

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

Факультет ветеринарної медицини та тваринництва

Кафедра біоресурсів, тваринництва та аквакультури

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ДЕНИСЮК ДМИТРО ВАСИЛЬОВИЧ

УДК 636.2: 636.082.25

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ВПЛИВ ЛІНІЙНОЇ НАЛЕЖНОСТІ КОРІВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ
ПОРОДИ НА ЇХ ГОСПОДАРСЬКО-КОРИСНІ ОЗНАКИ В
УМОВАХ СТОВ «МИРОСЛАВЛЬ-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 _____ Дмитро Денисюк

Керівник роботи:
Віра Кобернюк,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2025

Висновок кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури

за результатами попереднього захисту:

Протокол засідання кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури
№ __ від «__» _____ 2025 р.

В.о. завідувача кафедри біоресурсів,
тваринництва та аквакультури

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 2025 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Дмитро Денисюк захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Тетяна ПОПАДЮК

АНОТАЦІЯ

Денисюк Д.В. Вплив лінійної належності корів симентальської породи на їх господарсько-корисні ознаки в умовах СТОВ «Мирославль-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, 2025.

Корови-первістки симентальської породи стада СТОВ «Мирославль-Агро» характеризуються пропорційною будовою тіла, високоногістю, глибокою та добре розвиненою грудною кліткою як в ширину, так і в довжину з живою масою 616,9 кг. Їх середня жива маса та більшість промірів будови тіла виявилися у корів лінії Редада, нижчими показниками даних ознак характеризувалися тварини ліній Хоррора і Морелла. Щодо якісних характеристик молока, різниця між лініями була менш вираженою: найвищий вміст жиру відмічено у корів лінії Хоррора, найнижчий – у тварин лінії Редада.

Розведення корів лінії Редада є найбільш рентабельним. Оскільки від тварин даної групи одержано найбільше чистого прибутку, який склав 63 345,1 грн. на кожну корову, при рівні рентабельності 56,8 %, що майже на 6,2 % більше, ніж від корів лінії Морелло.

Ключові слова: симентальська порода, лінія, молочна продуктивність, відтворна здатність, економічна ефективність

ANNOTATION

Denysiuk D.V. The influence of the linear affiliation of Simmental cows on their economic and useful traits in the conditions of the “Miroslavl-Agro” STOV of the Zhytomyr region – Qualification work in the form of a manuscript.

Qualification work for the degree of bachelor in the specialty 204 - Technology of production and processing of livestock products. –Polish National University, Zhytomyr, 2025.

The first-born Simmental cows of the “Miroslavl-Agro” STOV herd are characterized by a proportional body structure, high legs, a deep and well-developed chest both in width and length with a live weight of 616.9 kg. Their average live weight and most body structure measurements were found in cows of the Redada line, animals of the Horror and Morell lines were characterized by lower indicators of these traits. Regarding the qualitative characteristics of milk, the difference between the lines was less pronounced: the highest fat content was observed in the cows of the Horror line, the lowest - in the animals of the Redada line.

Breeding cows of the Redada line is the most profitable. Since the animals of this group received the most net profit, which amounted to 63,345.1 UAH. per cow, with a profitability level of 56.8%, which is almost 6.2% more than from the cows of the Morello line.

Keywords: Simmental breed, line, milk productivity, reproductive capacity, economic efficiency

ЗМІСТ

	ст
Вступ	5
Розділ 1. Огляд літератури	7
1.1. Історія створення та поширення симентальської породи в Україні та світі	7
1.2. Сучасний стан та перспективи розвитку симентальської породи в Україні	8
Розділ 2 Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень	12
2.1. Місце та умови проведення досліджень	12
2.2. Матеріал і методика проведення досліджень	16
Розділ 3. Розрахунково-технологічна частина	19
3.1. Вплив лінійної належності корів симентальської породи на їх господарсько-корисні ознаки в умовах СТОВ «Мирославль-Агро» Житомирської області	19
Висновки	30
Список використаної літератури	31

ВСТУП

Велика рогата худоба є важливою ланкою тваринництва, що забезпечує населення молоком, м'ясом, шкірою та іншими продуктами. Одним із ключових елементів у сучасному тваринництві є селекція, зокрема використання лінійного розведення. Формування і підтримка ліній тварин дозволяє покращити продуктивні та племінні якості худоби, підвищити ефективність селекційної роботи та забезпечити генетичну стійкість стада.

Формування та використання ліній у розведенні великої рогатої худоби має вирішальне значення для розвитку сучасного тваринництва. Це не лише засіб покращення продуктивних і племінних якостей, а й основа генетичної стратегії для сталого виробництва. Системна селекційна робота з використанням ліній дозволяє Україні зберігати конкурентоспроможність у галузі тваринництва.

Виходячи з наведеного, дослідження має на меті оцінити вплив різних ліній симентальської породи на продуктивність корів у господарстві СТОВ «Мирославль-Агро» Житомирської області.

Для досягнення мети поставлені завдання вивчити у корів-первісток різних ліній:

- екстер'єрно-конституційні особливості (живу масу, проміри статей тулуба, індекси будови тіла);
- молочну продуктивність та відтворну здатність;
- економічну ефективність розведення корів різних груп;
- зробити висновки та пропозиції виробництву

Об'єкт досліджень – особливості прояву ознак екстер'єру і продуктивності у корів-первісток різних груп за лінійною належністю симентальської породи.

