

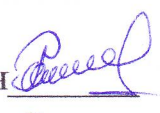
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 204 – Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва

Допускається до захисту
Зав. кафедри генетики,
розведення та селекції тварин
 професор Ставецька Р.В.
« 04 » листопада 2024 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА
«Аналіз та удосконалення технології виробництва
молока у ТОВ «Рожнівка-Агро» Чернігівської області та
його переробки у ПАТ «Яготинський маслозавод»
Київської області»

(ЗА МАТЕРІАЛАМИ ТОВ «Рожнівка-Агро»)

Виконав Ромашко Віталій Володимирович 

Керівник доцент Титаренко І. В. 

Рецензент Рожняк Миколай В. А. 

Я, Ромашко Віталій Володимирович, засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2024

Зміст

Завдання на кваліфікаційну роботу

Анотація

Annotation

Відгук керівника

Рецензія

Вступ.....	8
1. Огляд літератури.....	
1.1 Особливості розведення худоби голштинської породи	9
1.2 Селекційно-племінна робота у молочному скотарстві.....	13
2. Матеріал і методика виконання роботи.....	20
3. Результати власних досліджень.....	21
3.1. Характеристика ТОВ «Рожнівка-Агро» та аналіз технології виробництва молока в господарстві.....	21
3.2 Продуктивні характеристики голштинських корів у господарстві.....	26
3.3. Відтворювальна здатність корів у господарстві	29
3.4. Система вирощування ремонтного молодняка.....	30
3.5. Технологія переробки молока.....	
3.5.1. Характеристика переробного підприємства ПАТ «Яготинський маслозавод»	32
3.6.2. Технологія виробництва кисломолочної закваски.....	34
4. Економічна ефективність розроблених заходів.....	36
Висновки.....	38
Пропозиції.....	39
Список використаних джерел.....	40

Анотація

Ромашко В. В. «Аналіз та удосконалення технології виробництва молока у ТОВ «Рожнівка-Агро» Чернігівської області та його переробки у ПАТ «Яготинський маслозавод» Київської області»

У кваліфікаційній роботі проаналізовано діяльність ТОВ «Рожнівка-Агро», зокрема стада корів голштинської породи. Було вивчено молочну продуктивність і відтворювальну здатність корів, систему вирощування ремонтного молодняку та технологію виробництва кисломолочної закваски «Яготинська» у ПАТ «Яготинський маслозавод». Розроблені заходи з покращення селекційної роботи у стаді та розрахована їх економічна ефективність.

У роботі використано загальноприйняті зоотехнічні і статистичні методи досліджень.

Установлено, що в ТОВ «Рожнівка-Агро» утримують стадо голштинської породи із поголів'ям корів 970 голів. Надій за лактацію становить 10250 кг, масова частка жиру в молоці – 3,76%. Тривалість сервіс-періоду – 95-125 днів. Господарство є прихильником методу раннього першого осіменіння телиць – 12,5-13,5 місяців із живою масою – понад 360-380 кг. Корів і телиць осіменяють сексованою спермою бугаїв канадського та американського походження. За умови підвищення молочної продуктивності по стаду до рівня надоїв корів плем'ядра, господарство може отримати на 12392,5 тис. грн. більше на одну корову в рік, що суттєво покращить економічні показники галузі молочного скотарства.

Одержані результати можуть бути використані для підвищення ефективності виробництва молока у ТОВ «Рожнівка-Агро», а також інших господарствах.

Кваліфікаційна робота магістра містить 45 сторінок, 11 таблиць, 5 рисунки, список використаних джерел із 32 найменувань.

Ключові слова: голштинська порода, молочна продуктивність, відтворювальна здатність, селекційне ядро, кисломолочна закваска.

Annotation

Romashko V. V. “Analysis and improvement of milk production technology at LLC “Rozhnivka-Agro” in Chernihiv region and its processing at PJSC “Yagotynskyi Maslozavod” in Kyiv region”

The qualification work analyzed the activities of LLC “Rozhnivka-Agro”, in particular the herd of Holstein cows. The milk productivity and reproductive ability of cows, the system of rearing replacement young stock and the technology of production of fermented milk starter “Yagotynska” at PJSC “Yagotynskyi Maslozavod” were studied. Measures were developed to improve selection work in the herd and their economic efficiency was calculated.

The work used generally accepted zootechnical and statistical research methods.

It was established that LLC “Rozhnivka-Agro” keeps a herd of Holstein breed with a population of 970 cows. The lactation expectation is 10250 kg, the mass fraction of fat in milk is 3.76%. The service period is 95-125 days. The farm is a supporter of the method of early first insemination of heifers - 12.5-13.5 months with a live weight of over 360-380 kg. Cows and heifers are inseminated with sexed sperm of bulls of Canadian and American origin. Provided that the milk productivity of the herd is increased to the level of milk yields of the pedigree cows, the farm can receive 12392.5 thousand UAH more per cow per year, which will significantly improve the economic indicators of the dairy cattle industry.

The results obtained can be used to increase the efficiency of milk production in Rozhnivka-Agro LLC, as well as other farms.

The master's qualification work contains 45 pages, 11 tables, 5 figures, a list of used sources with 32 names.

Key words: Holstein breed, milk productivity, reproductive ability, breeding nucleus, fermented milk starter.

Вступ

Тваринництво загалом, молочне скотарство зокрема чинять величезний вплив на економіку сільського господарства та країни в цілому, тому виробництво молока та молочної продукції має велике та важливе народногосподарське значення. Його розвиток має важливе значення в забезпеченні не тільки продовольчої безпеки країни, а й в соціальному аспекті держави. Можна сказати, що молочне скотарство – це одна з небагатьох галузей, яка приносить щоденний дохід [28].

Інтенсифікація молочного скотарства – це головна форма розширеного відтворення, що здійснюється шляхом удосконалення системи ведення галузі на основі науково-технічного прогресу для підвищення виходу продукції з одиниці голови, зниження витрат на виробництво одиницю продукції та збільшення продуктивності праці. При інтенсивній формі розвитку молочного скотарства обсяги продукції збільшуються внаслідок покращення годівлі тварин, якості утримання тварин, підвищення їх продуктивності на основі впровадження досягнень науково-технічного прогресу, удосконалення форм організації виробництва.

В даний час розвиток молочного скотарства у світі характеризується інтенсифікацією селекційних процесів, спрямованих на підвищення економічності виробництва молока за рахунок вдосконалення порід, що розводяться, зміни їх співвідношення, чисельності тварин на фермах, застосування сучасних технологій, методів племінної оцінки корів і бугаїв, програм розведення. Основним напрямом у розведенні великої рогатої худоби є реалізація генетичного потенціалу за рахунок повного її забезпечення високоякісними кормами раціону та вдосконалення технології утримання [17, 20].

Метою роботи передбачалось проаналізувати технологію виробництва молока та намітити шляхи її удосконалення в умовах ТОВ «Рожнівка-Агро» Чернігівської області та його переробки у ПАТ «Яготинський маслозавод» Київської області.

1. Огляд літератури

1.1 Особливості розведення худоби голштинської породи

В умовах інтенсивної технології, впровадження інноваційних та інформаційних технологій у молочному скотарстві необхідне розведення високопродуктивних порід худоби. До породи висуваються певні вимоги. Особливу увагу звертають на рівень її молочної продуктивності, оплату корму продукцією, стійкість до захворювань та пристосованість до продуктивного довголіття за тривалого використання в умовах інтенсивної технології виробництва молока. Велике значення в останні роки надається подальшому вдосконаленню племінних та продуктивних якостей молочної худоби з визначенням генетичних параметрів господарсько-біологічних ознак та їх використання у селекції [9].

У зв'язку з цим у всьому світі великою популярністю користується худоба голштинської породи. Останні двадцять років її розводять у багатьох країнах світу. Голштинська порода на сьогодні є безапеляційним лідером серед усіх молочних порід за рівнем продуктивності, пристосованістю до машинного доїння, гармонійністю будови тіла й ареалом її поширення у світі.

