

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва, переробки та якості продукції
тваринництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ПАРХОМЕНКО ДЕНИС ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК 619:615.015.4:636.2

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ СПОСІБ ПОЛІПШЕННЯ
ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ КОРІВ В УМОВАХ
ПАФ «ЄРЧИКИ» 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 _____ Денис ПАРХОМЕНКО

Керівник роботи:
Віта ТРОХИМЕНКО,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2024

**Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження
біорізноманіття**

за результатами попереднього захисту: _____

**Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження
біорізноманіття**

№ ____ від «____» _____ 2024 р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення
тварин та збереження біорізноманіття

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«____» _____ 2024 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувачка вищої освіти **Денис ПАРХОМЕНКО** захистив кваліфікаційну
роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Тетяна ПОПАДЮК

Анотація

Пархоменко Д.О. Біотехнологічний спосіб поліпшення відтворювальної здатності корів в умовах ПАФ «Єрчики» 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, 2024.

У кваліфікаційній роботі представлені результати дослідження щодо підвищення відтворювальної здатності корів за допомогою біологічно активного препарату «Глютам 1М». Встановлено, що введення «Глютаму 1М» під шкіру коровам протягом трьох діб, починаючи з 265-ї доби тільності, призвело до статистично значущого ($p < 0,05$) скорочення тривалості сухостійного періоду та періоду тільності на 2,7 доби. Відновлення статевої охоти (відновний період) у корів відбулося значно раніше ($p < 0,05$), на 10,3 доби. Індекс осіменіння знизився на 0,5 ($p < 0,05$), а сервіс-період скоротився на 28,4 дні ($p < 0,001$) у порівнянні з коровами контрольної групи. Заплідненість після першого осіменіння була на 29,7% вищою у корів з дослідної групи.

Ключові слова: біологічно активний препарат «Глютам 1М», корови, період сухостою, показник осіменіння, сервіс-період, репродуктивна здатність.

ANNOTATION

Parkhomenko D. O. A biotechnological method of improving the reproductive capacity of cows of the "Yerchyki" PAF of the 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. - Polissya National University, Zhytomyr, 2024.

The qualification paper presents the results of the study on increasing the reproductive capacity of cows with the help of the biologically active drug "Glutam 1M". It was established that the introduction of "Glutam 1M" under the skin of cows for three days, starting from the 265th day of pregnancy, led to a statistically significant ($p < 0.05$) reduction in the duration of the dry period and the period of pregnancy by 2.7 days. Restoration of sexual desire (recovery period) in cows occurred much earlier ($p < 0.05$), by 10.3 days. The insemination index decreased by 0.5 ($p < 0.05$), and the service period was reduced by 28.4 days ($p < 0.001$) compared to cows of the control group. Fertility after the first insemination was 29.7% higher in cows from the experimental group.

Key words: biologically active drug "Glutam 1M", cows, dry period, insemination rate, service period, reproductive capacity.

ЗМІСТ

Анотація	3
Вступ	5
Розділ 1. Огляд літератури	8
1.1. Вплив стресу на ефективність відтворення корів.....	7
1.2. Вплив системи утримання на відтворення корів	9
Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень.....	14
2.1 Місце та умови проведення досліджень.....	14
2.1.1. Короткі відомості про підприємство	14
2.2 Матеріал та методика проведення досліджень.....	18
Розділ 3. Результати досліджень.....	22
3.1. Вплив годівлі на відтворювальну здатність корів	22
3.2. Вплив забруднення навколишнього середовища на відтворення великої рогатої худоби	25
3.3. Відтворювальна здатність корів за введення їм біологічно активного препарату «Глютам 1М» на 265 добу тільності	26
3.4. Молочна продуктивність та якісні показники молока дослідних корів після застосування біологічно активного препарату «Глютам 1М»	28
Висновки	31
Пропозиції	33
Список використаних джерел	34

Вступ

За останні роки спостерігається зниження показників відтворювальної здатності у великої рогатої худоби: зменшується кількість народжених телят на одну корову, збільшується час до настання першої статевої охоти, продовжується сервіс-період, а також зменшується відсоток корів, які завагітніли після першого осіменіння. Протягом останніх десятиліть репродуктивна здатність дійних корів знижувалася, а генетичний рівень молочної продуктивності зростав. Здатність корів вчасно відновлювати нормальну циклічність яєчників впливає на наступні етапи репродуктивного процесу. Порушення активності яєчників є поширеним явищем у сучасній популяції молочних корів (40% корів голштинської породи), із затримкою початку лютеїнової активності (CLA) і подовженими лютеїновими фазами. Наразі дослідження науковців спрямовані на те, щоб віднайти біологічно активні препарати природнього походження які би сприяли швидшому відновленню статевих циклів у корів після отелення та наступному плідному осіменінню, нормалізації гормонального стану організму корів. Це і визначає актуальність представленої роботи

Мета дослідження: розробити біотехнологічний спосіб поліпшення відтворювальної здатності корів шляхом застосування біологічно-активного препарату «Глютам 1М» під час сухостійного періоду в умовах ПАФ «Єрчики» Житомирської області.

Для досягнення цієї мети було визначено ряд завдань, зокрема:

1. Проаналізувати господарську діяльність ПАФ «Єрчики» Житомирської області.
2. Вивчити відтворювальну здатність корів зазначеної породи, зокрема тривалість сухостійного періоду, відновного періоду, сервіс-періоду, індекс осіменіння та заплідненість корів після першого осіменіння.
3. Оцінити вплив ін'єкцій біологічно активного препарату «Глютам 1М», введеного під шкіру корів на 265–267 добу тільності, на їх репродуктивні показники.

4. Визначити вплив застосування цього препарату на подальшу молочну продуктивність корів.

5. Зробити пропозиції виробництву

Об'єкт досліджень: відтворювальна (репродуктивна) здатність корів після введення їм у час завершення сухостійного періоду біологічно-активного препарату.

Предмет досліджень: зміни ознак репродуктивної здатності корів після введення їм біологічно-активного препарату.

Основні положення кваліфікаційній роботи викладені у трьох тезах, в тому числі участь у X щорічній Всеукраїнській науково-практичній конференції Наукові читання 2023. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини (16 листопада 2023 р.), III Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених та здобувачів освіти «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем і переробки продукції тваринництва» (15 грудня 2023 р.), IV Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених та здобувачів освіти «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем і переробки продукції тваринництва» (12 грудня 2024 р.).

Структура та обсяг роботи: Робота виконана на 38 сторінках комп'ютерного тексту, містить 6 таблиць, 8 рисунків, бібліографія нараховує 40 літературне джерело.

Розділ 1. Огляд літератури

1.1. Вплив стресу на ефективність відтворення корів

Відповідні системи утримання великої рогатої худоби необхідні для досягнення певних продуктивних і репродуктивних параметрів корів, а також для досягнення добробуту тварин. Добробут - це стан, коли тварини, наприклад, не відчувають психічного чи фізичного дискомфорту. Тоді тварини не хворі, не травмовані чи кульгаві, і вони не відчувають стресу чи болю [1].