Предмет досліджень – екстер'єр, молочна продуктивність, відтворна здатність, економічна ефективність розведення корів різних ліній.

Методи дослідження : зоотехнічний, варіаційної статистики, економічний.

Робота виконана на 34 сторінках комп'ютерного тексту, містить 10 таблиць та 1 рисунок. Список використаної літератури включає 40 літературних джерел.

Практичне значення отриманих результатів – результати досліджень можуть бути використані в молочних сільськогосподарських підприємствах для відбору і подальшого розведення тварин.

Публікації: опубліковано 2 наукові тези.

РОЗДІЛ 1

Огляд літератури

1.3. Історія створення та поширення симентальської породи в Україні та світі

Симентальська порода великої рогатої худоби є однією з найстаріших і найпоширеніших порід у світі. Її висока продуктивність, витривалість та пристосованість до різних кліматичних умов зробили її популярною як у Європі, так і далеко за її межами. У цьому рефераті розглянуто походження породи, основні етапи її розвитку, а також поширення в Україні та світі [1,6].

Симентальська порода виникла в районі Сімменталь у швейцарських Альпах ще в Середньовіччі. Породу сформувалася внаслідок схрещування місцевої альпійської худоби з привезеною з Німеччини. Її розводили як для молока, так і для м'яса, що зумовило подвійний напрямок продуктивності. Вже у XIX столітті симентальська порода почала активно експортуватися до інших країн Європи [7].

Завдяки своїй високій продуктивності та невибагливості до умов утримання симентальська порода швидко здобула популярність. Її вивозили до Франції, Австрії, Росії, Канади, США, ПАР та Австралії. В різних країнах вона адаптувалася і ставала основою для створення місцевих високопродуктивних ліній. Наприклад, в Північній Америці з'явилася симентальська худоба м'ясного напрямку (Simmental beef) [14,16,40].

У Франції розводять три різновиди симентальської породи великої рогатої худоби: власне сименталів, монбельярдів та абондас. В Австрії симентали складають понад 81% загальної чисельності великої рогатої худоби, причому середня молочна продуктивність корів цієї породи досягає 5040 кг молока з вмістом жиру 4,17% і білка 3,38%. Наприкінці 1960-х років симентальську худобу почали завозити до Сполучених Штатів та Канади з метою її схрещування з м'ясними породами. У більшості країн Європи від симентальських корів отримують у середньому 4500–5000 кг молока, яке містить 4,0% жиру та 3,5% білка [5,26].

У 1990-х роках симентальська порода була поширена у 15 областях України. Найвищу концентрацію поголів'я зафіксовано у Чернігівській (64,7%), Вінницькій (53,7%), Черкаській (35,5%), Луганській (29,6%) та Харківській (24,7%) областях. Станом на кінець 1995 року в громадському секторі утримувалося близько 513,7 тисяч корів симентальської породи, що становило 13,7% від загальної кількості корів в Україні [2, 3438].

На території України симентальську породу почали завозити у XVIII столітті, спершу на західні землі – до Галичини та Буковини. У радянський період порода отримала державну підтримку, зокрема завдяки її високим удоям та якісному м'ясу. В Україні сформувалася українська симентальська порода, яка зберегла основні риси оригіналу, але адаптувалася до місцевого клімату. Основні осередки породи – Закарпаття, Прикарпаття та частково Центральна Україна [27,28].

Симентальська порода – це приклад успішного поєднання природного відбору та людського втручання в селекцію. Її висока продуктивність, універсальність та адаптивність зробили її однією з провідних порід у тваринництві світу та України [32,33].

1.2.Сучасний стан та перспективи розвитку симентальської породи в Україні

Симентальська порода великої рогатої худоби є однією з ключових у тваринництві. України. Вона відзначається високими показниками продуктивності, добре адаптується до різних кліматичних умов і має універсальний напрям використання – як молочний, так і м'ясний. Розгляд сучасного стану цієї породи в Україні дає змогу оцінити наявні проблеми та окреслити перспективи її подальшого розвитку [3,8,9,31].

На даний час симентальська порода отримала широке поширення серед порід, які розводяться у світі. За даними Всесвітньої федерації симентальської худоби в країнах світу на 2001 рік налічувалося майже 40 млн. голів сименталів [5].

На сьогодні в Україні збереглися осередки розведення симентальської породи, переважно в західних і центральних областях. Водночас чисельність поголів'я скоротилася в порівнянні з 1990-ми роками через загальне зменшення тваринницького сектора та масове зосередження уваги на високопродуктивних імпортованих породах. Незважаючи на це, симентали продовжують утримуватись у фермерських та державних господарствах завдяки своїй витривалості, відносній невибагливості та якості продукції. Середній надій молока становить 4500–5500 кг на рік з вмістом жиру до 4,2% [4,10,11].

Основною ознакою, за якою виділяють різні типи тіло будови і конституції, є ступінь розвитку широкотілості (ейризомії), на відміну від вузькотілості (лептозомії). Питома вага широкотілих тварин у симентальських стадах перебуває у межах 60-65%, вузькотілих – 40-35%, що й зумовлює комбінований напрям продуктивності породи. Широкотілість краще корелює з м'ясністю, вузькотілість – із молочністю [19, 22].

