форт” за 1 кг складає 55 грн. (табл 5).

Для більш повної оцінки застосування препарату в раціонах корів за результатами науково-господарського дослідження було здійснено розрахунок економічної ефективності.

Економічні результати отримання молока

| Показник | Група | |
|---|----------------|----------|
| | контрольн а | дослідна |
| Вартість добового раціону, всього, грн. | 93,74 | 96,40 |
| Вартість кормів на 1 тварину за період дослідю, грн. | 9373,14 | 9639,84 |
| Вартість біологічної добавки “Про-форт”, грн. | - | 266,7 |
| Середньодобовий удій з базисною жирністю, кг | 20,90 | 23,29 |
| Ціна реалізації 1 кг молока, грн. | 11,65 | 11,65 |
| Вартість реалізованого молока від 1 тварини за період дослідю, всього, грн. | 24348 | 27132 |
| Економічний ефект: на 1 корову | | 2784 |

З даних таблиці видно, що використання у складі раціону для дійних корів пробіотичної добавки “Про-форт” приводить до подорожчання раціону на 26,6 грн. Витрати на одну тварину в дослідній групі, яка у складі раціону споживала пробіотичну добавку були вищими на 266,7 грн.

Проте грошова виручка від додатково виробленої продукції за цей період становила 27132,0 грн.

Отже, економічний ефект застосування пробіотичної добавки “Про-форт” становив 2784,0 грн.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Завдяки заходам які проводяться за для охорони навколишнього середовища, в господарстві не має проблем, що стосуються забруднення відходами, повітрям та стічними водами, неприємними запахи навколо ферм. Всі ці проблеми усуваються, а навколишнє середовище стає чистим і порівнюється з середовищем сучасних технологічних галузей, що демонструє ефективність екологічного менеджменту.

Пріоритет надається опису їх поширення та впливу на згадані раніше компоненти навколишнього середовища. Особливий акцент робиться на ролі антибіотиків, особливо у водному середовищі. Вплив на здоров'я людини також обговорюється побічно, оскільки не завжди можливо відокремити наслідки забруднення для здоров'я людини від наслідків навколишнього середовища, особливо щодо теми антибіотиків.

Мета цього розділу полягала у дослідженні поточних знань щодо впливу інтенсивного молочного скотарства на навколишнє середовище та здоров'я людини, викликів, які постають перед галуззю, і погляду на найкращі практики для сталого майбутнього.

Оскільки інтенсивне скотарство має справу зі стадами великої кількості, які утримуються в одній чи кількох фермах і в безпосередній близькості, це може бути значним фізичним, хімічним та мікробним джерелом забруднення навколишнього середовища. Механічна вентиляція в таких приміщеннях спрямована на постачання підрастаючої тварин свіжим повітрям.

Однак, у той же час, вона також видаляє забруднюючі речовини, що виникають від тварин, калу або корму у навколишнє середовище. Це може призвести до значного забруднення навколишнього середовища.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1. Дослідження стану охорони праці на підприємстві

За охорону праці та безпеку на підприємстві відповідає заступник директора. Створюється наказ де вказано відповідальну особу, яка контролює охорону праці як на підприємстві, так і за кожною ділянкою окремо. Є таблички з прізвищами осіб, які відповідають за пожежну безпеку.

Якщо в разі порушення цього наказу чи інструкції, співробітники підлягають до адміністративної відповідальності. Працівники повинні вміти користуватися різноманітними приладами та обладнанням пожежогасіння. У ТОВ “ЮМ-Ватутіно” співробітники обов’язково проходять навчання з техніки безпеки за спеціальними програмами, затвердженими керівництвом. Програмами та нормативними актами при прийманні на роботу передбачений вступний та первинний інструктаж із записом у журналі.

Крім цього, усі працівники повинні вміти надавати медичну допомогу. З минулого року в господарстві діють медичні курси та курси підвищення кваліфікації відповідної галузі.

В цілому в господарстві охорона праці виконується належним чином, відсутні нещасні випадки, травматизм та інше. Але для належного стану з охорони праці можемо запропонувати: проводити повторні інструктажі та збільшити засоби пожежогасіння. На підприємстві працює лікар, який забезпечує медичний огляд працівників та надає першу допомогу у разі потреби.

