

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ГЛАДИЩУК ІВАННА ВОЛОДИМИРІВНА

УДК 636.2:636.082:636.03

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ВПЛИВ СЕЗОНУ ПЕРШОГО ОТЕЛЕННЯ КОРІВ
СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ НА ЇХ ПРОДУКТИВНІ ОЗНАКИ В
УМОВАХ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА**

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 _____ Іванна ГЛАДИЩУК

Керівник роботи:
Олександр КОЧУК-ЯЩЕНКО,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2023

Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття № __ від «__» _____ 2023 р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 2023 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Іванна ГЛАДИЩУК** захистив (ла) кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(науковий ступінь, вчене звання) (підпис)

Оксана Гаврилюк

АНОТАЦІЯ

Гладишчук І.В. Вплив сезону першого отелення корів симентальської породи на їх продуктивні ознаки в умовах органічного виробництва молока. 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, 2023.

Доведено, що найбільш сприятливим сезоном отелення в умовах ПП «Галекс-Агро» є осінній період, оскільки саме в цей період корови-первістки відзначилися найвищою молочною продуктивністю, найменш сприятливим – літній. У 72% порівнянь міжгрупові різниці виявились статистично значущою ($P < 0,05-0,01$). Сезон першого отелення в умовах органічного виробництва молока обумовлює від 0,3 до 4,7 % загальної фенотипової мінливості ознак молочної продуктивності; від 1,0 до 2,9 - відтворювальної здатності. В умовах ПП «Галекс-Агро» вищими показниками живої маси від 3 до 9 місяців відзначилися телиці весняного отелу, а від 12 до 18 місяців – вже літнього отелу. Найкращим сезоном першого отелення з економічної точки зору і залежно від величини рівня рентабельності є осіннє отелення. Оскільки саме корови даного сезону отелення відзначилися найвищим рівнем рентабельності 14,0% (ПП «Галекс-Агро»). Найменшим рівнем рентабельності в органічних умовах відзначилися корови весняного отелення (11,2%).

Ключові слова: симентальська порода, сезон першого отелення, сила впливу, консолідованість, економічна ефективність, продуктивність, жива маса.

ANNOTATION

Hladyshchuk I.V. The impact of the first calving season of Simmental breed cows on their productive traits in conditions of organic milk production. Qualification paper manuscript copyrights.

Qualification paper for a Master's degree, speciality 204 – Technology of Producing and Processing Livestock Products. Polissia National University, 2023.

It has been established that the most favorable calving season at the 'Galex-Agro' farm is the autumn period, as during this period, first-calving cows exhibited the highest milk productivity, while the least favorable season was the summer. In 72% of the comparisons, intergroup differences were statistically significant ($P < 0.05-0.01$). The season of first calving in conditions of organic milk production determines from 0.3 to 4.7% of the total phenotypic variability of milk productivity traits; from 1.0 to 2.9% - reproductive capacity. At the 'Galex-Agro' farm, heifers of the spring calving showed higher live weight indicators from 3 to 9 months, whereas from 12 to 18 months, those of the summer calving did. The most economically viable season of the first calving, depending on the level of profitability, is the autumn calving. This is because cows from this calving season showed the highest level of profitability at 14.0% ('Galex-Agro'). The lowest level of profitability in organic conditions was observed in cows from the spring calving (11.2%).

Keywords: Simmental breed, first calving season, impact strength, consolidation, economic efficiency, productivity, live weight.

ЗМІСТ

	ст
Вступ	5
Розділ 1. Огляд літератури	8
1.1. Розвиток органічної ідеології в Україні та світі	8
1.2. Вплив сезону першого отелення корів на їх продуктивність	11
Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень	14
2.1. Місце та умови проведення досліджень	14
2.2. Матеріал та методика проведення досліджень	17
Розділ 3. Розрахунково-технологічна частина	20
3.1. Вплив сезону першого отелення корів симентальської породи на їх продуктивні ознаки	20
3.2. Динаміка живої маси корів різних сезонів отелення	27
3.3. Економічна ефективність розведення корів	28
Висновки	31
Пропозиції	33
Список використаної літератури	34

ВСТУП

У країнах зі сталими темпами економіки органічний напрямок аграрного сектору набув широкої популярності та стратегічної підтримки держави. Перш за все, це обумовлено попитом споживачів на продукцію з гарантованою відсутністю залишків хімічних речовин, а в довгостроковій перспективі – зниженням негативного впливу сільськогосподарської діяльності на довкілля, створенню стійких та стабільних екосистем, збереженню природи та біорізноманіття. Органічне сільське господарство виникло як реакція на індустріалізацію сільського господарства та пов'язані з нею екологічні і соціальні проблеми. Сама концепція «органічного ведення тваринництва» спрямована на зниження інтенсивності технології через спрощення системи утримання, годівлі, покращення добробуту та благополуччя тварин, зменшення впливу технології та відповідно врахування природної видової, кормової, відтворної поведінки тварин. На органічних фермах обмежується ветеринарне втручання, використання кормових добавок і речовин, які дозволені за традиційної технології, використання пестицидів на полях, які задіяні для забезпечення органічного тваринництва, що відповідає принципам збереження навколишнього середовища та збалансованого використання природних ресурсів [1-4].

У скотарстві часто виникає питання оптимального сезону для отелення корів. Ця проблема пов'язана з рядом зовнішніх факторів, які впливають на маток та їхніх потомств. Ці чинники включають якість та асортимент кормів, кліматичні зміни, мікроклімат у приміщеннях, а також особливості обмінних процесів та гормональної активності у тварин протягом року. У молочному скотарстві, хоча окремі сезони мають свої переваги, планується отримання телят досить рівномірно протягом року. Це зумовлено постійною потребою у молочній продукції [5, 6].

Отримані різними авторами результати свідчать, що сезон отелення корови має певний вплив на ознаки молочної продуктивності, проте також акцентується увага на умовах годівлі та утримання тварин залежно від сезону року. Інші вчені

вважають, що фізичні фактори істотно впливають на показники молочної продуктивності. Одним з яких є температура, яка суттєво змінюється в залежності від сезону року. Мікроклімат приміщень в яких утримуються тварини також певним чином впливає на рівень молочної продуктивності [6].

Ю.П. Полупан наголошує, що хоча сезон народження та першого отелення впливають на показники молочної продуктивності та репродукції, цей вплив є відносно незначним, щоб його враховувати [7]. Сезон отелення має значно більший вплив на молочну продуктивність, ніж сезон народження [4]. Дослідження підтверджують, що в стадах з інтенсивним веденням молочного скотарства, тварини, які отелилися взимку або пізно восени характеризуються вищими надоями, порівняно з коровами, що отелились влітку [8-12]. У той же час, існує думка, що найкращі показники молочної продуктивності спостерігаються у первісток, які отелились навесні або влітку.

Отже, спостерігається певна суперечливість висновків щодо необхідності врахування фактору сезону при селекції за основними ознаками в молочному скотарстві.

Таким чином, **метою** наших досліджень було вивчення впливу сезону першого отелення корів-первісток симентальської породи на їх продуктивність в умовах органічного виробництва молока.

Завдання, які необхідно реалізувати для досягнення поставленої мети:

- диференціювати корів-первісток дослідного стада за сезоном їх першого отелення;
- порівняти молочну продуктивність корів різних сезонів першого отелення;
- вивчити відтворювальну здатність корів різних сезонів отелення;
- дослідити динаміку живої маси корів різних сезонів отелення;
- встановити силу впливу сезону першого отелення на рівень молочної продуктивності та відтворювальної здатності;

- встановити рівень економічної ефективності розведення корів різних сезонів отелення;
- зробити висновки та пропозиції виробництві.

Об'єкт досліджень – аналіз молочної продуктивності, репродуктивних параметрів, зміни показників живої маси корів в контексті відповідного сезону першого отелення.

Предмет досліджень – показники росту та розвитку корів, молочна продуктивність, відтворювальна здатність, сила впливу, консолідованість, економічна ефективність розведення корів різних сезонів першого отелення.

Методи дослідження : зоотехнічні; біометричні, економічні.