Рівень молочної продуктивності у тварин молочного типу в симентальських стадах значно перевищує аналогічний показник у тварин молочно-м'ясного і м'ясного-молочного типів. У племзаводах «Шамраївський» і «Матусове» середні надої корів молочного типу відповідно становили 5563 і 4672 кг, молочно-м'ясного – 4445 і 3931 кг і м'ясного-молочного – 3630 і 3091 кг молока. Молоко симентальських корів має високу поживну цінність. За надоїв племінних стад від 3000 до 5000 кг молока на рік питома вага жиру становить 3,7-3,94%, білка – 3,35-3,63%, сухих знежирених молочних залишків – 9-9,92% та сухої речовини – 12,6-13,34% [1].

Симентальську породу масово використовували і продовжують використовувати в Україні як при чистопородному розведенні, так і для покращення місцевих порід і створення нових як м'ясних, так і молочних порід [18, 19, 20]. Використання сименталів в якості материнської чи поліпшуючої породи насамперед пов'язано з тим, що тварини порівняно

крупні (висота в холці – 136-138 см, обхват грудей – 200-220 см, жива маса корів – 600-700 кг) відрізняються добре розвиненою мускулатурою, міцним кістяком, чудовою резистентністю, високими надоями та жирномолочністю [11,12,13].

Симентальська худоба відзначається доброю м'ясною продуктивністю. Жива маса телят при народженні складає в середньому 35- 45 кг. Для молодняка характерна висока інтенсивність росту. В 12-місячному віці бички досягають живої маси 320 кг, телички – 250 кг, у 18-місячному віці – відповідно 440 і 330 кг. Середньодобовий приріст живої маси бичків за 392 дні інтенсивного вирощування і відгодівлі становив 1065 г, жива маса після закінчення відгодівлі – 470 кг [35,39].

В різних країнах світу симентальську породу широко використовують для виробництва яловичини. У США, Канаді, Австралії, Новій Зеландії їх використовують, як спеціалізованих м'ясних тварин при чистопородному розведенні і в схрещуванні з коровами, особливо британських м'ясних порід, для підвищення інтенсивності росту, поліпшення м'ясної і молочної продуктивності помісей, виведення нових м'ясних порід, що в цілому зумовлено меншим попитом на жирне м'ясо герефордів, абердин-ангусів і шортгорнів [11, 23].

Попри виклики, симентальська порода має значний потенціал. Її універсальність дозволяє ефективно використовувати в умовах дрібного і середнього фермерства. Подальше вдосконалення можливо завдяки: активному використанню сучасних методів селекції; підтримці племінних господарств; розвитку програми збереження вітчизняних генетичних ресурсів; популяризації сименталів як альтернативи дорогим імпортованим породам [14, 36].

Симентальська порода залишається цінним генетичним ресурсом для вітчизняного тваринництва. Її розвиток потребує системного підходу, поєднання селекційної роботи, інвестицій та популяризації серед виробників.

У перспективі порода може відігравати важливу роль у забезпеченні стабільного розвитку аграрного сектора України.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце та умови проведення досліджень

СТОВ «Мирославль-Агро» знаходиться в селі Мирославль, що розташоване в Житомирській області. Відстань до міста Баранівка становить 20 км, а до обласного центру – Житомира – приблизно 100 км. Найближча залізнична станція розміщується у місті Звягель. Внутрішня дорожня інфраструктура має тверде покриття.

Історія створення СТОВ «Мирославль Агро» тісно пов'язана з розвитком сільського господарства в Україні. Відновлення колгоспів та радгоспів ставило питання перед господарськими органами управління сільським господарством, наукою про збільшення поголів'я всіх видів сільськогосподарських тварин шляхом впровадження нових найбільш ефективних і раціональних технологій відтворення поголів'я тварин.

З цією метою в вересні 2009 року і було створено сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю «Мирославль-Агро» яке спеціалізується на вирощуванні зернових культур (пшениця, ячмінь, овес, кукурудза) та розведення великої рогатої худоби. Забезпечує ведення селекційно-племінної роботи і надає послуги по сервісному обслуговуванню в тваринництві.

Основною задачею племпідприємства є покращення племінних і продуктивних якостей тварин і забезпечення відтворення поголів'я, особливо в приватному секторі. Все поголів'я великої рогатої худоби складає, на протязі останніх років підприємство є постійним учасником виставки с/г тварин. За останні 2 років, на підприємстві створено новітню матеріально-технічну виробничу базу. Збудовано лабораторно-технологічний корпус, автогараж з теплою стоянкою на 15 автомашин, склади для зберігання концкормів і матеріалів, карантинне приміщення, навіси для зберігання сіна і техніки, автозаправну станцію. На підприємстві постійно створюються додаткові

робочі місця. Тільки за останні роки було створено більше 20 робочих місць і це при загальній чисельності працюючих - 40 чол. в населених пунктах сільських районів створено робочі місця для 90 чол., які працюють техніками штучного осіменіння в приватному секторі. Керівник підприємства Ющенко Олександр Миколайович.

СТОВ «Мирославль-Агро» - самостійне підприємство, яке створене засновником з метою виробництва сільськогосподарської продукції, її переробки, зберігання і реалізації, та задоволення суспільних потреб громадян, економічних і соціальних інтересів засновника та працівників господарства.

СТОВ «Мирославль-Агро» здійснює свою діяльність відповідно до чинного законодавства України та Статуту.

Рослинництво є однією з ключових складових сільського господарства, і його рівень розвитку суттєво впливає на ефективність тваринництва. Розташування та спеціалізація рослинницьких галузей здебільшого визначаються площею посівів, їх структурою та ефективністю використання земельних ресурсів. Серед зернових культур провідне місце займають озима пшениця та ярий ячмінь, тоді як значну частку також становлять кормові культури, зокрема кукурудза.