Проводяться регулярні медичні огляди та контроль за станом здоров'я персоналу. Існують спеціалізовані приміщення для відпочинку працівників, столові та душові для зручності та комфорту персоналу.

ВИСНОВКИ

1. Товариство з обмеженою відповідальністю “ЮМ-Ватутіно” (ТОВ “ЮМ-Ватутіно”, код ЄДРПОУ 32293461) – це успішне аграрне підприємство, яке розташоване в мальовничому с. Болтишка Кам’янського району Дніпропетровської області.

2. Багатофункціональна кормова добавка “Про-форт”, до складу якої входять живі бактерії *Bacillus megaterium*, *Enterococcus faecium*, а як наповнювач – висівки пшеничні або шрот соняшниковий та мінеральний порошок є гарним стимулятором молочної продуктивності.

3. У господарстві раціон складався з об’ємистих кормів: сіно лугове та солома ячмінна у кількості 5,5 та 2,0 кг на добу; силос комбінований (кукурудза+еспарцет) та сінаж люцерновий у кількості 15,0 та 6,0 кг; концентровані корми – 7,5 кг.

4. Встановлено, що витрати перетравного протеїну раціону на 1 к. од. становили 101,5 г, витрати корм. од. на 1 кг молока – 0,85, витрати сухої речовини на 100 кг живої маси – 0,18, вміст клітковини, % від сухої речовини – 26,0 %, вміст жиру, % від сухої речовини – 3,35, цукрово-протеїнове співвідношення – 1,5:1, співвідношення кальцію до фосфору – 1,8:1.

5. Органолептичні показники молока, отримані від корів обох груп, були однорідною рідиною без осаду; смак та запах були приємними, колір молока білий, в окремих випадках із світло-кремовим відтінком.

6. Встановлено, що за лактацію молочна продуктивність корів, які отримували у складі раціону пробіотичну добавку “Про-форт”, підвищилася на 11,0 %.

7. Встановлено, що масова частка жиру у дослідній групі достовірно збільшилася до 100-ї доби на 0,13 абс.% (3,3 %) і склала 4,1 %. Масова частка білка достовірно зросла на 0,22 абс.% (7,3 %) і становила

3,25 %. Показник масової частки лактози практично не змінювався до 50-ї доби експерименту, потім почав збільшуватися і до кінцю досліду становив 4,94 %.

7. ТОВ “ЮМ Ватутіно” реалізує свою продукцію на молокозаводи “Злагода”, “Волошкове поле”, “Данон”. Усі ці заводи виготовляють різні молочні продукти включаючи дитяче харчування та функціональні напої.

8. Використання у складі раціону дійних корів пробіотичної добавки “Про-форт” привело до подорожчання раціону. Витрати на одну тварину в дослідній групі, яка у складі раціону споживала пробіотичну добавку були вищими на 266,7 грн., але економічний ефект на одну корову був вищим на 2784,0 грн.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою підвищення продуктивності та якісних показників молока корів голштинської породи, рекомендуємо вводити до раціону пробіотичну кормову добавку “Про-форт” у кількості 0,05 кг на голову на добу у сухостійний період.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Більченко Т. Моя молочна ферма. Агроексперт. 2011. №3 (32). С. 76–79.
2. Вдовиченко Ю. В. Селекційно-племінна робота у молочному скотарстві. Розведення і генетика тварин. 1999. №31–32. С. 25–26.
3. Гавриленко М. С. Особливості експлуатації молочних корів з незавершеним ростом. Розведення і генетика тварин. 2009. № 31–32. С. 33–35.
4. Годівля корів за інтенсивною технологією виробництва молока. Тваринництво України. 2016. № 6. С. 8–13.
5. Машкін М. І., Барановський Д. І., Сокол І. О. [та ін.]. Довідник зооінженера. 2011. Урожай. 488.с.
6. Саблук П. Т., Бойко В. І., Мистецька Т. А. [та ін.]. Економіка виробництва молока і молочної продукції в Україні. 2005. ННЦ ІАЕ. 336.с
7. НАССР у виробництві молока : вимоги безпечності на потужностях виробництва. Тваринництво України. 2022. № 1. С.7–13.
8. Створення молочних сімейних ферм в Україні. Тваринництво України. 2020. №1. С.13–14.
9. Підпала Т. В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини: курс лекцій. 2006. Миколаїв: МДАУ. 359.с.
10. Рубан Ю. Д., Технологія виробництва молока та яловичини : підруч. Харків. 2011. Еспада. 810.с.
11. Berg, S.M. *Glycolysis and gluconeogenesis* / S.M. Berg, S.L. Timocro, L. Stryez // *WH Freeman and Company, New York, NY*. 2006. Pages 433-474.
12. Fleischer, P. *Clinical disorders в Holstein cows: incidence and asociations among lactational risk factors* / Fleischer P., Hoedemaker M.,

