

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Технологічний факультет
Кафедра розведення, генетики тварин та біотехнології

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

УСТИМОВИЧ ОЛЕГ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК 632.2.082.22

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ВПЛИВ ВІКУ ПЕРШОГО ОСІМЕНІННЯ ТА ОТЕЛЕННЯ
НА ГОСПОДАРСЬКИ КОРИСНІ ОЗНАКИ КОРІВ-ПЕРВІСТОК
СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ
ПП «ГАЛЕКС-АГРО» ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів та текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ Олег УСТИМОВИЧ

Керівник роботи:
Дмитро КУЧЕР,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2021

Висновок кафедри годівлі тварин та технології кормів

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри годівлі тварин та технології кормів

№ __ від «__» _____ 2021 р.

В.о. завідувача кафедри годівлі тварин

та технології кормів

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 2021 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Олег УСТИМОВИЧ** захистив (ла) кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Оксана ГАВРИЛЮК

АНОТАЦІЯ

Устимович О. О. Вплив віку першого осіменіння та отелення на господарськи корисні ознаки корів-первісток симентальської породи в умовах ПП «Галекс-Агро» Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 -Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

У кваліфікаційній роботі викладені результати досліджень щодо пливу віку першого плідного осіменіння та отелення на господарськи корисні ознаки корів-первісток симентальської породи в умовах ПП «Галекс-Агро» Житомирської області

Найкращими показниками характеризувалися тварини середньої групи, вік першого плідного осіменіння даних тварин в умовах ПП «Галекс-Агро» становив від 526 до 678 днів. Тому не бажано, як раннє осіменіння, так і пізнє осіменіння для даного стада, оскільки при ранньому осіменінні ми недоотримаємо молока і є велика вірогідність народження телят із меншою живою масою, тоді як при пізньому осіменінні відбувається нераціональне перевикористання капіталовкладень на вирощування телиць, що не покривається майбутньою їх молочною продуктивністю.

В умовах господарства прослідковується чітка закономірність, що тварини із більш раннім віком першого плідного осіменіння характеризуються інтенсивнішим формуванням живої маси. Так, тварини першої та другої дослідних груп статистично значуще переважали ровесниць третьої дослідної групи за живою масою у віці від 3 до 18 місяців ($P < 0,05-0,01$).

Статистично значущої різниці між тваринами характерного та пізнього віку першого отелення не спостерігалось. Назагал, тварини даних груп вірогідно переважали ровесниць раннього віку першого отелення в умовах ПП «Галекс-Агро» за надоем за 305 днів (367 та 383 кг) та всю лактацію (289 та 393), молочним жиром (13,2 та 15,2), молочним білком (11,2 та 13), молочним жиром і білком (24,4 та 28,2 кг).

Найвищим рівнем рентабельності у 22,0 та 22,2 % відзначились відповідно тварини з більш пізнім віком першого плідного осіменіння (більше 678 днів) та отелення (995 днів). Міжгрупова різниця крайніх порівнянь склала 3,6% та 5,1%, проте для даного стада рекомендуємо використовувати корів із характерним середнім віком першого плідного осіменіння та віком першого отелення на рівні 602 днів та 915 днів відповідно. Адже ці тварини крім високої продуктивності ще характеризуються більш оптимальними параметрами відтворення та високим рівнем рентабельності.

Ключові слова: корови, надій, відтворення, симентали, відбір.

ANNOTATION

Ustymovych O. O. Influence of the age of the first insemination and calving on economically useful traits of first-born cows of Simmental breed in the conditions of PE "Galex-Agro" of Zhytomyr region. – Qualification work on the rights of manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 204 - Livestock Production and Processing Technology of Animal Products. – Polissya National University, Zhytomyr, 2021.

The qualification work presents the results of research on the age of the first fertile insemination and calving for economically useful traits of first-born Simmental breed cows in the conditions of PE "Galex-Agro" Zhytomyr region

The best indicators were characterized by animals of the middle group, the age of the first fertile insemination of these animals in the conditions of PE "Halex-Agro" ranged from 526 to 678 days. Therefore, both early insemination and late insemination are not desirable for this herd, because early insemination we do not get enough milk and there is a high probability of giving birth to calves with less live weight, while late insemination is irrational overuse of investments in uncovered heifers. their future milk productivity.

In the conditions of the economy there is a clear pattern that animals with an earlier age of the first fertile insemination are characterized by more intensive formation of live weight. Thus, animals of the first and second experimental groups were statistically significantly superior to peers of the third experimental group in live weight at the age of 3 to 18 months ($P < 0.05-0.01$).

There was no statistically significant difference between animals of characteristic and late age of the first calving. In general, the animals of these groups probably outperformed the early age of the first calving in the conditions of PE "Halex-Agro" for milking for 305 days (367 and 383 kg) and all lactation (289 and 393), milk fat (13.2 and 15.2), milk protein (11.2 and 13), milk fat and protein (24.4 and 28.2 kg).

The highest levels of profitability of 22.0 and 22.2% were observed respectively in animals with a later age of the first fertile insemination (more than 678 days) and calving (995 days). The intergroup difference between the extreme comparisons was 3.6% and 5.1%, however, for this herd we recommend the use of cows with a typical average age of first fertile insemination and age of first calving at 602 days and 915 days, respectively. After all, these animals, in addition to high productivity, are also characterized by more optimal reproduction parameters and a high level of profitability.

Key words: cows, yield, reproduction, Simmental, selection.

ЗМІСТ

	ст
Вступ	6
Розділ 1. Огляд літератури	8
1.1. Принципи відбору у скотарстві	8
1.2. Форми відбору у скотарстві	10
1.3. Вплив віку першого отелення на продуктивні ознаки корів	12
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	19
Розділ 3. Результати досліджень	22
3.1. Молочна продуктивність та відтворювальна здатність корів-первісток симентальської породи залежно від віку першого осіменіння	22
3.2. Динаміка живої маси корів-первісток симентальської породи	25
3.3. Молочна продуктивність та відтворювальна здатність корів-первісток симентальської породи залежно від віку першого осіменіння	27
3.4. Економічна ефективність	29
Висновки	31
Пропозиції виробництву	33
Список використаної літератури	34

ВСТУП

Відтворювальна здатність молочної і комбінованої худоби – це досить складний процес селекції, котрий поєднує як селекційні та біологічні, так і технологічні та організаційно-економічні фактори. Всі ознаки відтворювальної здатності, як складної морфо-фізіологічної системи взаємопов'язані між собою [13, 21].

Більшість факторів, які впливають на виробництво молока, мають спільний вплив, тому встановити рівень впливу кожного з них окремо непросто [28, 39]. У скотарстві одночасно зі збільшенням продуктивності виявляється тенденція до погіршення відтворювальної здатності та скорочення тривалості господарського використання корів, що призводить до уповільнення інтенсивності відтворення та ефективності відбору [39, 45]. Зменшення віку статевого дозрівання та фізіологічної зрілості телиць, тобто раннього дозрівання, є основним чинником, що визначає тривалість використання. Спадковість поряд з паратиповими факторами впливає на репродуктивну систему та її успішне функціонування, включаючи вік репродуктивного використання худоби [39, 45, 46, 46].

У кваліфікаційній роботі наведені результати досліджень щодо впливу віку першого плідного осіменіння та отелення первісток симентальської породи на їх господарськи корисні ознаки.

Об'єкт досліджень – інтенсивність формування господарськи корисних ознак первісток за різного віку першого плідного осіменіння та отелення.

Предмет досліджень – надій, вміст жиру та білка у молоці, відтворювальні здатності корів, економічна ефективність їх розведення.

Дослідження були проведені в стаді симентальської породи ПП «Галекс-Агро» Новоград-Волинського району Житомирської області [13].

Метою роботи було вивчити вплив віку першого плідного осіменіння та отелення на господарськи корисні ознаки корів-первісток симентальської породи в умовах ПП «Галекс-Агро» Житомирської області.

Завдання для виконання кваліфікаційної роботи:

- вивчити молочну продуктивність корів;
- дослідити формування живої маси;

- дослідити відтворювальну здатність первісток;
- встановити рівень рентабельності розведення корів;
- сформулювати висновки та надати пропозиції виробництву.

Робота виконана на 39 сторінках комп'ютерного тексту, містить 12 таблиць і 9 рисунків. Список використаної літератури включає 47 літературних джерел.

Практичне значення отриманих результатів: Для стада симентальської худоби ПП «Галекс-Агро» рекомендуємо використовувати корів із характерним середнім віком першого плідного осіменіння та віком першого отелення на рівні 602 днів та 915 днів відповідно. Адже ці тварини крім високої продуктивності ще характеризувались більш оптимальними параметрами відтворення та рівнем рентабельності.

Основні результати опубліковані у чотирьох працях:

1. Консолідованість господарськи корисних ознак корів при відборі за селекційним індексом. Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів: збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф., 13-14 травня 2021 р. (м. Житомир) / М. С. Пелехатий, Д. М. Кучер, О. А. Кочук-Яценко, **О. О. Устимович**, Ю. Ю. Тетерук. Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 88-92.

2. **Устимович О. О.** Сучасний стан та шляхи збільшення виробництва молока. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник. Вид-во «Поліський національний університет», 2020. Вип. 13. С. 189–190.

3. Кочук-Яценко 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>.

4. Кучер Д. М., **Устимович О. О.** Вплив віку першого отелення та осіменіння на продуктивні ознаки корів симентальської породи. Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва: збірник наукових праць всеукр. наук.-практ. конф., 16 грудня 2021 р. (м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. **.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Принципи відбору у скотарстві

Відбір з зоотехнічного спрямування є сортуванням худоби з урахуванням їх продуктивних ознак та призначення на основі індивідуальної та групової оцінки тварин конкретної популяції. Оскільки в скотарстві існують два типи господарств - племінні та товарні, відбір у них має свої особливості [18, 20, 27].