Порушення самопочуття часто є наслідком неналежних умов утримання великої рогатої худоби і часто пов'язане зі стресом. Ці розлади негативно впливають на продуктивність і репродуктивні властивості великої рогатої худоби. Хвороби опорно-рухового апарату у корів, такі як кульгавість, негативно впливають на швидкість запліднення та затримку зачаття. Проблеми зі здоров'ям тварин або зниження надоїв корів у результаті стресу сприяють більш ранньому вибракуванню тварин із стад [2].

Стрес, який відчувають тварини, може мати вирішальні негативні результати в економічних аспектах та аспектах здоров'я (наприклад, зниження плодючості). Основними наслідками є зниження надоїв і якості молока або зниження продуктивності відтворення корів. Існують, серед іншого, окислювальний стрес, метаболічний, тепловий та хронічний стрес.

Також стрес виникає в перинатальний період і в перші тижні після отелення. Тоді енергетичні потреби корови значно перевищують енергію, яку забезпечує кормовий раціон. Тоді у корів часте запалення вимені або матки. Оскільки існують наступні дисфункції, пов'язані з відповіддю на запалення внаслідок адаптації до лактації. Внаслідок посилення біохімічних процесів в організмі зростає потреба в енергії та кисні. Побічним ефектом цих змін є виробництво активних форм кисню (АФК), які зазвичай нейтралізуються антиоксидантами. Однак, коли є дисбаланс, виробництво ROS збільшується. Активні форми кисню проявляють свій несприятливий вплив на порушення в

репродуктивній системі через, серед іншого, пошкодження генетичного матеріалу ооцитів або пошкодження ендометрію. Результатом є зниження фертильності та частоти зачаття великої рогатої худоби. Крім того, АФК руйнує білки та ліпіди в клітинах і забезпечує їх апоптоз [3].

Харчування великої рогатої худоби безпосередньо впливає на обмін речовин. Усі дефіцити поживних речовин, переважно у лактаційних корів, впливають на метаболічні зміни. Метаболічний стрес забезпечує зміни метаболічних шляхів, пов'язаних з імунними функціями корови на ранній стадії лактації. Це впливає на сприйнятливість до виникнення інфекційних захворювань, включаючи запалення, до прикладу мастит. У високопродуктивних корів плідність часто знижена або навіть відсутня. Період безпліддя може продовжуватися під час післяпологового періоду, якщо потреба в енергії перевищує кількість [4-5].

Тепловий стрес пов'язаний із зовнішнім середовищем. Температурний оптимум для великої рогатої худоби коливається від 4°C до 16°C при вологості повітря 60–80%. Основоположними факторами прийому температурного режиму є рух повітря, відносна вологість, а також сонячне світло. Наслідком стресу є фізіологічні та метаболічні порушення. Цей тип стресу може мати негативний вплив на успішність запліднення корів, вагітність у періімплантаційний період, а також негативно впливати на гормональні розлади та смертність ембріонів. У теплу пору року ефективність штучного осіменіння дійних корів нижча, ніж взимку. Вплив пори року на зниження репродуктивної здатності великої рогатої худоби пов'язаний з виникненням порушень секреції гормонів – переважно лютеїнізуючого гормону (ЛГ). Крім того, тепловий стрес погіршує процес дозрівання домінантних фолікулів і може також впливати на затримку плаценти або післяпологове запалення матки [6-7].

Хронічний стрес значно впливає на функціонування яєчників корови, пригнічуючи секрецію гормонів системи гіпофіз-щитовидна залоза-яєчники. У корів кульгавість спостерігається протягом більш тривалого періоду від

початку тічки до овуляції. Час від отелення до початку циклу тічки також довший. Корови з кульгавістю внаслідок пережитого стресу та/або болю мають вищий рівень кортизолу в крові, який пригнічує секрецію репродуктивних гормонів. Це негативно впливає на виробництво ооцитів і на прояв поведінки під час статевої охоти.

1.2. Вплив системи утримання на відтворення корів

Вирішальним аспектом, який впливає на правильну статеву активність дійних корів, також є система утримання та щільність поголів'я. Корів у стійлово-прив'язному утриманні утримують окремо від інших корів. Тоді у них обмежена взаємодія з коровами і немає можливості, наприклад, тертися тварин одна об одну або нюхатися. У результаті це впливає на прояв видимих симптомів статевої охоти. Крім того, корови, які утримуються в ізоляції, мають нижчу концентрацію естрадіолу, що регулює, наприклад, статевий цикл. При прив'язному стійловому утриманні велика рогата худоба характеризується вищими надоями з одночасним зниженням показників плодючості порівняно з вільностійловою системою утримання. Сараї вільного утримання дозволяють тваринам взаємодіяти та виявляти природну поведінку. Тому в цій системі утримання корови характеризуються вищою плодючістю [8-9].

Вид підстилки в корівнику є вирішальним фактором для забезпечення здоров'я, довголіття і високої продуктивності тварин. Відповідна підстилка гарантує комфорт під час відпочинку тварин і може запобігти виникненню кульгавості та маститу. Кульгавість у великої рогатої худоби має негативний вплив на добробут тварин, оскільки знижує активність великої рогатої худоби та експресію статевої охоти. Матеріал підстилки повинен забезпечувати комфорт і спонукати корів лежати, а також захищати їх від можливих травм. Підстилка повинна бути сухою, щоб запобігти розвитку мікроорганізмів у вологій підстилці. Велика рогата худоба найбільше віддає перевагу м'якому матеріалу для підстилки, такому як солома. Крім того,

солома знижує ризик кульгавості та покращує репродуктивну здатність. У свою чергу, деревна стружка через своїх відносно великих розмірів і гострих кінчиків може викликати травми і пошкодження шкіри тварини. Піщана підстилка запобігає розмноженню бактерій. Корови, які утримуються на бетоні, характеризуються підвищеним ризиком виникнення захворювань копит і кульгавості. Крім того, кігті швидше зношуються. З одного боку, кігті зношуються швидше на бетоні, а з іншого боку, кігті не зношуються на гумових килимках, що призводить до їх заростання [10-11].

Селекція корів за репродуктивними ознаками сприяла досягненню кращих показників відтворення в стадах. Здоров'я корів, правильне харчування тварин, метаболічний статус, а також умови навколишнього середовища впливають на репродуктивний успіх і здоров'я телят [12].

На репродуктивні показники корів також впливає, наприклад, зміна клімату. Зі збільшенням середньої температури у світі зростає ризик теплового стресу, що сприяє, наприклад, смертності.

1.3. Методи та способи підвищення відтворювальної здатності корів.

Допоміжні репродуктивні методи сприяли генетичному вдосконаленню тварин і виробництву більшої кількості ембріонів великої рогатої худоби. Тим не менш, збір ооцитів у корів пов'язаний з пошкодженням яєчників і впливає на функціонування репродуктивних органів. Це знижує плідність тварин і призводить до нерегулярної статевої охоти. У молочної худоби також спостерігався негативний вплив збору ооцитів на розвиток фолікулів. Останні дослідження показали, що використання допоміжних репродуктивних методів може знизити репродуктивну здатність молочної худоби. Було доведено, що IVP ембріони (виробництво ембріонів *in vitro*) характеризуються темнішою цитоплазмою через вищий вміст ліпідів, повільніший ріст і більш часте виникнення апоптозу порівняно з ембріонами *in vivo*. Крім того, використання цих

методів піддає гамети та ембріони іншим умовам навколишнього середовища, ніж у жіночій і чоловічій репродуктивній системах [13-15].