СТОВ «Мирославль-Агро» обробляє 890 гектарів орендованих сільськогосподарських земель, з яких 790 га становить рілля, 80 га – пасовища, і 20 га – сіножаті. Польовий сезон розпочинається наприкінці березня та триває до середини листопада.

У СТОВ «Мирославль-Агро» стабільне виробництво тваринницької продукції базується на міцній та добре налагодженій кормовій базі. Посіви кормових культур на орних землях, а також природні кормові угіддя повністю задовольняють потреби тваринництва в якісних та збалансованих кормах.

У господарстві використовують різні види рослинних кормів.

Серед кормів тваринного походження використовуються молоко та його продукти (сироватка, відвійки), м'ясне та рибне борошно, кісткове борошно тощо.

У літній період особливо важливо забезпечити стабільне харчування, оскільки часті зміни в раціонах через нестабільність погодних умов можуть негативно вплинути на режим годівлі. Одноманітне, збалансоване годування протягом усього літа дозволяє уникнути таких стресових ситуацій і сприяє стабільній продуктивності худоби.

Багаторічний досвід у галузі громадського тваринництва довів, що використання виключно силосних, силосно-концентратних або силосно-сінажно-концентратних систем годівлі не дає змоги досягти високої та стабільної продуктивності, зберегти здоров'я тварин, їхню репродуктивну функцію та забезпечити тривале використання у виробництві.

Тваринництво є однією з ключових галузей сільського господарства, на яку припадає понад половина його загального обсягу продукції. Основними продуктами, що постачаються цією галуззю, є м'ясо, молоко та яйця – важливі складові раціону населення і головні джерела незамінного білка, необхідного для повноцінного харчування. Розвиток тваринницької продукції сприяє ефективному залученню трудових і матеріальних ресурсів у сільському господарстві впродовж усього року.

Поголів'я тварин даного господарства наведено у табл. 2.1.

Як видно з даних таблиці 2.1, чисельність поголів'я корів у господарстві залишається стабільною з року в рік. Натомість кількість тварин, що знаходяться на вирощуванні та відгодівлі, зросла на 25 голів. Це дало змогу підвищити валовий приріст живої маси з 534 до 710 центнерів. Показники продуктивності також покращилися: середній надій на одну фуражну корову зріс із 5370 кг у 2021 році до 5820 кг у 2023 році. Крім того, покращився вихід телят на 100 корів – з 93% до 97%.

У середньому по стаду на завершеній лактації надої корів становлять 5820 кг молока з вмістом жиру 3,67% та білка 3,26%.

Таблиця 2.1

**Поголів'я, продуктивність та валове виробництво продукції
тваринництва**

Види тварин	Показники	2021р.	2022р.	2023р.	2023/2021 (+,-)•
Корови	Середньорічне поголів'я, гол.	250	250	250	-
	Надій на фуражну корову, кг.	5370	5590	5820	+440
	Одержано телят на 100 корів	93	95	97	+4
	Валове виробництво молока, тис. ц	13440	13973	14550	+1110
	Реалізовано молока, ц	11693	12296	13095	+1402
	Рівень товарності, %	87	88	90	+3
Молодняк ВРХ	Середньорічне поголів'я, гол.	345	350	370	+25
	Середньодобовий приріст, г	680	710	748	+68
	Валовий приріст, ц	534	623	710	+176

На рівень молочної продуктивності впливають як зовнішні (паратипові) чинники – умови утримання, годівлі, вік тварин, так і спадкові – зокрема, генетика матері й батька, а також породна лінія, до якої належить батько.

У СТОВ «Мирославль-Агро» застосовують метод штучного осіменіння, який має низку переваг. Зокрема, він є економічно доцільним, сприяє зниженню витрат на відтворення поголів'я, зменшує рівень яловості корів і дозволяє істотно скоротити витрати на утримання племінних бугаїв. Крім того, в результаті скорочення кількості бугаїв можна залишити додатково до 20 корів і отримати від них 20 телят і більше 60 т молока на рік. Крім того, із застосуванням штучного осіменіння корів, можна уникнути ряду інфекційних захворювань.

В СТОВ «Мирославль-Агро» широко використовується сучасна техніка: трактори, автомашини, самохідні шасі, різноманітні стаціонарні агрегати та пристрої.

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

Дослідження проводилися на поголів'ї корів симентальської породи в господарстві СТОВ «Мирославль-Агро», що розташоване в Житомирській області.

Дослідження проведені згідно з наведеною схемою (рис.2.1).

Для експерименту було сформовано групи корів, які належали до таких генеалогічних ліній: Хоррор 706945491, Морелло CZ 842871443.72 та Редад CZ 711620016.77. Кожна з досліджуваних ліній включала не менше ніж 25 корів і щонайменше трьох бугаїв-представників відповідної лінії для порівняльного аналізу.

У господарстві СТОВ «Мирославль-Агро» зоотехнічний та племінний облік ведеться на високому професійному рівні. Проведення зоотехнічних і технологічних процедур значно спрощене завдяки впровадженню автоматизованої системи управління «Dairy Plant».