Опис голштинської породи корів свідчить, що ці тварини вважаються однією з найдавніших порід, для розвитку якої людина не докладала жодних зусиль зі схрещування [18].

Близько двох тисяч років тому перші згадки про цю породу виявили у Європі, а точніше, у Голландії. Дуже швидко молочні корови голштинської породи поширилися світом, і стали базою отримання корів інших порід. В наш час розводять два напрямки цієї породи – чисто голштинську та голштино-фризьку породи. Перші бурі вважаються північноамериканськими, а другі – європейськими, хоча за великим рахунком різниця між ними практично невідчутна.

Необхідно відразу зазначити, що голштинська порода має виключно чорно-білий окрас. Червоні і повністю чорні телята, народжені від

голштинської корови, виділяють в окрему породу, оскільки вони мають інші показники продуктивності, по-іншому набирають вагу.

Голштинські корови мають яскраво виражений екстер'єр молочного типу:

- форма тіла трикутна;
- тулуб трохи розтягнений;
- круп широкий, рівний;
- вим'я рівномірно розвинене, чашоподібне;
- ноги худі, з чітко виділеними кістками і сухожиллями.

Бугаї голштинської породи мають деякі характерні особливості. Їх можна відрізнити за крупною головою з короткими рогами, широким довгим плечам, глибоким грудям [32, 35].

При народженні телята голштинської породи важать 40-50 кг. Через півтора роки при правильній годівлі телиці важать близько 400 кг. Дорослі корови важать 600-700 кілограмів і мають зріст 1,4 метри. Швидкість набору маси доволі висока, а тому незважаючи на те, що це корова молочного напрямку, її можна розводити для отримання м'яса.

Здорові бугаї більші за корів уже при народженні (від 45 кг), у 4-5 років важать близько тони (± 150 кг) і в холці мають 160 см.

Головне питання, яке хвилює фермерів при покупці цієї породи – скільки кілограмів молока дає корова голштинської породи. Ці показники воістину рекордні, що навіть фіксувалося у різних країнах. Найбільший показник зафіксували у корівки Джуліани, яка у 2004 році за лактацію дала 30 805 кг молока. Що ж стосується середніх показників, то тут знову-таки характеристики голштинської корови перевершують конкурентів. Причому, як не дивно, кращими тут є не європейські або американські, а ізраїльські корови. Тамтешні скотарі зуміли створити для тварин такі умови утримання, при яких середні надої становлять близько 10 тис. кг в рік при жирності 3-3,1% і вмісті білка в межах 3%. У США і Канаді одна голштинка дає 8-9 тис. кг молока на рік, хоча жир і білок в ньому трохи вищі. В Україні ж передові

господарства отримують цілком гідні 7,5 тис. кг, зате жирність вище, ніж в Ізраїлі та Америці – 3,8% [7, 26].

Тварини голштинської породи також мають високий забійний вихід. Кількість м'яса складає 50-55% від загальної ваги тварини, що дозволяє розводити їх для отримання яловичини. Якість м'яса при цьому не поступається такому як у звичайних м'ясних порід, а не корів молочного напрямку продуктивності. При особливій годівлі воно може досягати “ресторанного” преміум-класу [12].

Для того щоб показники продуктивності у тварин залишалися на високому рівні, їм необхідне правильне утримання. Корівники неодмінно повинні бути чистими та теплими, оскільки тварини є дуже чутливими до різних видів стресу, у тому числі й кліматичного. Найбільш високих надоїв можна досягти при безприв'язно-боксовому утриманні.

Годівля корів голштинської породи ґрунтується на високому вмісті білка – додавайте в корм горох, конюшину, люцерну та люпину, бажано першокласні. Питна вода для тварин має бути комфортною температури. Також не нехуйте послугами ветеринарних лікарів, які можуть вчасно виявити небезпечні недуги, наприклад, мастит. До речі, до цієї хвороби ця порода має підвищену схильність. Купувати цих тварин краще малюками, оскільки переїзд та зміна місця утримання у дорослому віці є великим стресом для них, що впливає на надої [15].

Велика рогата худоба голштинської породи має свої переваги і недоліки. До позитивних якостей можна віднести:

- високий надій молока, що робить голштинів привабливими для розведення у великих скотарських комплексах;
- можливість збільшення кількості та жирності молока в залежності від кормів;
- телиці цієї породи досить швидко ростуть і вже до 12 місяців досягають статевої зрілості, що значно скорочує непродуктивний період життя молочного поголів'я;

- хорошу кліматичну адаптивність;
- стійкість до хвороб, якщо забезпечувати хороший догляд;
- охайність і спокійний характер.

Відгуки фермерів кажуть, що голштинська корова – це досить вигідний варіант, але і вона має ряд недоліків, але вони будуть суттєвими в основному для дрібних фермерів і приватних домогосподарств, де цим коровам важко створити необхідні умови утримання. До основних мінусів відносяться:

- вимогливість до кормів і умов утримання;
- необхідність великих вкладень, щоб повністю реалізувати спадковий потенціал за молочними показниками;
- схильність до маститу;
- чутливість телят до інфекцій (тварини вимагають особливих умов в перші дні життя);
- невелика тривалість життя корів [6, 11].

Племінні заводи і великі молочні комплекси в Україні активно розводять корів голштино-фризької породи. Можливість залучення значних фінансових ресурсів дозволяють їм не тільки профінансувати будівництво корівників, спеціально адаптованих під голштинську породу, а й закупівлю самих тварин, які коштують значно дорожче, ніж корови інших порід. У той же час особливості організації виробничого процесу на таких великих підприємствах, а також можливість залучення висококваліфікованих фахівців різного профілю дозволяють їм створити всі необхідні умови утримання тварин. Це відноситься як до організації годівлі, так і до інших технологічних процесів.

Тварин голштинської породи інтенсивно і ефективно використовують для поліпшення більшості молочних порід в Україні. Для схрещування залучають кращий генетичний матеріал не лише з країн Північної Америки (США, Канада), а й з Європи (Німеччина, Голландія, Данія, Угорщина тощо). Зокрема, за використання голштинської породи у відтворному схрещуванні

створено сучасні конкурентоспроможні: українські чорно-рябу, червоно-рябу та червону молочну породи [19, 24].

На сьогодні пріоритетами в селекційному поліпшенні молочної худоби є подальше підвищення вмісту білка й жиру в молоці, тривалості господарського використання, поліпшення типу будови тіла, адаптаційної здатності та резистентності, зокрема стійкості до маститів (зниження числа соматичних клітин у молоці), збереження й підвищення плодючості тварин. За створення стійкої кормової бази в господарствах різних форм власності можливе створення та чистопорідне розведення в репродукторах голштинської породи без обмежень за природно-кліматичними зонами [1,10].

Отже, корова голштинської породи – це неперевершені надої, більший дохід від продукції, порівняно з витратами на корми та здатність адаптуватися до умов навколишнього середовища. Завдяки виведенню цієї породи в тваринницькій сфері стався справжній «молочний бум», який став головним поштовхом прогресивного розвитку скотарства. Крім усього, завдяки характеристикам корови і її продуктивності, істотно підвищилися обсяги виготовлення сирного продукту і масла, тому голландський сир є популярним у всій Європі.

1.2 Селекційно-племінна робота у молочному скотарстві

Удосконалення племінних і продуктивних якостей худоби відбувається в основному за рахунок ефективності селекційної роботи, що проводиться в стадах. У планах вдосконалення племінної роботи в молочному скотарстві головне увага спрямована на підвищення надоїв, вмісту жиру і білка в молоці, стійкості тварин до захворювань і пристосованості до промислової технології, зниження витрат кормів на одиницю продукції. Конкретні завдання племінної роботи в кожному господарстві визначаються виходячи з його спеціалізації, стану стада з урахуванням природних та економічних умов. При вдосконаленні племінних і продуктивних якостей сільськогосподарських тварин вирішальне значення має штучний відбір [27].