Осіменіння дійних корів забезпечує використання великої частки нормальної сперми для запліднення (якісний відбір при виробництві доз осіменіння). Цей метод показує рівень запліднення, подібний до природного спаровування. Щоб лікування було ефективним, симптоми статевої охоти необхідно виявити раніше [16].

Моніторинг ознак статевої охоти є основним аспектом оптимізації часу осіменіння тварин. Для того, щоб корова плідно осіменилася, статеву охоту та прогресуючу овуляцію необхідно правильно визначити. Інструментом, який часто використовують для виявлення статевої охоти, є автоматизовані системи моніторингу активності (ААМ). Монітори активності виявляють статеву охоту, коли активність корови збільшується, що зазвичай відбувається через кілька годин (зазвичай до 17 годин) після збільшення активності. Ця система ідентифікує близько 80% тварин під час статевої охоти, що схиляє їх до запліднення. Овуляція з виявленими симптомами статевої охоти зазвичай відбувалася протягом 20-30 годин. Тим не менш, важко визначити оптимальний час осіменіння для кожної тварини окремо. Найкращий час для осіменіння корів – 12 год після виявлення ознак статевої охоти. Телиць слід запліднювати протягом 8 годин після того, як ААМ виявить симптоми статевої охоти з найвищою ймовірністю запліднення. Крім того, життєздатність сперматозоїдів у репродуктивному тракті корів також має важливе значення для репродуктивних показників. Вони залишаються в репродуктивній системі протягом 12-24 годин, з яких 6-8 годин потрібно, щоб досягти перешийка фаллопієвої труби [17-18].

Для підвищення репродуктивної здатності великої рогатої худоби розроблено протокол тимчасового штучного осіменіння (ТАІ). Вони повинні допомогти синхронізувати статеву охоту та овуляцію. Синхронізація зазвичай базується на протоколі OvSynch (OVS) із застосуванням стимуляції, наприклад прогестерону, простагландину, гонадотропін-релізінг гормону

(GnRH). Ще одна використовувана програма – PreSynch. PreSynch використовує ін'єкції простагландину для підвищення рівня запліднення корів [19].

Щоб підвищити прибутковість стада, систему управління можна поєднати з добровільним періодом очікування (VWP). VWP – це період після отелення, який покращує здоров'я тварин, а також регенерацію після отелення. Потім прогресує оптимізація часу до наступної тільності під час лактації. Скорочення інтервалу отелення у корів призводить до підвищення чутливості виявлення статевої охоти [20-21].

Отже, відтворювальна здатність корів залежить від ряду факторів, які впливають на їх репродуктивне здоров'я та ефективність. Основні фактори, що впливають на відтворювальну здатність корів, можна узагальнити так: годівля та раціон. Збалансоване харчування є критичним для підтримки нормального функціонування репродуктивної системи корів. Недостатнє або надмірне годування може викликати порушення овуляції, зниження фертильності та підвищення ризику метаболічних захворювань, які негативно впливають на здатність до відтворення. Чистота, комфорт та оптимальна щільність утримання у стійлах мають важливе значення. Стресові умови, недостатня вентиляція, погане освітлення або надмірна вологість можуть знижувати відтворювальні показники, збільшуючи ймовірність захворювань. Спадковість відіграє значну роль у визначенні відтворювального потенціалу корів. Селекція тварин з кращими генетичними характеристиками для репродукції може значно покращити загальну продуктивність стада. Регулярні огляди, профілактика та лікування захворювань (зокрема, інфекційних та паразитарних) є ключовими для підтримки репродуктивного здоров'я корів. Захворювання репродуктивної системи можуть значно знижувати здатність до запліднення і призводити до викиднів. Порушення гормонального статусу корів може ускладнювати овуляцію та імплантацію ембріонів. Важливу роль у цьому контексті відіграють стрес і неправильне годування. Правильна організація процесу

штучного або природного запліднення є ключовою для підвищення відсотка успішних осіменінь. Важливо забезпечити правильне визначення часу для осіменіння, використовуючи сучасні методи контролю статевої активності корів [22-23].

Узагальнюючи, відтворювальна здатність корів є результатом комплексної взаємодії генетичних, фізіологічних, екологічних і управлінських факторів. Підвищення рівня менеджменту у всіх аспектах утримання корів є ключовим для покращення їх репродуктивних показників.

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

2.1 Місце та умови проведення досліджень

2.1.1 Короткі відомості про підприємство

Приватне аграрне підприємство (ПАФ) "Єрчики" є одним із провідних молочних господарств Житомирської області та України. На підприємстві займаються розведенням племінних тварин великої рогатої худоби молочного напрямку (включаючи українські чорно-рябі та червоно-рябі породи, а також голштинську і симентальську), проте основна спеціалізація — це м'ясне тваринництво. Тут розводять абердин-ангуську та поліську м'ясні породи.

ПАФ «Єрчики» знаходиться в лісостеповій зоні України, відповідно до природно-сільськогосподарського районування земель. Природно-кліматичні умови підприємства є дуже сприятливими для вирощування сільськогосподарських культур..

Далі в таблиці наведено земельні угіддя приватної агрофірми «Єрчики».

Таблиця

Землекористування приватної агрофірми «Єрчики»

Назва площ	2021		2022		2023	
	га	%	га	%	га	%
Загальна земельна площа	5273	100	5198	100	5071	100
Всього с\г угідь	5174	98,1	5114	99	5001	98,6
з них : рілля	4967	96,0	5160	-	5001	-
пасовища	38	0,7	38	-	-	-
Крім того рілля в коротко-строковому користуванні	168	-	168	-	-	-
Будівлі	84	1,6	84	0,7	70	1,4

В таблиці представлено виробництво кормів приватній агрофірмі «Єрчики».

Виробництво кормів в господарстві

Показники	Роки		
	2021	2022	2023
Всього вироблено кормів, ц кормових	109776	118800	102443
На 1 умовну голову, ц	45,7	54	41,7
На середньорічну голову, ц	95,8	108	110
Забезпечення потреби тварин в кормах, %	127	120	105
в т.ч. сінажем	149	118	117
сіном	94	100	144
силосом	177	135	113
Коренеплодами	131	100	144
концентрованими кормами	148	140	115

Стадо формувалося за рахунок закупівлі племінної худоби з господарств-репродукторів Волинської, Житомирської та Чернівецької областей. ПАФ "Єрчики" планує створити племінний завод, оскільки до господарства було завезено 136 корів голштинської породи з Данії. Кровність голштинської породи серед вітчизняних тварин вже перевищує 95%.

Для покращення племінних і продуктивних якостей використовуються бугаї таких ліній, як Старбак (Чергіл 5568735), Чіф (Старфекш 5063697), Елевейшн (Латурі 392585), Кавалер (Арсенал 512 та Джексон 389955) та інші.

Середній надій на корову в господарстві становить 6400-6800 кг молока, для селекційного ядра — 7500-8000 кг. Середній вік корів у стаді — близько трьох отелень. Вихід телят на сто корів за рік становить 100-105 голів.

У господарстві корови демонструють задовільні показники лінійного розвитку. Відтворні якості тварин української чорно-рябої молочної породи майже відповідають нормам. Для запліднення корів в основному використовують сперму чистопородних голштинських плідників.