У племінних господарствах поголів'я диференціюють на наступні групи:

- матері бугаїв;
- корови планових ліній та родин, призначені для відтворення власного стада;
- корови, призначені для виробництва та реалізації племінних телиць іншим господарствам;
- бугаї-плідники, що використовуються для отримання сперми;
- племінні бички для комплектування елеврів та племпідприємств;
- тварини, призначені для виранжування;
- тварини, призначені для вибракування [3, 7, 11, 12, 18].

У товарних господарствах прийнято диференціювати маточне поголів'я на 3 групи:

- племінна (племінне ядро);
- виробнича;
- брак [18, 26, 27].

Таке угруповання худоби у племінних та товарних господарствах обумовлена різним їх призначенням. У племінних господарствах, краща представники будь-якої породи представлені у вигляді заводських типів, ліній та сімейств, ведеться робота над їх удосконаленням або створенням нових, більш продуктивних та відповідальних вимогам прогресивної технології виробництва молока та яловичини [18, 20].

Цим пояснюється більш диференційований відбір та різна його інтенсивність, оскільки головним чином через племінні господарства здійснюється вдосконалення всього масиву худоби. У товарних господарствах ведеться більш спрощена племінна робота з масового відбору та групового підбору, спрямовану створення високопродуктивних та економічних товарних тварин, що забезпечують виробництво молока та молодняку для відгодівлі [18].

Від правильності вибору принципу, форми та методу відбору племінних та товарних господарствах багато в чому залежать темпи якісного покращення всього масиву породи [3, 5, 7, 12, 18].

У скотарстві використовуються два принципи відбору – індивідуальний та груповий. Ця термінологія не повною мірою відповідає сутності принципів. Так, індивідуальний відбір має на увазі відбір за генотипом, тобто спадковим якостям, а масовий - відбір за фенотипом. Як між поняттями «фенотип» та «генотип» існує умовне розмежування, так і між індивідуальним та масовим відбором не можна провести роздільну межу. Адже відбір найкращих за фенотипом (масовий) тварин автоматично призводить до відбору кращих генотипів і навпаки [18, 22, 23, 24, 25].

Слід зазначити, що для племінних господарств в основному має переважати індивідуальний відбір – це відбір за племінною цінністю молодняку та повновікових тварин, відбір за здатністю передавати в потомстві задатки високої продуктивності та інших господарсько корисних ознак [18, 26, 27, 29].

Але на практиці відомі випадки, коли посереднє по продуктивності (фенотипу) тварина має визначні племінні якостями, і навпаки, рекордисти часто не «повторюють» у потомстві свої рекордні показники. Тому у племінних господарствах основна мета оцінки, відбору та підбору не тільки створення високопродуктивних тварин, але і тварин істинно племінних, з консолідованою спадковістю (препотентних), здатних передавати свої визначні якості не лише потомству першого покоління, а й наступним [11, 12, 18]. Це стосується, перш за все, бугаїв-плідників як родоначальників та продовжувачів заводських ліній. У

цьому полягає суть розведення за лініями. Не менше значення в племгоспах надається виявленню та відбору корів-матерів майбутніх плідників. В товарних господарствах, у яких ремонт стад іде, зазвичай, з допомогою власних ресурсів, необхідно приділяти увагу виявленню та всебічній оцінці видатних корів, їхньої племінної цінності з урахуванням якості доньок. З цією метою у стадах цих господарств виділяють племінне ядро [3, 7, 11, 12, 18, 20].

1.2. Форми відбору у скотарстві

У скотарстві використовують три форми відбору: спрямований, стабілізуючий та дизруптивний за окремими ознаками або комплексом ознак. За більшістю господарськи корисних ознак використовується відбір, спрямований на їх збільшення (надій, відсоток жиру, відсоток білка, жива маса, забійний вихід тощо) [3, 11, 18].

Якщо зобразити розподіл корів у стаді по нормальній кривій Гауса, то при спрямованому доборі середня величина ознаки у потомства зрушить від середньої популяційної у батьків у тому напрямку, якому ведеться відбір [18].

У скотарстві використовується також стабілізуюча форма відбору, при якій для відтворення відбираються тварини із середнім або близьким до неї значенням ознак і усуваються плюс-і мінус -варіанти. При цьому в потомстві середнє значення ознаки не змінюється, але значно зменшується його мінливість. Такий відбір підтримує середню спадкову норму реакції, що склалася в популяції тварин, що відповідає умовам середовища [12, 18, 20].

Стабілізуючий відбір застосовується у випадках, коли необхідно вирівняти популяцію за якоюсь ознакою, зробити її більшою однорідною. У молочному

скотарстві це стосується, перш за все, таких ознаками, як форма вимені, розміри сосків за їх довжиною та діаметром, швидкість молоковіддачі, що значно спрощує використання механізмів та організацію машинного доїння корів [18].

Слід зазначити, що з впровадження промислової технології виробництва молока та яловичини створення однорідних товарних стад за усіма ознаками є одним із важливих чинників для створенні його обслуговування, годівлі. Тому при комплектуванні стада вдаються до стабілізуючий відбір корів за молочною продуктивністю. Крім вибраковування низькопродуктивних корів, необхідно також виділяти в окрему групу найбільш високопродуктивних корів та утримувати їх в окремих секціях або навіть на окремій фермі. У таких умовах від них можна досягти прояву найвищої продуктивності, завдяки створенню відповідних умов годівлі та утримання [18, 20, 22, 24].

На практиці розведення худоби використовується дизруптивний відбір, коли для відтворення використовуються крайні плюс-і мінус варіанти популяції. Такий відбір призводить до розчленування популяції на дві різко розрізняються частини. Він використовується не тільки в спеціальних дослідженнях з оцінки генетичних параметрів (коефіцієнтів успадкованості, генетичних кореляцій та ін.), але і при створення внутрішньопородної групової різноякісності у вигляді типів, ліній та родин [18, 29].

Наприклад, складності у поєднанні високої продуктивності та жирномолочності у молочному скотарстві змушують селекціонерів диференціювати лінії з високим нажоем, але з помірною жирномолочності, і жирномолочні – з помірним надоем. Тільки таким шляхом досягається створення групової різноякісності племінної частини породи у вигляді ліній, схрещування яких надалі забезпечує створення високопродуктивних товарних стад [18, 25].

1.3. Вплив віку першого отелення на продуктивні ознаки корів

За системи квот на молоко та відкритої економіки вартість скорочення стало неминучим для максимізації прибутку стада в молочній промисловості [33, 42]. Основний підхід до зниження витрат полягає в скороченні непродуктивного періоду молочних телиць [42, 43]. Вік першого отелення є досить суттєвим чинником, котрий впливає на молочну продуктивність та рентабельність господарства [47], є важливим фактором, що визначає тривалість непродуктивного періоду, а також впливає на подальшу плодючість та продуктивність дійних стад [36, 37, 42, 44].

Більш молодий вік першого отелення знижує витрати на вирощування за рахунок зменшення кількості кормів, робочої сили та площ ферми [37, 42], а більш ранній прибуток від інвестицій [44]. Однак раннє перше отелення може призвести до важкого родів та зменшення молока, отриманого за першу лактацію [33, 35, 42]. Тоді як, старший вік при першому отеленні пов'язаний з економічними збитками та призводить до збільшення витрат на вирощування, зниження молочної продуктивності, зниження плодючості та підвищена вибракування [33, 38, 42, 44, 47].

Плодючість корів у першу лактацію була найкращою у тварин при отеленнях у віці 23-25 місяців, найгіршою – у корів, які були найстаршими (> 30 місяців) при першому отеленні [38, 42]. Телиці, як отелилися у 24 місячному віці мали вищі шанси на виживання до вищих паритетів, ніж у телиць, що отелялися приблизно у 36-місячному віці [35, 42].

Частота вибракування при першій і другій лактаціях мала тенденцію бути вище в ранній групі, ніж у помірній групі. Група, яка була молодшою під час першого отелення (≤ 749 днів проти 799-750 і > 800 днів) мали найвищий рівень вибракування 41%. Корови, які отелились у 25-26-місячному віці мали найвищий рівень виживання [35]. Однак Chirinos et al. [37] виявили, що відносний ризик був найвищим для корів, вік першого отелення яких був старше 34 місяців [42].

Bielfeldt та ін. [36] також повідомив, що ризик вибракування був вищим, якщо вік першого отелення був старше 3 років. На показники вибракування не впливав вік першого отелення [38], Ojango та ін. [43]. Було висловлено припущення, що високий ризик вибракування телиць, які старші на момент першого отелення, може бути пов'язаний з репродуктивними проблемами [42, 47].

Таким чином, встановлення оптимального віку першого отелення, який може вплинути на подальшу молочну продуктивність, тривалість господарського використання, розмноження та вибракування, необхідне для максимізації чистої віддачі на молочних фермах [42].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце та умови проведення досліджень

Приватне підприємство «Галекс-Агро» було засновано в 2008 році. Його засновником та генеральним директором є Ющенко О. М. Підприємство знаходиться у с. Гульськ Новоград-Волинського району Житомирської області. Відстань до районного центру міста Новоград-Волинський становить 10 км, до обласного центру м. Житомир – 90 км [6].

Клімат помірний. Сприятливі умови для заняття рослинництвом, ґрунти дозволяють отримати відмінні врожаї сільськогосподарських культур. За рік в середньому випадає 500-550 мм опадів. Середня товщина снігового покриву складає від 15 до 20 см. Середня глибина промерзання, приблизно – 75-85 см. У структуру підприємства входять філіали у таких селах, як Гульськ, Рогачів, Городище, Стриєва, Кануни [6].

Земельні площі ПП «Галекс-Агро» помітно відрізняються в останні роки збільшилась (рис. 2.1 та 2.2).