Важливим елементом при плануванні та проведенні селекційно-племінної роботи є врахування генетичних особливостей стада, і в першу чергу його лінійної структури. Аналіз генеалогії досить часто не беруть до уваги в практичній селекції, хоча відомо, що при лінійному розведенні має місце специфічна поєднуваність батьківських пар, яка може мати різну ефективність при застосуванні міжлінійного чи внутрішньолінійного підбору. Вітчизняні вчені опублікували ряд робіт, присвячених вивченню різних типів підбору. Племінний підбір є одним з основних зоотехнічних методів поліпшення стад ВРХ. З його допомогою накопичуються і закріплюються у нащадках бажані ознаки. Щоб вести цілеспрямований підбір, потрібно постійно аналізувати попередні родоводи і виявляти оптимальні варіанти поєднань [8, 31].

Селекційно-племінну роботу потрібно проводити в племінних і товарних господарствах відповідно до вимог. У племінних господарствах підбір тварин проводять з врахуванням якості приплоду та індивідуальних якостей тварин та походження. Застосовують індивідуальний різнорідний або однорідний добір. Використовують віддалене споріднене парування і помірно при створення нових ліній, родин, типів. Якщо на фермі утримують тварин комбінованих порід то селекцію ведуть над створенням виробничого типу, які мають високий надій, інтенсивність доїння та високу оплату корму [30]. Основні напрями організаційної складової: 1) ведення племінного обліку згідно з світовими вимогами та організація сучасної системи племінної справи; 2) ведення племінного обліку згідно з світовими вимогами інформаційних центрів та створення лабораторій з визначення якості молока; 3) уточнення механізмів які беруть участь у реалізації програми селекції підтримка та суб'єктів які забезпечують розширення основного стада [23].

Породи ВРХ за рівнем продуктивності, за показниками господарсько корисних ознак різняться, що суттєво впливає на виробництво продукції та економічну ефективність. За даними ICAR лідерами по надоях є голштинська порода, продуктивність якої знаходиться на рівні 9 - 11 тис. кг молока за 305

днів лактації. Це результат тривалої селекційної роботи, спрямованої на підвищення молочної продуктивності. Зріс рівень інбридингу стадах голштинських корів, це зменшило тривалість господарського використання корів та відтворення, погіршив показники здоров'я. Особливістю ВРХ є спроможність перетравлювати соковиті та грубі корм, а також виробництво продуктів харчування для людини. Тварини характеризуються тривалим життям 35-40 років та малоплідністю. утримують корів у виробничих умовах до 12 років, а в промислових 3 – 5 лактацій [3, 5].

В Україні основою розвитку молочної галузі мають становити нові молочні породи які за показниками відтворення, здоров'я. генетичним потенціалом переважають європейські аналоги. Важливий фактор ефективності розвитку молочного скотарства є порідна належність корів [13]. В порівнянні з свинарством і птахівництвом швидкість генетичного прогресу значно менша. Зумовлено це тим: 9 місяців внутрішньоутробного розвитку, близько 15 місяців для досягнення фізіологічної зрілості, 9 місяців тільності майже за три роки ми отримуємо продуктивну корову. На продуктивність корів впливає родина, лінія батька та генотип [14, 16].

На сьогоднішній день головним завданням селекції є підвищення продуктивності та генетичного потенціалу тварин, підтримання рентабельності галузі та забезпечення населення продукцією, також для зменшення витрати енергоносіїв, електроенергії сприяє збільшенню альтернативних джерел [11]. Головним критерієм добору тварин є висока продуктивність, спеціалізований напрям, стресостійкість, тривалість продуктивного життя. Відбір це виділення тварин які використовують в племінній роботі на основі племінних якостей та оцінки їх продуктивності. Відбір і оцінку племінних тварин проводять за генотипом (якість потомства, родовід, напівсибси) і фенотипом (продуктивність, відтворна здатність, розвиток. Створення високопродуктивних тварин це основне завдання селекції, вони формують розвиток і основу родин і ліній. Розведення худоби за родинами відіграє важливе значення в товарних і племінних стадах. Якщо

робота з родинами здійснюється лише за генеалогічними ознаками, відбувається згасання видатних ознак родоначальниці [21, 25].

Ознаки за якими проводиться відбір умовно поділяються на продуктивні (надій, білковість молока, жирність, м'ясні та відгодівельні 9 якості) та технологічні (стійкість до стресів і захворювань, міцність конституції, придатність до машинного доїння) [33].

Природний відбір – виживають пристосовані тварини в умовах навколишнього середовища. У промисловому тваринництві за допомогою поліпшення умов утримання і годівлі можна знизити дію [2].

Штучний відбір проводиться людиною, покращуються породи, лінії і типи тварин. Штучний добір в свою чергу поділяється на індивідуальний і масовий. Відбір за фенотипом має слабкий вплив на поліпшення тварин. Ефективний за ознаками з високим успадкуванням. Відбір за генотипом здійснюють за комплексом селекціонованих ознак на основі індивідуальної оцінки генотипу. Існує три методи відбору за комплексом ознак.

Метод тандемної селекції – селекція яка здійснюється послідовно по черзі за кожною ознакою. На першому етапі відбір бугаїв здійснюють за походженням і власною продуктивністю. Між ознаками існує позитивна і негативна залежність, часто виникає внаслідок покращення одної ознаки погіршується інша.

Метод селекції між належними рівнями. До кожної селекційної ознаки встановлюються фенотипові вимоги. Якщо тварина не відповідає лімітам хоча б за однією ознакою її не допускають до подальшого відтворення [12].

Метод селекції за селекційними ознаками. Проводять добір на підставі селекційного індексу. Селекційний індекс – характеризує племінну цінність тварин, будується на врахуванні біологічних ознак і господарських показників. Підбір – вибір батьківських пар, для отримання потомків бажаного рівня продуктивності і типу. Обов'язково потрібно дотримуватися принципів: перевага плідників над матками, цілеспрямованість,

послідовність в поколіннях. Підбір поділяється на два види гомогенний і гетерогенний [29, 34].

Гомогенний – паровування тварин подібних ознак. Використовують для посилення, збереження, закріплення бажаних ознак в потомстві. Тривале використання може спровокувати зниження ефективності підбору та зменшити мінливість.

Гетерогенний – підбір тварин з різними властивостями і ознаками. Застосовують для одержання нових властивостей та якостей.

Завдяки племінним стадам здійснюється генетичне поліпшення тварин. За рахунок цілеспрямованого підбору і відбору відбувається нагромадження бажаних генів створюються високоцінні тварини. Високоцінних самців і самок використовують для одержання потомства одержують на племінних фермах. Однією із форм еволюції є селекція мета якої заключається у створенні порід які задовільняють вимоги і потреби людини, у нових молочних порід надій за рік становить 5 – 7 тис. кг [8, 10].

Племінна корова бути придатною до машинного доїння, мати міцну конституцію, високу продуктивність, добре здоров'я. Узагальнюючим показником розвитку є маса тіла. При оцінці за молочною продуктивністю потрібно врахувати прижиттєвий надій, вміст жиру і білку, надій. Також потрібно врахувати фактори годівлі та умов утримання. Можна одержати неоднакову кількість молока за різної годівлі тої самої корови. Обов'язково враховують вік, молоді тварини продукують менше молока ніж дорослі [4].

Знання екстер'єру допомагає добрати тварин певного стада, породи, родини, лінії. Обов'язково враховують кількість одержаного приплоду під час використання тобто відтворну здатність. Чим краща відтворна здатність тим вищий показний [22].

Оцінку і добір бугаїв добирають на першому етапі за походженням, враховуючи продуктивні і племінні якості родичів. Другий етап передбачає відбір за екстер'єром, конституцією. відтворною здатністю, енергією росту та

розвитку. На третьому етапі за продуктивністю їхнього потомства визначають племінні якості [12].