Тварини утримуються цілорічно в прив'язному способі. Кормороздавання здійснюється за допомогою мобільних засобів, а напування

організовано через автонапувалки. Гній з приміщень видаляється за допомогою скребкових транспортерів або мікробульдозера, після чого гній транспортується мобільними транспортерами до сховища.

Особлива увага приділяється вирощуванню молодняку. У господарстві суворо дотримуються стандартів при першому вигоюванні молозива новонародженим телятам, що здійснюється не пізніше ніж через 30-50 хвилин після народження. На 2-3 день телят зважують, нумерують, складають акт оприбуткування приплоду і ведуть записи в журналі вирощування молодняку. Перші три тижні телята утримуються в індивідуальних клітках, розташованих у тому ж приміщенні, що й їхні матері.

Перші 20 днів телята утримуються в індивідуальних клітках, що знаходяться поруч з коровою-матір'ю. У приміщеннях забезпечено надійну вентиляцію, достатнє освітлення та контроль за температурою і вологістю, щоб уникнути різких коливань цих показників. Після цього тварин переводять до окремого приміщення, де їх утримують групами по 8-10 голів.

Доїння проводиться двічі на день за допомогою двохтактних доїльних апаратів, з подальшим переходом на установки АДМ-100 або АДМ- 200 "Брацлавчанка". Молоко транспортується через молокопровід, обладнаний лічильниками молока та пристроями для взяття

Корови утримуються в прив'язних чотирирядних корівниках, а вигул організовано на спеціальних вигульних майданчиках. Для годівлі використовують повнораціонні кормосуміші, які готуються та роздаються за допомогою кормороздавача-змішувача. Також для роздачі кормів використовуються мобільні засоби.

Стадо м'ясної худоби утримується в прив'язному способі (з планами на перехід до безприв'язного утримання). Середньодобовий приріст ваги телят становить близько 1000 г на добу (для тварин віком від 8 до 15 місяців). В середньому від однієї корови за рік отримують одне теля.

Результати роботи тваринництва за останні три роки наведені у таблиці

3.

Таблиця 3

Результати роботи тваринництва

Показники	Роки		
	2021	2022	2023
Чисельність на кінець року, гол.:			
великої рогатої худоби	2881	3139	3452
в т.ч. корови	759	765	765
Припадає на 100 га с.-г. угідь:			
великої рогатої худоби	56	60	62
в т.ч. корів	15	7	15
Виробництво молока, всього ц	43804	44040	41352
На 100 га с.-г. угідь, ц	847	847	827
Виробництво м'яса, всього ц	3296	3220	3745
в т.ч. яловичини	3133	3080	3508
Вироблено м'яса на 100 га с.-г. угідь, ц	64	62	75
Надій молока від корови, кг	6771	6802	6405
Вміст жиру в молоці, %	3,71	3,76	3,57
Середньодобовий приріст врх, г	410	420	492
Реалізація молока, ц	38903	37914	36070
Реалізація тварин на м'ясо, ц	2676	3251	4149
в т.ч. великої рогатої худоби, ц	2644	3196	3864
Здавальна маса 1 голови врх, ц	3,81	4,04	346
Отримано приплоду врх, всього голів	964	970	954
в т.ч. від корів, голів	650	767	752
Отримано телят на 100 корів, голів	127	101	98
Введено первісток на 100 корів	62	40	27

2.2. Матеріал і методика дослідження

Всі дослідження проведені в умовах ПАФ «Єрчики» Житомирської області», також на базі навчальної лабораторії кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва Поліського національного університету. В лабораторії кафедри ми досліджували зразки молочної сировини. Які були доставлені з господарства.

Об'єкт досліджень: відтворювальна (репродуктивна) здатність корів після введення їм у час завершення сухостійного періоду біологічно-активного препарату.

Предмет досліджень: зміни ознак репродуктивної здатності корів після введення їм біологічно-активного препарату.

Мета дослідження: розробити біотехнологічний спосіб поліпшення відтворювальної здатності корів шляхом застосування біологічно-активного препарату «Глютам 1М» під час сухостійного періоду в умовах ПАФ «Єрчики» Житомирської області.

Для досягнення цієї мети було визначено ряд завдань, зокрема:

1. Проаналізувати господарську діяльність ПАФ «Єрчики» Житомирської області.
2. Вивчити відтворювальну здатність корів зазначеної породи, зокрема тривалість сухостійного періоду, відновного періоду, сервіс-періоду, індекс осіменіння та заплідненість корів після першого осіменіння.
3. Оцінити вплив ін'єкцій біологічно активного препарату «Глютам 1М», введеного під шкіру корів на 265–267 добу тільності, на їх репродуктивні показники.
4. Визначити вплив застосування цього препарату на подальшу молочну продуктивність корів.
5. Зробити пропозиції виробництву

Дослідження проводили за схемою, яка зображена на рис. 1.



Рис. 1 Схеми дослідження

Для оцінки молочної продуктивності корів застосовували декілька показників, що дають комплексне уявлення про ефективність лактації та якість молока. Надій за 305 днів лактації, за повну лактацію та середній надій за місяць є основними кількісними характеристиками. Ці показники дозволяють оцінити продуктивність корови впродовж різних періодів та загальну ефективність її молочного виробництва.

Надій за 305 днів: розраховували пропорційно, щоб отримати стандартизовану оцінку продуктивності, що дозволяє порівнювати корів незалежно від тривалості їхньої лактації.

Надій за повну лактацію: отримували шляхом підсумовування надоїв за контрольні доїння, що дає точну картину загальної продуктивності корови за весь період лактації.

Середній надій за місяць: визначали шляхом додавання добових надоїв за місяць, що дозволяє спостерігати продуктивність у динаміці.

Якість молока оцінювали за такими показниками, як вміст жиру, білку та густина. Ці показники є важливими критеріями при визначенні поживної цінності молока та його придатності для переробки:

Вміст жиру і білку: визначали за допомогою спеціалізованого приладу "Екомілк КАМ –98,2А", що дозволяє отримати точні дані про склад молока.

Густина (щільність): вимірювали ареометром у поєднанні з циліндром, при цьому враховували температуру молока для коректності розрахунків.

Для проведення досліджень по впливу препарату «Глютам 1М» на фізіологічний стан та відтворювальну здатність корів було використано 20 корів української чорно-рябої молочної породи з живою масою 550–650 кг. Дослідні групи формували за принципом аналогів, враховуючи вік, вгодованість, живу масу, молочну продуктивність і дату осіменіння, що забезпечувало рівномірність та порівнянність умов експерименту.

Таблиця 4.

Схема введення препарату піддослідним тваринам.

Група	п	Доба тільності, на яку вводили препарати		
		265	266	267
Контрольна	10	фізіологічний розчин, п/ш, 20 мл	фізіологічний розчин, п/ш, 20 мл	фізіологічний розчин, п/ш, 20 мл
Дослідна	10	глютам 1М, п/ш, 20 мл	глютам 1М, п/ш, 20 мл	глютам 1М, п/ш, 20 мл

Примітка: п/ш – під шкіру

Корови дослідної групи отримували підшкірні ін'єкції препарату «Глютам 1М» у дозі 20 мл, який вводили один раз на добу протягом трьох днів поспіль, починаючи з 265–267 доби тільності. Ін'єкції робили за

лопаткою. Для контролю коровам контрольної групи вводили фізіологічний розчин у тій самій дозі та за аналогічною схемою. Препарат «Глютам 1М», виготовлений компанією «Фармак» відповідно до ДСТУ 4881:2007, містить глютамінат натрію і натрію хлорид як біологічно активні компоненти.