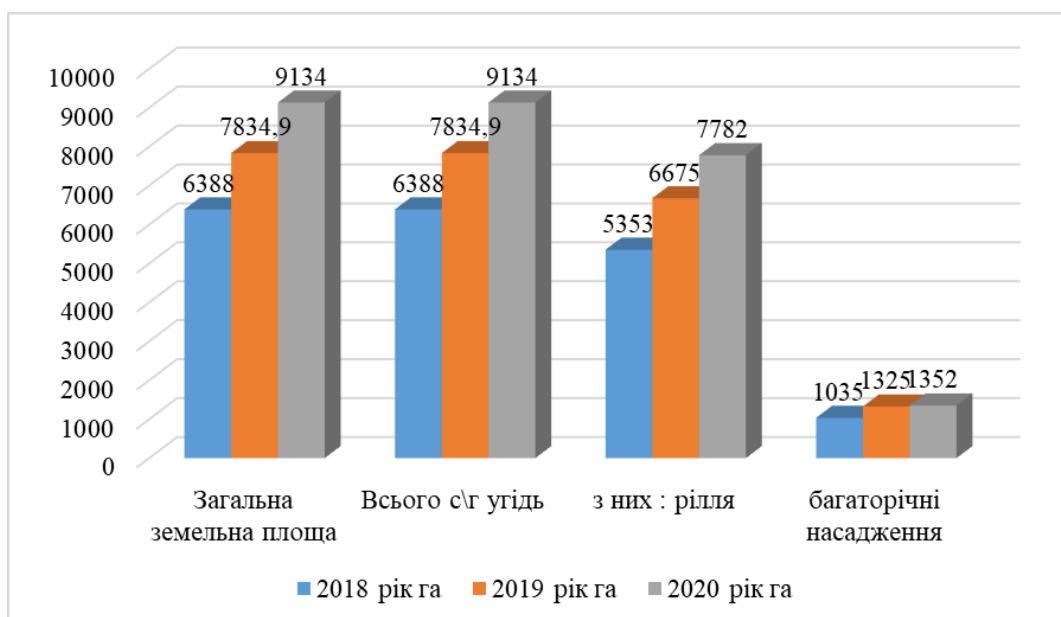


Рис. 2.1. Земельні площі ПП «Галекс-Агро»

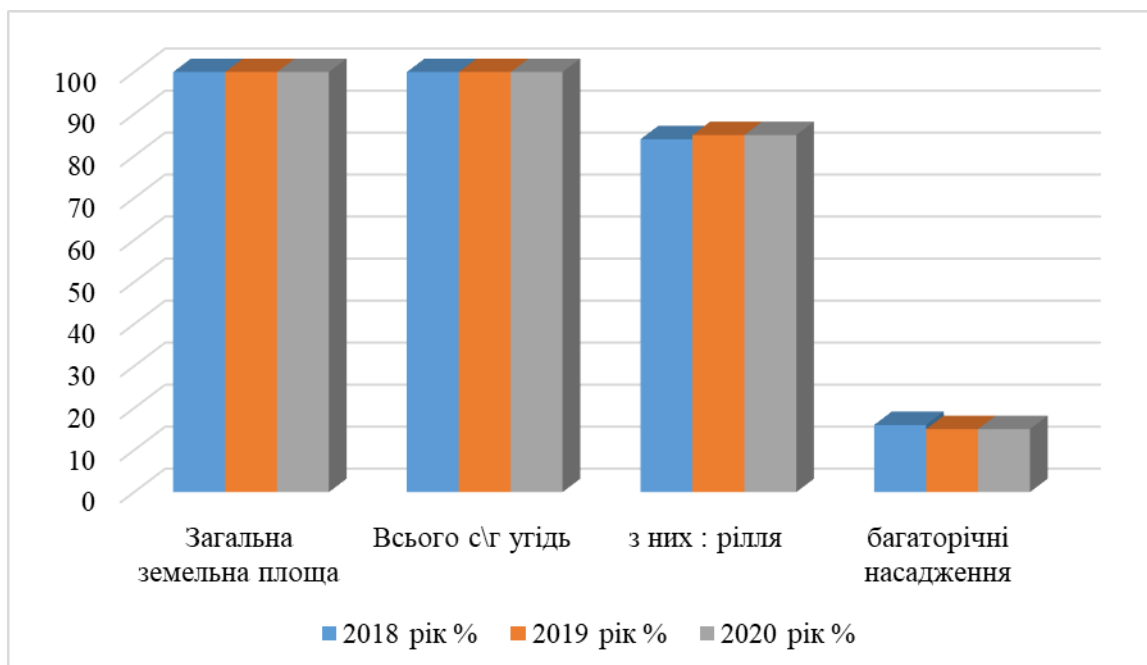


Рис. 2.3. Структура земельних площ

Усі сільськогосподарські угіддя мають статус органічних, для ведення органічного рослинництва, пасовища також відповідають Органік стандарту та є обов'язковою складовою для ведення органічного тваринництва [6].



Рис. 2.3. Середня урожайність, ц/га

Найбільшою врожайністю характеризується кукурудза, яку використовують для приготування силосу, далі багаторічні трави для виробництва сінажу.

Чисельність великої рогатої за останні роки помітно змінилась та продовжує зростати, за рахунок закупівлі молодняку та використанні сексованої сперми, з метою отримання більшої кількості теличок (рис. 2.4 та 2.5).

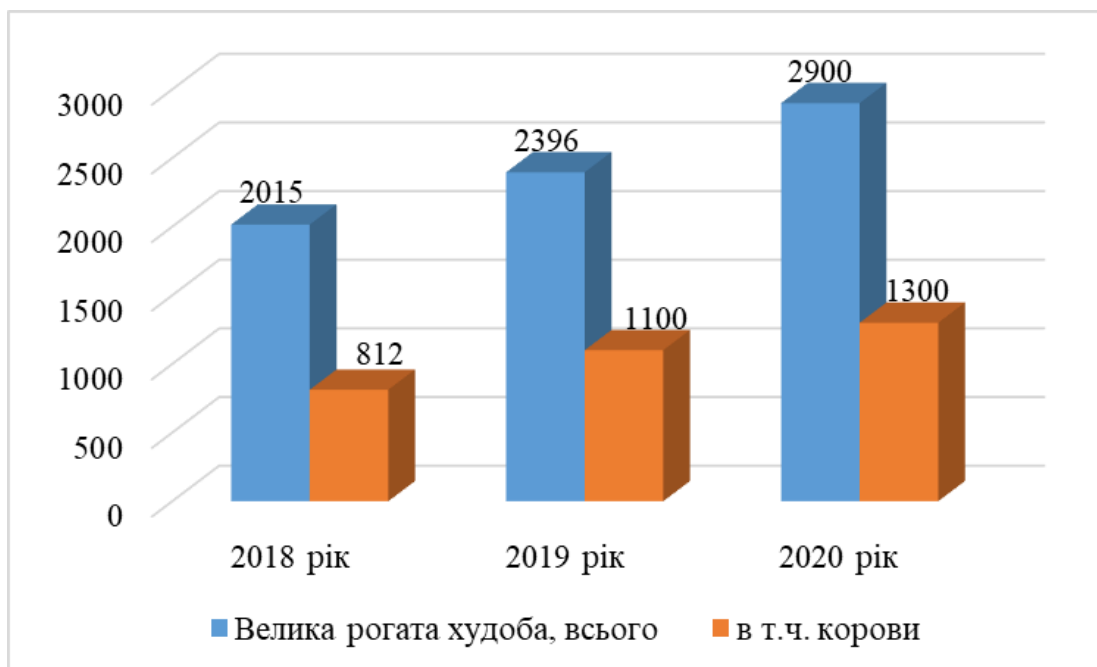


Рис. 2.4. Кількість великої рогатої худоби

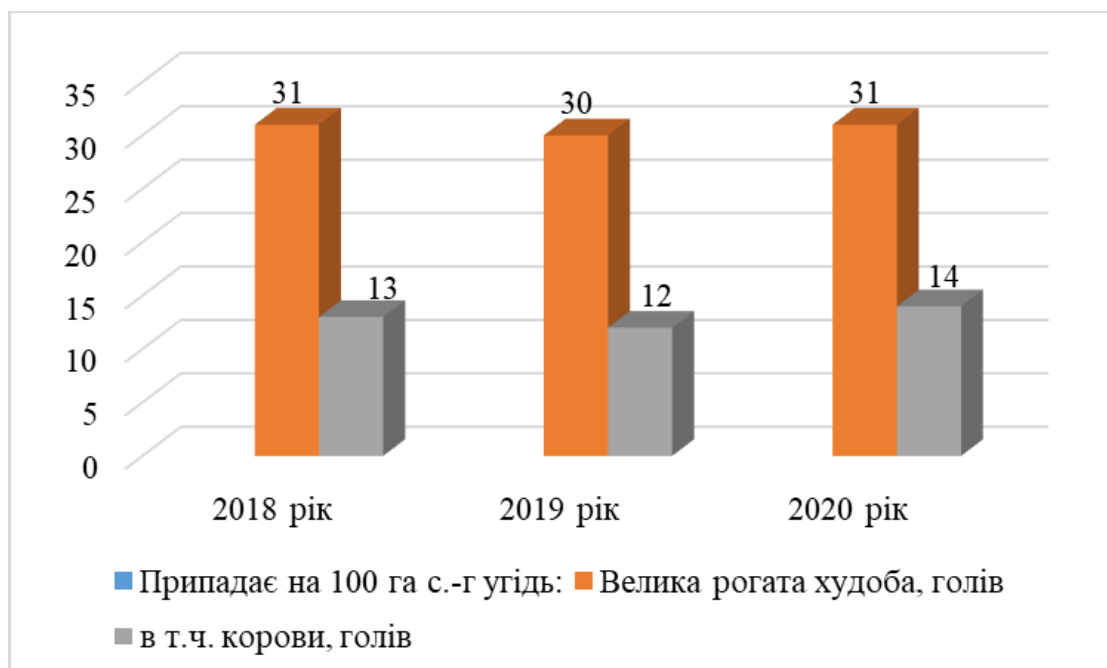


Рис. 2.5. Кількість великої рогатої худоби на 100 га с.-г. угідь

Підприємство реалізує продукцію, а саме м'ясо та молоко, своїм дочірнім підприємствам, які також мають статус органічних – Organic Milk та Organic Meat. Економічні показники тваринництва наведені на рисунках 2.6 та 2.7.