Велику роль відіграє адитивна мінливість у створення високопродуктивних порід сприяє розвитку ознаки накопичення адитивно діючих генів, при таких умовах масовий підбір буде ефективний. У зв'язку складним успадкуванням ознак масовий відбір втрачає свою ефективність. Основним завданням селекції є визначення генотипових якостей тварина можливість проводити відбір за генотипом. Селекція здійснюється за живою масою, конституцією тварин, надоєм, вмістом жиру і білку. Виробництво молока промислової технології обумовило збільшення ознак відбору. Одне з важливих місць займає селекція за резистентністю до захворювань і стресів. Селекція за комплексом ознак ускладнює процес, робить високопрогнозованим і знижує темп селекції. Однобічний відбір і підбір може викликати прояв небажаних ознак зниження жирності, послаблення конституції. Інтенсифікація здійснюється за комплексом господарських ознак шляхом селекції. Гуртуються програми селекції на принципах комплексного відбору і досягнень генетики. Побудована програма селекції на закономірностях успадкування та прояву корисних ознак залежно від паратипових та спадкових факторів. Головна властивість це продуктивність, яка лежить в основі методів селекції та визначає бажаний тип [20].

Без знань генетики в стадах селекційна робота не можлива в стадах. Для вивчення умов середовища використовують коефіцієнт повторюваності, де проявляється потенціал тварини. За даними повторюваності можна встановити рівень сприятливий рівень середовища де співпадають оцінки.

Можливості для прискорення прогресу на сьогоднішній день є, програми геномної оцінки розроблено для тварин. Бажано осіменяти цінною сексованою спермою, також не чекаючи першої лактації можна оцінити ремонтний молодняк та зрозуміти варто його вирощувати чи краще вибракувати. Головною перевагою сексованої сперми є підвищення прибутковості бізнесу за рахунок отриманого бажаної статті теляти. Досягти

прогресу без постійної оцінки тварин та формування селекційного ядра досить важко, через неоднорідність стада. Ускладнює роботу збалансована годівля, тому доводиться формувати велику кількість виробничих груп та розробляти раціони. Якщо цього не робити то високопродуктивні тварини матимуть проблеми з відтворенням та дефіцит енергії, з отриманням малої кількості поживних речовин не вийдуть на пік молочної продуктивності. У низькопродуктивних корів за надлишку енергії спостерігається надмірна вгодованість – кетоз, різні порушення після отелу та дефіцит енергії – проблема з відтворенням [22, 29].

Від умов годівлі та утримання залежить тривалість використання, молочна продуктивність та інші ознаки. Найкраще для ремонту власного поголів'я при умові якщо на фермі ведеться селекційна робота використовувати нащадків від селекційного ядра, решту реалізувати. Швидкість генетичного прогресу буде меншою тому що нащадки від бугаїв з високим потенціалом будуть кращими за материнське стадо. Для успішної реалізації цього процесу важливою складовою залишається організаційна складова [21].

Ефективність розвитку галузі залежить від великої кількості чинників. Від кліматичних чинників залежать умови утримання і годівля, кормовиробництво, які мають забезпечувати відповідні умови тваринам та які мають бути адаптованими до змін технології виробництва для реалізації генетичного потенціалу тварини. Тому вивчення чинників дає можливість правильного вибору системи розведення [3].

Отже, селекційно-племінна робота відіграє дуже важливу роль у тваринництві. Вона дає змогу вдосконалювати існуючі породи, підвищувати надої, створювати нові породи з більшою продуктивністю та здешевлювати їх продукцію.

2. Матеріал і методика виконання роботи

Кваліфікаційна робота виконувалась на базі товариства з обмеженою відповідальністю «Рожнівка-Агро» Ічнянського району Чернігівської області. Також були використані дані господарської діяльності ПАТ «Яготинський маслозавод» Київської області.

Об'єктом дослідження було стадо великої рогатої худоби голштинської породи. Предмет дослідження – умови утримання тварин, молочна продуктивність і відтворювальна здатність, зоотехнічний аналіз стада, технологія виробництва кисломолочної закваски «Яготинська».

Зоотехнічні дані були взяті з наступних форм обліку:

1. Картка племінної корови (2-МОЛ)
2. Журнал обліку осіменіння та розтелу (3-МОЛ)
3. Зведена бонітувальна відомість (7-МОЛ)
4. Журнал реалізації племінного молодняка і т.д.

Для оцінки молочної продуктивності корів були проаналізовані наступні показники: надій (кг), вміст жиру в молоці (%), кількість молочного жиру (кг).

Відтворна здатність корів характеризувалась за показниками: сервіс-період, сухостійний період, міжотельний період, вік першого осіменіння (дн.)

Вихід телят на 100 корів визначали за формулою:

$$T=365 \times 100/M \quad (1)$$

де Т – вихід телят; 365 – діб у році; М – міжотельний період; 100 – коефіцієнт для переведення у відсотки.

Середньодобовий приріст визначений за формулою:

$$A = (Wt - Wo) / t \times 1000, \quad (2)$$

де А – середньодобовий приріст, г; Wt – жива маса на кінець періоду, кг; Wo – жива маса на початок періоду, кг; t – тривалість періоду, днів.

Статистичну обробку отриманих результатів здійснено методами математичної статистики з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel.

3. Результати власних досліджень

3.1. Характеристика ТОВ «Рожнівка-Агро» та аналіз технології виробництва молока в господарстві

Товариство з обмеженою відповідальністю «Рожнівка-Агро» зареєстроване за юридичною адресою село Рожнівка Ічнянського району Чернігівської області. ТОВ було створене в 2000 році. У 2009 році увійшло до складу компанії «Український Аграрний Холдинг» – це група компаній, яка спеціалізується на вирощуванні зернових, молочному тваринництві, а також надає елеваторні послуги та займається залізничними перевезеннями.

ТОВ «Рожнівка-Агро» – багатогалузеве господарство. Основний вид діяльності у рослинництві – вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур. Виробничий напрямок у тваринництві – молочне скотарство.

Однією з економічних умов діяльності господарства є забезпеченість таким основним засобом як земля. Структура посівних площ у ТОВ «Рожнівка-Агро» розробляється щорічно (табл. 3.1). Співвідношення між окремими культурами обумовлюється насамперед завданням, яке ставиться перед господарством по виробництву і реалізації сільськогосподарської продукції.

Таблиця 3.1 – Структура посівних площ у 2023 році

Показник	Площа	
	га	%
Зернові (без кукурудзи)	850,0	39,0
Соняшник та ріпак	458,0	21,0
Бобові культури	142,0	6,5
Кормові культури	731	33,5

Із даних таблиці 3.1 видно, що найбільше земельних угідь у господарстві засівається зерновими культурами – 39%. Дещо менша кількість угідь – 34% відведено для кормових культур. Для масляничних культур – соняшнику і ріпаку, виділено 21% в структурі посівних площ. Таким чином, кормова база у господарстві формується кормами власного виробництва, що забезпечує стабільність і дає змогу здійснювати належний контроль за

високою якістю кормів.

У ТОВ «Рожнівка-Агро» розводять голштинську породу великої рогатої худоби. Станом на кінець 2023 і початок 2024 року структура стада в господарстві була стабільною (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Структура стада молочної худоби

Статеві-вікова група	Кількість, гол.	%
Велика рогата худоба, усього:	2070	100
з них корови	970	46,9
нетелі	309	14,9
телічки до 6 міс.	169	8,2
телічки 6-12 міс.	333	16,1
телічки ст. 12 міс.	266	12,8
бугайці до 6 міс.	23	1,1

У структурі стада близько 14,9 % становлять нетелі і 12,8 % телічки старше 12 місяців, що свідчить про нормальні темпи відтворення стада у господарстві. Корови у структурі стада займають майже половину питомої ваги (46,9%).

Виробничий процес галузі молочного скотарства з його трьома складовими – технологічними процесами виробництва молока, вирощування молодняку та виробництва яловичини в ТОВ «Рожнівка-Агро» здійснюється на двох молочно-товарних фермах. Одна знаходиться в селі Рожнівка, друга – в селі Максимівка, які входять до одного територіального селищного округу. Поголів'я тут звикле до міграції – між тваринницькими комплексами господарства вісім кілометрів. У Рожнівці доглядають телиць із шестимісячного віку до переведення у групу нетелей періоду сухостою, також є два корівники, де утримують 360 голів дійного поголів'я. Новонароджені телятка залишаються на фермі до п'ятиденного віку, потім переїжджають на іншу МТФ. У Максимівці телят вирощують до шестимісячного віку, там також є два корівники для дійних корів орієнтовно на 400 голів.