Вимірювання живої маси корів проводилося шляхом зважування у період 2–3 місяців лактації. Оцінювання екстер'єру та конституційних особливостей тварин здійснювали шляхом промірів основних статей тіла, після чого розраховували індекси тілобудови згідно з загальноприйнятими методиками [32, 33]:

$$\text{високоногості (довгоногості)} \left(\frac{BX - \Gamma\Gamma}{BX} \times 100 \right),$$

$$\text{розтягнутості (формату)} \left(\frac{K\Delta Tn}{BX} \times 100 \right),$$

$$\text{збитості (компактності)} \left(\frac{O\Gamma}{K\Delta Tn} \times 100 \right),$$

$$\text{масивності} \left(\frac{O\Gamma}{BX} \times 100 \right),$$

$$\text{грудний} \left(\frac{\Pi\Gamma}{\Gamma\Gamma} \times 100 \right),$$

тазо-грудний ($\frac{ШГ}{ШМ} \times 100$),

костистості ($\frac{ОП}{ВХ} \times 100$)



Рис. 2.1. Схема досліджень

Оцінювання молочної продуктивності первісток проводилося на основі даних щомісячних контрольних доїнь протягом стандартної лактації тривалістю 305 днів або скороченої, але не менш як 240 днів. Паралельно в добових зразках молока визначали вміст жиру за допомогою приладу «Екомілк КАМ-98.2А».

Для розрахунку загальної кількості молочного жиру (в кг) за період лактації використовували метод визначення кількості "однопроцентного"

молока. Для цього відсоток жиру в молоці за кожен місяць множили на відповідний місячний надій (у кг), а потім сумарне значення за всі місяці ділили на 100.

Середній вміст жиру у молоці визначали шляхом множення загальної кількості молочного жиру за лактацію на 100 і поділу на середній надій.

Відносну молочність корів оцінювали шляхом ділення кількості молока з масовою часткою жиру 4%, отриманого за 305 днів або за скорочену лактацію, на 100 кг живої маси тварини.

Репродуктивну здатність корів визначали за такими показниками: вік першого отелення (у місяцях), тривалість міжотельного періоду (МОП), сервіс-періоду (СП) та періоду сухостою. Розрахунок коефіцієнта відтворної здатності (КВЗ) здійснювали за формулою Д. Т. Вінничука (цит. за В. І. Костенком та ін. [25]):

$$КВЗ = \frac{365}{МОП},$$

де 365 – кількість днів у календарному році, а МОП – тривалість міжотельного періоду у днях.

Оцінювання економічної ефективності розведення тварин різних порід і категорій проводили відповідно до «Методики визначення економічної ефективності використання в сільському господарстві результатів науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, нової техніки, винаходів і раціоналізаторських пропозицій». Рентабельність визначали з урахуванням фактичних витрат на вирощування корів, виробництво молока, обсягів виручки, чистого прибутку та реалізаційних цін.

Перевірку достовірності отриманих показників здійснювали за критерієм Стюдента. Результати вважали статистично достовірними при таких значеннях: $P < 0,05$ – достовірно (*); $P < 0,01$ – високодостовірно (**); $P < 0,001$ – надзвичайно достовірно (***).

РОЗДІЛ 3

3.2. Вплив лінійної належності корів симентальської породи на їх господарсько-корисні ознаки в умовах СТОВ «Мирославль-Агро» Житомирської області

Порода являє собою систему елементів, до яких належать типи, лінії та родини. Завдяки постійним змінам та заміні менш ефективних компонентів на більш цінні й продуктивні, порода здатна розвиватися у бажаному напрямку. Таким чином, її розвиток значною мірою визначається генеалогічною структурою, яка формується під впливом заводських ліній. У селекційній роботі розведення за лініями вважається найвищим рівнем племінної діяльності, класичним і ключовим методом генетичного вдосконалення порід і стад у рамках чистопородного розведення [15,17,29].

У зв'язку з цим актуальним є дослідження екстер'єрних та продуктивних характеристик корів-первісток симентальської породи, що утримуються в СТОВ «Мирославль-Агро», як загалом по стаду, так і в розрізі найчисельніших ліній – Хоррора, Морелло та Редада.

Основними завданнями селекційно-племінної роботи в галузі скотарства залишаються підвищення молочної продуктивності та удосконалення екстер'єрного типу тварин. Ці ознаки формуються під впливом як спадковості, так і умов утримання та експлуатації в процесі молочного виробництва [23,30].

Одним із напрямів нашого дослідження було виявлення впливу лінійної належності корів симентальської породи на їх екстер'єрні показники (табл. 3.1 і 3.2).

У ході дослідження встановлено, що корови-первістки різних ліній відрізняються між собою за показниками живої маси та основними лінійними промірами тіла. Загалом первістки симентальської породи, що утримуються в стаді СТОВ «Мирославль-Агро», характеризуються гармонійною тілобудовою та добре розвиненим екстер'єром. Тварини мають високу поставу (висота в холці – 135,2 см, у крижах – 142,0 см), глибоку й об'ємну грудну клітку (глибина – 73,7 см, обхват – 204,4 см), що добре розвинена як у ширину

(ширина грудей за лопатками – 50,7 см), так і в довжину (довжина грудей – 80,3 см). Жива маса корів становить у середньому 616,9 кг. Широкий зад тварин (ширина в клубах – 51,5 см, у сідничних горбах – 32,7 см) сприяє легкому отеленню. Обхват п'ястка, який свідчить про розвиток кістяка й тип конституції, становить 19,4 см.