Перелік публікацій за темою дослідження:

1. Зв'язок продуктивності корів з їх екстер'єром та конституцією / Комар В.І., Гладущук І.В., Кочук-Ященко О.А., Омелькович С.П. Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва : історія, проблеми, перспективи : матеріали IV Всеукр. інтернет-конф., 11-12 трав. 2023 р. м. Суми, 2023. С.92-94.

2. Кочук-Ященко О.А., Кучер Д.М., Леонець С.О., Гладущук І.В., Мариненко Д.Ю. Формування живої маси корів різних сезонів отелення в органічних та конвенційних стадах. Таврійський науковий вісник. 2023. Вип. 133. С. DOI:

3. Кочук-Ященко О.А., Кучер Д.М., Савчук І.М., Леонець С.О., Гладущук І.В., Мариненко Д.Ю. Вплив сезону отелення корів на їх продуктивність в органічних та конвенційних умовах. Розведення і генетика тварин. Київ, 2023. Вип. 66. С. DOI:

Практичне значення отриманих результатів. Теоретично обґрунтовано та практично доведено найбільш економічно вигідний сезон першого отелення в умовах органічного виробництва молока.

Робота викладена на 39 сторінках комп'ютерного тексту, містить 1 схему, 7 таблиць і 3 рисунка. Список використаної літератури включає 54 літературних джерела.

РОЗДІЛ 1

Огляд літератури

1.1. Розвиток органічної ідеології в Україні та світі

Органічне сільське господарство ґрунтується на чотирьох етичних принципах: збереження здоров'я, екології, справедливості та турботи. Згідно з цими принципами, системи органічного виробництва молока повинні сприяти здоров'ю та добробуту корів; наприклад, шляхом використання міцних корів, які добре пристосовані до умов органічного фермерства. Міцність - це здатність корів працювати ефективно в оточуючому середовищі, де вони живуть [13-14].

Органічне сільське господарство виникло на початку двадцятого століття, переважно в Європі, але також і в Сполучених Штатах. Піонери раннього органічного руху були спонукані бажанням вирішити вічні проблеми сільського господарства - ерозію, виснаження ґрунту, зниження різноманітності культур, низьку якість їжі та кормів для худоби, а також сільську бідність. Вони прийняли голістичне уявлення про те, що здоров'я нації, засноване на сільському господарстві, залежить від довгострокової життєвої сили її ґрунту. Вважалося, що здоров'я та життєвість ґрунту втілені у його біології та в органічній складовій ґрунту, яку називали гумусом [15-17].

У 2019 році Європейська стратегія Green Deal підкреслила необхідність подальшого та швидшого розвитку органічних ферм у ЄС [18].

Органічні ферми є однією з цікавих та перспективних форм екологічно орієнтованого сільського господарства. Вони відрізняються використанням органічних методів у всіх аспектах сільськогосподарського виробництва - від догляду за ґрунтом до культивування рослин і утримання тварин. Таким чином, ці ферми сприяють збереженню плодородності ґрунтів та захисту навколишнього середовища від забруднення, що є характерним для сільського господарства. Органічні ферми зазвичай сприяють гармонізації різноманітних аспектів, таких як продовольча безпека, створення робочих місць і джерел доходу для сімей, пов'язаних із сільським господарством, та підтримки

життєздатності сільських областей. Таким чином, вони впираються у концепцію сталого розвитку сільського господарства та місцевих громад. Органічні ферми, хоча й залишаються відносно нішевими у сільському господарстві, проте враховуючи стрімкий ріст їх кількості. Схеми ЄС, встановлені на майбутнє до 2030 року, передбачають, що понад 20% сільськогосподарських угідь будуть використовуватися для органічного сільського господарства [18-20].

Італія, Франція, Іспанія, Німеччина та Греція є провідними у кількості органічних фермерів, їхні чисельність постійно зростає (від максимуму 63% у Італії до мінімуму 27% у Греції відповідно). Ці кілька країн формують 2/3 від загальної кількості органічних фермерів у ЄС (див. Таблиця 4). Зауважний приріст чисельності, що свідчить про зростаючий інтерес фермерів до органічного сільського господарства, спостерігався особливо в країнах з відносно меншою кількістю органічних виробників, таких як Хорватія (зростання на 260%), Угорщина (майже 230%) та Болгарія. У той час як ситуація у Мальті, Люксембурзі, Кіпрі та Ірландії виявилася менш сприятливою за кількістю фермерів, які займаються вирощуванням органічних продуктів [18, 21, 22].

Відповідно до Регламенту Ради ЄС 834/2007 органічне сільське господарство «[...] – це комплексна система управління фермою та виробництвом продуктів харчування, яка поєднує найкращі екологічні практики, високий рівень біорізноманіття та ефективне використання природних ресурсів. Вона враховує стандарти добробуту тварин і використовує методи виробництва, що відповідають певним вимогам споживачів, які цінують продукти, створені за допомогою натуральних речовин і процесів. Таким чином, метод органічного виробництва відіграє подвійну роль у суспільстві, де він, з одного боку, забезпечує певний ринок, що відповідає споживчому попиту на органічні продукти, а з іншого боку забезпечує суспільні блага, сприяючи захисту навколишнього середовища та добробуту тварин, а також розвитку сільської місцевості» [21, 23].

Органічне землеробство пройшло динамічний ріст у останні роки. Зростання попиту на органічні продукти та підтримка цієї системи сільського господарства через аграрну політику сприяли цьому тренду. Це свідчить про соціальне прийняття екологічно чистих методів виробництва. Незважаючи на сприятливі природні умови для розвитку органічного землеробства у багатьох країнах, включаючи Польщу, цей сектор стикається з численними викликами. Проведений аналіз показує, що він зіштовхується з численними перешкодами у розвитку. Деякі з цих перешкод вже відомі, проте багато ще залишаються, і, наприклад, важливим фактором є особиста ситуація фермера та його сім'ї. [24, 25].

Фермери, що вирощують органічні продукти, не лише отримують більше урожаю, а й досягають стабільніших результатів вирощування, вищої якості продукції, а в багатьох випадках навіть більших врожаїв і прибутків. Це пояснюється кількома причинами [26-28].

Україна також має сертифіковані переробні підприємства, 50 імпортерів та 30 експортерів органічної сировини та продуктів харчування. Україна дійсно має значний потенціал у сфері органічного сільського господарства. Одеська, Херсонська та інші зазначені області є лідерами в цій галузі, забезпечуючи значну частину сертифікованих органічних земель. Це свідчить про певну спрямованість сільськогосподарських практик на збереження довкілля та виробництво якісних, екологічно чистих продуктів. Розмір українських сертифікованих органічних господарств варіюється від кількох гектарів — типовий для багатьох європейських країн — до кількох тисяч гектарів обробляної землі [29-30].

Ці проекти відображають імплементацію сучасних аграрних практик і впровадження важливих ініціатив для підвищення якості та стандартів у сільському господарстві України. Проект "Консультування України в питаннях

аграрної торгівлі" в рамках угоди між ЄС та Україною сприяв розвитку вільної торгівлі, що є важливим для економічного зростання.

Другий проект, співпраця в галузі органічного сільського господарства, свідчить про важливість розвитку екологічно чистого виробництва та популяризації органічної сільськогосподарської продукції. Підтримка з боку Федерального міністерства продовольства та сільського господарства Німеччини (BMEL) свідчить про зацікавленість у розвитку органічного сільського господарства в Україні. [31, 32].

2.2. Вплив сезону першого отелення корів на їх продуктивність

Так, безумовно, на молочну продуктивність корів впливає багато факторів, таких як їх порода, генетика, умови утримання та годівлі. Але сезон першого отелення вважається одним із ключових факторів, який можна контролювати для підвищення продуктивності корів. Щоб реалізувати генетичний потенціал тварини, потрібно забезпечити оптимальні умови утримання та годівлі. Здоров'я тварини має великий вплив як на рівень вироблення молока, так і на його якість. Негативні аспекти, такі як хвороби чи стрес, можуть значно знизити продуктивність та вплинути на якість молока, тому важливо забезпечити тваринам належний догляд і збалансовану годівлю для підтримки їхнього здоров'я [33-35].