У господарстві практикують прив'язне утримання для дійних корів, вся інша худоба – на сухостої, телята та молодняк – безприв'язні (рис.3.1- 3.2).



Рис. 3.1. Утримання телят до 2-місячного віку



Рис. 3.2. Утримання нетелів

У господарстві застосовують цілорічну однотипну годівлю збалансованими кормосумішами. Основу раціону становлять силос кукурудзяний, сінаж люцерни, соя жарена цільнозернова. На території ферми є роутер для піджарки сої.

У ТОВ «Рожнівка-Агро» користуються програмою з годівлі *Dinamica Generale*. Це дуже якісний ІТ-продукт, що контролює завантаження міксера кожним інгредієнтом. Так годують всіх тварин. Раціони розписані, складники завантажені, працівники бачать, як довго корм потрібно вимішувати, скільки на яку групу вивантажувати. Суміш роздають на кормовий стіл.

Для роздачі корму в господарстві використовують змішувач-кормороздавач **TRIOLIET** (рис. 3.3). Завдяки своїй конструкції компоненти корму змішуються не тільки вертикально, але й по всій довжині змішувальної камери. Все це збільшує однорідність суміші, забезпечує рівномірне та повне вивантаження корму.



Рис. 3.3. Змішувач-кормороздавач TRIOLIET

При використанні мобільного змішувача-кормороздавача TRIOLIET для годівлі корів у господарстві досягли неперевершених результатів:

- підвищення рівня механізації господарства до 100%;
- зниження витрат праці до 35–40% (1 людина управляє процесом годівлі);
- економія кормів у залишках до 40-50% (відсутність втрат кормової суміші при роздачі);
- економія енергоресурсів (компактна машина);
- середньодобова продуктивність корів до 10-15% (збільшення надоїв та приросту живої ваги у за рахунок розрахованого збалансованого раціону).

У ТОВ «Рожнівка-Агро» з економічних міркувань були рішуче налаштовані на реконструкцію наявних приміщень і прив'язний спосіб утримання, тому вибір пав на лінійний молокопровід Easy Line™ (пересування доїльних апаратів по підвісній лінії) і сучасну систему управління DeLaval DelPro™.

DeLaval DelPro™ – новий інструмент для ферм із прив'язною системою утримання, який дозволяє зібрати в єдину базу даних інформацію про основні технологічні процеси. Це повний контроль основних операцій на фермі, який забезпечується унікальним поєднанням сучасних технологій машинного доїння в молокопровід, бездротової передачі даних по надоях і програмного забезпечення.

Ключовою ланкою DeLaval DelPro™ є доїльний апарат MU 480. Він оснащений найновішими пристроями, що забезпечують автоматизацію доїння в молокопровід і облік надоїв (рис.3.4).

Доїння відбувається тричі на день. Один оператор машинного доїння обслуговує 54 тварини (за рахунок автоматичного зняття підвісної частини та легкого переміщення доїльних апаратів по корівнику, навантаження на одного оператора може складати 6 апаратів і 100 корів).

Молоко через доїльні стакани потрапляє в молокопровід і далі в танк-охолоджувач. Відвантаження молока відбувається один раз на добу – зранку.



Рис. 3.4 Доїльний апарат MU 480

Автоматизована система управління стадом (рис.3.5) допомагає відслідковувати продуктивність кожної корови без усякого контрольного доїння. У базі даних зберігається інформація про те, скільки молока дає кожна корова під час кожного доїння. Система управління стадом допомагає вчасно виявити проблемну тварину, вжити необхідних заходів – а це все валовий надій і гроші, які отримує господарство від виробництва молока.



Рис. 3.5. Обладнання від DeLaval із фірмовою програмою DeLaval DelPro™

Таким чином, господарство має усі необхідні умови для створення оптимального середовища з метою розведення і експлуатації високопродуктивних голштинських корів, і в подальшому отримання від них інтенсивного прояву генетичного потенціалу молочної продуктивності.

3.2. Продуктивні характеристики голштинських корів у господарстві

У 2022 році ТОВ «Рожнівка-Агро» здобуло статус племінного репродуктора з розведення голштинської породи. Високопродуктивне стадо, з гарною генетикою вдалося отримати завдяки осіменінню корів та телиць високоякісною спермопродукцією американської селекції понад 13 років.

Селекція корів за молочною продуктивністю передусім залежить від ступеня впливу на цю ознаку основних генотипових і середовищних чинників, враховуючи які можна значно поліпшити бажані ознаки.

Загальна закономірність розвитку вікової мінливості молочної продуктивності виявляється у тому, що надої рівномірно збільшуються до певного максимуму, та потім поступово зменшуються. Ця закономірність зумовлена тим, що секреторна діяльність молочної залози залежить від розвитку статеві системи, розмірів тіла, і загальної життєдіяльності організму.

Динаміку показників молочної продуктивності залежно від їх віку в умовах господарства висвітлено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Показники молочної продуктивності голштинських корів за повну лактацію

Лактація	n	Продуктивність		
		надій, кг	вміст жиру, %	молочний жир, кг
		$X \pm m$	$X \pm m$	$X \pm m$
I	475	$9575 \pm 89,8$	$3,79 \pm 0,018$	$363,0 \pm 5,45$
II	240	$10492 \pm 64,6$	$3,77 \pm 0,014$	$395,5 \pm 4,76$
III	117	$11097 \pm 85,3^{***}$	$3,69 \pm 0,020$	$409,5 \pm 2,95$
IV	78	$10895 \pm 76,9$	$3,76 \pm 0,023$	$409,6 \pm 4,01$
V і ст.	60	$9463 \pm 79,2$	$3,78 \pm 0,018$	$357,7 \pm 5,01$
В середньому	970	$10250 \pm 119,2$	$3,76 \pm 0,021$	$385,4 \pm 4,75$

Із даних таблиці 3.3 видно, що рівень молочної продуктивності корів третьої лактації найвищий і знаходиться на рівні 11097 кг, що більше показника корів другої лактації на 605 кг, а у порівнянні з надоєм

первісток перевага вже становила 1522 кг ($P>0,999$). В умовах промислової технології виробництва молока ТОВ «Рожнівка-Агро» закономірним є найнижчий надій корів п'ятої лактації – 9463 кг, адже вони вважаються технологічно виснаженими, що призводить до зниження рівня надою.

Показник надою має тенденцію на збільшення до III лактації із достатньо стабільним рівнем вмісту жиру в молоці. Надій за IV лактацію нижчий на 202 кг, але на 645 кг вище середнього по стаду.

Аналіз даних таблиці свідчить про те, що понад 70 % корів в стаді належать до 1-2 лактацій. Термін використання корів у стаді становить 2,5-2,7 лактації. Порівняння показника надою за лактацію із середнім значенням по стаду, дає підстави говорити про те, що корови, які мають другу, третю та четверту лактації перевищують його. Це дозволяє в подальшому здійснювати комплектування дійного стада коровами, які мають вік чотири лактації і старше.

ТОВ «Рожнівка-Агро» має для цього всі можливості. Свідченням цього є наявність у стаді корів-рекордисток. Про Кіранду, так звуть корову-рекордистку, в господарстві можуть розповісти детально. Середньодобові надої шестирічної тварини під час четвертої лактації у червні-липні 2023 року коливалися від 61 до 95 кг молока. Найвищої продуктивності за цей період вона досягала 21.06.2023 – 122,64 кг та 03.07.2023 – 100,66 кг. Хоч з її рекордом не зрівнялася жодна інша дійна корова зі стада, все ж на фермі знайдеться приблизно 40 корів із продуктивністю 60-80 кг на добу. Фактично, кожна п'ята корова у «Рожнівка-Агро» дуже високопродуктивна.



Рис. 3.5. Рекордистка Кіранда

Доведено, що чим довше період господарського використання корів, тим вище їх прижиттєва продуктивність, більше нащадків, а, отже, вище економічна ефективність утримання тварин. Розрахунки показали, що якщо середня тривалість використання корів буде менше 2,5 лактації, то корови-матері почнуть вибувати із стада раніше, ніж дадуть приплід їх дочки. За такого становища стадо припиняє своє існування як єдина біологічна система.