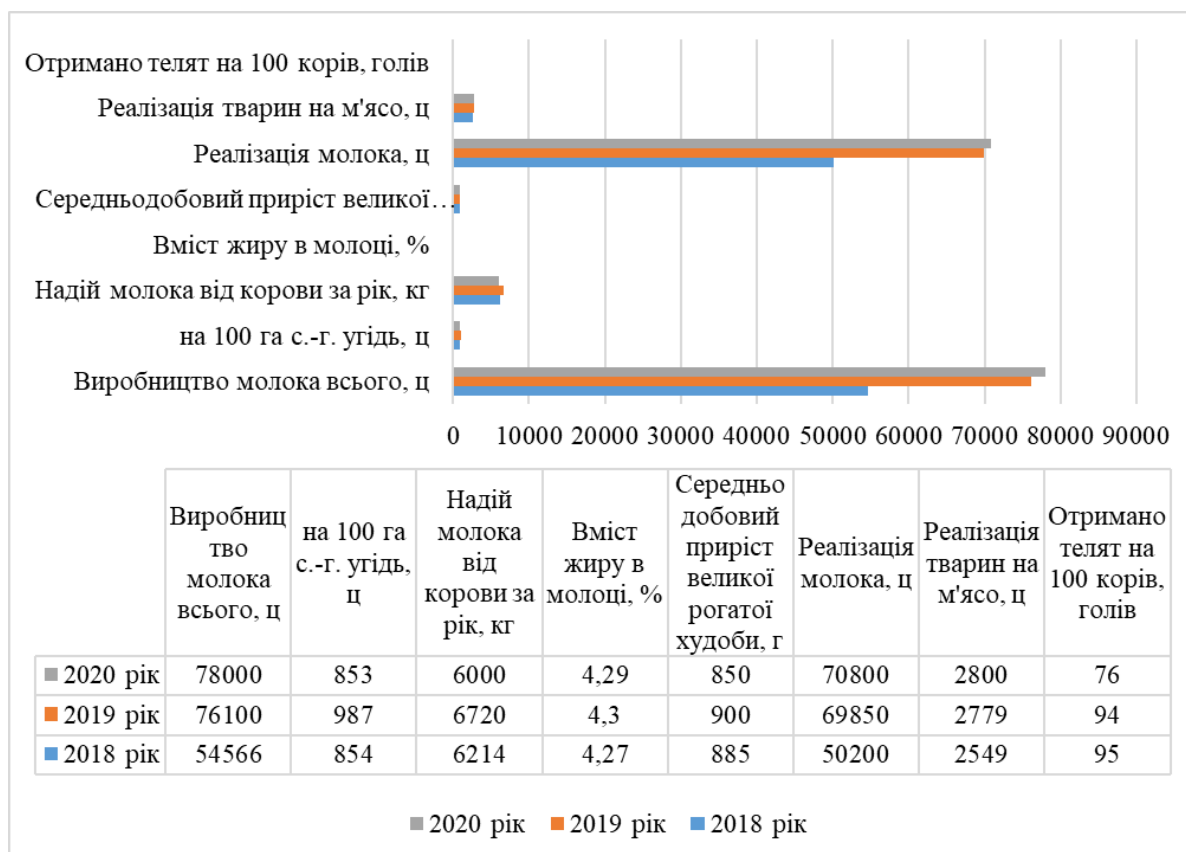
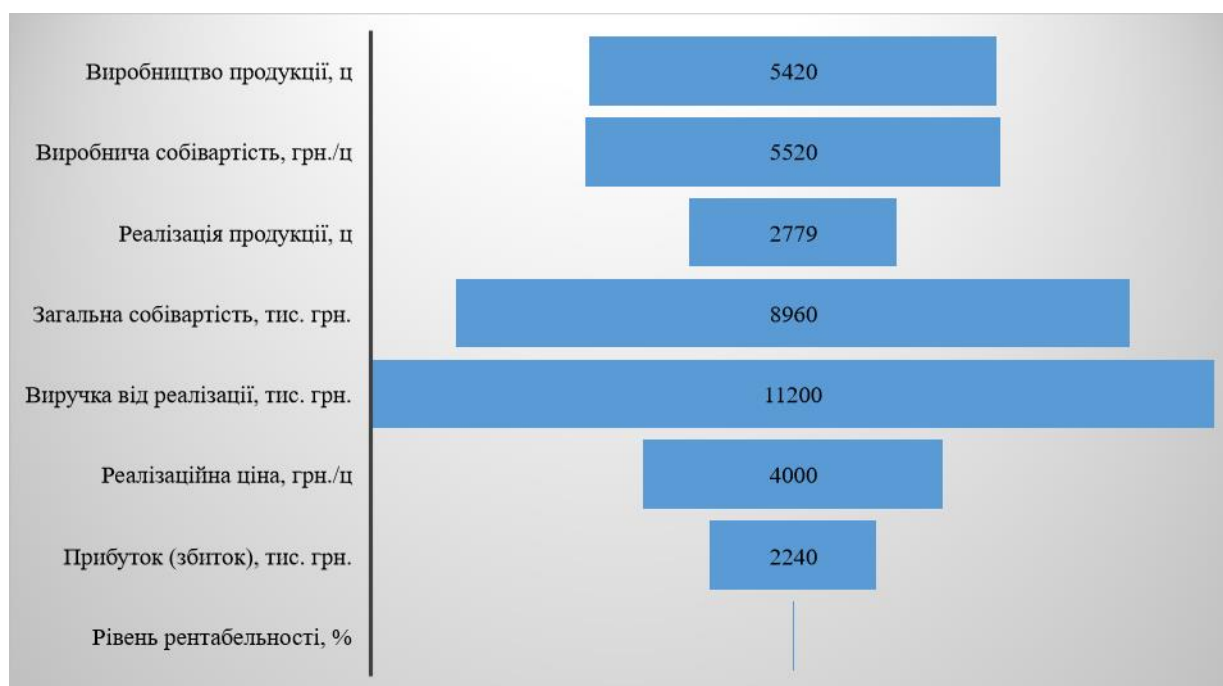


Рис. 2.6. Економічні показники тваринництва



2.7. Економічні показники

Маточне стадо підприємства представлене єдиною породою комбінованого напрямку продуктивності – симентальської породи чеської селекції (рис. 2.8)



Рис. 2.8. Годівля симентальських корів з кормового столу

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

Об'єкт досліджень – інтенсивність формування господарськи корисних ознак первісток за різного віку першого плідного осіменіння та отелення.

Предмет досліджень – надій, вміст жиру та білка у молоці, відтворювальні здатності корів, економічна ефективність їх розведення.

Дослідження були проведені в стаді симентальської породи ПП «Галекс-Агро» Новоград-Волинського району Житомирської області [13].

Метою роботи було вивчити вплив віку першого плідного осіменіння та отелення на господарськи корисні ознаки корів-первісток симентальської породи в умовах ПП «Галекс-Агро» Житомирської області.

Завдання для виконання кваліфікаційної роботи:

- вивчити молочну продуктивність корів;
- дослідити формування живої маси;
- дослідити відтворювальну здатність первісток;
- встановити рівень рентабельності розведення корів;
- сформулювати висновки та надати пропозиції виробництву.

У ПП «Галекс-Агро» Новоград-Волинського району Житомирської області доїння корів проводять у доїльному залі типу «Ялинка». Для менеджменту доїльного обладнання використовують комп'ютерне забезпечення «Uniform Agri» та «Dairy Plan C21», для ведення зоотехнічного та племінного обліку використовують СУМС «Орсек». Утримують корів безприв'язно у секціях, обладнаних боксами для відпочинку. Раціони для тварин складають відповідно до фізіологічного стану, живої маси, статеві-вікової групи та рівня продуктивності тварин [13].

Проведені дослідження виконані за схемою, яка наведена на рисунку 2.5.

До першої дослідної групи увійшли первістки з показниками нижче середнього по всій вибірці, до третьої групи – первістки з показниками вище середнього значення, а до другої групи, відповідно, тварини із середніми показниками досліджуваної ознаки. Розподіл тварин на дослідні групи в наведено у таблиці 2.9.