Це цікаві спостереження щодо впливу різних факторів на молочну продуктивність корів. Справді, "стадо-рік-сезон" має значний вплив на показники молочної продуктивності, хоча й не безпосередньо. Рік народження та рік першого отелення первісток виявилися ключовими факторами, що впливають на ці показники у значній мірі — від 1,9% до 42,5% для року народження та від 1,6% до 41,2% для року першого отелення первісток. У той час як сезон народження та сезон першого отелення мали менший вплив на вивчені ознаки, що може бути пояснено рівномірним забезпеченням тварин повноцінними раціонами протягом усього року [36].

Поліщук Т.В. у своїх дослідженнях встановила, що корови голштинської породи, що отелилися взимку і восени, мали найвищі показники надою молока. Порівняно з тваринами, що народили весною, цей показник був вищим на 5,4% і 9,7%, влітку – на 9,4% і 13,6% відповідно. Крім того, за коефіцієнтом постійності лактації визначеним І.Югансеном та А.Хансоном, корови, що народили навесні, мали на 5,2% ($P_{0,05}$) нижчий показник у порівнянні з тими, що народилися взимку. Щодо індексу спадання надою до 7-ми місяців, у корів, які народилися навесні, він був на 2,7% менший [37].

Звичайно, вплив сезону отелення на молочну продуктивність корів є незначним (в діапазоні 0,21–4,22%), але відчутно впливає на їх продуктивність у конкретний сезон народження. Роль цих факторів для вмісту жиру в молоці корів та кількості молочного жиру є ще меншою і, в більшості випадків, не має значущого впливу. Прибуток, який отриманий від цих корів перевищував прибуток на одну корову, що народилася навесні, на 1,1%, влітку на 3,47%, і восени на 5,6%, відповідно [36, 37].

Ю.П. Полупан із співавторами виявили, що молочна продуктивність корів має сезонні коливання. Ці коливання найбільш помітні протягом першої лактації, але вони менш помітні або навіть незначні для другої та старших лактацій. Порівняльний аналіз також показав, що сезонний фактор має менший вплив на молочну продуктивність корів, ніж рік народження та перший отел. Вчені дійшли висновку, що мінімізувати вплив сезонності на молочну продуктивність корів можна шляхом впровадження передових технологічних рішень, таких як утримання у добре провітрюваних приміщеннях з примусовою вентиляцією, утримання корів за єдиним раціоном протягом усього року та використання роботизованого доїння [38].

Отже, згідно з дослідженням, проведеним Є. І. Федоровичем та співавторами [36], спостерігається помітна перевага у надоях корів, які народилися влітку порівняно з тими, що народилися взимку.

Згідно з висновками дослідження В. Чемисової та Н. Крамар [39], народження корів восени та влітку має позитивний вплив на формування їх молочної продуктивності [38].

В зонах інтенсивного молочного скотарства, де виведено численні дослідження, виявлено, що тварини, які народжуються взимку або в пізню осінь, мають певні переваги у виробництві молока порівняно з тими, що народжуються влітку. Це може бути пов'язане з кількома факторами. По-перше, зимові та пізньоосінні отелення часто забезпечують корів більш комфортними умовами утримання через меншу температурну амплітуду та менші терміни найбільшої спеки. Це може сприяти покращенню їх здоров'я та розвитку. По-друге, збільшена виробництво молока у зимових або пізньоосінніх періодах також може бути пов'язана з кращою доступністю поживних речовин для корів у цей період. Наприклад, у зимовий період можуть бути більш доступні багаті на жири корми, що сприяє підвищенню молочної продуктивності. Крім того, менші температурні коливання взимку та осінню можуть позитивно впливати на адаптацію тварин до умов утримання, що також може підвищити їхню продуктивність. Ці фактори в сукупності можуть впливати на вищі річні надої у тварин, які народжуються у зимовий або пізньоосінні періоди, порівняно з тими, що народжуються влітку [39-43].

РОЗДІЛ 2

Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень

2.1. Місце та умови проведення

Приватне підприємство "Галекс-Агро" розташоване в селі Гульськ Житомирської області, поруч з Новоград-Волинським та Житомиром. Засноване у 2008 році, спеціалізується на вирощуванні органічної продукції рослинницького та тваринницького походження на площі 9358 гектарів. Тут вирощують жито, овес, вика, пшеницю, кукурудзу, сою та інші культури. Тваринництво фокусується на племінному сименталі. Ющенко О. М. обіймає посаду генерального директора. Компанія є вертикально інтегрованою, охоплюючи вирощування, переробку рослинної та тваринної продукції. Значна частина земель використовується під культурами для кормів худоби. Експортуючи 75% продукції, компанія надсилає її до Швейцарії, Німеччини та інших європейських країн. Мета - покращення якості землі, створення органічних продуктів та нових робочих місць. "Галекс-Агро" є вертикальною інтеграцією від виробництва до переробки органічних продуктів, маючи потужність переробки у 30 тон щоденно на молокозаводі ТОВ "ОРГАНІК МІЛК" та 3 тони щоденно на підприємстві "ОРГАНІЧНИЙ М'ЯСНИЙ ПРОДУКТ" [44-46].

Вся агропродукція та виробничі потужності отримали сертифікат від Швейцарського інституту екологічного маркетингу та Міжнародного сертифікаційного органу "Органік Стандарт". Це підтверджує, що дане підприємство відповідає вимогам, встановленим в розпорядженнях ЄС-834/2007 та 889/2008, а також відповідає стандартам Bio Suisse (Швейцарія) та Bioland (Німеччина) [44-46].

У 2010 році у селі Гульськ (Житомирська область) звели сучасну молочно-товарну ферму для утримання 500 голів худоби. Завдяки завою 404 нетелів симентальської породи чеської селекції, ця ферма була повністю обладнана. Протягом 4 років, до 2014 року, підприємство отримало статус племінного

репродуктора. Приватне підприємство "Галекс-Агро" знаходиться на вулиці Мічуріна 33 в селі Стрієва Житомирської області. На даний момент до структури підприємства входять чотири населених пункти: Кануни, Рогачів, Гульск, Стрієва, та Городище [44-46].

На даний момент на цьому господарстві утримують 2900 голів великої рогатої худоби, з них 1300 — корови. Середній надій від корів станом на 1 січня 2023 року склав 7325 кг, при цьому середньодобові надої коливаються в межах 22-26 кг. Корови утримуються безприв'язно з доїнням у спеціально облаштованому молочному залі, а корови відпочивають у власних боксах. У даному господарстві ретельно дотримуємося принципу розділення тварин на групи в залежності від їх віку (від 5 до 120 днів, 120-240 днів, 240-480 днів та телиці у віці парування) та стадії лактації (дійні корови, ранні та пізні сухостійні періоди) [44-46].



Рис. 2.1. Утримання телят і корів

У приватному підприємстві "Галекс-Агро" застосовується система годівлі з використанням кормових столів, де тварини мають вільний доступ до води та

різних кормів. Раціони годівлі розробляються для різних вікових груп тварин і враховують їхні потреби на різних стадіях лактації.

Фірма МПП "Фірма Едіон" розробляє раціони для господарства. Від 5 до 120 днів телятам надається гранула з пшениці (50%), кукурудзи (30%) та екструдованого корму (10% - соя (70%) та кукурудза (30%)) у вільному доступі, додатково сіно також доступне у вільному доступі. Для корів від 120 днів до 8 місяців лактації раціон включає 1 кг пшениці, 1 кг овесу з концентратів. Співвідношення силосу та сінажу становить 80% до 20% відповідно. Обов'язковою умовою органічного виробництва є моціон (рис. 2.2.).



Рис. 2.2. Система напування, годівлі та моціон корів симентальської породи

У ПП "Галекс-Агро" використовується чистопородний метод розведення. Маточне поголів'я селекційного стада симентальської породи ПП «Галекс-Агро» походить від бугаїв цієї породи, і сперму для штучного осіменіння корів завозять із Чехії. Спеціалісти із Чехії також розробляють наково-обґрунтований план племінного підбору бугаїв-плідників до маточного поголів'я. Найбільше дочок отримано від наступних бугаїв в даному господарстві: Експерта 519887061, Мамута 745532032, Еміліка 520019032, Валдбрєнда 940100513, Ла Ланслайнда 677437053, Лайна Ет 786796061, Астара 102340581, Левіса 946543495 та ін.