Таблиця 3.1

Масово-лінійні характеристики тулуба корів-первісток за групами

Показники, одиниці виміру	Лінія			по стаду (n = 148)
	Хоррора (n = 61)	Морелло (n = 35)	Редада (n = 52)	
	M±m	M±m	M±m	M±m
Жива маса, кг	611,2±7,43	610,5±8,58	618,2±6,98	616,9±4,04
Проміри, см; висота в холці	134,7±0,39	135,2±0,46	135,4±0,46	135,2±0,22
висота в крижах	141,5±0,44	142,2±0,56	142,2±0,54	142,0±0,26
глибина грудей	73,6±0,27	73,7±0,39	73,7±0,25	73,7±0,16
ширина грудей за лопатками	50,8±0,27	50,3±0,36	50,7±0,28	50,7±0,17
довжина грудей	80,5±0,41	80,1±0,48	80,2±0,35	80,3±0,22
обхват грудей	204,1±0,97	203,5±1,16	204,5±0,85	204,4±0,52
коса довжина тулубу	170,5±0,72	171,5±0,78	171,6±0,68	171,5±0,38
ширина в клубах	51,6±0,22	51,3±0,32	51,5±0,25	51,5±0,13
ширина в сідничних горбах	32,5±0,30	32,5±0,34	32,7±0,23	32,7±0,15
обхват п'ястка	19,2±0,15	19,5±0,19	19,6±0,17	19,4±0,09

За результатами масо-метричних промірів корів різних ліній встановити беззаперечну перевагу однієї з них не вдалося.

Корови лінії Редада мали тенденцію до вищих значень живої маси та більшості лінійних розмірів тулуба порівняно з тваринами ліній Хоррора та Морелло, у яких ці показники були нижчими. Водночас різниця між групами в усіх випадках не досягла рівня статистичної достовірності.

Таблиця 3.2

**Достовірність відмінностей у екстер'єрних масо-метричних показниках
первісток різних ліній**

Показники, одиниці виміру	Різниця між групами					
	I-II v=94		I-III v=111		II-III v=85	
	d±md	td	d±md	td	d±md	td
Жива маса, кг	+0,68±11,36	0,05	-6,95±10,21	0,67	-7,62±11,1	0,68
Проміри, см						
висота в холці	-0,52±0,62	0,82	-0,53±0,58	0,87	-0,02±0,64	0,03
висота в крижах	-0,55±0,73	0,77	-0,56±0,67	0,81	-0,02±0,77	0,02
глибина грудей	-0,06±0,47	0,13	-0,32±0,38	0,85	-0,24±0,45	0,56
ширина грудей за лопатками	+0,72±0,46	1,57	0,08±0,42	0,24	-0,63±0,45	1,36
довжина грудей	+0,35±0,64	0,54	0,08±0,53	0,16	-0,26±0,62	0,41
обхват грудей	+0,66±1,53	0,44	-0,56±1,28	0,42	-1,22±1,43	0,85
коса довжина тулубу	-0,82±1,08	0,78	-1,11±1,01	1,11	-0,28±1,04	0,27
ширина в клубях	+0,46±0,39	1,22	0,23±0,34	0,72	-0,24±0,38	0,58
ширина в сідничних горбах	+0,18±0,44	0,78	-0,07±0,37	0,16	-0,23±0,41	0,58
обхват п'ястка	-0,65±0,24	0,22	-0,15±0,23	0,64	-0,08±0,26	0,37

Корови лінії Редада мали дещо кращі показники за живою масою та більшістю промірів будови тіла, тоді як тварини ліній Хоррора і Морелла продемонстрували нижчі значення цих ознак. Проте у всіх випадках виявлені відмінності між групами були статистично недостовірними.

Відсутність суттєвих відмінностей у масо-метричних показниках тварин різних ліній пояснюється тим, що стадо формувалося шляхом завезення високоякісних нетелів із господарств Чеської Республіки, відібраних за показниками екстер'єру та продуктивності їх матерів. У подальшому в господарстві також здійснюється відбір тварин за екстер'єром чеськими фахівцями, які розробляють та коригують плани підбору для цього стада.

Окремі проміри будови тіла не дають повного уявлення про екстер'єрно-конституційний тип тварин, а також не дозволяють повністю оцінити пропорційність чи дисгармонію їх будови. З цієї причини нами були розраховані індекси будови тіла, що відображають співвідношення між взаємопов'язаними промірами окремих частин тіла. Такі індекси суттєво доповнюють характеристику розвитку корів, даючи цілісне уявлення про пропорції їхньої будови, а також дають змогу виявити продуктивно-типові особливості, характерні для кожної породи (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Показники індексів будови тіла у корів-первісток різних ліній

Показники, одиниці виміру	Лінія			по стаду (n = 148)
	Хоррора (n = 61)	Морелло (n = 35)	Редада (n = 52)	
	M±m	M±m	M±m	M±m
Довгоногості	45,4±0,15	45,6±0,27	45,4±0,21	45,6±0,12
Формату	126,4±0,38	126,5±0,44	126,9±0,47	126,8±0,24
Компактності	119,6±0,37	118,6±0,52	119,2±0,38	119,3±0,23
Масивності	151,2±0,54	150,3±0,73	151,3±0,51	151,3±0,32
Костистості	14,2±0,10	14,2±0,13	14,4±0,12	14,4±0,06

Слід зазначити, що основні індекси будови тіла корів як усього стада, так і в межах окремих ліній, відповідають молочному типу продуктивності та свідчать про гармонійну й добре збалансовану будову тіла. Значення індексу довгоногості, який характеризує відносну довжину кінцівок і визначає тип конституції, коливалось в межах 45,4–45,6 %. Індекс формату, що розраховується як співвідношення довжини тулуба до висоти в холці й зазвичай є нижчим у тварин молочного напрямку, становив 126,4–126,9 %. Індекс компактності, який відображає рівень розвитку маси тіла, був на рівні 118,6–119,6 %. Відносний розвиток тулуба оцінювався за індексом масивності,

значення якого знаходилися в межах 150,3–151,2 %, що свідчить про добру динаміку вікового розвитку тварин.

Індекс костистості дає змогу оцінити відносний розвиток скелета. У тварин досліджуваного стада цей показник у межах ліній становив 14,3–14,4.

Між тваринами різних ліній істотних відмінностей за індексами будови тіла не виявлено (табл. 3.4). Подібна стабільність цих показників пояснюється тими самими чинниками, що й відсутність різниці в промірах будови тіла.

Таблиця 3.4

Достовірність різниці за індексами будови тіла корів-первісток різних груп

Показники, одиниці виміру	Різниця між групами					
	I-II v=94		I-III v=111		II-III v=85	
	d±md	td	d±md	td	d±md	td
Довгоногості	-0,13±0,31	0,43	+0,06±0,27	0,18	+0,18±0,33	0,57
Формату	-0,21±0,61	0,32	-0,42±0,61	0,67	-0,22±0,64	0,33
Компактності	+0,95±0,64	1,52	+0,42±0,52	0,82	-0,52±0,63	0,83
Масивності	+0,97±0,90	1,06	+0,07±0,76	0,12	-0,91±0,87	1,03
Костистості	+0,02±0,17	0,07	-0,06±0,16	0,33	-0,08±0,18	0,39

Головною метою селекційно-племінної роботи в галузі молочного скотарства є підвищення продуктивності корів за молоком, що залежить як від їхнього генотипу, так і від умов вирощування, годівлі та експлуатації. Для ефективного селекційного удосконалення всіх компонентів породи необхідно обґрунтовувати оптимальні шляхи досягнення максимального генетичного прогресу. Усе це вимагає систематичного моніторингу селекційних ознак як у межах породи, так і в окремих стадах [24,37].

При оцінці молочної продуктивності корів у різних стадах важливо враховувати їхню генеалогічну структуру, адже розведення за лініями є одним із провідних і дієвих методів підвищення продуктивних якостей корів молочного напрямку.

У результаті наших досліджень встановлено, що молочна продуктивність корів-первісток симентальської породи в господарстві істотно залежить від їхньої належності до певної лінії, при цьому спостерігаються певні відмінності між окремими лініями (табл. 3.5 і 3.6).

Таблиця 3.5

Молочна продуктивність корів-первісток різних ліній

Показники, одиниці виміру	Лінія			по стаду (n = 148)
	Хоррора (n = 61)	Морелло (n = 35)	Редада (n = 52)	
	M±m	M±m	M±m	M±m
Тривалість лактації, днів	353,6±8,38	346,2±9,46	356,7±9,05	355,2±4,70
Надій за лактацію, кг	8029±256,7	7796±337,3	8467±330,3	8141±159,83
Надій за 305 днів лактації, кг	6634±135,3	6592±214,2	7143±181,1	6815±92,0
Жирномолочність, %	4,30±0,03	4,28±0,04	4,27±0,05	4,28±0,02
Молочний жир, кг	285,0±5,91	281,4±8,72	303,2±7,38	290,7±3,84
Білковомолочність, %	3,53±0,04	3,47±0,02	3,52±0,02	3,51±0,02
Молочний білок, кг	233,8±4,62	229,0±7,18	251,8±6,62	238,5±3,22
Молочний жир і білок, кг	519,0±10,30	510,5±15,63	555,1±13,72	529,2±6,92
Відносна молочність, кг	1178,0±30,41	1157,5±36,92	1237,3±35,71	1187,5±17,94

Зокрема, надій за 305 днів лактації варіював у межах від 6592 до 7143 кг, вміст жиру в молоці – від 4,27 до 4,30 %, маса молочного жиру – від 281,4 до 303,2 кг, вміст білка – 3,47–3,52 %, маса молочного білка – 229,0–251,8 кг, сумарний вміст жиру й білка – 510,5–555,1 кг, а відносна молочність становила 1157,5–1237,3 кг. Таким чином, за кількісними показниками молочної продуктивності найкращими виявилися корови лінії Редада, а найнижчі результати спостерігалися у тварин лінії Морелла. За якісними характеристиками різниця між лініями була менш вираженою: найвищий вміст жиру у молоці зафіксовано у корів лінії Хоррора, а найнижчий – у тварин лінії Редада.