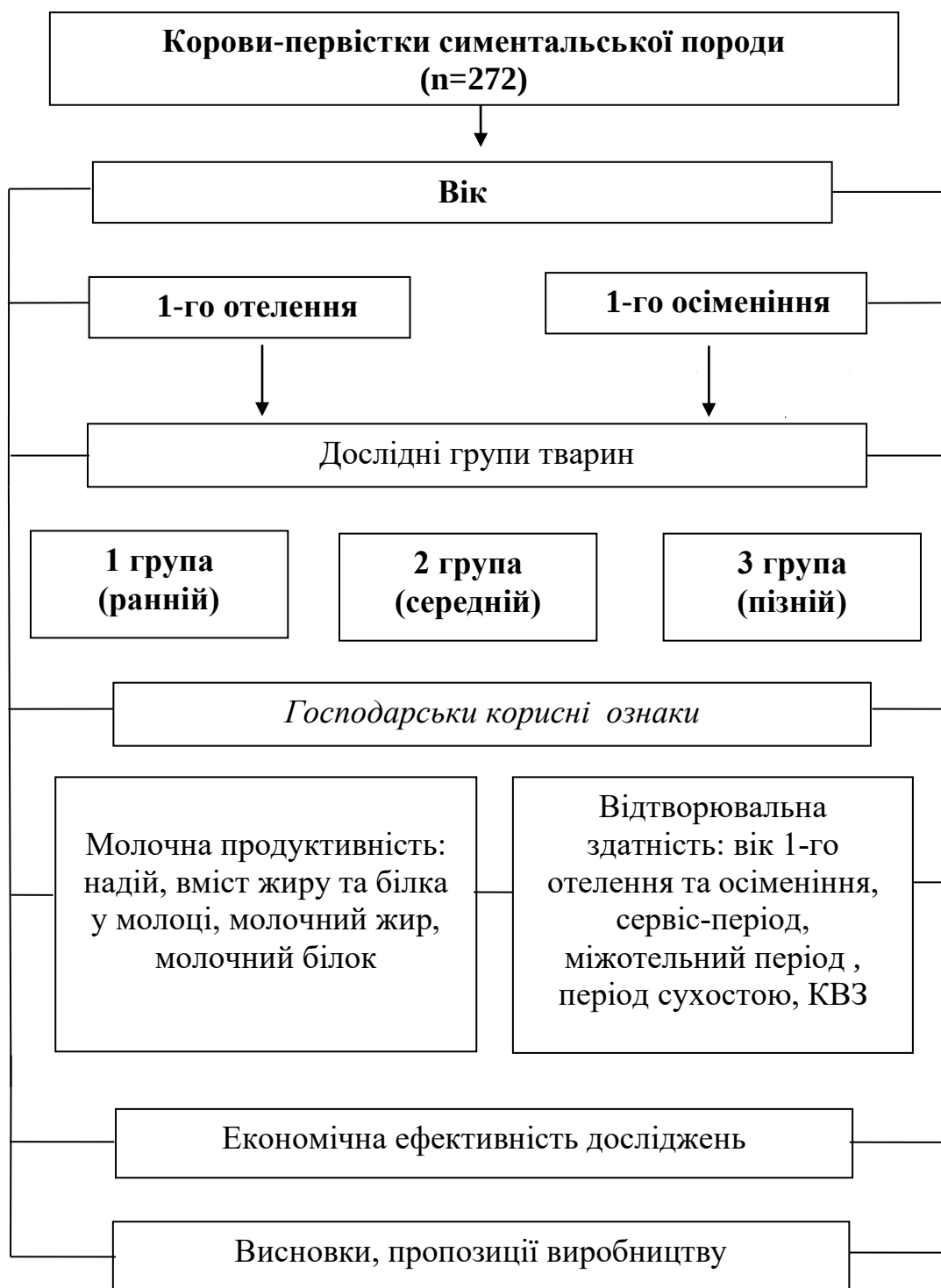


Рис. 2.9. Схема проведення досліджень

Ознаки молочної продуктивності корів вивчали: за тривалістю їх лактації, надоєм за всю лактацію, надоєм за 305 днів або скорочену лактацію, вмістом жиру та білка у молоці за даними зоотехнічного та племінного обліку, враховували також і результати контрольних доїнь [5, 23, 24, 25].

Таблиця 2.1

Розподіл корів-первісток за напрямками досліджень

Досліджувані періоди	Групи тварин		
	1 група $< x - 0,7 \sigma$	2 група $x \pm 0,7 \sigma$	3 група $> x \pm 0,7 \sigma$
ПП «Галекс-Агро»			
За віком першого осіменіння	ранній (< 526) $n = 61$	середній ($526 - 678$) $n = 153$	пізній (> 678) $n = 58$
За віком першого отелення	ранній (< 835) $n = 67$	середній ($835 - 995$) $n = 148$	пізній (> 995) $n = 57$

Економічну ефективність розраховували за рівнем рентабельності з урахуванням собівартості та реалізаційних цін 2021 року [1, 4].

Відтворювальну здатність корів оцінювали за тривалістю сервіс-періоду, періоду тільності, міжотельного періоду, періоду сухостою, за коефіцієнтом відтворної здатності [5, 10, 23, 24, 25].

Розподіл корів на дослідні групи здійснювався згідно із закономірностями нормального розподілу. Тобто співвідношення груп склало приблизно 1:2:1 (або 25:50:25%) [16].

Ступінь впливу віку першого отелення та плідного осіменіння на продуктивні ознаки корів визначали через співвідношення факторіальної дисперсії до загальної з використанням однофакторного дисперсійного аналізу [16]. Обчислення здійснювали методами математичної статистики [16, 19] за допомогою «STATISTICA-13,0» та Microsoft Excel на ПК [13].

Рівні статистичної значущості (достовірності) у наших розрахунках позначали з використанням літерних суперскриптів: a – ($P < 0,05$), b – ($P < 0,01$), c – ($P < 0,001$) [13].

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Молочна продуктивність та відтворювальна здатність корів-первісток симентальської породи залежно від віку першого осіменіння

Зменшення віку першого отелення дозволяє зменшити витрати на вирощування корів і отримати більшу кількість потомства в той же період з раннім отеленням, що згодом дає збільшення виробництва молока та м'яса [39, 46]. Поєднання високої молочної продуктивності та хорошої репродуктивної здатності у тварин є важливим критерієм відбору у селекційній роботі з худобою [39, 40]. Рівень молочної продуктивності та темпи відтворення корів значною мірою детерміновані біологічними періодами відтворення: віком першого осіменіння та отелення, тривалістю сухостійного, сервіс- і міжотельного періодів [32].

Вік першого плідного осіменіння корів у значній мірі обумовлює їх майбутній рівень молочної продуктивності, відтворної здатності, а загалом і тривалість господарського використання тварин стада. Він залежить від їх породної належності, живої маси та інших факторів [10, 30]. Тому вбачається актуальним встановити оптимальний вік першого осіменіння та отелення корів в умовах конкретного господарств за органічного виробництва молока.

Вплив віку першого осіменіння на молочну продуктивність корів-первісток симентальської породи наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

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

Показники, одиниці виміру	Групи за віком першого осіменіння		
	1 – ранній	2 – середній	3 – пізній
Тривалість лактації, днів	344,4 $\pm$ 9,6	352,5 $\pm$ 5,29	356,4 $\pm$ 8,54
Надій за лактацію, кг	6521,5 $\pm$ 159,05	6853,7 $\pm$ 107,7	6800 $\pm$ 173,04
Надій за 305 днів, кг	5882,6 $\pm$ 107,19	6057,6 $\pm$ 69,03	6037,5 $\pm$ 107,14
Вміст жиру у молоці, %	4,16 $\pm$ 0,031	4,12 $\pm$ 0,014	4,15 $\pm$ 0,03
Молочний жир, кг	244,4 $\pm$ 4,38	249,3 $\pm$ 2,77	250,4 $\pm$ 4,69
Вміст білка у молоці, %	3,52 $\pm$ 0,026	3,52 $\pm$ 0,015	3,50 $\pm$ 0,02
Молочний білок, %	207,1 $\pm$ 4,16	213,2 $\pm$ 2,54	211,1 $\pm$ 3,78
Молочний жир і білок, кг	451,5 $\pm$ 8,30	462,5 $\pm$ 5,21	461,5 $\pm$ 8,31

В умовах органічного виробництва молока ПП «Галекс-Агро» чітких закономірностей та тенденцій щодо надою молока не вдалося встановити. Однак у багатьох країнах з розвиненим молочним скотарством, в тому числі і в Україні, рівень молочної продуктивності оцінюють за комплексним показником – виходом молочного жиру та білка у молоці. Найкращими показниками характеризувалися тварини середньої групи, вік першого плідного осіменіння даних тварин в умовах ПП «Галекс-Агро» становив від 526 до 678 днів. Тому не бажано, як раннє осіменіння, так і пізнє осіменіння для даного стада, оскільки при ранньому осіменінні ми недоотримаємо молока і є велика вірогідність народження телят із меншою живою масою, тоді як при пізньому осіменінні відбувається нераціональне перевикористання капіталовкладень на вирощування телиць, що не покривається майбутньою їх молочною продуктивністю. Пізнє осіменіння обумовлене не правильною організацією годівлі і загалом вирощування ремонтного молодняку.

Статистично значущої різниці між групами, диференційованими за віком першого осіменіння, за показниками молочної продуктивності не виявлено ($P > 0.05$) – таблиця 3.2.

Таблиця 3.2

**Достовірність різниці за молочною продуктивністю корів-первісток
залежно від віку їх першого осіменіння**

Показники, одиниці виміру	Різниця між групами					
	1-2 v =125		1-3 v =78		2-3 v =125	
	d± S.D.	td	d± S.D.	td	d± S.D.	td
Тривалість лактації, дн.	-8,1 ±10,96	0,74	-12,0 ±12,85	0,94	-3,9 ±10,05	0,39
Надій за лактацію, кг	-332,2±192,09	1,73	-278,5±235,04	1,18	+53,7±203,82	0,26
Надій за 305 дн, кг	-175 ±127,49	1,37	-154,9±151,55	1,02	+20,1±127,45	0,16
Вміст жиру у молоці, %	+0,04 ±0,034	1,19	+0,01 ±0,043	0,29	-0,03 ±0,033	0,85
Молочний жир, кг	-4,9 ±5,18	0,94	-6,0 ±6,42	0,94	-1,1 ±5,45	0,21
Вміст білка у молоці, %	-0,01 ±0,03	0,17	+0,02 ±0,035	0,48	+0,02 ±0,028	0,79
Молочний білок, %	-6,2 ±4,87	1,27	-4,0 ±5,62	0,71	+2,2 ±4,55	0,48
Молочний жир і білок, кг	-11,1 ±9,8	1,13	-10 ±11,75	0,85	+1,1 ±9,81	0,11

Назагал, сила впливу віку першого плідного осіменіння на ознаки молочної продуктивності варіювала від 0,20 (вміст білка у молоці) до 1,0 % (надій за лактацію) за недостовірного рівня статистичної значущості.