У ПП "Галекс-Агро" здійснюється зоотехнічний та племінний облік тварин за допомогою автоматизованих інформаційних систем "Dairy Plant" та "Орсек".

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

Дослідження проводилися на 272 коровах-первістках симентальської породи в ПП "Галекс-Агро" у Житомирській області. Для аналізу використовувалися дані племінного та зоотехнічного обліку.

Метою наших досліджень було вивчення впливу сезону першого отелення корів-первісток симентальської породи на їх продуктивність в умовах органічного виробництва молока.

Завдання, які необхідно реалізувати для досягнення поставленої мети:

- диференціювати корів-первісток дослідного стада за сезоном їх першого отелення;
- порівняти молочну продуктивність корів різних сезонів першого отелення;
- вивчити відтворювальну здатність корів різних сезонів отелення;
- дослідити динаміку живої маси корів різних сезонів отелення;
- встановити силу впливу сезону першого отелення на рівень молочної продуктивності та відтворювальної здатності;
- встановити рівень економічної ефективності розведення корів різних сезонів отелення;

- зробити висновки та пропозиції виробництві.

Об'єкт досліджень – аналіз молочної продуктивності, репродуктивних параметрів, зміни показників живої маси корів в контексті відповідного сезону першого отелення.

Предмет досліджень – показники росту та розвитку корів, молочна продуктивність, відтворювальна здатність, сила впливу, консолідованість, економічна ефективність розведення корів різних сезонів першого отелення.

Методи дослідження : зоотехнічні; біометричні, економічні.

Дослідження проведено відповідно до схеми, наведеної на рисунку 2.3.



Рис. 2.3. Схема проведення досліджень

Корів-первісток в умовах ПП «Галекс-Агро» було диференційовано на чотири групи залежно від сезону отелення: I група – зима (n=83); II група – весна (59); III група – літо (45); IV група – осінь (85 голів).

Для оцінки динаміки живої маси корів за різних технологій використовували дані систематичного зважування тварин, які були отримані з первинного зоотехнічного обліку у господарстві [47].

Молочну продуктивність корів оцінювали за тривалістю лактації, удоєм, вмістом жиру та білку у молоці, молочним жиром і молочним білком за 305 днів лактації та за всю лактацію (тривалістю не менше 240 днів), використовували дані з первинного зоотехнічного обліку (форма 2-Мол) [47].

Для вивчення відтворювальної здатності корів аналізували тривалість сервісного, сухостійного та міжотельного періодів, враховували вік першого отелення та коефіцієнт відтворювальної здатності [48].

Коефіцієнт відтворювальної здатності обчислювали за формулою Д. Т. Віннічука [48]:

$$KBZ = 365 / \text{МОП},$$

де 365 – кількість календарних днів у році,

МОП – період між суміжними отеленнями.

Ступінь консолідованості різних груп вивчали за коефіцієнтом фенотипової консолідації, за використання середньоквадратичного відхилення (K_1) та коефіцієнта мінливості (K_2), а також із врахуванням їх середнього значення ($K_{\text{ср.}}$) за формулами Ю.П. Полупана [49]:

$$K_1 = 1 - (\sigma_r / \sigma_z), K_2 = 1 - C_{V_r} / C_{V_z},$$

$$K_{\text{ср.}} = \frac{K_1 + K_2}{2},$$

де: σ_r і C_{V_r} – середньоквадратичне відхилення та коефіцієнт мінливості оцінюваної групи тварин за конкретною ознакою; σ_z і C_{V_z} – ті самі показники генеральної сукупності

Статистичну обробку здійснювали у програмному забезпеченні Microsoft Excel. Визначення вірогідності параметрів проводили за допомогою методу Ст'юдента. Результати вважали статистично значущими при значеннях $P < 0,05$, $P < 0,01$ та $P < 0,001$, позначаючи відповідні рівні значущості через а, b, с відповідно [50, 51].

РОЗДІЛ 3

Розрахунково-технологічна частина

3.1. Вплив сезону першого отелення корів симентальської породи на їх продуктивні ознаки

Кожне господарство має свої унікальні особливості – такі фактори, як клімат, географічне розташування, наявні ресурси та загальні цілі управління стадом можуть відрізнятися залежно від підприємства, що значною мірою обумовлюється оптимальним сезоном першого отелення. Тому встановлення впливу сезону першого отелення на фенотипову мінливість молочної продуктивності в умовах конкретного господарства є актуальним.

Вплив сезону першого отелення на молочну продуктивність корів в умовах органічного та конвенційного виробництва молока наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Молочна продуктивність корів-первісток залежно від сезону їх першого отелення ($\bar{x} \pm S.E.$)

Показники, одиниці виміру	Групи за сезоном першого отелення			
	I – зима	II – весна	III – літо	IV – осінь
Тривалість лактації, дн.	344,0 $\pm$ 8,04	373,8 $\pm$ 9,19 ^b	350,2 $\pm$ 9,52	343,2 $\pm$ 6,28
Надій за лактацію, кг	6666 $\pm$ 143,2	6950 $\pm$ 198,8	6455 $\pm$ 179,6	6892 $\pm$ 129,3
Надій за 305 дн., кг	5960 $\pm$ 82,7	5918 $\pm$ 109,1	5774 $\pm$ 140,7	6255 $\pm$ 89,8 ^b
Вміст жиру у молоці, %	4,16 $\pm$ 0,024 ^b	4,09 $\pm$ 0,025	4,14 $\pm$ 0,030	4,13 $\pm$ 0,019 ^b
Молочний жир, кг	248,0 $\pm$ 3,73 ^b	241,7 $\pm$ 4,23	238,6 $\pm$ 5,71	258,3 $\pm$ 3,48 ^b
Вміст білка у молоці, %	3,50 $\pm$ 0,021	3,51 $\pm$ 0,027	3,52 $\pm$ 0,028	3,52 $\pm$ 0,018
Молочний білок, %	209,0 $\pm$ 3,27 ^a	207,4 $\pm$ 3,84	203,3 $\pm$ 5,02	220,4 $\pm$ 3,28 ^b
Молочний жир і білок, кг	457,1 $\pm$ 6,81	449,1 $\pm$ 7,91	442,0 $\pm$ 10,59	478,8 $\pm$ 6,63 ^b

Порівняння групових середніх ознак молочної продуктивності корів симентальської породи в умовах органічного виробництва ПП «Галекс-Агро» свідчить про значну міжгрупову диференціацію залежно від сезону першого

отелення. У 24% порівнянь міжгрупово різниця виявилась статистично значущою ($P < 0,05-0,01$). Найбільш сприятливим сезоном отелення в умовах ПП «Галекс-Агро» є осінній період, оскільки саме в цей період корови-первістки відзначилися найвищою молочною продуктивністю. Найменшим рівнем досліджуваних ознак молочної продуктивності, за виключенням вмісту жиру та білка у молоці ($P > 0,05$), характеризувалися корови-первістки, які отелилися влітку. Статистично значущою різниця між ровесницями осіннього та літнього періодів першого отелення виявилась у 5 випадках порівнянь із 7, що становить 72%.

Також спостерігається суттєва перевага корів, які отелися восени над тваринами інших періодів отелення. Зокрема, корови осіннього сезону отелення вірогідно ($P < 0,05-0,01$) переважали тварин, які вперше отелилися весною та взимку за надоем за 305 днів лактації на 336,6 та 295,1 кг молока відповідно, молочним жиром – на 16,6 і 10,3 кг, молочним білком – на 13,0 та 11,4 кг, а також за комплексним показником – молочним жиром і білком на 29,7 та 21,7 кг. Водночас, за якісними ознаками молочної продуктивності, а саме за вмістом жиру і білка в молоці статистично значущої різниці не спостерігалось.

Варто відмітити, що тварини весняного сезону отелення характеризувалися найтривалішою лактацією (373,8 днів) і, як результат, найбільшим надоем за всю лактацію (6950 кг). Але, корови осіннього сезону отелення відзначилися найменшою тривалістю лактації (343,2 дні) і дещо меншим надоем за всю лактацію (6892 кг), однак у перерахунку на один день лактації характеризувалися вищим надоем, який становив 20,1 кг проти 19,4 у ровесниць зимового отелення.