Селекційний диференціал – це різниця між середньою продуктивністю тварин, відібраних для отримання молодняку і середньою продуктивністю стада або групи тварин. На його підставі розраховується ефект селекції і теоретичний прогноз продуктивності за певний проміжок часу.

Таблиця 3.4. – **Продуктивність корів плем'ядра та ефективність відбору в стаді**

Групи корів	Поголів'я		Надій за 305 днів лактації, кг	Селекційний диференціал, кг	Ефект відбору за рік, кг
	гол.	%			
Плем'ядро	563	58,0	10960	-	-
Товарна група	407	42,0	9520	-	-
Всього	970	100	10250	710	175

Із даних таблиці 3.4 видно, що в господарстві до племінного ядра входить 58% корів. Це відповідає основним вимогам щодо його формування в молочному стаді, згідно яких до його складу повинно входити не менше 50 % корів від загального поголів'я з продуктивністю значно більшою, ніж по стаду.

Виходячи з того, що ефект відбору становить 175 кг, прогнозована молочна продуктивність нащадків (телячок), одержаних від корів племінного ядра може становити 11135 кг молока за лактацію. Успішною вважається селекція, коли кожне наступне покоління є кращим від попереднього за рядом селекційних ознак.

3.3 Відтворювальна здатність корів у господарстві

Відтворювальна здатність – важлива складова технології молочного скотарства. Щорічні отелення сприяють рентабельному виробництву молока, а регулярне отримання телят в достатній кількості дає можливість проводити селекційно-племінну роботу з високою інтенсивністю, служить основою розширеного відтворення стада, а, отже, і економічної ефективності галузі. Крім того, здатність зберігати високу плодючість в умовах промислових ферм є критерієм оцінки рівня адаптивного потенціалу корів.

В умовах ТОВ «Рожнівка-Агро» корови голштинської породи досягли достатнього рівня відтворної здатності (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Відтворна здатність голштинських корів у ТОВ «Рожнівка-Агро»

Показник	Рівень показника у господарстві	Допустимі референтні норми показника
Вік першого осіменіння, міс	12,5-13,5	до 16-18
Жива маса при першому осіменінні, кг	360-380	380-410
Сервіс-період, діб	95-125	60-80
Сухостійний період, діб	50-65	45-60
Міжотельний період, діб	380-410	365-385
Вихід телят на 100 голів, %	75-80	≥ 90
Аборти і мертвонароджені телята, %	4-5	≤ 5

Із даних таблиці 3.5 видно, що господарство є прихильником методу раннього першого осіменіння телиць – 12,5-13,5 міс., проте з огляду на живу масу телиць в момент першого осіменіння – понад 360-380 кг, такий технологічний прийом є виправданим, адже цей показник відповідає рекомендаціям по голштинській породі для осіменіння тварин.

Головним моментом підготовки корів до запліднення після отелу є тривалість сервіс-періоду. Нормальна його тривалість становить 80 днів. В господарстві сервіс-період перевищує рекомендовані норми, що свідчить про гіршу заплідненість корів і недоотриманні телят від високоякісних тварин. Високі надої за 305 днів лактації при тривалості сервіс-періоду більше двох

місяців не є основою для висновку, що лише такі строки повинні бути рекомендовані для практики. Паруючи корів у першу охоту, створюються умови для швидкого спаду лактації і її скорочення. Тому оптимальним строком для осіменіння високопродуктивних корів є осіменіння в 3-4 охоту.

В господарстві спостерігаємо невисокі показники відтворення стада, на що вказує рівень виходу телят на 100 голів – 75-80 %, що є посереднім показником, враховуючи норматив на рівні 90 %.

У ТОВ «Рожнівка-Агро» корів осіменяють перевіреною спермопродукцією канадського та американського походження, а віднедавна для першого та другого осіменіння телиць парувального віку використовують сексований біоматеріал, щоб у 95% випадків народилася теличка. Таким чином, в господарстві спеціально вирощують самок для виробництва молока, що прискорює процес розмноження. Окрім цього, використання сексованої сперми дозволило отримувати стільки самок, скільки їм потрібно, щоб замінити вибракуваних корів. А також їх стало більше, тож вистачає не тільки для себе, а й на продаж.

Перші нетелі, продані племрепродуктором, у нового власника продемонстрували кращу продуктивність та адаптивність, ніж завезені з-за кордону, роздоюються вони теж швидше порівняно з імпортованими. І хоча продавати таких нетелей, як наші, за ціною, що її дають за вітчизняний молодняк на ринку, не рентабельно, господарство це робить – працює на майбутнє молочного тваринництва.

3.4 Система вирощування ремонтного молодняку

Одним із основних факторів ефективної селекції порід є рівень вирощування ремонтного молодняку, який у всі вікові періоди спричиняє достовірний вплив на здоров'я тварин та їх майбутню продуктивність, тривалість господарського використання і значною мірою визначає ефективність галузі молочного скотарства. Найшвидший розвиток тварин відбувається у ранньому віці. Його затримка в перші місяці життя не

компенсується повністю у старшому віці. Тому, важливо знати потенційні можливості організму кожної тварини, починаючи з її народження, оскільки генетично запрограмована продуктивність корів може бути реалізована лише за сприятливого їх вирощування у різні вікові періоди в молодому віці

У таблиці наведена динаміка живої маси, абсолютних і відносних приростів за весь період вирощування телиць – від народження до 18-місячного віку в ТОВ «Рожнівка-Агро».

Таблиця 3.6 – Рівень вирощування телиць за періодами

Вік, міс.	Жива маса, кг	Абсолютний приріст живої маси за період, кг	Середньодобовий приріст живої маси за період, г	Відносний приріст, %
При народженні	38±0,4	-	-	-
3	105±1,1	67±1,1	744±12	101±1,0
6	199±1,7	94±1,2	1044±13	89±0,7
9	271±2,5	72±1,7	800±19	31±0,8
12	339±2,9	68±1,6	756±18	22±0,5
15	400±2,8	61±1,6	678±17	16±0,5
18	455±8,2	55±2,1	611±23	13±5,1
За весь період		417±5,6	758±25	173,1±2,1

За даними таблиці 3.6, середня жива маса новонароджених телят дорівнювала 38 кг, що складає 6,6% від живої маси корів на початок першої лактації (576 кг). У віці 3, 6, 9, 12, 15 і 18 міс. питома вага живої маси телиць до маси корів при першому отеленні була відповідно 17,2; 33,6; 46,0; 57,7; 68,3; 77,8% і у 18 місяців досягла 455 кг.

За наведеними даними, найінтенсивніше збільшення живої маси мало місце від народження теляти до 6-місячного віку (у 5 разів). Потім, у порядку тримісячних вікових інтервалів, інтенсивність збільшення живої маси помітно знижувалась і в період між 15-м і 18-м місяцями жива маса телиць збільшилась тільки в 1,1 раза. Про це свідчать абсолютні та відносні прирости живої маси телиць.

Протягом 18 місяців вирощування абсолютний приріст живої маси

телиць був різним, але в цілому відповідав природній енергії росту молодняку великої рогатої худоби. У перші три місяці життя телят їх абсолютний місячний приріст становив 22,3 кг. За період від трьох до шести місяців він був найвищим і досягав 31,3 кг за місяць. В наступні періоди абсолютний приріст поступово знижувався.

Розбіжності у середньодобових приростах живої маси характеризуються тими ж особливостями, що й абсолютні прирости. Найвищий середньодобовий приріст живої маси був у період 3-6 міс і досягав 1044 г, а найнижчий – 15-18 міс – 611 г.

Відносний приріст живої маси показує, що найвищий його показник 101,2% був для періоду від народження до трьох місяців. Потім він різко знижувався і у віковий період 15-18 міс дорівнював 13%. Це означає, що швидкість росту телиць з віком закономірно знижувалась.