Розділ 3. Результати досліджень

3.1. Вплив годівлі на відтворювальну здатність корів

Зміни в раціоні можуть вплинути на фертильність тварин, у тому числі вони можуть вплинути на нормальну функцію яєчників. У корів з негативним енергетичним балансом (NEB) анестрійні періоди можуть тривати довше. Анеструсний період посилюється при подовженні періоду неповноцінного харчування. Щоб відновити овуляцію, необхідний достатній запас енергії для підвищення концентрації інсуліну в крові. Метаболізм пов'язаний з репродукцією, тому метаболічні розлади можуть впливати на фертильність. Зміни концентрації інсуліну в крові корів можуть впливати на ооцит. В результаті овоцит може піддаватися метаболічним змінам. Було доведено, що більш висока асиміляція енергії призводить до підвищення рівня інсуліну, що прискорює ріст домінантного фолікула яєчника, одночасно знижуючи якість ооцита. Низька концентрація інсуліну в крові корів після отелення негативно впливає на плодючість тварин, затримуючи овуляцію і створюючи несприятливі умови для розвитку і збереження вагітності [24-25].

Для корів перехідного періоду (3 тижні до і 3 тижні після отелення) характерні гормональні зміни та обмін речовин, які впливають на продуктивність, репродуктивні властивості та здоров'я тварин. Корови в перехідний період відчувають негативний енергетичний баланс. Це відбувається, коли потреба в енергії перевищує подачу енергії. Потім корови вивільняють вільні жирні кислоти в свою кров як резерв для покриття своїх потреб в енергії. У результаті вільні жирні кислоти метаболічно трансформуються в печінці, і їх надлишок у крові може свідчити про метаболічні проблеми або порушення [26-27].

Надлишок жиру також є причиною ослаблення імунної системи корови або зниження продуктивності. Тому слід стежити за рівнем жиру в

організмі. Оцінка стану тіла (BCS) використовується для контролю стану організму та підтримує управління програмами годівлі великої рогатої худоби. Втрата кондиції впливає на плідність корів. Поганий стан організму (ожиріння або виснаження) зменшує кількість фолікулів Граафа в яєчнику. Низький стан під час отелення може затримати овуляцію. Крім того, втрата кондиції після отелення спричинена високою післяпологовою концентрацією вільних жирних кислот, а також метаболітів (наприклад, гідроксималярної кислоти) і знижує якість ооцитів, що впливає на якість ембріона. NEB обмежує ріст домінантного фолікула та вивільнення естрадіолу та ЛГ. Втрата стану в перехідний період призводить до пригнічення функції яєчників після отелення та затримки овуляції. Крім того, нижчий стан корів сприяє сприйнятливості до маститу [28-29].

Кращі результати перенесення ембріонів отримують у корів у хорошому стані, ніж у виснажених тварин або тварин із ожирінням. Більш високий рівень втрати вагітності пов'язаний із зменшенням маси тіла приблизно на 50-му дні вагітності. У худих і вгодованих корів спостерігаються гістопатологічні зміни в жовтому тілі внаслідок зниження концентрації прогестерону. Поганий стан тварин може призвести до утворення кісти на яєчнику. Втрата спричинила зменшення розміру яєчника, а також фолікулів яєчників [30-31].

Низьке споживання енергії з корму коровою перед отеленням може призвести до ризику післяпологового захворювання та зниження ефективності лактації. У цей період можуть виникнути порушення обміну речовин, а також інфекційні захворювання, наприклад мастит або запалення матки. Ці захворювання впливають на відтворення. Негативний енергетичний баланс корів призводить до затримки активності яєчників після отелення через пригнічення секреції естрадіолу. Він знижує чутливість фолікула до ЛГ і фолікулостимулюючого гормону (ФСГ). Зв'язок між метаболізмом і гормональним балансом у тварин також помітний під час ранньої лактації. Тоді для підтримання лактації потрібні великі витрати

енергії, і репродуктивні функції тварин можуть бути порушені. У разі негативної енергії, балансу, овуляція може атрофуватися через підвищення концентрації вільних жирних кислот у крові зі зниженням інсуліноподібного фактора росту-I та інсуліну. Це може вплинути на дисфункцію яєчників і плідність корів. Деякі жирні кислоти, такі як лінолева кислота, що містяться в їжі, можуть покращити функцію яєчників і позитивно впливати на зачаття великої рогатої худоби. Згадана лінолева кислота скорочує тривалість періоду між отеленням і вагітністю. Збагачення раціону додаванням жиру позитивно впливає на відтворення великої рогатої худоби. Цей тип добавки підвищує калорійність корму та модулює функції яєчників і, таким чином, плодючість. Програми генетичного відбору великої рогатої худоби з точки зору надоїв підвищили схильність корів до збільшення негативного енергетичного балансу, що виникає на початку лактації [32].

Відсутність овуляції у молочної худоби може свідчити про порушення в функціонуванні гіпоталамо-гіпофізарно-яєчникової системи. У центральній нервовій системі існують механізми, які регулюють секрецію ЛГ, необхідного для овуляції. Ці механізми засновані на прямій дії інсуліну, який впливає на нейрони GnRH (гонадоліберин, експресія нейронів), відповідальні за вивільнення фолікулостимулюючих і ЛГ. Тоді з інсуліном яєчники не мають здатності реагувати на ЛГ і ФСГ, і ріст фолікулів яєчників блокується, а овуляція пригнічується. В ановуляторний період у корів спостерігається висока концентрація фолікулостимулюючого гормону, який, як і ЛГ, виділяється гіпофізом [33].

У корів з гіпокальціємією існує взаємозв'язок між післяпологовим захворюванням і репродуктивною здатністю. Корови, у яких діагностовано дефіцит кальцію, піддаються ризику затримки плаценти та ендометриту. Спостерігається нижчий рівень запліднення та менша кількість телят із підвищеним надоєм.

3.2. Вплив забруднення навколишнього середовища на відтворення великої рогатої худоби

Основними аспектами впливу на відтворення є поширені в природі забруднювачі. Основними забруднювачами є хімічні забруднювачі навколишнього середовища, такі як токсичні метали. Вони можуть проникати в організм через травну систему, дихальну систему або шкіру. На дисфункцію репродуктивної системи головним чином впливає свинець. Отруєння свинцем призводить до втрати вагітності. Крім того, інші забруднення, такі як мікотоксини в кормах, також можуть впливати на репродукцію. Через мікотоксини тварини, які споживають забруднений корм, можуть не виявляти симптомів тічки. Мікотоксини, крім канцерогенної активності, виявляють естрогенну активність, яка викликає гіперестрогенію у корів. Це призводить до збільшення репродуктивних органів, а також до їх запалення або викидня та порушення дозрівання ооцитів. Токсини виробляються цвілевими грибами, виявляють високу токсичну дію і часто сприяють затримці плаценти у корів [34-35].

Іншим фактором, що впливає на скорочення у скотарстві, є пестициди та гербіциди. Ці речовини всюдисущі в навколишньому середовищі. Вони сприяють гормональній дисфункції в гіпоталамо-гіпофізарно-гонадній системі. Вплив пестицидів на тварин викликає утворення кіст яєчників. Він також сприяє виникненню синдрому полікістозних яєчників шляхом модуляції ендокринної системи та зниження концентрації естрогену та прогестерону. Ліпофільні речовини, що містяться в пестицидах, накопичуються, наприклад, в яєчниках. В яєчниках ці речовини негативно впливають на стінку фолікула яєчника, знижуючи якість бластоцисти, обмежуючи імплантацію ембріона або навіть перешкоджаючи заплідненню.

Господарства прагнуть постійно підвищувати свою продуктивність, тому впроваджують методи допоміжної репродукції (ДРТ). Існують такі методи допоміжного відтворення, як багаторазова овуляція, пересадка

ембріона або екстракорпоральне запліднення. Є генетичний приріст у вигляді збільшення кількості телят. Існує різна реакція яєчників корови на гормональну стимуляцію, що впливає на вагітність і частоту отелення. На результати допоміжних репродуктивних методів також впливають, серед іншого, такі стресори, як клімат [36-37].

Для отримання відповідних продуктивних і репродуктивних показників молочної худоби коровам необхідно забезпечити належні умови для утримання. Це вкрай важливо для досягнення добробуту корів. Тварин слід утримувати у відповідних системах, а в корівниках має бути достатній апарат для комфорту та здоров'я корів. Важливим фактором є і харчування тварин. Багато факторів впливають на плідність дійних корів.

3.3. Відтворювальна здатність корів за введення їм біологічно активного препарату «Глютам 1М» на 265 добу тільності

Останніми роками проблема відтворення поголів'я загострилася: зменшилася кількість народжених телят, скоротилися строки продуктивного використання корів, а також поширилася практика застосування гормональних і медичних препаратів для стимуляції статевої функції [38].

Продуктивність корів і збереження їхніх біологічних та господарських характеристик значною мірою залежать від якісного годування та належного догляду в періоди сухостою і лактації. Сучасні підходи до профілактики патологій вагітності, отелення і післяотельного періоду базуються на корекції обміну речовин у вагітних корів у період формування фетоплацентарного комплексу та підготовки до отелення. Для цього рекомендується застосовувати вітамінні, мінеральні та гепатопротекторні препарати.

Доведено, що підготовка організму корови до отелення і сам процес родів контролюються нейрогуморальною системою. Посилення її енергетичного і пластичного потенціалу сприяє покращенню майбутньої репродуктивної здатності самиць [39].

Отже, використання препарату «Глютам 1М» на 265-й день тільності достовірно ($p<0,05$) скоротило тривалість сухостійного періоду та загальної тільності корів на 2,7 доби. Період відновлення, визначений за появою першої статевої охоти, відзначався достовірно ($p<0,05$) раніше на 10,3 доби. Індекс осіменіння також зменшився достовірно ($p<0,05$) на 0,5, а тривалість сервіс-періоду скоротилася достовірно ($p<0,001$) на 28,4 доби порівняно з коровами контрольної групи. Заплідненість після першого осіменіння в дослідній групі була вищою на 29,7%.

Таким чином, застосування «Глютаму 1М» на 265-й день тільності сприяє значному підвищенню показників відтворювальної здатності корів (табл. 5.).

Таблиця 5.

Відтворювальна здатність корів за введення їм біологічно активного препарату на 265 добу тільності, $M\pm m$

Показник	Група, n = 10	
	контрольна	дослідна
Сухостійний період, діб	68,6 $\pm$ 0,83	66 $\pm$ 0,65*
Тільність, діб	282,7 $\pm$ 0,84	280 $\pm$ 0,66*
Виділення посліду, год	7,7 $\pm$ 0,47	7,4 $\pm$ 0,47
Жива маса теляти, кг	36,9 $\pm$ 0,76	37 $\pm$ 0,77
Відновний період, діб	63,5 $\pm$ 3,78	53,2 $\pm$ 3,32*
Індекс осіменіння	2,0 $\pm$ 0,20	1,5 $\pm$ 0,14*
Сервіс-період, діб	94,6 $\pm$ 5,92	66,2 $\pm$ 5,09**
Заплідненість після першого осіменіння, %	33,3	63

Примітка: * $p<0,05$ ** $p<0,001$ – порівняно з показниками тварин контрольної групи

Висока молочна продуктивність корів залежить від накопичення в їхньому організмі достатньої кількості поживних речовин у сухостійний період. Ці речовини відіграють ключову роль у відновленні репродуктивної функції на фоні інтенсивної лактації, особливо протягом перших трьох місяців. Тривалість сухостійного періоду є важливим критерієм, що частково

відображає рівень поживних запасів організму перед отеленням і залежить від тривалості тільності.

Застосування препарату «Глютам 1М» суттєво не вплинуло на тривалість сухостійного періоду: у дослідній групі цей показник був лише на 3,1% коротшим порівняно з контрольною групою, що знаходиться в межах похибки. Препарат також не мав негативного впливу на розвиток плодів, оскільки маса новонароджених телят у дослідній і контрольній групах була майже однаковою.

3.4. Молочна продуктивність та якісні показники молока дослідних корів після застосування біологічно активного препарату «Глютам 1М»

Молочна продуктивність корів, особливо в перші три місяці лактації, є важливим критерієм, який впливає на їхню подальшу відтворювальну здатність. Тривалість сухостійного періоду значною мірою визначає інтенсивність лактації після отелення.

У цей період застосовують вітамінні та біологічно активні препарати, які сприяють нормальному перебігу отелення, народженню здорового молодняку та покращенню репродуктивної функції корів. Однак використання таких препаратів може впливати на молочну продуктивність після отелення. Згідно з дослідженнями багатьох учених, підвищення відтворювальних показників корів часто супроводжується зниженням їхньої молочної продуктивності [40].

У власних дослідженнях встановлено, що введення біологічно активного препарату «Глютам 1М» в останню декаду тільності сприяє скороченню тривалості відновного та сервіс-періодів, зниженню індексу осіменіння та збільшенню кількості корів, які запліднилися після першого осіменіння. Це свідчить про покращення репродуктивних показників корів після отелення. У зв'язку з цим було вирішено дослідити вплив препарату

«Глютам 1М» на молочну продуктивність корів, зокрема за його введення в останньому триместрі тільності (на 265–267-му добу).

Застосування біологічно активного препарату «Глютам 1М» на 265–267 добу тільності не спричинило суттєвих змін у молочній продуктивності корів. Аналіз показав, що надої молока в дослідній і контрольній групах відрізнялися незначно, а спостережувані коливання знаходилися в межах статистичної похибки.

У корів дослідної групи надій за лактацію знизився на 2% (91,9 кг), що, ймовірно, пояснюється скороченням тривалості лактації через коротший сервіс-період. Відповідно до літературних даних, збільшення сервіс-періоду сприяє підвищенню загального надою молока, але при цьому негативно впливає на показники відтворювальної здатності.