Назагал, найбільш сприятливими є перше отелення в осінній період, а найменш – літній період, що дає підстави проводити планування отелень саме в осінній період. Однак, значні коливання продуктивності тварин залежно від сезону першого отелення, на нашу думку, зумовлені зовнішніми факторами, такими як температура, довжина світлового дня, різке коливання літніх та

зимових температур, які безпосередньо впливають на фізіологічний стан тварин, а саме значно зменшують активність тварин, рівень споживання корму, молочну продуктивність та загальний комфорт тварин. Тому, подальше впровадження прогресивних технологічних рішень та створення загального комфорту і благополуччя тварин в умовах обох систем виробництва молока сприятиме мінімізації сезонного чинника на рівень їх продуктивності.

При порівнянні різних сезонів першого отелення корів в умовах органічного нами було враховано також вплив даного чинника на прояв ознак відтворювальної здатності. Оскільки відтворювальна здатність відіграє ключову роль у скотарстві і сприяє покращення генетичного розвитку тварин.

Отримані нами данні свідчать про зв'язок між сезонністю отелення та тривалістю біологічних періодів відтворення. Значно більший вплив сезону першого отелення на мінливість ознак відтворювальної здатності спостерігався в умовах органічного виробництва. Так статистично значуща міжгрупова різниця в умовах органічного виробництва спостерігалась у 21% порівнянь.

Таблиця 3.2

Відтворювальна здатність корів-первісток залежно від сезону їх першого отелення ($\bar{x} \pm S.E.$)

Показники, одиниці виміру	Групи за сезоном першого отелення			
	I – зима	II – весна	III – літо	IV – осінь
Вік 1-го отелення, днів	907,9 $\pm$ 12,51	887,6 $\pm$ 11,97	923,1 $\pm$ 18,02	937,1 $\pm$ 12,88 ^b
Тривалість, днів:				
сервіс-періоду	128,7 $\pm$ 8,7	159,6 $\pm$ 11,32 ^a	128,5 $\pm$ 11,62	130,2 $\pm$ 8,21
сухостійного періоду	58,1 $\pm$ 1,95	59,9 $\pm$ 1,9	58,0 $\pm$ 2,71	64,6 $\pm$ 1,68 ^a
міжотельного періоду	413,5 $\pm$ 8,61	443,0 $\pm$ 11,36 ^a	413,1 $\pm$ 11,52	415,3 $\pm$ 8,17
тільності	284,7 $\pm$ 0,62	283,4 $\pm$ 0,85	284,6 $\pm$ 0,94	285,1 $\pm$ 0,68
Коефіцієнт відтворної здатності	0,90 $\pm$ 0,015 ^a	0,85 $\pm$ 0,019	0,91 $\pm$ 0,022 ^a	0,90 $\pm$ 0,014 ^a

Найгіршими показниками відтворювальної здатності характеризувалися корови, які вперше отелилися весною. Тоді, як в умовах органічного виробництва молока у межах груп зимового, літнього та осіннього отелень спостерігався несуттєвий рівень мінливості біологічних періодів відтворення та коефіцієнта відтворної здатності. Зокрема, тривалість сервіс-періоду коливалась від 128,5 до 130,2, міжотельного – від 413,1 до 415,3, періоду тільності – від 283,4 до 285,1, а також коефіцієнта відтворювальної здатності від 0,90 до 0,91. Тварини осіннього періоду отелення відзначилися найбільшою тривалістю сухостійного періоду (64,6 дні), що поряд із найвищим рівнем молочної продуктивності може вказувати на те, що для тварин з вірогідно вищою молочною продуктивністю необхідно більше часу для відновлення після лактації.

Найменш бажаним для даного господарства є весняні отелення, оскільки корови весняного сезону отелення поступалися тваринам інших дослідних груп. Однак, статистично значуще корови весняного отелення поступалися лише ровесницям зимового та літнього періоду за тривалістю сервіс- (на 30,9 та 29,3 дні при $P < 0,05$) та міжотельного періодів (на 29,5 та 27,7 при $P < 0,05$). За значенням коефіцієнта відтворної здатності корови весняного сезону отелення вірогідно поступалися в обох випадках тваринами зимового та осіннього періодів на 0,05 ($P < 0,05$), а тваринам літнього – на 0,06 ($P < 0,05$). Міжгрупової різниці не було відмічено лише за показником тривалістю тільності.

Назагал, найвищою молочною продуктивністю та найкращим проявом ознак відтворювальної здатності відзначилися корови осіннього сезону отелення, незалежно від типу виробництва. Тому врахування сезону першого отелення, на нашу думку, є важливим аспектом в управлінні господарством. Яскравим підтвердженням даного твердження є наступний графік (рис. 3.1).

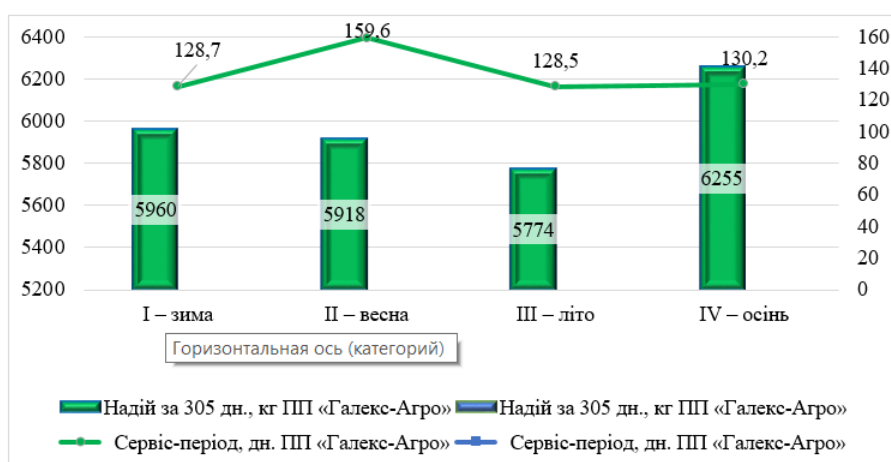


Рис. 3.1. Молочна продуктивність та відтворювальна здатність корів симентальської породи за органічного та конвенційного виробництва молока

Дослідження фенотипової консолідації у різних селекційних груп тварин дозволяє вивчити взаємодію між генотипом та середовищем. Встановлення, які фенотипові ознаки консолідуються у різних середовищах, може допомогти зрозуміти, як екологічні умови впливають на фенотипові властивості та адаптивність організмів. Шляхом вивчення різних селекційних груп і їх фенотипових характеристик, можна оцінити, наскільки швидко та ефективно певні ознаки можуть бути модифіковані шляхом селекції та розведення. Саме коефіцієнти фенотипової консолідації дозволяють ефективно провести диференціацію різних селекційних груп.

За коефіцієнтом фенотипової консолідації нам вдалося провести диференціацію різних груп (табл. табл. 3.3). Зокрема, за ступенем фенотипової консолідації тварини різних сезонів першого отелення в умовах ПП «Галекс-Агро» за показниками молочної продуктивності розмістилися наступним чином: літнього отелення (-0,052), весняного (-0,017), зимового (-0,002), осіннього (+0,081); за відтворювальною здатністю – літнього (-0,036), зимового (-0,004), весняного (+0,019).