Metzner M. *et al.* // Acta Vet. 2001. Vol. 70 (2). P. 157-165.

13. Fox, P.J. Milk proteins as food ingredients / P.J. Fox // Jnt. S. Dairy Technol. 2001. V. 54. № 2. P. 41-55.

14. Garrett, R. Herd-Level Ketosis - Diagnosis and Risk Factors [Electronic resource] / R. Garrett, H. Oetzel; UW-Madison University of Wisconsin, School of Veterinary Medicine, 2015. Mode of access: [https:// www.vetmed.wisc.edu/dms/fapm/fapmtools/2nutr/ketosis.pdf](https://www.vetmed.wisc.edu/dms/fapm/fapmtools/2nutr/ketosis.pdf). Date of access: 10.04.2017.

15. Gorelik, O.V. Study of chemical and composition of milk lio-product with spropel powder / O.V. Gorelik, E.V. Shatskikh, M.B. Relezov et al. // Annual Researca Review in Biology. 2017. T. 18. № 4. P. 1-5.

16. Jiannechini, R. Occurrence of clinic and Sub-clinic mastitis in Dairy Herds in West Littozal region in Uruguay / R. Jiannechini, C. Concha, R. Rivero et al. // Acta vet. Scand. 2002. Vol. 43. P. 221-230.

17. Jrudina, N.V. New Type of food Additives Based on Polymers / N.V. Jrudina, N.S. Jrudin, V.V. Bydanova. 2016. Vol. 42. N 1. P. 84-86.

18. Jrunberg, W.R. Liver during the transition period / W.R. Jrunberg, P. D. Sraufenbiee // S. Dairy Sci. 2009. N 92. P. 2106-2117.

19. Martens, H. Ketose und die (Homeorhetische) Regulation des Energiestoffwechsels / H. Martens // Nutztierpraxis Aktuell. 2013. P. 52-56.

20. Papunidi, E.K. Veterinary and sanitary assessment of semifinished products from poultry meat using multifunctional additive and dry extract of Echinacea / E.K. Papunidi, A. Kh. Volkov, J.R. Yusupova et al // Research sournal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. 9 (6). P. 1167-1172.

21. Unal, N. Antibiotic *resistency profiles of staphylococci species isolated from milks, teat skins and noses mucons* of cows / N. Unal, M. Yildirim // Kafkaz Uniw Vet Jak Derg. 2010. Vol. 16. P. 389-396.

22. Sones, S.J. Cause occurrence and clinic sof mastitis and anorexiain cow sin Wisconsin study / S.J. Sones, J.E. Word // Sournal American Veterinary Medicine assoc. 2019. N. 195 (8). P. 1108-1113.

23. Whitfield, J.B. Role of Yersinia intermedia and pseudomonas putida in the development of a fruity off – flovor in the pasteurized milk / J.B. Whitfield, N. Sensen, K.S. Shaw // S. Dairy. 2000. V. 67. N 4. P. 561-569 .

24. Zhand, S. Cytotoxic activity of coagulase negative stasylococci in bovine mastitis / S. Zhand, C. Maddox // Infect Jmmun. 2000. Vol. 68. - P.1102-1108 .