У корів контрольної групи надій за лактацію зріс на 2,9% (141,5 кг), однак це супроводжувалося гіршими показниками відтворення порівняно з дослідною групою. Надій за 305 діб у корів контрольної групи залишився майже на рівні попередньої лактації, тоді як у дослідній групі він знизився на 2,9% (136,5 кг) (табл. 6).

Таким чином, застосування препарату «Глютам 1М» сприяє покращенню показників відтворювальної здатності корів без суттєвого впливу на їхню молочну продуктивність.

Таблиця 6.

**Молочна продуктивність корів за введення їм препарату
«Глютам 1М» на 265 добу тільності**

Показник	Група, n=10			
	контрольна		дослідна	
	лактація			
	попередня	після досліду	попередня	після досліду
Надій за лактацію, кг	4689,1 ±80,37	4830,6 ±113,20	4616,9 ±75,97	4525 ±69,78
Надій за 305 діб, кг	4730,2 ±51,91	4765,6 ±88,88	4748,1 ±59,12	4611,6 ±93,40
Надій за перші три місяці, кг	2039,3 ±13,12	1943,7 ±38,08	2003,9 ±19,32	1984,3 ±22,83

Важливим критерієм оцінки молочної продуктивності корів є надій у перші три місяці лактації після отелення, коли спостерігається інтенсивна продукція молока та досягається пік лактаційної кривої. Введення біологічно активного препарату «Глютам 1М» не вплинуло на інтенсивність лактації в цей період, оскільки обсяги надоїв у дослідній і контрольній групах залишалися майже однаковими.

Згідно з результатами проведених досліджень, якісні показники молока після застосування препарату також не зазнали змін. Вміст жиру, білка та густина (щільність) молока у корів дослідної і контрольної групи залишилися на однаковому рівні (табл. 7).

Таким чином, введення «Глютаму 1М» не впливає на кількісні та якісні показники молока, забезпечуючи стабільну продуктивність корів у ранній лактаційний період.

Таблиця 7.

**Якісні показники молока корів за введення їм препарату
«Глютам 1М» на 265 добу тільності**

Показник	Група, n=10			
	контрольна		дослідна	
	лактація			
	попередня	після досліду	попередня	після досліду
Вміст жиру в молоці, %	3,8±0,02	3,7±0,02	3,8±0,02	3,7±0,02
Вміст білку в молоці, %,	3,2±0,02	3,2±0,02	3,2±0,02	3,2±0,02
Густина (щільність), г/см ³	1,030±0,03	1,030±0,03	1,030±0,03	1,030±0,03

Таким чином, введення біологічно активного препарату «Глютам 1М» коровам в останню декаду тільності не чинить негативного впливу на їхню молочну продуктивність і якісні показники молока. Навіть за підвищення показників відтворювальної здатності у корів дослідних груп не виявлено зниження молочної продуктивності чи погіршення якості молока.

Висновки

1. За результатами експериментальних досліджень розроблено біотехнологічний метод інтенсифікації розмноження великої рогатої худоби шляхом підвищення відтворювальної здатності корів за умов штучного осіменіння. Метод передбачає введення підшкірно препарату метаболічно-нейротропної дії «Глютам 1М» коровам української чорно-рябої молочної породи на 265–267 добу тільності.

1. Дія препарату спрямована на стимулювання стероїдогенезу і гліколізу в організмі, що інтенсифікує підготовку до родів та спричиняє незначне скорочення тривалості тільності. Ці зміни позитивно впливають на наступну відтворювальну здатність тварин, не погіршуючи їхню молочну продуктивність і якісні показники молока.

2. Застосування препарату «Глютам 1М» у дозі 20 мл підшкірно один раз на добу протягом 265–267 доби тільності сприяло вірогідному ($p < 0,05$) скороченню тривалості сухостійного періоду та тільності на 2,7 доби, швидкої появі першої статевої охоти (на 10,3 дні, $p < 0,05$), зменшенню індексу осіменіння на 0,5 ($p < 0,05$), скороченню сервіс-періоду на 28,4 дні ($p < 0,001$), підвищенню заплідненості після першого осіменіння на 29,7%.

3. Використання препарату «Глютам 1М» на 265-й день тільності є ефективним засобом для покращення відтворювальних показників корів без негативного впливу на їхню продуктивність. Застосування біологічно активного препарату «Глютам 1М» на 265–267 добу тільності не призвело до значних змін у молочній продуктивності корів. У корів дослідної і контрольної груп спостерігалось незначне коливання надоїв молока в межах похибки. У корів дослідної групи надій за лактацію знизився на 2 % (91,9 кг), ймовірно, через скорочення тривалості лактації. У тварин контрольної групи надій за лактацію підвищився на 2,9 % (141,5 кг), але при цьому показники відтворювальної здатності були гіршими порівняно з коровами дослідної групи. Надій за 305 діб у корів контрольної групи залишався майже таким, як

і в попередню лактацію та під час досліду, тоді як у корів дослідної групи він знизився на 2,9 % (136,5 кг).

4. Інтенсивність лактації у перші три місяці після отелення не змінилася, оскільки кількість молока в дослідних та контрольних групах була майже однаковою.

5. Якісні показники молока, такі як вміст жиру, білка та густина (щільність), залишалися на однаковому рівні після введення препарату «Глютам 1М».

6. Введення «Глютам 1М» на 265–267 добу тільності не вплинуло на інтенсивність лактації чи якісні характеристики молока, але сприяло покращенню відтворювальної здатності корів.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для покращення відтворювальної здатності корів та підвищення економічної ефективності скотарства в господарстві рекомендується вводити біологічно активний препарат «Глютам 1М» підшкірно, починаючи з 265-ї доби тільності.

Список використаних джерел.

1. Безпека і якість виробництва та переробки продукції тваринництва: навч. посібник за науковою редакцією Славова В.П. та Коваленко О.В. Славов В.П., Коваленко О.В., Дідух М.І. [та ін.]. Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2018. 184 с.
2. Бусенко О. Т. та ін. Технологія виробництва продукції тваринництва: Підручник / О. Т. Бусенко, В. Д. Столюк, М. В. Штомпель та ін.; За ред. О. Т. Бусенка. — К.: Аграрна освіта, 2001. — 432 с.: іл.
3. Власенко В.В., Машкін М.І., Бігун П.П. Технологія виробництва і переробка молока та молочних продуктів [Текст]: навч. посіб. для студ. вузів III-IV рівнів акредитації. Вінниця: ГІПАНІС. 2000. 306 с.
4. Машкін, М.І., Париш Н.М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів [Текст]: підруч. М-во аграрної політики України. К.: Вища школа. 2006. 351.
5. Технологія виробництва молока та яловичини [Текст] : навч. посіб. / В. В. Мирось, В. Г. Василець, І. Г. Бабарика ; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. Х. : ХНАУ, 2009. 197 с.
6. Формування відтворювальної здатності у м'ясної худоби. Т. В. Засуха, М.В. Зубець, Й.З. Сірацький та ін. К.: Аграрна наука. 2000. 248 с.
7. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології. Яблонський В.А., Хомин С.П., Калиновський Г.М. та ін. Вінниця: Нова книга. 2006. 592 с.
8. Шеремета В.І. Теоретичне обґрунтування та розробка методів підвищення ефективності біотехнології відтворення великої рогатої худоби: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора с.-г. наук: спец. 03.00.20 "Біотехнологія" В.І. Шеремета. Біла Церква. 1999. 36 с.
9. Харута Г.Г. Прогнозування відтворної функції корів. Г.Г. Харута. Біла Церква: Білоцерків. держ. аграр. ун-т. 1999. С. 15–40.