Таблиця 3.3

**Ступінь фенотипової консолідації (К) корів-первісток різних груп в умовах
ПП «Галекс-Агро»**

Показники, одиниці виміру	Групи за сезоном першого отелення			
	I – зима	II – весна	III – літо	IV – осінь
Тривалість лактації, дн.	-0,098	-0,017	+0,051	+0,130
Надій за лактацію, кг	-0,001	-0,148	+0,060	+0,100
Надій за 305 дн, кг	+0,102	-0,002	-0,144	+0,036
Вміст жиру у молоці, %	-0,081	+0,015	-0,019	+0,093
Молочний жир, кг	+0,014	+0,046	-0,132	+0,086
Вміст білка у молоці, %	-0,017	-0,114	-0,002	+0,091
Молочний білок, %	+0,036	+0,041	-0,105	+0,045
Молочний жир і білок, кг	+0,031	+0,043	-0,128	+0,067
<i>В середньому</i>	-0,002	-0,017	-0,052	+0,081
Вік 1-го отелення, днів	-0,011	+0,176	-0,063	-0,036
Тривалість, днів:				
сервіс-періоду	-0,015	-0,003	+0,000	+0,036
сухостійного періоду	-0,090	+0,121	-0,112	+0,097
міжотельного періоду	+0,008	-0,066	0,023	+0,050
тільності	+0,075	-0,061	-0,024	-0,017
Коефіцієнт відтворної здатності	+0,010	-0,049	-0,042	+0,070
<i>В середньому</i>	-0,004	+0,019	-0,036	+0,033
<i>В середньому за всіма блоками ознак</i>	-0,003	+0,001	-0,044	+0,057

Сезон першого отелення в умовах органічного виробництва молока обумовлює від 0,3 до 4,7 % загальної фенотипової мінливості ознак молочної продуктивності; від 1,0 до 2,9 - відтворювальної здатності.

Статистично значущий вплив сезону першого отелення було встановлено виключно на ознаки продуктивності. Зокрема, на тривалість лактації – 3,2 %, надій за 305 днів лактації – 4,3, молочний жир – 4,7, молочний білок – 4,3, молочний жир і білок – 4,7, а також на тривалість сухостійного періоду – 2,9 % ($P < 0,05 - 0,001$). У цілому, досліджувані ознаки молочної продуктивності в умовах ПП «Галекс-Агро» обмовлені фактором сезону отелення на 3,12 % відповідно; ознаки відтворювальної здатності – на 2,29 відповідно (табл. 3.4).

Таблиця 3.4.

**Сила впливу сезону першого отелення на прояв ознак продуктивності в
ПП «Галекс-Агро»**

Ознака		Господарство		
		ПП «Галекс-Агро»		
		F	P	$\eta_x^2 \pm S.E., \%$
Число ступенів свободи:	факторіальне	3		
	випадкове	268		
Тривалість лактації, дн.		2,99	0,0313	$3,2 \pm 1,12$
Надій за лактацію, кг		1,66	0,1762	$1,8 \pm 1,12$
Надій за 305 дн, кг		4,04	0,0079	$4,3 \pm 1,12$
Вміст жиру у молоці, %		1,39	0,2471	$1,5 \pm 1,12$
Молочний жир, кг		4,45	0,0045	$4,7 \pm 1,12$
Вміст білка у молоці, %		0,24	0,8681	$0,3 \pm 1,12$
Молочний білок, %		4,02	0,0081	$4,3 \pm 1,12$
Молочний жир і білок, кг		4,37	0,0050	$4,7 \pm 1,12$
<i>В середньому</i>		-	-	<i>3,12</i>
Вік 1-го отелення, днів		2,45	0,0641	$2,7 \pm 1,12$
Тривалість, днів:				
сервіс-періоду		2,23	0,0849	$2,4 \pm 1,12$
сухостійного періоду		2,69	0,0469	$2,9 \pm 1,12$
міжотельного періоду		2,05	0,1070	$2,2 \pm 1,12$
тільності		0,87	0,4579	$1 \pm 1,12$
Коефіцієнт відтворної здатності		2,30	0,0773	$2,5 \pm 1,12$
<i>В середньому</i>		-	-	<i>2,29</i>
<i>В середньому за всіма блоками ознак</i>		-	-	<i>2,71</i>

3.2. Динаміка живої маси корів різних сезонів отелення

Нами було досліджено вікові зміни живої маси телиць від народження до 18 місячного віку в умовах органічного виробництва молока (таблиця 3.5).

Таблиця 3.5

Динаміка живої маси корів-первісток ($\bar{x} \pm S.E.$)

Показники, одиниці виміру	Групи за сезоном першого отелення			
	I – зима	II – весна	III – літо	IV – осінь
ПП «Галекс-Агро»				
Жива маса, кг:				
при народженні	37,5 $\pm$ 0,3	36,9 $\pm$ 0,44	36,7 $\pm$ 0,41	37,0 $\pm$ 0,34
3 місяці	99,3 $\pm$ 1,23	101,6 $\pm$ 1,25	100,4 $\pm$ 1,98	100,4 $\pm$ 1,24
6 місяців	161,5 $\pm$ 2,28	169,5 $\pm$ 2,71 ^a	164,4 $\pm$ 3,80	164,2 $\pm$ 2,40
9 місяців	224,0 $\pm$ 3,39	233,0 $\pm$ 3,31	229,6 $\pm$ 5,55	229,5 $\pm$ 3,54
12 місяців	289,4 $\pm$ 4,29	298,7 $\pm$ 4,08	300,4 $\pm$ 6,11	298,4 $\pm$ 4,48
15 місяців	359,4 $\pm$ 5,01	369,2 $\pm$ 5,73	372,4 $\pm$ 6,98	368,8 $\pm$ 5,14
18 місяців	429,8 $\pm$ 5,97	440,6 $\pm$ 5,74	444,8 $\pm$ 6,57	439,9 $\pm$ 5,82

Так, жива маса при народженні коливалась в межах 35,7-37,5 кг, у 18-ти місячному віці – 414,5-438,9 кг, за невірогідної різниці. Міжгрупова різниця живої маси корів різних сезонів отелення у віковій динаміці наближається до статистично значущого рівня.

Слід відмітити, що певних закономірностей змін живої маси та інтенсивності росту за різних сезонів отелення встановити не вдалося. Найнижчими значеннями даних показників характеризується зимовий період за органічного виробництва. В умовах ПП «Галекс-Агро» вищими показниками живої маси від 3 до 9 місяців відзначилися телиці весняного отелу, а від 12 до 18 місяців – вже літнього отелу.

За допомогою дисперсійного аналізу нам вдалося встановити найбільш сприятливі сезони першого отелення в умовах органічного молока (таблиця 3.6).

Таблиця 3.6

Вплив сезону отелення на живу масу корів

Ознака		Господарство		
		ПП «Галекс-Агро»		
		F	P	$\eta_x^2 \pm S.E., \%$
Число ступенів свободи:	факторіальне	3		
	випадкове	268		
Жива маса, кг:				
при народженні		0,98	0,4021	$1,1 \pm 1,12$
3 місяці		0,44	0,7268	$0,5 \pm 1,12$
6 місяців		1,52	0,2084	$1,7 \pm 1,12$
9 місяців		1,00	0,3912	$1,1 \pm 1,12$
12 місяців		1,20	0,3106	$1,3 \pm 1,12$
15 місяців		1,05	0,3710	$1,2 \pm 1,12$
18 місяців		1,09	0,3531	$1,2 \pm 1,12$
В середньому		-	-	1,15

Дисперсійний аналіз є статистичним методом, який широко використовується в тваринництві для аналізу даних і виявлення статистичних різниць між групами чи об'єктами дослідження. Дисперсійний аналіз є потужним інструментом для статистичного оцінювання та порівняння різних факторів, які впливають на певні аспекти виробництва продукції тваринництва, допомагає приймати обґрунтовані рішення щодо годівлі, відбору, управління стадом і багатьох інших аспектів тваринництва.

В умовах органічного молока було встановлено обмежений, майже незначущий вплив сезону першого отелення на мінливість живої маси від народження до 18 місячного віку – обумовлює від 0,5 до 1,7.

3.3 Економічна ефективність розведення корів

Зростання виробництва молока і молочних продуктів, які споживає населення, прямо залежить від ефективності роботи сільськогосподарських підприємств. При виборі різних технологій та впровадженні селекційних досягнень ключовим фактором є їхній економічний вигляд, оскільки оптимальність технологій не завжди співпадає з економічною вигідністю.

Ефективність оцінюється через такі показники, як рівень рентабельності, чистий прибуток та виручка від продажу продукції. У таблиці 3.7 наведено інформацію про економічну ефективність розведення корів різних сезонів отелення.