Поряд із ознаками молочної продуктивності, варто приділити значну увагу і ознакам відтворювальної здатності залежно від віку першого осіменіння в умовах двох господарств. Оскільки відтворювальна здатність відіграє ключову роль у рівні рентабельності підприємства та напряду впливає на ефективність комплектування стада високопродуктивними тваринами. Тому, нами також було проаналізовано вплив віку першого плідного осіменіння корів на їх подальшу відтворну здатність (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

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

Показники, одиниці виміру	Групи за віком першого осіменіння		
	1 – ранній	2 – середній	3 – пізній
Вік 1-го отелення, днів	848 $\pm$ 16,44 ^c	909,9 $\pm$ 6,75 ^c	1001,2 $\pm$ 15,02 ^c
<i>Тривалість, днів:</i>			
сервіс-періоду	131,7 $\pm$ 11,9	136,3 $\pm$ 6,22	140,4 $\pm$ 9,97
сухостійного періоду	64,7 $\pm$ 2,27 ^a	59,5 $\pm$ 1,31	59,7 $\pm$ 2,16
міжотельного періоду	417,7 $\pm$ 11,84	420,9 $\pm$ 6,14	423,9 $\pm$ 10,12
тільності	286 $\pm$ 0,72	284,6 $\pm$ 0,47	283,5 $\pm$ 0,92
Коефіцієнт відтворної здатності	0,91 $\pm$ 0,02	0,90 $\pm$ 0,01	0,89 $\pm$ 0,02

Варто зазначити, що спостерігались контрастніші відмінності за ознаками відтворення, ніж за молочною продуктивністю. Загалом, із збільшенням віку першого осіменіння спостерігається близька до статистично значущого рівня різновекторна зміна тривалості біологічних періодів відтворення у межах двох господарств. Зокрема, спостерігається збільшення тривалості сервіс-періоду від 131,7 до 140,4 дні, міжотельного від 417,7 до 423,9 та зменшення тривалості сухостійного періоду від 64,7 до 57,7 і періоду тільності від 286 до 283,6 днів, а також зменшення коефіцієнта відтворної здатності від 0,91 до 0,89 в умовах ПП «Галекс-Агро».

Статистично значущою різниця між тваринами різних груп виявилась у 5 випадках із 18, що становить 28% від загального числа порівнянь: за віком

першого отелення, тривалістю сухостійного періоду, тривалістю тільності (таблиця 3.4.)

Таблиця 3.4

Достовірність різниці за відтворювальною здатністю корів-первісток залежно від віку їх першого осіменіння

Показники, одиниці виміру	Різниця між групами					
	1-2 v =125		1-3 v =78		2-3 v =125	
	d ± S.D.	td	d ± S.D.	td	d ± S.D.	td
Вік 1-го отелення, днів	-62 ±17,77	3,49	-153,2 ±22,27	6,88	-91,3 ±16,47	5,54
<i>Тривалість, днів:</i>						
сервіс-періоду	-4,6 ±13,43	0,34	-8,7 ±15,53	0,56	-4,1 ±11,75	0,35
сухостійного періоду	+5,2 ±2,62	1,98	+5 ±3,13	1,61	-0,1 ±2,52	0,06
міжотельного періоду	-3,2 ±13,33	0,24	-6,3 ±15,57	0,40	-3,1 ±11,83	0,26
тільності	+1,4 ±0,86	1,60	+2,5 ±1,17	2,09	+1,1 ±1,03	1,04
Коефіцієнт відтворної здатності	+0,01±0,023	0,63	+0,02 ±0,027	0,75	+0,01 ±0,022	0,28

Однофакторним дисперсійним аналізом вдалося підтвердити встановлений порівнянням групових середніх вплив віку першого осіменіння на окремі ознаки відтворювальної здатності корів. Сила впливу варіювала як за величиною, так і за ступенем вірогідності залежно від досліджуваної ознаки. Найвищий та статистично значущий вплив відмічено за віком першого отелення корів – 20,2%, на інші ознаки від 0,1 (тривалість міжотельного періоду) до 1,18% (тривалість тільності) за недостовірного рівня статистичної значущості.

3.2. Динаміка живої маси корів-первісток симентальської породи

На ремонт стада у значній мірі впливає інтенсивність росту телиць, оскільки потрібно швидко замінити низькопродуктивних корів і загалом піднімати надій по всьому стаду. Комплексний підхід до вирощування ремонтних телиць має бути сконцентрованим на формуванні тварин із міцною конституцією та бажаним високим рівнем майбутньої їх молочної продуктивності [2]. Динаміка живої маси корів-первісток симентальської породи за органічного та конвенційного виробництва молока від народження до 18 місячного віку наведено у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

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

Показники, одиниці виміру	Групи за віком першого осіменіння		
	1 – ранній	2 – середній	3 – пізній
<i>Жива маса, кг:</i>			
при народженні	36,9 $\pm$ 0,33	37,3 $\pm$ 0,24	36,9 $\pm$ 0,46
3 місяці	99,8 $\pm$ 1,40	102,0 $\pm$ 0,85 ^b	97,0 $\pm$ 1,72
6 місяців	163,5 $\pm$ 2,66	168,2 $\pm$ 1,69 ^b	156,7 $\pm$ 3,18
9 місяців	228,9 $\pm$ 4,05 ^a	233,2 $\pm$ 2,36 ^b	216,9 $\pm$ 4,52
12 місяців	298,0 $\pm$ 5,01	300,0 $\pm$ 2,91 ^a	284,7 $\pm$ 5,60
15 місяців	369,0 $\pm$ 5,86 ^a	372,3 $\pm$ 3,39 ^a	351,2 $\pm$ 6,88
18 місяців	438,7 $\pm$ 6,01	443,1 $\pm$ 3,73 ^b	425,3 $\pm$ 7,99

В умовах господарства прослідковується чітка закономірність, що тварини із більш раннім віком першого плідного осіменіння характеризуються інтенсивнішим формуванням живої маси. Так, тварини першої та другої дослідних груп статистично значуще переважали ровесниць третьої дослідної групи за живою масою у віці від 3 до 18 місяців ($P < 0,05-0,01$).

Таблиця 3.6

Достовірність різниці за живою масою корів-первісток залежно від віку їх першого осіменіння

Показники, одиниці виміру	Різниця між групами					
	1-2 $v = 125$		1-3 $v = 78$		2-3 $v = 125$	
	$\bar{d} \pm S.D.$	td	$\bar{d} \pm S.D.$	td	$\bar{d} \pm S.D.$	td
<i>Жива маса, кг:</i>						
при народженні	-0,4 $\pm$ 0,41	0,90	0 $\pm$ 0,57	0,01	+0,4 $\pm$ 0,52	0,71
3 місяці	-2,2 $\pm$ 1,63	1,37	+2,7 $\pm$ 2,21	1,24	+5,0 $\pm$ 1,92	2,60 ^b
6 місяців	-4,7 $\pm$ 3,16	1,48	+6,8 $\pm$ 4,15	1,64	+11,5 $\pm$ 3,61	3,19 ^b
9 місяців	-4,3 $\pm$ 4,69	0,92	+12 $\pm$ 6,07	1,97 ^a	+16,3 $\pm$ 5,1	3,19 ^b
12 місяців	-2,0 $\pm$ 5,8	0,34	+13,3 $\pm$ 7,52	1,77	+15,3 $\pm$ 6,32	2,42 ^a
15 місяців	-3,3 $\pm$ 6,77	0,49	+17,8 $\pm$ 9,04	1,97 ^a	+21,2 $\pm$ 7,67	2,76 ^b
18 місяців	-4,4 $\pm$ 7,07	0,62	+13,46 $\pm$ 10	1,35	+17,8 $\pm$ 8,82	2,02 ^a

Статистично значуща міжгрупова різниця також підтверджена дисперсійним аналізом. Телиці симентальської породи обох господарств у різні вікові періоди характеризуються інтенсивним ростом і їх жива маса у досліджувані періоди відповідає світовим стандартам для тварин даної породи. Найвища статистично значуща сила впливу спостерігалась на 9 місячний вік і становила 4,1%.

3.3. Молочна продуктивність та відтворювальна здатність корів-первісток симентальської породи залежно від віку першого осіменіння

Серед фахівців немає єдиної думки щодо оптимальних термінів плідного осіменіння та віку першого отелення, так як занадто раннє перше отелення несприятливо відбивається на рівні молочної продуктивності корови, затримує її розвиток, а пізнє призводить до додаткових витрат на вирощування тварин, економічно не вигідне, хоча на рівнях надоїв різко не позначається [13]. Вік першого отелення значно залежить від породи, умов утримання і годівлі. Вік першого отелення характеризується значною мінливістю і становить від 21 до 30 місяців [30].

Вік першого отелення корів-первісток значно обумовлює їх майбутню молочну продуктивність (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Ознаки молочної продуктивності корів-первісток залежно від віку їх першого отелення ($\bar{x} \pm S.E.$)

Показник, одиниці виміру	Вік першого отелення		
	1 – ранній	2 – середній	3 – пізній
ПП «Галекс-Агро»			
Тривалість лактації, дн.	355,3 $\pm$ 8,94	347,3 $\pm$ 5,38	358,0 $\pm$ 8,73
Надій за лактацію, кг	6528,2 $\pm$ 146,99	6817,2 $\pm$ 112,39	6920,9 $\pm$ 168,22
Надій за 305 дн, кг	5733,9 $\pm$ 88,11	6101,2 $\pm$ 72,26 ^b	6117,2 $\pm$ 108,08 ^b
Вміст жиру у молоці, %	4,15 $\pm$ 0,021	4,13 $\pm$ 0,016	4,14 $\pm$ 0,033
Молочний жир, кг	238,08 $\pm$ 3,834	251,27 $\pm$ 2,854 ^b	253,27 $\pm$ 4,699 ^a
Вміст білка у молоці, %	3,53 $\pm$ 0,027	3,50 $\pm$ 0,015	3,52 $\pm$ 0,022
Молочний білок, %	202,6 $\pm$ 3,35	213,8 $\pm$ 2,64 ^b	215,6 $\pm$ 4,1 ^a
Молочний жир і білок, кг	440,6 $\pm$ 7,01	465 $\pm$ 5,38 ^b	468,9 $\pm$ 8,62 ^b

З таблиці 3.7 видно, що зі збільшенням віку першого отелення молочна продуктивність корів підвищується. Найбільший надій за 305 днів (6117,2 і 5937,6 кг) і всю лактацію відзначений у корів, вік першого отелення яких склав 995 і старше днів в умовах ПП «Галекс-Агро». Найменший надій за 305 днів (5733,9 і 5863,0 кг) і всю лактацію був у корів з віком першого отелення 835 і менше днів.

Статистично значущої різниці між тваринами характерного та пізнього віку першого отелення не спостерігалось. Назагал, тварини даних груп вірогідно переважали ровесниць раннього віку першого отелення в умовах ПП «Галекс-Агро» за надоем за 305 днів (367 та 383 кг) та всю лактацію (289 та 393), молочним жиром (13,2 та 15,2), молочним білком (11,2 та 13), молочним жиром і білком (24,4 та 28,2 кг).

Таблиця 3.8

Достовірність різниці за молочною продуктивністю корів-первісток залежно від віку їх першого отелення

Показник, одиниці виміру	Різниця між групами					
	1-2		1-3		2-3	
	d±S.D.	td	d±S.D.	td	d±S.D.	td
Тривалість лактації, дн.	8 ±10,44	0,77	-2,7 ±12,5	0,22	-10,7 ±10,26	1,05
Надій за лактацію, кг	-289±185,0	1,56	-392 ±223,4	1,76	-103±202,3	0,51
Надій за 305 дн, кг	-367 ±113,9	3,22 ^b	-383 ±139,4	2,75 ^b	-16 ±130,0	0,12
Вміст жиру у молоці, %	0,03 ±0,026	1,03	0,01 ±0,039	0,22	-0,02 ±0,037	0,50
Молочний жир, кг	-13,2 ±4,78	2,76 ^b	-15,2 ±6,06	2,50 ^a	-2 ±5,5	0,37
Вміст білка у молоці, %	0,03 ±0,031	0,97	0,01 ±0,035	0,32	-0,02 ±0,026	0,73
Молочний білок, %	-11,2 ±4,26	2,63 ^b	-13 ±5,3	2,46 ^a	-1,8 ±4,88	0,37
Молочний жир і білок, кг	-24,4 ±8,84	2,76 ^b	-28,2 ±11,11	2,54 ^a	-3,8 ±10,16	0,38

За якісними показниками та тривалістю лактації суттєвої різниці не було відмічено. На кількісні ознаки за 305 днів лактації в умовах ПП «Галекс-Агро» спостерігався статистично значущий вплив віку першого отелення корів у межах 3–4% ($F = 3,73\text{--}5,08$). Тварини з більш раннім віком першого отелення характеризуються тривалішим сухостійним періодом (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Відтворювальна здатність корів-первісток залежно від віку їх першого отелення

Показники, одиниці виміру	Групи за віком першого отелення ($\bar{x} \pm S.E.$)		
	1 – ранній	2 – середній	3 – пізній
Вік 1-го отелення, днів	784,7 ± 5,29	909,7 ± 3,8	1084,1 ± 9,65
Тривалість, днів:			
сервіс-періоду	146,9 ± 11,00	130,5 ± 6,31	138,2 ± 10,21
сухостійного періоду	63,8 ± 2,08	59,3 ± 1,36	60,9 ± 2,17
міжотельного періоду	431,7 ± 10,92	415,1 ± 6,23	422,9 ± 10,38
тільності	284,8 ± 0,59	284,6 ± 0,5	284,7 ± 0,96
Коефіцієнт відтворної здатності	0,88 ± 0,02	0,90 ± 0,01	0,89 ± 0,02

Статистично значущої різниці за ознаками відтворення не було виявлено. Однак, дещо кращими показниками відтворювальної здатності характеризуються тварини характерного середнього віку першого отелення.

3.4. Економічна ефективність

Економічна ефективність використання корів різного віку першого плідного осіменіння та отелення наведено в таблицях 3.10 та 3.11.

Таблиця 3.10

Економічна ефективність використання корів різного віку першого осіменіння

Показник, одиниця виміру	Вік першого осіменіння		
	1 – ранній	2 – середній	3 – пізній
Надій за 305 днів лактації, кг	5882,6	6057,6	6037,5
Жирномолочність, %	4,16	4,12	4,15
Молока базисної жирності, кг	7197,5	7340,4	7369,3
Собівартість 1 кг молока, грн.	11,4	11,1	11
Загальні витрати на виробництво молока, грн.	82061,6	82239,4	81412,5
Реалізаційна ціна 1 кг молока	13,50	13,50	13,50
Виручка від реалізації молока, грн.	97166,7	99095,2	99485,6
Одержано чистого прибутку, грн.	15105,1	16855,8	18073,1
Рівень рентабельності, %	18,4	20,5	22,0

Таблиця 3.11

Економічна ефективність використання корів різного віку першого отелення

Показник, одиниця виміру	Вік першого отелення		
	1 – ранній	2 – середній	3 – пізній
Надій за 305 днів лактації, кг	5733,9	6101,2	6117,2
Жирномолочність, %	4,15	4,13	4,14
Молока базисної жирності, кг	6998,7	7411,2	7448,6
Собівартість 1 кг молока, грн.	11,45	11,10	11,00
Загальні витрати на виробництво молока, грн.	80653,2	82723,3	82289,2
Реалізаційна ціна 1 кг молока	13,50	13,50	13,50
Виручка від реалізації молока, грн.	94482,9	100050,7	100556,0
Одержано чистого прибутку, грн.	13829,7	17327,4	18266,8
Рівень рентабельності, %	17,1	20,9	22,2

Для обрахунку рівня рентабельності використані фактичні реалізаційні ціни на молочну продукцію 2021 року та собівартість однієї одиниці продукції господарства [1, 4].

Найвищим рівнем рентабельності у 22,0 та 22,2 % відзначились відповідно тварини з більш пізнім віком першого плідного осіменіння (більше 678 днів) та отелення (995 днів). Міжгрупова різниця крайніх порівнянь склала 3,6% та 5,1%.

Проте для даного стада рекомендуємо використовувати корів із характерним середнім віком першого плідного осіменіння та віком першого отелення на рівні 602 днів та 915 днів відповідно. Адже ці тварини крім високої продуктивності ще характеризуються більш оптимальними параметрами відтворення та високим рівнем рентабельності.

За матеріалами розділу опубліковано [8, 13, 15, 31].

ВИСНОВКИ

1. Найкращими показниками характеризувалися тварини середньої групи, вік першого плідного осіменіння даних тварин в умовах ПП «Галекс-Агро» становив від 526 до 678 днів. Тому не бажано, як раннє осіменіння, так і пізнє осіменіння для даного стада, оскільки при ранньому осіменінні ми недоотримаємо молока і є велика вірогідність народження телят із меншою живою масою, тоді як при пізньому осіменінні відбувається нераціональне перевикористання капіталовкладень на вирощування телиць, що не покривається майбутньою їх молочною продуктивністю. Пізнє осіменіння обумовлене не правильною організацією годівлі і загалом вирощування ремонтного молодняку.

2. Назагал, сила впливу віку першого плідного осіменіння на ознаки молочної продуктивності варіювала від 0,20 (вміст білка у молоці) до 1,0 % (надій за лактацію) за недостовірного рівня статистичної значущості.

3. В умовах господарства прослідковується чітка закономірність, що тварини із більш раннім віком першого плідного осіменіння характеризуються інтенсивнішим формуванням живої маси. Так, тварини першої та другої дослідних груп статистично значуще переважали ровесниць третьої дослідної групи за живою масою у віці від 3 до 18 місяців ($P < 0,05-0,01$).

4. Статистично значущої різниці між тваринами характерного та пізнього віку першого отелення не спостерігалось. Назагал, тварини даних груп вірогідно переважали ровесниць раннього віку першого отелення в умовах ПП «Галекс-Агро» за надоєм за 305 днів (367 та 383 кг) та всю лактацію (289 та 393), молочним жиром (13,2 та 15,2), молочним білком (11,2 та 13), молочним жиром і білком (24,4 та 28,2 кг).

5. Хоч найвищим рівнем рентабельності у 22,0 та 22,2 % відзначились відповідно тварини з більш пізнім віком першого плідного осіменіння (більше 678 днів) та отелення (995 днів). Міжгрупова різниця крайніх порівнянь склала 3,6% та 5,1%, проте для даного стада рекомендуємо використовувати корів із характерним середнім віком першого плідного осіменіння та віком першого

отелення на рівні 602 днів та 915 днів відповідно. Адже ці тварини крім високої продуктивності ще характеризуються більш оптимальними параметрами відтворення та високим рівнем рентабельності.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для стада симентальської худоби ПП «Галекс-Агро» рекомендуємо використовувати корів із характерним середнім віком першого плідного осіменіння та віком першого отелення на рівні 602 днів та 915 днів відповідно. Адже ці тварини крім високої продуктивності ще характеризувались більш оптимальними параметрами відтворення та рівнем рентабельності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Березівський П. С., Брик Г. В. Економічна ефективність виробництва сільськогосподарської продукції в аграрних формуваннях: монографія. Л.: Ліга-Прес, 2013. 233 с.
2. Болгов А. Е., Карманова Е. П., Хакана И. А., Хуобонен М. Э. Повышение воспроизводительной способности молочных коров : учеб. пособие. СПб. : Лань, 2010. 224 с.
3. Герасимова Т. Г. Племенное дело в животноводстве: учеб. пособие. Оренбург: Изд. Центр ОГАУ, 2007. 236 с.
4. Економіка виробництва молока і молочної продукції в Україні: монографія / за ред. П. Т. Саблука і В. І. Бойка. К.: ННЦ «ІАЕ», 2005. 340 с.
5. Засуха Т. В., Сірацький Й. З., Тимченко О. Г., Пахалок А. А., Федорович Є. І., Березовський М. Д., Штомпель М. В., Коваленко В. П., Бородай В. П., Циганюк О. В., Гопка Б. М., Федоров В. П., Скоцик В. Є. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії : підручник / за ред. М. В. Зубець. Київ : Аграрна наука, 1999. 512 с.
6. Звіти ПП «Галекс-Агро» за 2017-2020 роки.
7. Колышкина Н. С. Селекция молочно-мясного скота. М. : Колос, 1970. 288 с.
8. Консолідованість господарськи корисних ознак корів при відборі за селекційним індексом. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якості і безпечності харчових продуктів*: збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф., 13-14 травня 2021 р. (м. Житомир) / М. С. Пелехатий, Д. М. Кучер, О. А. Кочук-Ященко, О. О. Устимович, Ю. Ю. Тетерук. Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 88-92.
9. Коробко А. В., Драгун Е. П., Дешко И. А. Влияние различных факторов на молочную продуктивность коров белорусской черно-пестрой породы в КСУП "Оборона страны". Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. / Мин-во сель. хоз-ва и продовольствия

Республики Беларусь, Глав. упр. образования, науки и кадров, УО "Бел. гос. с.-х акад.". Горки, 2015. Вып. 18, ч. 2. С. 158–166.

10. Костенко В. І. Технологія виробництва молока і яловичини. Практикум : навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2013. 400 с.

11. Костомахин Н. М. Скотоводство: Учебник. Спб.: Издательство «Лань», 2007. 432 с.

12. Костомахин Н. М. Породы крупного рогатого скота: учеб. пособ. М.: КолосС, 2011. 119с.

13. 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>.

14. Кочук-Ященко О. А., Кучер Д. М., Мамченко В. Ю. Господарські корисні ознаки корів-первісток симентальської породи залежно від тривалості сервіс-періоду при органічному виробництві молока. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Тваринництво. 2019. Вип. 3 (38). С. 19–24. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.3>

15. Кучер Д. М., **Устимович О. О.** Вплив віку першого отелення та осіменіння на продуктивні ознаки корів симентальської породи. Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва: збірник наукових праць всеукр. наук.-практ. конф., 16 грудня 2021 р. (м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. **.

16. Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1970. 423 с.

17. Підпала Т. В. Селекція сільськогосподарських тварин: навчальний посібник. Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2006. 277с.

18. Племенное дело в скотоводстве: учебное пособие для обучающихся направления подготовки 36.03.02 Зоотехния ФГБОУ ВО Приморская ГСХА / ФГБОУ ВО Приморская ГСХА; сост. О.Л. Янкина. Уссурийск, 2016. 155с.

19. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.
20. Практикум по племенному делу в скотоводстве / под ред. В.Г. Кахикало. СПб.: Лань, 2010. 288 с.
21. Приходько М. Ф. Вплив тривалості міжотельного періоду на продуктивність та відтворювальну здатність корів української бурої молочної породи та внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Тваринництво. 2014. Вип. 2 (2). С. 141–144.
22. Родионов Г. В., Изилов Ю. С., Харитонов С. Н., Табакова Л. П. Скотоводство. М.: КолосС, 2007. 405 с.
23. Розведення сільськогосподарських тварин: навчальний посібник. І.А. Рудик та ін.; за ред. І.А. Рудика. К., 2009. 339 с.
24. Розведення сільськогосподарських тварин / М. З. Басовський, В. П. Буркат, Д. Т. Вінничук та ін.; за редакцією М. З. Басовського. Біла Церква, 2001. 400 с.
25. Селекція сільськогосподарських тварин / Ю. Ф. Мельник, В. П. Коваленко, А. М. Угнівенко та ін. К.: Інтас, 2008. 445 с.
26. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини / В. І. Костенко, Й. З. Сірацький, М. І. Шевченко та ін. К.: Урожай, 1995. 470 с.
27. Соловьев Ю. Б., Клундук Н. У. Технологические особенности кормления, ухода и содержания крупного рогатого скота: учеб. пособ. для студ. Вузов. Уссурийск: ФГОУ ВПО ПГСХА, 2007. 154 с.
28. Стецкевич Е. К. Сроки наступления физиологической зрелости и воспроизводительная способность телок, полученных разными биотехнологическими методами. Современные технологии сельскохозяйственного производства : сборник научных статей по материалам XVIII Международной научно-практической конференции (Гродно, 22, 28 мая 2015 года) / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики

Беларусь, Учреждение образования "Гродненский государственный аграрный университет". Гродно : ГГАУ, 2015. Зоотехния. Ветеринария. С. 112-114 .

29. Технологія виробництва продукції тваринництва: Підручник / О. Т. Бусенко, В. Д. Столюк, О. Й. Могильний та ін.; за ред. О.Т. Бусенка. К.: Вища освіта, 2005. 496 с.

30. Титаренко І. В., Буштрук М. В., Старостенко І. С. Вплив інтенсивності вирощування телиць на їх відтворну здатність та молочну продуктивність. Науково-технічний бюлетень Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. Дніпро, 2016. Т. 4. № 1. С. 260–266.

31. Устимович О. О. Сучасний стан та шляхи збільшення виробництва молока. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник. Вид-во «Поліський національний університет», 2020. Вип. 13. С. 189–190.

32. Федорович Є. І., Сірацький Й. З. Західний внутрішньо породний тип української чорно-рябої молочної породи: господарсько-біологічні та селекційно-генетичні особливості. Київ : Науковий світ, 2004. 385 с.

33. Bayram B., Yanar M., Okbulut O. The effect of average daily gain and age at first calving on reproductive and milk production traits of Brown Swiss and Holstein Friesian cattle. Bulg J. Agric. Sci., 2009. Vol.15. P.453-462.

34. Bekenev V. A. Productive longevity of animals, methods of its prediction and extension. Agricultural Biology. 2019. Vol. 54 (4). P. 655–666.

35. Berry D.P., Cromie A.R. Associations between age at first calving and subsequent performance in Irish spring calving Holstein-Friesian dairy cows. Livest Sci., 2009. V.123. P. 44-54. doi: 10.1016/j.livsci.2008.10.005

36. Bielfeldt J.C., Tolle K.H., Badertscher R., Krieter J. Longevity of Swiss Brown cattle in different housing systems in Switzerland. Livest Sci., 2006. Issue. 101. P.134-141. doi: 10.1016/j.livprodsci.2005.10.023

37. Chirinos Z., Carabano M.J., Hernandez D. Genetic evaluation of length of productive life in the Spanish Holstein-Friesian population. Model validation and

genetic parameters estimation. *Livest Sci.*, 2007. Vol. 106. P. 120-131. doi: 10.1016/j.livsci.2006.07.006

38. Gill G.S., Allaire F.R. Relationship of age at first calving, days open, days dry, and herd life to a profit function for dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 1976. V. 59. P. 1131-1139. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(76)84333-0

39. Grinchuk M., Nesterova Yu. Influence of reproductive qualities on dairy productivity of cows of the Simmental breed. *E3S Web of Conferences: International Conference on Advances in Agrobusiness and Biotechnology Research (ABR 2021)*. 2021. V. 285. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128504005>.

40. Kishkevich O. M., Istranin Yu. V. Influence of the age of first calving and linearity on the milk productivity of first-calf cows. *Young researchers of agroindustrial and forestry complexes – to the regions*. 2019. Vol. 3. P. 185–191.

41. Kuhn M. T., Hutchison J., Norman H. D. Effect of length of dry period on yields of fat and protein, fertility and milk somatic cells in the subsequent lactation of dairy cows. *J. Dairy Res.* 2006. Vol. 73 (2). P. 154–62.

42. Mu-Kyung Sung, Soo-Chan Lee, Jae-Kwan Jeong, In-Soo Choi, Sung-Ho Moon, Hyun-Gu Kang and Ill-Hwa Kim. Effect of Age at First Calving on Productive and Reproductive Performance in Dairy Cattle. *J. Vet. Clin.*, 2016. Vol. 33(2). P. 93-96. <http://dx.doi.org/10.17555/jvc.2016.04.33.2.93>

43. Ojango J.M.K, Ducrocq V., Pollott G.E. Survival analysis of factors affecting culling early in the productive life of Holstein-Friesian cattle in Kenya. *Livest Prod. Sci.*, 2005. Vol. 92. P. 317-322. <https://doi.org/10.1016/j.livprodsci.2004.08.011>

44. Pirlo G., Miglior F., Speroni M. Effect of age at first calving on production traits and on difference between milk yield returns and rearing costs in Italian Holsteins. *J. Dairy Sci.* 2000. Vol. 83. P. 603-608. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(00)74919-8

45. Shesternenkova A. A., Manicheva I. V. The influence of the genotype of cows on the indicators of reproductive function. *Scientific journal of young scientists*. 2019. Vol. 1. P. 24–26.

46. Ulimbashev M. B., Alagirova Zh. T. Adaptive ability of Holstein cattle introduced into new habital conditions. *Agricultural Biology*. 2016. Vol. 51 (2). P. 247–254.

47. Vukasinovic N., Moll J., Casanova L. Implementation of a routine genetic evaluation for longevity based on survival analysis techniques in dairy cattle populations in Switizerland. *J. Dairy Sci.*, 2001. Vol. 84. P. 2073-2080.
[doi: 10.3168/jds.S0022-0302\(01\)74652-8](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(01)74652-8)