В цілому високий рівень годівлі телиць за період від народження до 18-місячного віку забезпечував інтенсивний ріст молодняку та формування великорослих тварин з високою молочною продуктивністю.

Отже, молодняк, одержаний від корів голштинської породи, має високу інтенсивність росту – середньодобовий приріст живої маси телиць від народження до 18 міс. складає 758 г, а у віці від 3 до 6 міс. – 1044 г, чим зумовлюється термін їх першого плідного осіменіння у віці 12,5 міс. при живій масі 360 кг.

3.5. Технологія переробки молока

3.5.1. Характеристика переробного підприємства ПАТ

«Яготинський маслозавод»

ПАТ «Яготинський маслозавод» є одним із найпотужніших підприємств групи «Молочний альянс» та одним із найбільших підприємств молочної галузі України із багаторічним досвідом роботи – понад 60 років (рис. 3.6). Сам маслозавод створено у 1956 р. як підприємство з переробки молока та вершків.

Підприємство випускає молочну продукцію широкого асортименту (36 видів) під брендом «Яготинське». Основними видами продукції є молоко, масло, кефір, сири, йогурти, закваски, ряжанка, а також новинки: функціональний кисломолочний продукт геролакт, какао на молоці, велике молоко та кефір. Вершкове масло ТМ «Яготинське», яке за майже 60-річну історію свого існування отримало безліч нагород, високу репутацію та любов українців, вже багато років вважається візитівкою заводу.



Рис. 3.6. ПАТ «Яготинський маслозавод»

Сировинна зона підприємства на сьогодні охоплює Київську, Полтавську, Чернігівську, Житомирську, Черкаську, Вінницьку та Хмельницьку області. Після приєднання до групи компаній «Молочний Альянс» у 2006 році на ПАТ «Яготинський маслозавод» відбулася суттєва реконструкція і технічне переоснащення.

Підприємство дотримується філософії компанії – безпечне виробництво молочної продукції високої якості. З метою поліпшення якості продукції на Яготинському маслозаводі встановлено сучасне високотехнологічне обладнання закритого циклу від світових виробників, яке виключає безпосереднє втручання людини у виробничий процес, починаючи від забору сировини і закінчуючи фасуванням готової продукції. Це гарантує безпеку і якість продукту.

Контролю якості молока та готової продукції приділяють велику увагу. У сучасній лабораторії підприємства проходить контроль всієї вхідної сировини, показники якої чітко відповідають жорстким нормам законодавчих

документів, а також власної специфікації підприємства. Кожна партія молока перевіряється за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками. Обов'язковому щоденному контролю підлягає і готова продукція підприємства.

3.5.2. Технологія виробництва кисломолочної закваски

Закваска ТМ «Яготинська» — це унікальний кисломолочний продукт, розроблений фахівцями Яготинського маслозаводу. Закваска виробляється з натурального молока з додаванням біологічно активних молочнокислих бактерій. Продукт містить пробіотичні штами (*Lactobacillus acidophilus* La-5, *Bifidobacterium* BB-12), термофільні молочнокислі мікроорганізми (*Streptococcus thermophilus*) і болгарську паличку (*Lactobacillus delbrueckii* subsp. *Bulgaricus*).

В Заквасці відсутні стабілізатори та загусники — однорідну консистенцію та густоту продукту забезпечують корисні молочнокислі бактерії, яких в заквасці в 10 разів більше, ніж в кефірі.

Кисломолочна закваска «Яготинська» готова до вживання та продається в зручній упаковці, тому її легко зберігати і брати з собою.

Багато людей плутають закваску з кефіром або йогуртом, що не зовсім вірно. Якщо порівнювати з йогуртом, то закваска відрізняється консистенцією, а якщо порівнювати з кефіром — то закваска м'якіша на смак.

Кисломолочна закваска «Яготинська» готова до вживання — вона продається в зручній упаковці, її легко зберігати і можна купити практично скрізь. Цей продукт є гордістю Яготинського маслозаводу, який першим розробив і налагодив випуск готових до вживання заквасок, створивши нову товарну категорію на українському молочному ринку.

Кисломолочна закваска буває різної жирності: 0%, 0,5%, 2,5%, 3,2%. Готова до вживання закваска продається в картонній упаковці та в пластиковій пляшці.



Рис. 3.7. Кисломолочна закваска «Яготинська»

Стадії виробництва закваски складаються з наступних етапів: відбір молока, його теплова обробка, охолодження до температури заквашування, заквашування, сквашування, охолодження готової закваски, використання її у виробництві та зберігання (рис. 3.8)



Рис. 3.8. Технологічна схема виробництва закваски

Завдяки унікальному складу, кисломолочна закваска – це просто смачно. Закваска корисна для роботи шлунково-кишкового тракту. Готову до вживання закваску можна купити практично в будь-якому супермаркеті.

4. Економічна ефективність розроблених заходів

Економічна ефективність виробництва визначається відношенням одержаних результатів до витрат засобів виробництва і живої праці. В свою чергу, економічна ефективність сільськогосподарського виробництва означає одержання максимальної кількості продукції від однієї голови худоби при найменших витратах праці і коштів на виробництво одиниці продукції.

Останнім етапом виконання кваліфікаційної роботи стало проведення економічного аналізу показників технології виробництва молока згідно із поставленими завданнями. Економічна ефективність в молочному скотарстві представлена такими показниками, як продуктивність корів (вміст жиру в молоці, надій за лактацію, кількість молочного жиру), ціна реалізації і собівартість молока, одержаний прибуток.

Для визначення економічної ефективності в умовах ТОВ «Рожнівка-Агро», порівнювали молочну продуктивність стада з продуктивністю корів, що увійшли до складу плем'ядра (табл. 4.1).

Таблиця 4.1– Економічна ефективність результатів досліджень

Показники	По стаду	Плем'ядра	ПЯ ± стада
Поголів'я корів, гол.	970	563	-
%	100	58,0	-
Надій на корову, кг	10250	10960	+710
Вміст жиру в молоці, %	3,76	3,73	- 0,03
Молочний жир, кг	385,4	408,8	+23,4
Вміст білка в молоці, %	3,19	3,18	- 0,01
Молочний білок, кг	327,0	348,5	+21,5
Середня реалізаційна ціна 1 кг молока, грн.	18,00	18,00	-
Надійшло коштів на 1 корову за рік від реалізації молока, грн.	204035,3	216427,8	+12392,5
%	100	106,1	+6,1

Із даних таблиці 4.1 видно, що від корів плем'ядра (ПЯ) за останню закінчену лактацію надоемо на 710 кг молока більше, ніж по всьому стаду. Відповідно від корів плем'ядра одержано на 23,4 кг більше молочного жиру і на 21,5 кг більше молочного білка, ніж в середньому по стаду.

Господарство реалізує молоко екстра гатунку. Виходячи з того, що середньорічна реалізаційна ціна проданого молока становила 18,00 грн. від кожної корови плем'ядра надійшло на 12392,5 грн. більше коштів від реалізації молока, в порівнянні з середнім показником по стаду.

Отже, за умови підвищення молочної продуктивності по стаду до рівня надоїв корів плем'ядра, господарство може отримати на 12392,5 тис. грн. більше на одну корову в рік, ніж зараз, що суттєво покращить економічні показники галузі молочного скотарства.

Висновки

1. ТОВ «Рожнівка-Агро» – багатогалузеве господарство. Основний вид діяльності у рослинництві – вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур. Виробничий напрямок у тваринництві – молочне скотарство.

2. У ТОВ «Рожнівка-Агро» розводять голштинську породу великої рогатої худоби. Станом на 01.01.2024 р. у господарстві нараховувалось 2070 голів молочної худоби, з них 970 корів. Надій на корову в рік становив 10250 кг з вмістом жиру в молоці 3,76 %.

3. Понад 70 % корів в стаді належать до 1-2 лактацій. Термін використання корів у стаді становить 2,5-2,7 лактації.

4. Господарство є прихильником методу раннього першого осіменіння телиць – 12,5-13,5 місяців із живою масою – понад 360-380 кг. Корів і телиць осіменяють сексованою спермою бугаїв канадського та американського походження.