10. Гавриленко М. Вплив годівлі на відтворну функцію молочної худоби. М. Гавриленко, Ю. Полупан, І. Кузьменко. Пропозиція. 2003. № 1. С. 5–9.
11. Федорович Є.І. Селекційно-генетичні та біологічні особливості тварин західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора с.-г. наук.: спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин». Є.І. Федорович. Чубинське. 2004. 36 с.
12. Рекомендації з профілактики неплідності худоби. Зверева Г.В., Яблонський В.А., Косенко М.В. та ін. К.: Нац. аграр. ун-т. 2001. 18 с.
13. Грибан В.Г. Дуда Ю.В., Сєдих Н.Й. Вплив прополісу та гідрогумату на показники імунного стану корів у сухостійний період. Наук. вісник Львівськ. держ. академ. вет. мед. ім. С.З. Гжицького. 2004. Т. 6 (№ 3). Ч. 1. С. 75 – 81.
14. Трохименко В.З. Відтворювальна здатність корів залежно від впливу різних факторів у сухостійний період. Кашапов Б Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 11. С. 128-133.
15. Захарін В.В. Перебіг родів та післяродового періоду у корів-первісток: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: 16.00.07 К., 2009. 19 с.
16. Пономаренко І.В. Методи підвищення відтворної здатності корів українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук.: 06.02.01. Чубинське. 2007. 21 с.
17. Афанасенко В.Ю. Обґрунтування методів селекції за ознаками відтворення в процесі створення і удосконалення української червоно-рябої молочної породи: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук.: 06.02.01. Харків, 2004. 19 с.

18. Петренко І., Єфіменко С., Шарапа Г. Ефективність використання корів української червоно-рябої породи в різних господарських умовах. Пропозиція. 2005. № 1. с. 10–12.
19. Івашків Р.М. Взаємозв'язок процесів відтворення і лактогенезу та етіопатогенез акушерської патології у високопродуктивних корів: автореф. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: 16.00.07. Львів, 2008. с. 18
20. Ревунець А.С., Грищук Г.П., Карпюк В.В. Цитологічний та біохімічний склад крові корів в сухостійний період, після отелення та при затриманні посліду. Науковий вісник Луганського нац. аграр. ун-ту. 2010. № 18. С. 23–26.
21. Захарін В.В., Калиновський Г.М., Афанасієва Л.П. Динаміка імунологічних та гормональних показників крові корів-первісток при застосуванні фетоплацентату, сапоніту і сірки. Науковий вісник Луганського нац. аграр. ун-ту. 2010. № 18. С. 32–35
22. Калиновський Г.М., Гончаренко В.В., Ревунець А.С. Біохімічний склад крові нетелей червоно-рябої породи. Вісник Житомирського держ. агроєкол. ун-ту. 2007. № 2 (19). С. 46–51.
23. Гончаренко В.В., Калиновський Г.М., Журавльов В.Д., Омеляненко М.М. Вплив олії лимонника на біохімічний склад крові, перебіг отелення та післяотельного періоду у нетелей молочної червоно-рябої породи. Науковий вісник Львівського нац. ун-ту вет. медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. 2010. № 4. С. 29–34.
24. Харута Г.Г., Недвига О.М. Нові методи діагностики і профілактики післяродових хвороб і неплідності у корів. Аграрні вісті. 2002. № 3. С. 13–14.
25. Мусієнко Ю.В. Причини, діагностика, прогнозування та профілактика патологічних родів у свиноматок: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: 16.00.07. Суми, 2006. 19 с.

26. Єрмоєнко В.І. Динаміка рівня стероїдних гормонів та ліпідів у крові нетелів. Науковий вісник Львівського нац. ун-ту вет. медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. 1999. Вип. 3. Ч. 1. С. 45–48.
27. Яблонський В.А., Хомин С.П., Калиновський Г.М. та ін. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології. Вінниця: Нова книга, 2006. 592 с.
28. Нікітенко А.М., Малина В.В., Лясота В.П. Застосування біологічно активних препаратів у тваринництві. Аграрна наука – виробництву: тези доп. V Держ. наук.-практ. конф. Біла Церква, 2006. Ч. 1. С. 90.
29. Шеремета В.І. Теоретичне обґрунтування та розробка методів підвищення ефективності біотехнології відтворення великої рогатої худоби: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора с.-г. наук: 03.00.20. Біла Церква, 1999. 36 с
30. Рубан Ю. Д. Скотарство і технологія виробництва молока і яловичини. Харків: Еспада, 2005. 576 С.43.
31. Бусенко О.Т., Столюк В.Д., Штемпель М.В., та ін. Технологія виробництва продукції тваринництва. К.: Вища освіта. 2005. 496 с.
32. Калиновський Г.М., Гончаренко В.В., Ревунець А.С. Вплив вітамінно-мінеральної добавки КАУ Мінтм Драй 179 (1%) на біохімічний склад крові нетелей. Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. 2008. Вип. 56. С. 68–71.
33. Тресницька В.А. Комплексні методи діагностики та заходи профілактики післяродових ускладнень у корів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук.: 16.00.07. Львів, 2007. 25 с.
34. Погрібний Г.Г. Шляхи покращення відтворної функції високопродуктивних корів. Інфекційна патологія тварин: матеріали наук.-практ. конф. Біла Церква, 1995. Ч. 2. С. 84–86.

35. Жидков Д., Гришков Д., Шерстюк Д. Профілактика акушерсько-гінекологічних захворювань у корів. Ветеринарна медицина України. 2000. №1. С. 32.
36. The prolonged effect of GLUTAM 1M biologically active preparation on dairy productivity and milk quality of cows / V. Trokhymenko, T. Kovalchuk, V. Bidenko [and other]. Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences vol. 2022. Vol. 16. P. 127–136. doi.org/10.5219/1739.
37. Безпека та якість продукції тваринництва : навчальний посібник / Павлюк С.К., Трохименко В.З., Ковальчук Т.І., Вербельчук Т.В., Вербельчук С.П., Лісогурська О.В., Шуляр А.Л. Житомир : Поліський університет, 2024. 257 с.
38. Трохименко В.З., Федосенко О.В., Пархоменко Д.О. Ведення тваринництва в умовах сільськогосподарських підприємств. Наукові читання 2023. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини: X щорічна Всеукраїнська науково-практична конференція, 16 листопада 2023 року. Житомир: Поліський національний університет, 2023. с. 340-342
39. Федосенко О., Пархоменко Д., Криковлюк Р., Трохименко В. Виробництво молока та яловичини в умовах сучасних сільськогосподарських підприємств. Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва : збірник наукових праць III Всеукр. наук.-практ. конф., 15 грудня 2023 р. м. Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 48-50
40. Пархоменко Д.О. Вплив факторів на відтворювальну здатність корів. Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва : збірник наукових праць IV Всеукр. наук.-практ. конф., 12 грудня 2024 р. м. Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. 43-44.