Таблиця 3.7

**Економічна ефективність розведення корів залежно від сезону
першого отелення**

Показники, одиниці виміру	Групи за сезоном першого отелення			
	I-зима	II-весна	III-літо	IV-осінь
ПП «Галекс-Агро»				
Надій за 305 днів лактації, кг	5960	5918	5774	6255
Вміст жиру у молоці, %	4,16	4,09	4,14	4,13
Молока базисної жирності, кг	7292,2	7119,0	7030,7	7598,0
Загальні витрати на виробництво молока, грн.	108076	107525,8	105639,4	111940,5
Реалізаційна ціна молока грн/кг	16,8	16,8	16,8	16,8
Виручка від реалізації молока, грн.	122509,6	119599,3	118115,7	127646,2
Одержано чистого прибутку, грн.	14433,6	12073,5	12476,3	15705,7
Норма рентабельності, %	13,4	11,2	11,8	14,0

В умовах ПП «Галекс-Агро» економічна ефективність відбору корів за сезоном першого отелення розраховувалась з використанням фактичної інформації станом на 01.11.2023 року: собівартості 1 кг молока (13,1 грн/кг), витрат на вирощування корови від народження до першого отелення, витрат на виробництва молока і реалізаційної ціни (16,8 грн/кг). Загальні витрати на виробництво молока складаються із витрат на вирощування корови від народження до першого отелення та виробництво молока після першого отелення.

Найкращим сезоном першого отелення з економічної точки зору і залежно від величини рівня рентабельності є осіннє отелення. Оскільки саме корови даного сезону отелення відзначилися найвищим рівнем рентабельності 14,0% (ПП «Галекс-Агро»). Найменшим рівнем рентабельності в органічних умовах відзначилися корови весняного отелення (11,2%).

За матеріалами розділу опубліковано [52-54].

ВИСНОВКИ

1. Найбільш сприятливим сезоном отелення в умовах ПП «Галекс-Агро» є осінній період, оскільки саме в цей період корови-первістки відзначилися найвищою молочною продуктивністю, найменш сприятливим – літній. У 72% порівнянь міжгрупова різниця виявилась статистично значущою ($P < 0,05-0,01$).

2. Значні коливання продуктивності тварин залежно від сезону першого отелення, на нашу думку, зумовлені зовнішніми факторами, такими як температура, довжина світлового дня, різке коливання літніх та зимових температур, які безпосередньо впливають на фізіологічний стан тварин, а саме значно зменшують активність тварин, рівень споживання корму, молочну продуктивність та загальний комфорт тварин. Тому, подальше впровадження прогресивних технологічних рішень та створення загального комфорту і благополуччя тварин в умовах обох систем виробництва молока сприятиме мінімізації сезонного чинника на рівень їх продуктивності.

3. Найменш бажаним за проявом ознак відтворювальної здатності для даного господарства є весняні отелення, оскільки корови весняного сезону отелення поступалися тваринам інших дослідних груп. Однак, статистично значуще корови весняного отелення поступалися лише ровесницям зимового та літнього періоду за тривалістю сервіс- (на 30,9 та 29,3 дні при $P < 0,05$) та міжотельного періодів (на 29,5 та 27,7 при $P < 0,05$).

4. За ступенем фенотипової консолідації тварини різних сезонів першого отелення в умовах ПП «Галекс-Агро» за показниками молочної продуктивності розмістилися наступним чином: літнього отелення (-0,052), весняного (-0,017), зимового (-0,002), осіннього (+0,081); за відтворювальною здатністю – літнього (-0,036), зимового (-0,004), весняного (+0,019).

5. Сезон першого отелення в умовах органічного виробництва молока обумовлює від 0,3 до 4,7 % загальної фенотипової мінливості ознак молочної продуктивності; від 1,0 до 2,9 - відтворювальної здатності.

6. В умовах ПП «Галекс-Агро» вищими показниками живої маси від 3 до 9 місяців відзначилися телиці весняного отелу, а від 12 до 18 місяців – вже літнього отелу.

7. В умовах органічного молока було встановлено обмежений, майже незначущий вплив сезону першого отелення на мінливість живої маси від народження до 18 місячного віку – обумовлює від 0,5 до 1,7.

8. Найкращим сезоном першого отелення з економічної точки зору і залежно від величини рівня рентабельності є осіннє отелення. Оскільки саме корови даного сезону отелення відзначилися найвищим рівнем рентабельності 14,0% (ПП «Галекс-Агро»). Найменшим рівнем рентабельності в органічних умовах відзначилися корови весняного отелення (11,2%).

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБИЦТВУ

Для покращення продуктивності корів симентальської породи ПП «Галекс-Агро» рекомендуємо:

1. Спеціалістам господарства звернути увагу на сезонність першого отелення корів і за можливості планувати отелення на осінній період.

2. Мінімізувати вплив сезонного чинника на рівень продуктивності корів за рахунок подальшого впровадження прогресивних технологічних рішень та створення загального комфорту і благополуччя тварин в умовах органічного виробництва молока.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ahsan Kabir A. K. M. Organic animal husbandry. In C. Sarath Chandran, S. Thomas, M. Unni (Eds.), Organic farming. 2019. Cham: Springer. P. 89–108. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04657-6_6
2. Chander M., Mukherjee R. Organic animal husbandry: Concept, status and possibilities in India-A review. The Indian Journal of Animal Sciences. 2005. № 75(12). P. 1460–1469.
3. Reganold J. P., Wachter J. M. Organic agriculture in the twenty-first century-a review. Nature Plants. 2016. № 2. P. 15–221. <https://doi.org/10.1038/nplants.2015.221>.
4. Trends in global agricultural land use: implications for environmental health and food security / N. Ramankutty et al. Annual Review of Plant Biology. 2018. № 69. P. 789–815. <https://doi.org/10.1146/annurev-arplant-042817-040256>
5. Носевич Д.К., Вербельчук І.М. Вплив сезонних факторів на продуктивність телиць молочних порід. Науковий журнал НУБіП України. Серія: Гуманітарні науки. 2018. № 289. С. 170–177.
6. Ткачук В.П. Молочна продуктивність великої рогатої худоби та фактори, що їх визначають. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2011. Вип. 6. С. 38–41.
7. Полупан, Ю. П. Ефективність довічного використання червоної молочної худоби. Розведення і генетика тварин. Київ, 2000. Вип. 33. С. 97–105.
8. Гладій М. В., Полупан Ю. П., Базишина І. В. Безрутченко І. М., Полупан Н. Л. Вплив генетичних і паратипових чинників на господарські корисні ознаки корів. Розведення і генетика тварин. Київ, 2014. № 48. С. 48–61.
9. Гнатюк С.І., Хмельничий Л. М. Формування молочної продуктивності корів залежно від впливу паратипових факторів. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». Суми, 2010. Вип. 7 (17). С. 32–35.

10. Пославська Ю. В., Федорович Є. І., Бабік Н.П. Вплив сезону народження та сезону отелення корів на їх молочну продуктивність. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. Серія “Сільськогосподарські науки”. Львів, 2015. Т.17, № 3(63). С. 297–302.

11. Фадєєнко Я. Ю. Відтворювальні якості та молочна продуктивність первісток за різних сезонів народження. Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН. Харків, 2018. №120. С. 152–159.

12. Федорович В. В. Відтворювальна здатність корів молочних порід за віком. Тваринництво України. 2015. №1–2. С. 19–23.

13. Sundberg, T., B. Berglund, L. Rydhmer, and E. Strandberg. 2009. Fertility, somatic cell count and milk production in Swedish organic and conventional dairy herds. *Livest. Sci.* 126:176–182.

14. Sundberg, T., L. Rydhmer, F. Fikse, B. Berglund, Strandberg E. Genotype by environment interaction of Swedish dairy cows in organic and conventional production systems. *Acta Agric. Scand. A Anim. Sci.* 2010. № 60. P. 65–73.

15. Heckman, J. A history of organic farming: Transitions from Sir Albert Howard’s “War in the Soil” to USDA National Organic Program. *Renewable Agriculture and Food Systems.* 2006. #21(3). P. 143–150.
<http://www.jstor.org/stable/44490474>

16. FAO, Food and Agriculture Organization, 1998. Evaluating the potential contribution of organic agriculture to sustainability goals. Environment and Natural Resources Service. Sustainable Development Department. FAO’s technical contribution to IFOAM’s Scientific Conference, Argentina, November 1998. <http://www.fao.org/DOCREP/003/AC116E/AC116E00.HTM> Accessed March 2007.

17. FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2002. Organic agriculture, environment and food security. Environment and Natural Resources, 6-48.

18. Wrzaszcz, W. .. Tendencies and Perspectives of Organic Farming Development in the EU – the Significance of European Green Deal Strategy. *European Journal of Sustainable Development*. 2023. # 12(1), P. 143. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2023.v12n1p143>

19. Pörtner L.M, Lambrecht N, Springmann M., Bodirsky B.L., Gaupp F., Freund F., Lotze-Campen H., Gabrysch S.. We need a food system transformation — In the face of the Russia - Ukraine war, now more than ever. *One Earth*. 2022. No.5, P. 470–472.

20. Siekierski Cz. Uwarunkowania rozwoju polskiego rolnictwa w kontekście zmian ustrojowych, integracji z UE oraz ewolucji wspólnej polityki rolnej. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej. Problems of Agricultural Economics*. 2020. No. 1(362). P. 122 - 137.

21. Brzezina N, Biely K, Helfgott A, Kopainsky B, Vervoort J, Mathijs E. Development of Organic Farming in Europe at the Crossroads: Looking for the Way Forward through System Archetypes Lenses. *Sustainability*. 2017. No 9(5). P. 821. <https://doi.org/10.3390/su9050821>

22. Banson, K.E.; Nguyen, N.C.; Bosch, O.J.H. Using system archetypes to identify drivers and barriers for sustainable agriculture in Africa: A case study in Ghana. *Syst. Res*. 2016. No 33. P. 79–99.

23. European Commission. Council Regulation (EC) No 834/2007 of 28 June 2007 on Organic Production and Labelling of Organic Products and Repealing Regulation (EEC) No 2092/91. Available online: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32007R0834> .

24. Willer Helga, Julia Lernoud (eds.). 2019. The World of organic agriculture statistics and emerging trends. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) and International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), <https://shop.fibl.org/CHen/2020-organic-world-2019.html>.

25. Brzezina Natalia, Katharina Biely, Ariella Helfgott, Birgit Kopainsky, Joost Vervoort, Erik Mathijs. 2017. Development of organic farming in Europe at the

crossroads: Looking for the way forward through system archetypes lenses. Sustainability 9 (5): 821. DOI: 10.3390/su9050821.

26. Kilcher L.. Biolandbau als Chance für eine nachhaltige Entwicklung.- In: Ökologie & Landbau. 2005. No 135. P. 14-17.

27. Vogl C.; Kilcher L; Schmidt H. Are standards and regulations of organic farming moving away from small farmers' knowledge?- Journal of Sustainable Agriculture. 2005. No 26(1). P. 5-26.

28. Kilcher L. How organic agriculture contributes to sustainable development. University of Kassel at Witzenhausen JARTS, Supplement 89. 2007. P. 31-49.

29. Бойко Л. органічне виробництво в Україні: перспективний напрям сталого розвитку. Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка. 2020. № 1. С. 87-95. <http://tnv-econom.ksauniv.ks.ua/index.php/journal/article/view/11>

30. Славгородська Ю.В. Виробництво органічної продукції в Україні: стан та перспективи. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2016. № 4. С. 49–54.

31. Етапи розвитку органічного руху в Україні // OrganicInfo.ua [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://organicinfo.ua/etapi_rozvitku_organichnogo_rukhu_v_ukrajini.html

32. Марченко С.І. Правові проблеми державної підтримки органічного сільськогосподарського виробництва. Органічне сільськогосподарське виробництво в Україні: правові за-сади ведення: монографія. За заг. ред. М.В. Шульги. Харків: Юрайт, 2020. С. 123-132.

33. Чернявська Т.О. Порівняння якісних показників молока корів української бурої молочної та симентальської порід. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Сільське господарство. 2022. № 1. С. 92-95.

34. Полева І. О. Порівняльна характеристика амінокислотного складу молока з різними технологічними характеристиками. Науково-технічний бюлетень. Харків, 2018. № 119. С. 122– 128.

35. Складенко Ю.І., Чернявська Т.О.. Зміни вмісту складових молока при захворюванні корів на мастит. Вісник сумського національного аграрного університету. 2018. Вип. 1(22). С. 66–68.

36. Федорович Є. І., Федорович В. В., Мазур Н. П., Боднар П. В., Филь С. І. Вплив середовищних чинників на молочну продуктивність корів. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Тваринництво. 2019. Вип. 3 (38). С. 44–53. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_tvar_2019_3_8

37. Поліщук Т. В. Вплив сезону отелення на характер лактаційної кривої корів молочних порід. Аграрна наука та харчові технології. 2019. № 3 (106). С. 114-127.

38. Полупан Ю.П., Базишина І.В., Почукалін А.Є., Прийма С.В., Полупан Н.Л. Вплив року і сезону на молочну продуктивність корів. Розведення і генетика тварин. Вип. 63. С. 71-90. <https://doi.org/10.31073/abg.63>

39. Чемисова В., Крамар Н. Сезонність народження та її вплив на молочну продуктивність корів. Тваринництво України. 2012. № 1–2. С. 6–9.

40. Пославська Ю.В., Федорович Є.І., Бабік Н.П. Вплив сезону народження та сезону отелення корів на їх молочну продуктивність. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. 2015. Т. 17, № 3. С. 297-302.

41. Вознюк О.І. Умови одержання молочних продуктів високої якості. Аграрна наука та харчові технології. 2015. Вип. 1. С. 141-152.

42. Ведмеденко О. В. Вплив генотипових та паратипових факторів на молочну продуктивність корів. Подільський вісник : сільське господарство, техніка, економіка. 2019. Вип. 30. С. 31–38.

43. Крамаренко О. С., Потривасва О. І. Аналіз використання лінійних моделей для оцінки впливу різних факторів на молочну продуктивність корів. Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2017. Вип. 3. С. 184–192.

44. Звіти ПП «Галекс-Агро» за 2020-2022 роки.

45. <https://latifundist.com/kompanii/488-galeks-agro>

46. <https://www.seeds.org.ua/directory/listing/galeks-agro>
47. Засуха Т.В. та ін. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії. К.: Аграрна наука, 1999. 512 с.
48. Сірацький Й. З. Федорович Є. І., Кадиш В. О. Методи оцінки відтворної здатності худоби. Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві. Київ : Аграрна наука, 2005. С. 175–178.
49. Полупан Ю. П. Методи визначення ступеня фенотипової консолідації селекційних груп тварин. Вісник аграрної науки. 2002. № 1. С. 48–52.
50. Кучер Д.М., Кочук-Ященко О.А., Слюсар М.В., Ткачук С.М., Карих К.В. Вплив походження за батьком на прояв господарськи корисних ознак їх дочок за органічного та конвенційного виробництва молока. Розведення і генетика тварин. Київ, 2022. Вип. 64. С. 34-46. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.64.04>
51. Кочук-Ященко О. А., Кучер Д. М., Устимович О. О., Мосійчук М. В., Бистранівський Ю. І. Відтворювальна здатність корів-первісток симентальської породи за органічного та конвенційного виробництва молока. Розведення і генетика тварин. Київ, 2021. Вип. 62. С. 145–148. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.62>.
52. Зв'язок продуктивності корів з їх екстер'єром та конституцією / Комар В.І., Гладищук І.В., Кочук-Ященко О.А., Омелькович С.П. Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва : історія, проблеми, перспективи : матеріали IV Всеукр. інтернет-конф., 11-12 трав. 2023 р. м. Суми, 2023. С.92-94.
53. Кочук-Ященко О.А., Кучер Д.М., Леонець С.О., Гладищук І.В., Мариненко Д.Ю. Формування живої маси корів різних сезонів отелення в органічних та конвенційних стадах. Таврійський науковий вісник. 2023. Вип. 133. С. DOI:
54. Кочук-Ященко О.А., Кучер Д.М., Савчук І.М., Леонець С.О., Гладищук І.В., Мариненко Д.Ю. Вплив сезону отелення корів на їх продуктивність в органічних та конвенційних умовах. Розведення і генетика тварин. Київ, 2023. Вип. 66. С. DOI: