

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ТКАЧУК СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 636.2.034.082:631.147

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ВПЛИВ ПОХОДЖЕННЯ ЗА БАТЬКОМ НА ПРОЯВ
ГОСПОДАРСЬКИ КОРИСНИХ ОЗНАК ЇХ ДОЧОК В УМОВАХ
ПП «ГАЛЕКС-АГРО» ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ Сергій ТКАЧУК

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

Житомир – 2023

Висновок кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

№ __ від «__» _____ 2023 р.

Завідувач кафедри технологій
виробництва, переробки та якості
продукції тваринництва

Тетяна ВЕРБЕЛЬЧУК

«__» _____ 2023р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Сергій Ткачук** захистив (ла)
кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Віра КОБЕРНІЮК

АНОТАЦІЯ

Ткачук С.М. Вплив походження за батьком на прояв господарськи корисних ознак їх дочок в умовах ПП «Галекс-Агро» Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

У кваліфікаційній роботі наведено результати вивчення ступеня впливу походження за батьком на господарськи корисні ознаки корів-первісток симентальської породи в органічному стаді. Кращим проявом кількісних ознак молочної продуктивності характеризувалися дочки бугая-плідника Бріліанта CZ 141771694, гіршим – Дустіна CZ 500883061. Дочки бугая-плідника Бріліанта CZ 141771694 статистично значущо (від $P < 0,05$ до $P < 0,001$) переважали ровесниць бугая Дустіна CZ 141771694 за надоем за всю лактацію та її 305 днів на 800,2 та 1026,5 кг відповідно, за виходом молочного жиру – на 34,8 кг, білка – на 46,8 кг та сумарним виходом молочного жиру і білка – на 81,7 кг. За допомогою однофакторного дисперсійного аналізу нами було встановлено, що в умовах органічного ведення галузі молочного скотарства (ПП «Галекс-Агро») статистично значущий вплив походження за батьком на надій за 305 днів лактації, молочний жир, вміст білка у молоці, молочний білок, сумарну продукцію жиру та білка ($P < 0,01$). Найвищий вплив походження за батьком серед ознак молочної продуктивності виявився на вміст білка у молоці та склав 40,5%.

Ключові слова: симентальська порода, корови-первістки, бугаї-плідники, консолідованість, сила впливу, органічне виробництво.

ANNOTATION

Tkachuk S.M. The influence of paternal origin on the manifestation of economically useful traits of their daughters in the conditions of PE "Galex-Agro" of Zhytomyr region. - Qualification work on manuscript rights.

Qualification work for obtaining a bachelor's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of animal husbandry products. – Polissia National University, Zhytomyr, 2023.

The qualification work presents the results of studying the degree of influence of paternal origin on economically useful traits of first-born cows of the Simmental breed in an organic herd. Daughters of the breeding bull Brilliantia CZ 141771694 were characterized by the best quantitative signs of milk productivity, Dustina CZ 500883061 was the worst. Daughters of the breeding bull Brilliantia CZ 141771694 were statistically significantly (from $P < 0.05$ to $P < 0.001$) superior to peers of the breeding bull Dustin CZ 141 771694 for milk for the entire lactation and its 305 days by 800.2 and 1026.5 kg, respectively, by the output of milk fat – by 34.8 kg, protein – by 46.8 kg, and the total output of milk fat and protein – by 81.7 kg. With the help of one-factor variance analysis, we will establish that in the conditions of organic management of the dairy industry (PP "Galex-Agro"), there is a statistically significant influence of the sire's origin on the yield in 305 days of lactation, milk fat, protein content in milk, milk protein, total production of fat and protein ($P < 0.01$). The highest influence of paternal origin among the traits of milk productivity was found on the protein content of milk and amounted to 40.5%.

Key words: Simmental breed, first-born cows, breeder bulls, consolidation, influence, organic production.

ЗМІСТ

	ст
Вступ	6
Розділ 1. Огляд літератури	8
1.1.Сучасний стан симентальської породи у світі	8
1.2. Симентальська порода в Україні	10
Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень	12
2.1. Місце та умови проведення досліджень	12
2.2. Матеріал та методика проведення досліджень	15
Розділ 3. Розрахунково-технологічна частина	17
3.1. Вплив походження за батьком на прояв господарськи корисних ознак їх дочок	17
Висновки	24
Пропозиції виробництву	25
Список використаної літератури	27

ВСТУП

Спадковість бугаїв-плідників відіграє важливу роль у генетичному поліпшенні молочних порід великої рогатої худоби. Про це свідчить підвищення рівня продуктивності, поліпшення екстер'єрних і технологічних властивостей у тварин. Використання бугаїв-поліпшувачів для осіменіння маточного поголів'я сприяє підвищенню генетичного потенціалу стада та формуванню високопродуктивних тварин бажаного типу [1, 2].

Використання біотехнологічних методів кріоконсервації сперми і штучного осіменіння істотно розширює можливості для реалізації потенціалу бугаїв-плідників будь-якої породи. Від одного бугая-плідника можна отримати понад 50 тисяч потомків, тоді як від високоцінних корів за життя можна отримати 7–10 потомків. Вирішальна роль у процесі селекції належить саме бугаям-плідникам, оскільки на них припадає близько 90% ефекту селекції [3].

Завдяки широкому використанню оцінених за потомством бугаїв-поліпшувачів можливо створити високопродуктивні, консолідовані за молочною продуктивністю, фертильністю і тривалістю господарського використання стада. Разом з тим, бугаї-плідники характеризуються неоднаковою стійкістю передачі господарськи корисних ознак дочкам у певному взаємному їх поєднанні, а тим більше – у бажаному [4–6].

Одним із методів оцінки плідників за якістю потомства є порівняння господарськи корисних ознак їх дочок між собою, що дає можливість виявити кращих тварин як за блоками ознак, так і тих, які добре поєднують високу молочну продуктивність та задовільне відтворення [7].

Метою роботи було встановити ступінь впливу походження за батьком на господарськи корисні ознаки корів-первісток симентальської породи в органічному стаді.

Основні завдання кваліфікаційної роботи:

- вивчити молочну продуктивність та відтворювальну здатність дочок різних бугаїв;
- проаналізувати динаміку росту від народження до 18-місячного віку корів-первісток різного походження за батьком;
- встановити силу впливу походження за батьком на господарськи корисні ознаки;
- узагальнити результати та надати рекомендації виробництву.
- Об'єкт досліджень – аналіз прояву господарських корисних ознак у напівсестер за батьком в групах симентальської породи.

Предмет досліджень – молочна продуктивність, фертильність, інтенсивність формування живої маси, сила впливу.

Перелік публікацій за темою дослідження:

1. Кучер Д.М., Кочук-Яценко 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>

Практичне значення отриманих результатів. Отримані результати досліджень можуть бути використані для поліпшення органічних стад, розробки комплексних селекційних індексів, проведення відбору бугаїв-плідників та корів, розробки стратегії селекційно-плеємної роботи зі стадом.

Робота викладена на 29 сторінках комп'ютерного тексту, містить 1 схему, 5 таблиць і 2 рисунка. Список використаної літератури включає 44 літературних джерела.

РОЗДІЛ 1

Огляд літератури

1.1. Сучасний стан симентальської породи у світі

Симентальська порода є другою за значенням породою в Європі після групи голштино-фривзької худоби та голштинізованих популяцій, якщо брати до уваги загальну важливість порід (розмір популяції породи, виробництво молока, виробництво м'яса). Згідно зі звітами асоціацій симентальської породи деяких європейських країн, абсолютно найбільше поголів'я великої рогатої худоби симентальської породи знаходиться в Німеччині (близько 3500000 голів або трохи менше 30% від загального поголів'я великої рогатої худоби Німеччини), Австрія (від 1600 000 до 1700 000 голів або близько 80% загального поголів'я великої рогатої худоби в Австрії), Сербія (близько 850 000 голів або близько 80% поголів'я великої рогатої худоби Сербії), за якою йдуть Чехія, Швейцарія та Словенія [8-9].

Загальною чисельністю близько 9 мільйонів тварин є другою за величиною породою великої рогатої худоби в Європі. Сучасні середні значення надоїв корів симентальської породи за стандартної лактації в країнах Європи коливаються від 5500 до 7500 кг. Залежно від популяції симентальської породи, у більшості країн ціль розведення корів першої лактації становить 5500 або 6000 кг молока з 4,0% молочного жиру та 3,5% протеїну, тоді як у корів, які закінчили третю лактацію, необхідна молочна продуктивність становить понад 7000 кг. кг для симентальської породи, понад 8000 кг для симентальської породи з часткою генів червоного і білого голштинського та понад 8500 кг для монтбельярдської породи. Особлива увага приділяється подовженню тривалості життя та терміну виробництва. Протягом життя необхідно виробляти мінімум 30 000 кг молока на корову [10-14].

Симентальську породу широко використовують для виробництва яловичини у різних країнах, таких як США, Канада, Австралія і Нова Зеландія. Ці країни використовують симентальських тварин як спеціалізованих м'ясних порід для чистопородного розведення та схрещування з коровами, особливо з британськими м'ясними породами. Це підвищує інтенсивність росту, поліпшує м'ясну і молочну продуктивність гібридних потомств і сприяє виведенню нових м'ясних порід. Це пояснюється зменшеним попитом на жирне м'ясо порід, таких як герефорди, абердин-ангуси і шортгорни [15].

В практиці поліпшення племінних стад у селекції бугаїв переважають поліпшувачі молочної продуктивності, що значною мірою визначає результати селекції та продуктивний тип тварин [29].

Симентальська порода поділяється на два напрямки: молочний та м'ясний. Найбільшого поширення набули симментали м'ясного напрямку у 15 країнах, тоді як м'ясо-молочного та молочного лише в 12 та 8 відповідно. Таким чином ареал розповсюдження даної породи по всій Європі. Залежно від країни та континенту створювалися різні федерації, організації симментальської породи. Зокрема, у 1962 році була створена Європейська федерація симентальської худоби (EVF), до складу якої, входили такі країни, як Швейцарія, Австрія, Німеччину, Францію, Югославія та Італія. Трохи більше 10 років і в 35 країн світу 5 континентів об'єдналися у Всесвітню федерацію симентальської худоби (WSFF) [16-18].

Загалом 2656 корів італійської симентальської породи з 324 молочних стад були лінійно класифіковані між 2002 і 2020 роками. Італійська програма селекції симентальської породи враховує як продуктивні, так і зовнішні ознаки, включаючи м'язистість, а також функціональні характеристики. Генетичний відбір на мускулистість важливий для підтримки та покращення ставлення подвійного призначення, яке позитивно пов'язане з ціною та вартістю вибракуваних корів. Середня оцінка мускулатури корів у цьому дослідженні

становила $80,10 \pm 2,99$ одиниць, при цьому коефіцієнт варіації був найменшим серед усіх лінійних ознак (3,73 %) [31-34].

1.2. Симентальська порода в Україні

Чернігівська та Вінницька області наразі мають найбільшу популяцію тварин симентальської породи в українській селекції, тоді як Кіровоградська область має найменшу кількість таких тварин. Найвищу продуктивність корів спостерігають у Київській та Сумській областях, яка складає 6005 кг молока, жирністю 3,89% та вмістом білка в молоці на рівні 3,75%, а у тварин Сумської області відповідно 5458, 3,89% та 3,25% [19].

Досягти значного генетичного прогресу різних порід можливо лише завдяки селекції племінних тварин. Симентальська порода в Україні становила 3,1% від загальної чисельності, зокрема корів - 3,43%. Україна займається селекційною роботою з симентальською породою на 2-х племзаводах і 18 репродукторах. Загальна чисельність племінних тварин становить 7840 голів, з них 4300 корів. За результатами бонітування 94%-чистопородні та 65,5% належать до класу еліта-рекорд і еліта. Лідером за чисельністю поголів'я симентальської породи є Житомирська область, в якій нараховується 1830 корів, далі у Львівській та Вінницькій областях майже у три рази менше – 426 та 328 корів відповідно, у Харківській області трохи менше 300 корів. На Чернігівську і Черкаську області, припадає 35,5% і 64,7% від загальної кількості корів в Україні [20, 21].

Серед господарств, що активно займаються удосконаленням симентальської породи, особливу увагу заслуговує приватне підприємство "Галекс-Агро", яке налічує 1414 голів тварин, з них 905 корів. Щодо розподілу чисельності корів у племінних стадах, 7 господарств мають менше 100 голів, 5 господарств - від 100 до 200 голів, а 3 господарства мають понад 500 корів [22].

У господарствах Вінницької, Харківської та Хмельницької областей лише 9,6% маточного поголів'я корів симментальської породи походить від бугаїв вітчизняної селекції. Лінія Забавного 1142, продовжучами якої є бугаї вітчизняної селекції, які використовуються у 5 господарствах на 275 самках. Значне різноманіття бугаїв закордонної селекції, які представляють 21 лінію і використовуються на маточному поголів'ї чисельністю 4249 голів. Більшість бугаїв є імпортованими із Німеччини, Чехії, Австрії та Франції. 124 бугаї Донецької та Житомирської області представляють три лінії: Морелло 84287144, Хоррора 809706945 та Редада 116514 [22].

В Україні є велика кількість корів-рекордисток із продуктивністю 10000 кг молока і вище, вітчизняна селекція не може конкурувати із зарубіжною. Від корів зарубіжної селекції отримують від 5 до 7 тис молока жирністю на рівні 3,83-4,18%.

Молочна продуктивність європейської популяції знаходиться на рівні 5000-6700 кг молока, з вмістом жиру 3,83-4,18%, хоча корови рекордистки мають продуктивність на рівні 10000 кг молока за лактацію. В Україні, серед найкращих племінних господарств, що займаються селекцією симментальської породи, виділяються такі об'єкти: ТОВ "СП «Шупики»" (6714 кг), ПАТ "ПЗ «Агро - Регіон»" (5793 кг) у Київській області, СФГ "Урожай" (5720 кг) у Сумській області, ПАТ "ПЗ «Червоний велетень»" (5620 кг) у Харківській області, СТОВ "Вільшанка" (5386 кг) у Черкаській області, а також ТОВ "Рожнівка-Агро" (6519 кг), СТОВ "Віра" (6274 кг) та ПП "АФ «Чорний Ріг»" (5717 кг) [23-28].

Для оцінки бугаїв-плідників використовують комплексні показники, які враховують як молочну продуктивність, так і фертильність їх потомства. Однак, генетичне покращення популяції молочної худоби значно уповільнюється через недостатнє використання значної кількості невідомих бугаїв, а також присутність бугаїв, які погіршують якість потомства [35]. Тому оцінка дочок різних бугаїв-плідників в умовах одного господарства є актуальним.

РОЗДІЛ 2

Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень

2.1. Місце та умови проведення

Приватне підприємство "Галекс-Агро" було засноване у 2008 році під керівництвом Ющенка О.М., який і став генеральним директором даного підприємства. Саме цього року дане підприємство отримало сертифікацію, як органічне підприємство перехідного періоду. В 2010 році відбувається розширення земельної площі підприємства і відбувається сертифікація продукції за європейськими стандартами Швейцарським Інститутом екологічного маркетингу. Юридично дане підприємство розташоване на вулиці Мічуріна 33 в с. Стрієва Житомирської області. На даний час в структуру підприємства входить чотири населених пункти: Кануни, Рогачів, Гульськ, Стрієва, Городище [36].

ПП «Галекс-Агро» спеціалізується на виробництві сертифікованої органічної продукції рослинницького та тваринницького походження, а такої її переробки. Основною спрямованістю є вирощування органічних культур, таких як жито, полба, овес, пшениця, просо, кукурудза, гречка та інші. Загалом, підприємство володіє 9358 гектарами сертифікованої органічної землі, на яких вирощується продукція відповідно до вимог органічного виробництва [37].

У 2010 році в селі Гульськ Житомирської області було побудовано сучасну молочно-товарну ферму на 500 голів. Комплектування даної ферми відбулося завдяки завозу 404 нетелів симентальської породи чеської селекції. Вже через 4 роки, а саме в 2014 році дане підприємство отримало статус племінного репродуктора. На даний час на підприємстві утримується 2900 голів великої рогатої худоби, з них 1300 корів. Станом на 1 січня 2023 року середній надій корів становив 7325 кг, при середньодобових надоях на рівні 22-26 кг [36, 37].

Новонароджені телята мають живу масу в діапазоні 35-40 кг і утримуються у окремих клітках в спеціально обладнаному приміщенні. Середньодобові прирости від народження до плідного осіменіння, яке відбувається у віці 12-14 місяців, становить до 750 г. Тварини даного підприємства мають щоденні моціони, що є обов'язковою умовою органічного виробництва тваринницької продукції. Телят вигоюють молозивом із банку молозива. Щорічно у стадо вводиться 25-30%. Середня тривалість сервіс-періоду 125 днів. Для автоматизації селекційних та виробничих процесів у господарстві використовуються наступні програми: СУМС «Орсек» та «Dairy plant"». Сперму для осіменіння закупають UGC, а підбір та оцінку тварин стада проводять чеські спеціалісти.

У даному господарстві безприв'язне утримання із доїнням корів у молочному залі та індивідуальним відпочинком у боксах. У даному господарстві практикується розділення корів і телиць на групи залежно від віку телиць (від 5 до 120 днів, 120-240 дн., 240-480 дн. та телиці парувального віку), періоду лактації (дійні корови, ранній та пізній сухостій).



Рис. 2.1. Утримання телят від 5 до 120 дня



Рис. 2.2. Утримання телиць від 240 до 480 дня та парувального віку
 Годівля з кормових столів із вільним доступом до води та кормів.
 Раціони розробляються для різних вікових груп тварин та періоду лактації.
 Далі наведено раціон для телиць віком старше 4-х місяців.

Таблиця 2.1

Раціон для телиць віком старше 4-х місяців

Назва корму	кг	Назва корму	кг
Сінаж	7	Ячмінь	0,5
Силос	3	Корнаж (кукурудзяний)	1,5
Солома	1	Всього конц. кормів	3,5
Всього грубих	11	Сіль	0,04
Екструдоване	0,5	Мінероліт	0,04
Пшениця	1	Всього добавок	0,080
Всього на 1 голову на добу			14,580

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

Метою роботи було встановити ступінь впливу походження за батьком на господарські корисні ознаки корів-первісток симентальської породи в органічному стаді.

Основні завдання кваліфікаційної роботи:

- вивчити молочну продуктивність та відтворювальну здатність дочок різних бугаїв;
- проаналізувати динаміку росту від народження до 18-місячного віку корів-первісток різного походження за батьком;
- встановити силу впливу походження за батьком на господарські корисні ознаки;
- узагальнити результати та надати рекомендації виробництву.
- Об'єкт досліджень – аналіз прояву господарських корисних ознак у напівсестер за батьком в групах симентальської породи.

Предмет досліджень – молочна продуктивність, фертильність, інтенсивність формування живої маси, сила впливу.

Методи дослідження : зоотехнічні, біометричні, економічні.

Дослідження були проведені в стаді симентальської породи ПП «Галекс-Агро» на 272 коровах-первістках. Для проведення досліджень були відібрані дочки наступних бугаїв у ПП «Галекс-Агро»: Доллар CZ 120158021 (n=18), Дустін CZ 500883061 (n=10), Інкубус CZ 577790071 (n=20), Румго АТ 168213272 (n=19), Бріліант CZ 141771694 (n=11), Експерт CZ 510887061 (n=18), Емілік CZ 520019032 (n=19).

Виконані дослідження були проведені згідно з схемою, яка зображена на рисунку 2.3.

Молочну продуктивність корів-первісток симентальської породи ПП «Галекс-Агро» вивчали за тривалістю лактації, надоем за 305 днів та всією лактацією, вмістом жиру і білка в молоці. Інформацію брали із програми СУМС «Орсек» та за результатами власних досліджень [38, 39].

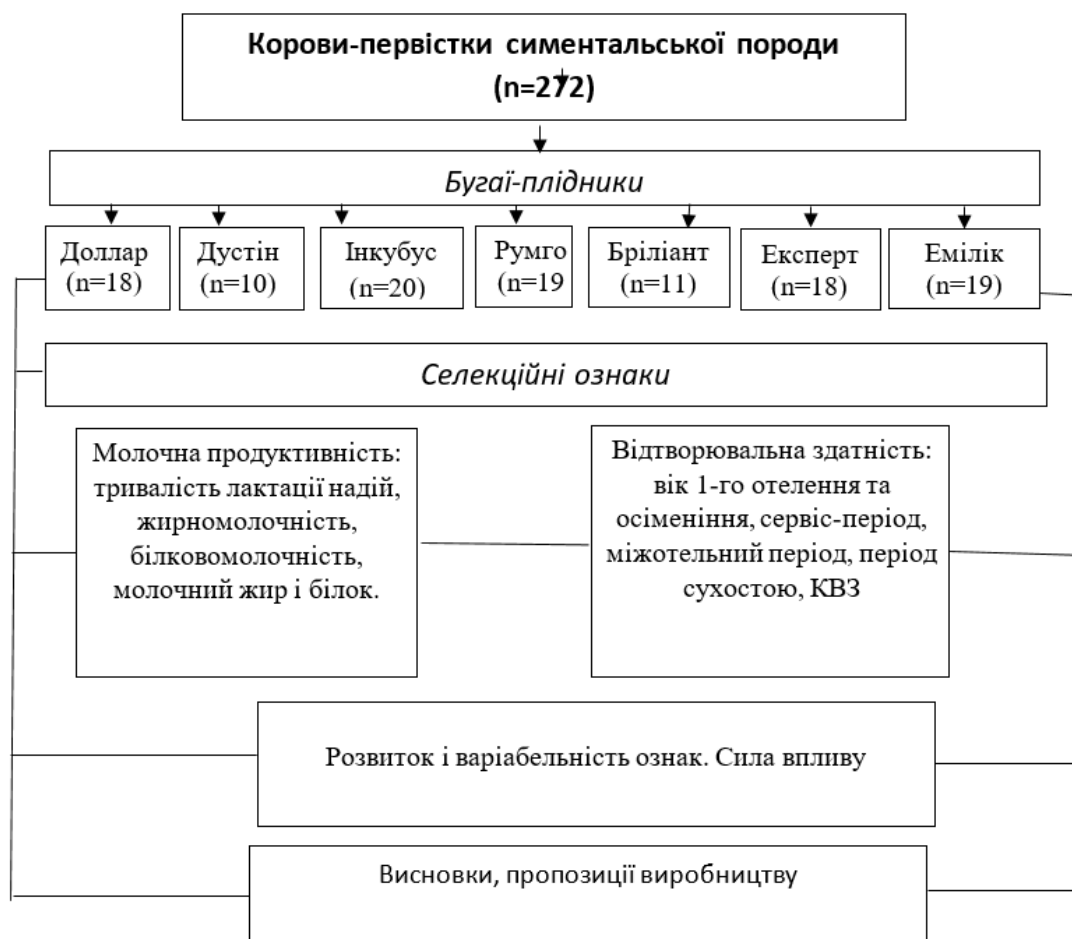


Рис. 2.3. Схеми проведення досліджень

Для вивчення відтворної здатності корів були враховані основні біологічні періоди відтворення, такі як сервіс-період, міжотельний період і сухостійний період. Також використовувався коефіцієнт відтворної здатності (КВЗ) [38-40]. Вплив походження за батьком на ознаки молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів були визначені шляхом порівняння факторіальної дисперсії з загальною дисперсією з використанням однофакторного дисперсійного аналізу. Обчислення проводилися за допомогою методів математичної статистики з використанням програмного забезпечення "STATISTICA-13.0" та Microsoft Excel на персональному комп'ютері. Рівні статистичної значущості (достовірності) в таблицях позначалися за допомогою літерних суперскриптів: a - ($P < 0,05$), b - ($P < 0,01$), c - ($P < 0,001$) [38, 41].

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Вплив походження за батьком на прояв господарськи корисних ознак їх дочок

Цілі селекції в органічних стадах відрізняються від конвенційних, вони зосереджені на стійкості тварин до хвороб і тривалості життя за рахунок виробництва молока. Виробники в усьому світі визнали, що прибутковість не обов'язково залежить від високої продуктивності корів і є не єдиною ознакою, яку необхідно враховувати. Через взаємодію генотип-середовище, бугаї відібрані для використання в звичайних конвенційних стадах, можуть бути непридатними для органічних. Кількість органічних ферм зростає, однак їх кількість в рази менша за конвенційні, і обсяг ринку цього продуктивного сектора може бути нерентабельним для утримання бугаїв лише для органічних ферм [42–44].

У зв'язку з вищезазначеним нами було проведено оцінку бугаїв-плідників за продуктивністю їх дочок в умовах органічного виробництва молока та встановлені кращі варіанти, які можуть в подальшому бути використані в планах підбору.

У результаті вивчення середніх значень ознак молочної продуктивності дочок різних бугаїв-плідників ПП «Галекс-Агро» були встановлені суттєві відмінності між ними, що зумовлено їх походженням (табл. 3.1).

Між дочками різних бугаїв-плідників за показниками молочної продуктивності відмічено міжгрупову різницю, яка із 160 порівнянь у 36 випадках, що становить 23%, виявилась статистично значущою.

Також нам вдалося провести міжгрупову диференціацію бугаїв-плідників за молочною продуктивністю дочок та визначити кращих і підтвердити їх вплив на прояв даних ознак. Статистично значущою різниця (від $P < 0,05$ до $P < 0,001$) за показниками молочної продуктивності між дочками кращих та гірших плідників за даними ознаками виявилась у 100% випадків.

Таблиця 3.1

Молочна продуктивність корів-первісток дочок різних бугаїв-плідників в стаді ПП «Галекс-Агро» ($\bar{x} \pm S.E.$)

Показник, одиниці виміру	Бугаї-плідники (X)							Різниця min-max	
	Доллар	Дустін	Інкубус	Румго	Бріліант	Експерт	Емілік	d	td
Кількість дочок, голів	18	10	20	19	11	18	19	-	-
Тривалість лактації, дн.	322	341	343	341	341	366	342	-43,9	2,27 ^a
Надій за лактацію, кг	6326	6266	6624	6923	7066	7016	6521	800,2	1,96 ^a
Надій за 305 дн, кг	5921,0	5490,7	6087,0	6368,5	6517,2	6093,8	5971,9	1026,5	3,64 ^c
Вміст жиру у молоці, %	4,14	4,24	4,15	4,19	4,11	4,07	4,20	0,17	2,48 ^a
Молочний жир, кг	245,1	232,6	252,3	266,3	267,4	247,6	250,8	34,8	3,09 ^b
Вміст білка у молоці, %	3,56	3,36	3,54	3,52	3,56	3,51	3,56	0,20	1,96 ^a
Молочний білок, кг	210,4	184,8	215,5	223,9	231,6	213,9	212,8	46,8	4,12 ^c
Молочний жир і білок, кг	455,5	417,4	467,8	490,2	499,1	461,5	463,6	81,6	3,76 ^c

Кращим проявом кількісних ознак молочної продуктивності характеризувалися дочки бугая-плідника Бріліанта CZ 141771694, гіршим – Дустіна CZ 500883061. Дочки бугая-плідника Бріліанта CZ 141771694 статистично значущо (від $P < 0,05$ до $P < 0,001$) переважали ровесниць бугая Дустіна CZ 500883061 за надоем за всю лактацію та її 305 днів на 800,2 та 1026,5 кг відповідно, за виходом молочного жиру – на 34,8 кг, білка – на 46,8 кг та комплексним показником – виходом молочного жиру і білка – на 81,7 кг. Варто відмітити також високий прояв кількісних ознак молочної продуктивності у дочок бугая Румго АТ 168213272. Так, надій за 305 днів лактації становив 6368,5 кг, вихід молочного жиру – 266,3 кг, молочного білка – 223,9 кг, молочного жиру і білка – 490,2 кг. За проявом кількісних ознак молочної продуктивності дочок даний плідник знаходиться на другому місці, статистичної значущої різниці за даними ознаками при порівняння із ровесницями бугая Бріліанта CZ 141771694 не було встановлено.

За якісними показниками молочної продуктивності також спостерігається міжгрупова диференціація, за статистично значущої різниці. Так, у підтвердження антогонізму між надоем і вмістом жиру в молоці кращими

виявилися дочки бугая Дустіна CZ 500883061, які вірогідно переважали ровесниць бугая Експерта CZ 510887061 на 0,17%. За вмістом білка в молоці статично значущу різницю на 0,20% виявлено на користь дочок плідника Доллара CZ 120158021 порівняно із дочками бугая Дустіна CZ 500883061.

Показникам відтворювальної здатності в органічних умовах приділяється найбільше уваги, оскільки вводити в стадо тварин з конвенційних господарств для племінних цілей не дозволяється, тому ремонт стада можна проводити лише власним молодняком [11, 14].

Порівняння групових середніх за показниками відтворювальної здатності сприяло встановленню значної диференціації напівсестер за батьком за даними ознаками за статистично значущою міжгруповою різницею і виявленню бугаїв-плідників, дочки яких характеризуються бажаним проявом даних ознак (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Відтворювальна здатність корів-первісток дочок різних бугаїв-плідників в стаді ПП «Галекс-Агро» ($x \pm S.E.$)

Показник, одиниці виміру	Бугаї-плідники (X)							Різниця min-max	
	Доллар	Дустін	Інкубус	Румго	Бріліант	Експерт	Емілік	d	td
Вік 1-го отелення, днів	863,3	880,7	923,3	884,0	998,4	977,8	930,8	135,1	3,76 ^c
<i>Тривалість, днів:</i>									
сервіс-періоду	107,3	118,5	135,6	112,2	131,5	162,5	120,1	55,2	2,33 ^a
сухостійного періоду	64,4	62,0	59,5	56,7	54,5	60,8	59,5	9,9	1,38
міжотельного періоду	395,1	403,3	421,4	396,7	415,5	445,1	401,6	50,0	2,16 ^a
тільності	287,7	284,8	285,9	284,5	284,0	282,6	281,5	6,2	2,81 ^b
Коефіцієнт відтворної здатності	0,94	0,92	0,90	0,93	0,91	0,84	0,92	0,10	2,49 ^a

Оцінка показників відтворювальної здатності дочок різних бугаїв-плідників в умовах органічного виробництва показала, що дочки всіх бугаїв, крім Експерта CZ 510887061 характеризувалися наближеною до бажаної тривалістю біологічних періодів відтворення. Найбільш бажаними параметрами відтворювальної здатності характеризувалися дочки бугаїв-плідників

Доллара CZ 120158021 і Румго АТ 168213272, найменш – дочки Експерта CZ 510887061. Варто відмітити, що при порівнянні групових середніх у 84% випадків вдалося встановити статистично значущий рівень міжгрупої різниці між дочками кращих і гірших бугаїв-плідників за тривалістю їх біологічних періодів відтворення. Статистично значущої різниці не було відмічено лише за тривалістю сухостійного періоду, яка несуттєво варіювала у дочок різних бугаїв від 54,5 до 64,4 дні. Однак, дочки бугаїв Румго АТ 168213272 та Бріліанта CZ 141771694, які характеризувалися вірогідно вищою молочною продуктивністю мали найменшу тривалість сухостійного періоду (56,7 та 54,5 дні), тому спеціалістам даного господарстві необхідно звернути увагу на процес запуску високопродуктивних тварин.

У дочок бугаїв Румго АТ 168213272 у порівняння із ровесницями Експерта CZ 510887061 відмічено вірогідно менший вік першого отелення (на 114,6 та 93,8 днів при $P < 0,05$ $P < 0,01$ відповідно), коротший сервіс-період (на 55,2 та 50,3 при $P < 0,05$ в обох випадках) та міжотельний період (на 50,0 та 48,3 дні при $P < 0,05$ та $P > 0,05$). У дочок бугаїв Доллара CZ 120158021 та Румго АТ 168213272 спостерігається вірогідно вищий прояв значення коефіцієнта відтворної здатності (на 0,10 та 0,09 при $P < 0,05$) порівняно із дочками плідника Експерта.

Таким чином, нами встановлено суттєвий та, у переважній більшості випадків статистично значущий вплив бугаїв-плідників на відтворювальну здатність їх дочок в умовах ПП «Галекс-Агро».

Нами було проаналізовано динаміку живої маси корів-первісток симентальської породи різного походження за батьком в умовах органічного та конвенційного виробництва молока (табл. 3.3). Результати наших досліджень свідчать про те, що телички симентальської породи ПП «Галекс-Агро» характеризуються інтенсивним ростом і, як результат, високими показниками

живої маси від народження до 18-ти місячного віку та відповідають стандарту даної породи не залежно від походження за батьком.

Таблиця 3.3

Динаміка живої маси корів-первісток в стаді ПП «Галекс-Агро» ($\bar{x} \pm S.E.$)

Показник, одиниці виміру	Бугаї-плідники (X)							Різниця min-max	
	Доллар	Дустін	Інкубус	Румго	Бріліант	Експерт	Емілік	d	td
Жива маса, кг:									
при народженні	37,3	37,4	37,4	38,3	36,7	37,1	36,5	1,8	1,36
3 місяці	101,2	105,0	95,6	104,6	97,7	102,8	95,6	9,4	2,51 ^a
6 місяців	164,7	172,4	154,2	170,3	159,2	168,9	155,4	14,9	2,05 ^a
9 місяців	228,2	240,7	214,9	235,6	224,7	235,2	215,4	25,8	2,50 ^a
12 місяців	299,7	311,1	289,3	307,8	290,5	302,6	279,9	27,9	2,50 ^a
15 місяців	377,7	391,5	364,3	374,6	354,8	372,7	343,8	47,7	3,11 ^b
18 місяців	456,1	459,4	444,5	440,4	419,7	446,4	415,1	44,3	2,75 ^b

Однак, спостерігається істотний рівень міжгрупової диференціації напівсестер за батьком різних бугаїв за живої маси їх дочок у період їх вирощування від народження до 18 місячного віку. Встановити найкращого бугая за живою масою його дочок у різні вікові періоди не вдалося. Однак, встановлено, що тварини, які характеризувалися вірогідно вищими показниками живої маси у різні вікові періоди вирощування відзначилися в майбутньому високою молочною продуктивністю. Назагал, статистично значуща різниця (від $P < 0,05$ до $P < 0,01$) між дочками кращих і гірших бугаїв за живою масою їх дочок у період вирощування виявилась у 86% випадків від загального числа порівнянь. Одним із кращих за проявом живої маси дочок виявився бугай Румго АТ 168213272, гіршими – Емілік CZ 520019032 та Інкубус CZ 577790071.

Поряд з кореляційним та регресійним аналізами для вивчення впливу певного чинника на господарські корисні ознаки більш надійним є метод дисперсійного аналізу, головним призначенням якого є розподіл загальної варіативності ознаки на часткову мінливість, що виникає у особин популяції під впливом різних чинників.

Вплив походження за батьком на досліджувані ознаки корів дослідних стад ПП «Галекс-Агро» та СТОВ «Мирославель-Агро» наведено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Вплив походження за батьком на досліджувані ознаки корів

Ознака		Господарство		
		ПП «Галекс-Агро»		
		F	P	$\eta_x^2 \pm S.E., \%$
Число ступенів свободи	факторіальне	86		
	випадкове	185		
Тривалість лактації, днів		1,32	0,060	38,0 ± 39,76
Надій за лактацію, кг		1,31	0,065	37,9 ± 39,81
Надій за 305 днів, кг		1,36	0,043 ^a	38,8 ± 39,50
Вміст жиру у молоці, %		1,28	0,082	37,4 ± 40,00
Молочний жир, кг		1,44	0,021 ^a	40,1 ± 39,01
Вміст білка у молоці, %		1,46	0,017 ^a	40,5 ± 38,86
Молочний білок, %		1,44	0,021 ^a	40,1 ± 39,01
Молочний жир і білок, кг		1,43	0,024 ^a	39,9 ± 39,10
<i>В середньому</i>		–	–	39,1
Вік 1-го отелення, днів		1,26	0,098	37,0 ± 40,14
Тривалість, днів:				
сервіс-періоду		1,16	0,198	35,1 ± 40,76
сухостійного періоду		1,21	0,139	36,1 ± 40,44
міжотельного періоду		1,16	0,197	35,1 ± 40,75
тільності		1,06	0,369	33,0 ± 41,43
Коефіцієнт відтворної здатності		0,95	0,610	30,5 ± 42,15
<i>В середньому</i>		–	–	34,5
Жива маса, кг:				
при народженні		0,86	0,779	28,6 ± 42,68
3 місяці		1,10	0,302	33,7 ± 41,19
6 місяців		1,10	0,299	33,8 ± 41,18
9 місяців		1,06	0,359	33,1 ± 41,39
12 місяців		1,15	0,213	34,9 ± 40,83
15 місяців		1,35	0,048 ^a	38,5 ± 39,58
18 місяців		1,50	0,010 ^b	41,2 ± 38,61
<i>В середньому</i>		–	–	34,8
<i>В середньому за всіма блоками ознак</i>		–	–	36,1

За допомогою однофакторного дисперсійного аналізу нами було встановлено, що в умовах органічного ведення галузі молочного скотарства (ПП «Галекс-Агро») статистично значущий вплив походження за батьком на надій за 305 днів лактації, молочний жир, вміст білка у молоці, молочний білок, сумарну продукцію жиру та білка ($P < 0,01$). Найвищий вплив походження за батьком

серед ознак молочної продуктивності виявився на вміст білка у молоці та склав 40,5%. Середнє значення сили впливу походження за батьком в умовах ПП «Галекс-Агро» склало 39,1%.

В умовах ПП «Галекс-Агро» вплив походження за батьком на живу масу дочок від народження до 18-місячного віку склав 28,6–41,2. В умовах ПП «Галекс-Агро» спостерігався статистично-значущий вплив лише на живу масу корів у 15 (38,5% при $P < 0,05$) та 18-ти місячному віці (41,2% при $P < 0,01$).

За матеріалами розділу опубліковано [37].

ВИСНОВКИ

1. Кращим проявом кількісних ознак молочної продуктивності характеризувалися дочки бугая-плідника Бріліанта CZ 141771694, гіршим – Дустіна CZ 500883061. Дочки бугая-плідника Бріліанта CZ 141771694 статистично значущо (від $P < 0,05$ до $P < 0,001$) переважали ровесниць бугая Дустіна CZ 141771694 за надоем за всю лактацію та її 305 днів на 800,2 та 1026,5 кг відповідно, за виходом молочного жиру – на 34,8 кг, білка – на 46,8 кг та сумарним виходом молочного жиру і білка – на 81,7 кг.

2. Найбільш бажаними параметрами відтворювальної здатності характеризувалися дочки бугаїв-плідників Доллара CZ 120158021 і Румго АТ 168213272, найменш – дочки Експерта CZ 510887061. У 84% випадків вдалося встановити статистично значущий рівень міжгрупої різниці між дочками кращих і гірших бугаїв-плідників за тривалістю їх біологічних періодів відтворення.

3. Тварини, які характеризувалися вірогідно вищими показниками живої маси у різні вікові періоди вирощування, відзначилися в майбутньому високою молочною продуктивністю. Статистично значущою різниця виявилась у 86% випадків від загального числа порівнянь (від $P < 0,05$ до $P < 0,01$) між дочками кращих і гірших бугаїв за живою масою їх дочок у період вирощування. Одним із кращих за проявом живої маси дочок виявився бугай Румго АТ 168213272, гіршими – Емілік CZ 520019032 та Інкубус CZ 577790071.

4. Узагальнена сила впливу походження за батьком на досліджувані ознаки склала 36,1%. Статистично значуща сила впливу різного ступеня спостерігалась на надій за 305 днів лактації, молочний жир, молочний білок, молочний жир і білок, живу масу у віці 15 та 18 місяців.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для покращення молочної продуктивності та інтенсивності росту телят рекомендуємо в подальшому використовувати сперму бугая-плідника Румго лінії Редада, за умов уникнення споріднених парувань

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Даниленко В. П., Рудик І. А., Олешко В. П., Бабенко О. І. Формування високопродуктивного стада молочної худоби. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Біла Церква, 2010. Вип. 3 (72). С. 73–76
2. Підпала Т. В., Зайцев Є. М., Правда А. О. Результати використання бугаїв-плідників голштинської породи при створенні високопродуктивного стада. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2019. № 1. С. 169–180.
3. Khaertdinov I. M. Influence of servicing bulls on the growth rate of young cattle and further dairy efficiency of cows. Bulletin of Mari State University. 2016. Vol. 3 (7). P. 64–67.
4. Semyagin A, Dotsev A, Ignatieva L, Fornara M, Kostyunina O, Reyer H, Wimmers K, Brem G, Zinovieva N. PSXIV-1 Population structure of the Simmental cattle of different origin bred in Russia revealed by whole-genome SNP scanning. J Anim Sci. 2018 Dec;96(Suppl 3):138. doi: 10.1093/jas/sky404.302. Epub 2018 Dec 7. PMID: PMC6285523.
5. Підпала Т. В., Зайцев Є. М., Правда А. О. Результати використання бугаїв-плідників голштинської породи при створенні високопродуктивного стада. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2019. № 1. С. 169–180.
6. Підпала Т. В. Генезис породного перетворення в популяції червоної степової худоби : монографія. Миколаїв : МДАУ, 2005. 312 с.
7. Буркат В. П., Полупан Ю. П. Генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст розведення тварин за лініями. Розведення і генетика тварин. Київ, 2005. Вип. 38. С. 3–36.
8. Perišić P., Skalicki Z., Petrović M. M., Bogdanović V., RužićMuslić D. Simmental cattle breed in different production systems. Biotechnology in Animal Husbandry 25 (5-6), 2009. p 315-326.
9. BIGLER A. Performance increased further. Weitere Auswertungen im Geschäftsjahr 2000/2001. Leistungen weiter gestiegen. Schweizer Fleckvieh, 2001. 7, pp. 37- 43.
10. Perišiü P., Bogdanoviü V., Mekiü C., Ružiü-Musliü D. Simmental breed production characteristics and breeding goals. Proceedings of the International Symposium on Animal Science 2014, September 2014, Belgrade-Zemun. pp. 25-36.
11. Perišiü P, Skalicki Z, Bogdanoviü V. Changes in the cattle sector in EU with possible effect on dairy and beef production in Serbia. Proceedings of The first International Symposium on animal science (8-10th November, 2012), pp. 1-14.
12. Karamfilov S., Nikolov V.. First lactation milk production of cows of the Simmental breed reared in Bulgaria. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 2019. pp. 363-369.

13. Main breeding program in cattle breeding - Simmental breed. Institute of Animal Husbandry Zemun, Belgrade, 2019.

14. Strapáková Eva, Strapák Peter, Candrák Juraj. Genetic Trend of Length of Productive Life in Holstein and Slovak Simmental Cattle in Slovakia. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 2019. 67(5). pp. 1227–1234.

15. Генофонд свійських тварин України: навчальний посібник / Д. І. Барановський та ін.. Харків: Еспада, 2005. 400 с.

16. Miesenberger J. Rinderzucht Osterreich in Moskau erfolgreich «Rieder Fleckvieh in alle Welt». *Mitteilungen. Ried.* 2008. P. 4.

17. Пабат В.О., Сірацький Й.З. М'ясна продуктивність і відтворювальна здатність симентальської худоби. К.: ТОВ «Міжнародна фінансова агенція», 1998. 151 с.

18. Гузеєв Ю., Гончаренко І., Вінничук Д. Симентальська худоба – порода світового значення. *Тваринництво України.* 2014. № 7. С. 25-28. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/TvUkr_2014_7_10

19. Порхун М. Г., Копилов К. В., Бірюкова О. Д. Аналіз генотипів плідників симентальської породи банку генетичних ресурсів тварин. *Розведення і генетика тварин.* 2011. Вип. 45. С. 217-222.

20. Симентальська порода / В. П. Буркат, О. Ф. Хаврук, Б. Є. Подоба, М. І. Сасін, І. О. Іваненко. *Племінні ресурси України.* 1998. К.: Аграрна наука. С. 36–40. 11.

21. Шкурин Г.Т. Генезис симентальської породи в Україні. К.: Аграрна наука, 1998. 304 с.

22. Почукалін А. Є., Різун О. В., Прийма С. В. Моніторинг симентальської породи в Україні. *Розведення і генетика тварин.* 2017. Вип. 53. С. 179-184.

23. Капралюк О. В. Еволюція симентальської породи великої рогатої худоби комбінованого напрямку продуктивності. *Тваринництво України.* 2012. №10. С. 36-41

24. Войтенко С. Ситуація в галузі молочного скотарства. е - конференція Тернопольская государственная сельскохозяйственная опытная станция ИКСХП НААН. 2015.

25. Бондарчук Л. В. Сучасний стан популяції симентальської породи у племінних господарствах України. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Тваринництво.* 2016. Вип. 7. С. 46-50.

26. Когут М. І., Федак В. Д. Розвиток телиць різних ліній симентальської породи. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво.* 2016. Вип. 60. С. 176–180.

27. Молочна продуктивність симентальських первісток залежно від екстер'єрних типів та індексів / І. П. Петренко та ін. *Розведення і генетика тварин.* 2011. Вип. 45. С. 199–206

28. В. Я. Даньків, М. І. Когут, В. М. Братюк Продуктивність корів симентальської комбінованої (молочно-м'ясної) породи в умовах карпатського регіону. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2021. Вип. 69 (2). С. 154-164. DOI: 10.32636/01308521.2021-(69)-2-10

29. Ünal H., Kopuzlu S. The relationships between κ -casein (CSN3) gene polymorphism and some performance traits in Simmental cattle, Arch. Anim. Breed., 65, 129–134, <https://doi.org/10.5194/aab-65-129-2022>, 2022.

30. Dallago, G.M.–Wade, K.M.–Cue, R.I.–McClure, J.T.–Lacroix, R.–Pellerin, D.–Vasseur, E. (2021): Keeping dairy cows for longer: A critical literature review on dairy cow longevity in high milk-producing countries. Animals, 11, 808.

31. Z. Sobek, I. Dymarski, and O. Piekarska, "The analysis of a longevity and the reasons of milk cows cull from the herd ZZD IZ Pawłowice," ACTA Scientiarum Polonorum, vol. 4, no. 2, pp. 97–112, 2005.

32. Giovanni Buonaiuto, Nicolas Lopez-Villalobos, Giovanni Niero, Lorenzo Degano, Enrico Dadati, Andrea Formigoni & Giulio Visentin (2022) The application of Legendre Polynomials to model muscularity and body condition score in primiparous Italian Simmental cattle, Italian Journal of Animal Science, 21:1, 350-360, DOI: 10.1080/1828051X.2022.2032850

33. Handcock RC, LopezVillalobos N, McNaughton LR, Back PJ, Edwards GR, Hickson RE. 2020. Body weight of dairy heifers is positively associated with reproduction and stayability. J Dairy Sci. 103(5):4466–4474.

34. Italian Simmental Cattle Breeders Association (ANAPRI). 2017. Metadata (accessed 2021 Jul 15) <http://www.anapri.it>

35. Підпала Т.В. Результати оцінки генотипу бугаїв-плідників за якістю потомства. Аграрний вісник Причорномор'я зб. наук. праць «Сільськогосподарські науки». Одеса: ТОВ «АСП Лтд». 1999. Вип. 3 (6). С. 170-175

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

37. <https://galeks-agro.com/about/>

38. Кучер Д.М., Кочук-Ященко О.А., Слюсар М.В., Ткачук С.М., Карих К.В. Вплив походження за батьком на прояв господарські 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>

39. 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. Зубця. Київ : Аграрна наука, 1999. 512 с.

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

41. 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>.

42.Rodríguez-Bermúdez R., Miranda M., Baudracco J., Fouz R., Pereira V., López-Alonso M. Breeding for organic dairy farming: What types of cows are needed. *Journal of Dairy Research*. 2019. Vol. 86 (1). P. 3–12. doi:10.1017/S0022029919000141

43.Ahlman T., Ljung M., Rydhmer L., Röcklinsberg H., Strandberg E., Wallenbeck A. Differences in preferences for breeding traits between organic and conventional dairy producers in Sweden. *Livestock Science*. 2014. Vol. 162. P. 5–14.

44.Nauta W. J., Veerkamp R. F., Brascamp E. W., Bovenhuis H. Genotype by environment interaction for milk production traits between organic and conventional dairy cattle production in The Netherlands. *Journal of Dairy Science*. 2006. Vol. 89. P. 2729–2737.