5. В господарстві спостерігаємо невисокі показники відтворення стада, на що вказує рівень виходу телят на 100 голів – 75-80 %, що є посереднім показником, враховуючи норматив на рівні 90 %.

6. Молодняк, одержаний від корів голштинської породи, має високу інтенсивність росту – середньодобовий приріст живої маси телиць від народження до 18 міс. складає 758 г, а у віці від 3 до 6 міс. – 1044 г, чим зумовлюється термін їх першого плідного осіменіння у віці 12,5 міс.

7. За умови підвищення молочної продуктивності по стаду до рівня надоїв корів плем'ядра, господарство може отримати на 12392,5 тис. грн. більше на одну корову в рік, ніж зараз, що суттєво покращить економічні показники галузі молочного скотарства.

Пропозиції

1. Високопродуктивних корів слід осіменяти на третю охоту, що дає змогу отримувати високі надої в наступну лактацію і отримувати щорічно теля. Для цього необхідно уникнути причин, які призводять до збільшення сервіс-періоду.

2. Для підтримання наявного розміру стада рекомендується поєднувати сексовану та звичайну сперму, також можливе використання сперми бугаїв м'ясних порід. Сексовану сперму доцільно використовувати головним чином для осіменіння високопродуктивних корів плем'ядра, від яких отримують ремонтний молодняк.

Список використаних джерел

1. Бащенко М.І., Гладій М.В., Мельник Ю.Ф. та ін. Стан і перспективи розвитку молочного скотарства України. *Розведення і генетика тварин*. 2017. Вип. 54. С. 6–14.
2. Бондар П. Відтворювальна здатність молочної худоби різних генерацій у високопродуктивних стадах. *Тваринництво України*. 2019. № 3-4. С. 12-17.
3. Варпіховський Р. Л. Вплив генотипових і фенотипових чинників на молочну продуктивність корів. *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe*. 2019. № 11. С. 34 – 43. 7.
4. Варпіховський Р. Л. Вплив різних способів утримання нетелів на поведінку та продуктивність корів-первісток. *Збірник наукових праць ВНАУ*. Вінниця, 2019. Вип. 4. С. 74-83.
5. Вплив генетичних і паратипових чинників на господарськи корисні ознаки корів / М. В. Гладій та ін. *Розведення і генетика тварин*. 2014. Вип. 48. С. 48–61.
6. Годованець Л. В., Гузеєв Ю. В. Відтворювальна здатність корів голштинської породи в умовах Степу України. *Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин: зб. наук. праць ВНАУ*. Вінниця, 2013. Вип. 1 (71). С. 56–61 .
7. Гуцуляк Г. С. Адаптаційна пластичність різновікових голштинських корів за подовженої і тривалої лактаційної функції. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія: Тваринництво. 2020. Вип. 4 (43) С. 33-37.
8. Дідківський А. М., Кучер Д. М. Використання племінного підбору в селекційній роботі зі стадом молочної худоби. *Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету*. 2014. Вип.2(86). С.46-51.
9. Зайцев Є. М. Господарськи корисні ознаки корів голштинської породи різної селекції. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія: Тваринництво. 2018. Вип. 2 (34). С. 36-39.

10. Зайцев Є. М. Співвідносна мінливість селекційних ознак молочної худоби голштинської породи. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв, 2016. Вип. 4. С. 114-119.
11. Капшук Н.О. Молочна продуктивність голштинських різновікових корів в умовах інтенсивної технології виробництва молока. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*. 2020. № 8(1). С. 31–35.
12. Костенко В. І. Технологія виробництва молока і яловичини. Київ. 2010. С. 530.
13. Кругляк А.П., Кругляк Т.О. Новий напрям у селекції голштинів. *Тваринництво України*. 2013. № 4. С. 28-32.
14. Кругляк А. П., Кругляк О. В., Кругляк Т. О. Особливості прояву господарськи корисних ознак тварин різних генотипів голштинської породи в Україні. *Розведення і генетика тварин*. 2021. Вип. 62. С. 37-48.
15. Кушнеренко В .Г., Бондар Р. В. Підвищення молочної продуктивності шляхом введення перспективних технологічних прийомів годівлі великої рогатої худоби. *Таврійський науковий вісник : наук. журнал*. Херсон : Гринь Д. С., 2019. Вип. 109, Ч. 2. С. 62-66.
16. Лотоцький В. Генетика на Українських фермах. Молоко і ферма. 2020. № 3. С. 26 – 29.
17. Науково обґрунтовані заходи підвищення молочної продуктивності корів та покращення якості сировини в умовах виробництва : монографія / О. І. Скоромна, О. П. Разанова, Т. В. Поліщук та ін. ВНАУ, 2020. 174 с.
18. Патрєва Л. С., Нежлукченко Т. І., Луговий С. І. Оцінка реалізації спадкового потенціалу продуктивності корів голштинської породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія: Тваринництво. 2019. Вип. 1-2 (36-37). С. 87-94.
19. Пелехатий В. Племінний підбір для високопродуктивного заводського стада молочної худоби. *Тваринництво України*. 2014. №3-4. С. 19 – 24.
20. Петриченко О. А. Організація технологічних процесів та оцінка технологій утримання худоби. *Агросвіт*. 2017. № 21. С. 8-15.

21. Підпала Т.В., Зайцев Є.М. Продуктивне довголіття молочної худоби голштинської породи різної селекції. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2018. Вип. 3. С. 40 – 45.
22. Підпала Т. В., Крамаренко О. С., Зайцев Є. М. Продуктивні, відтворювальні та адаптаційні властивості корів голштинської породи різних ліній. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. № 1. С. 108-111.
23. Підпала Т. В. Стріха Л. О., Ветушняк Т. Ю. Оцінка особливостей інтенсивної технології виробництва молока. *Таврійський науковий вісник*. 2019. Вип. 106. С. 26-30.
24. Піщан І.С. Адаптація голштинських та швіцьких корів до промислової технології виробництва молока. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*. 2020. Vol. 8(2). С. 111–118.
25. Прийма С. В., Полупан Ю. П., Данилен В. П. Ефективність господарського використання корів різних країн та стад селекції. *Розведення і генетика тварин*. 2021. Вип. 62. С.72–86.
26. Проблемні питання адаптації корів голштинської породи в умовах промислової технології виробництва молока / Р. В. Милостивий та ін. *Науковий вісник Львівського НУВМБТ імені С.З. Гжицького*. Львів, 2017. Т 19. № 73, С. 28–32.
27. Сметана О. Ю. Аналіз генетичної структури голштинської худоби та її продуктивності за умов дії стабілізуючого відбору // *Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету*. 2011. №10/50. С. 108-117.
28. Стан і перспективи розвитку молочного скотарства України / М. І. Бащенко та ін. *Розведення і генетика тварин*. Київ.2017. Вип.54. С.6-14.
29. Федорович Є., Филь С., Бондар П. Відтворювальна здатність молочної худоби різних генерацій у високопродуктивних стадах. *Тваринництво України*. 2019. №3-4. С.12-17

30. Формування високопродуктивного стада молочної худоби / В. П. Даниленко, І. А. Рудик, В. П. Олешко, О. І. Бабенко. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2010. Вип. 3 (72). С. 73-76.
31. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Вплив частки спадковості голштинської породи та методів підбору на господарськи корисні ознаки корів молочної худоби. Розведення і генетика тварин. 2018. Вип. 55. С. 135-142.
32. Черненко О. М. Молочна продуктивність голштинських корів різних типів конституції. Науковий вісник "Асканія-Нова". 2015. Вип. 8. С. 104-114.
33. Шарапа Г.С., Бойко О.В. Репродуктивна здатність і молочна продуктивність корів різних порід. Розведення і генетика тварин. 2018. Вип. 55. С. 219–224.
34. Historical Leaders for Milk Production. Holstein Association USA. URL: http://www.holsteinusa.com/pedigree_info/production_leaders.html (дата звернення: 23.06.2024).
35. Holstein Breed Characteristics. URL: https://www.holsteinusa.com/holstein_breed/breedhistory.html (дата звернення 20.05.2024).