Таблиця 3.6

**Достовірність різниці за молочною продуктивністю корів-первісток
різних груп**

Показники, одиниці виміру	Різниця між групами					
	I-II v=94		I-III v=111		II-III v=85	
	d±md	td	d±md	td	d±md	td
Тривалість лактації, днів	+7,27±12,65	0,58	-3,31±12,35	0,27	-10,6±13,10	0,82
Надій за лактацію, кг	+231,0±423,9	0,55	-438,1±418,3	1,05	-669,1±472,00	1,42
Надій за 305 днів лактації, кг	+41,5±253,20	0,17	-506,6±225,90	2,24	-548,2±280,30	1,98
Жирномолочність, %	+0,03±0,07	0,33	+0,06±0,05	0,84	+0,02±0,05	0,43
Молочний жир, кг	+3,74±10,54	0,36	-17,8±9,40	1,97	-21,6±11,40	1,99
Білковомолочність, %	+0,06±0,05	1,32	+0,01±0,040	0,13	-0,06±0,03	1,08
Молочний білок, кг	+4,78±8,56	0,57	-18,1±8,05	2,25	-22,9±9,70	2,33
Молочний жир і білок, кг	+8,54±18,72	0,47	-36,1±17,15	2,11	-44,4±20,70	2,13
Відносна молочність, кг	+21,5±47,80	0,46	-58,3±46,92	1,23	-79,8±51,30	1,56

Корови лінії Редада статистично достовірно перевершували ровесниць ліній Хоррора та Морелло за більшістю кількісних показників молочної продуктивності. Щодо якісних характеристик, таких як вміст жиру та білка в молоці, вірогідної різниці між групами не зафіксовано. Загалом, у 30 % випадків відмінності між лініями були статистично достовірними. Найбільша різниця у показниках продуктивності спостерігалась між лініями Морелло та Редада, причому в 50 % випадків вона була достовірною, а середнє значення критерію достовірності за Стьюдентом становило 1,53. Найменші розбіжності зафіксовано між лініями Хоррора та Морелло – у всіх варіантах порівняння вони виявилися статистично недостовірними, при цьому значення критерію становило 0,52. Для порівняння між лініями Хоррора та Редада цей показник дорівнював 1,34.

Відтворювальна здатність є важливою складовою комплексної оцінки молочної та комбінованої худоби. У сучасних селекційних програмах для молочної худоби, поряд із продуктивністю та екстер'єром, обов'язково враховується й репродуктивна ефективність корів. Регулярні щорічні отелення забезпечують економічну доцільність молочного виробництва, а стабільне надходження телят створює умови для ведення ефективної селекційно-племінної роботи та сприяє розширеному відтворенню стада.

Процес відтворення в молочному скотарстві є селекційним за своєю природою й охоплює біологічні, генетичні, технологічні та організаційно-економічні чинники. Тварини, що відбираються для племінної роботи, повинні мати не лише високі племінні якості, а й відповідний рівень репродуктивної здатності [29].

З огляду на це, у межах дослідження поряд із молочною продуктивністю та екстер'єром було проаналізовано й вплив лінійної належності на показники відтворення корів, оскільки ефективність використання тієї чи іншої лінії визначається не лише рівнем продуктивності, а й репродуктивними показниками (табл. 3.7 і 3.8).

Таблиця 3.7

Відтворна здатність корів-первісток різних груп

Показники, одиниці виміру	Лінія			по стаду (n = 148)
	Хоррора (n = 61)	Морелло (n = 35)	Редада (n = 52)	
	M±m	M±m	M±m	
Вік 1-го отелу, днів	850,2±10,35	870,1±27,74	846,8±10,20	851,9±7,57
Сервіс період, днів	123,10±6,83	121,1±8,17	127,6±7,41	125,8±3,84
Сухостійний період, днів	52,6±1,24	56,0±1,65	54,8±1,15	54,2±0,71
Міжотельний період, днів	404,4±7,66	401,6±8,76	412,3±8,61	408,7±4,36
Тривалість тільності, днів	281,3±1,46	280,5±1,44	284,7±1,95	283,0±1,04
Коефіцієнт відтворної здатності	0,93±0,01	0,92±0,03	0,91±0,01	0,91±0,01

У ході дослідження нами встановлено, що показники відтворювальної здатності корів різних ліній у господарстві загалом наближаються до оптимальних значень. Зокрема, вік першого отелення у корів-первісток становив від 846,8 до 870,1 дня; сервіс-період – від 121,1 до 127,6 дня; міжотельний інтервал – у межах 401,6–412,3 дня. Тривалість тільності коливалася від 280,5 до 284,7 дня, а сухостійний період – від 52,6 до 55,8 дня. Коефіцієнт відтворювальної здатності для корів різних ліній становив від 0,91 до 0,93.

Таблиця 3.8

Достовірність різниці за відтворною здатністю корів-первісток різних груп

Показники, одиниці виміру	Різниця між групами					
	I-II v=94		I-III v=111		II-III v=85	
	d±md	td	d±md	td	d±md	td
Вік 1-го отелу, днів	-19,9±29,62	0,68	+3,3±14,61	0,23	+23,2±29,50	0,79
Сервіс період, днів	+2,0±10,65	0,20	-4,4±10,08	0,45	-6,4±11,03	0,59
Сухостійний період, днів	-3,3±2,07	1,64	-2,3±1,71	1,36	1,1±2,02	0,53
Міжотельний період, днів	+2,8±11,64	0,25	-7,7±11,51	0,68	-10,5±12,20	0,87
Тривалість тільності, днів	+0,8±2,05	0,41	-3,3±2,43	1,37	-4,1±2,42	1,72
Коефіцієнт відтворної здатності	0,0±0,04	0,05	+0,03±0,04	0,71	+0,03±0,04	0,70

Варто зазначити, що різниця у відтворювальній здатності між коровами різних ліній в усіх випадках була статистично недостовірною ($P>0,05$). Водночас простежується певна тенденція: тварини з вищими показниками молочної продуктивності, як правило, мають дещо гірші репродуктивні характеристики.

Поєднання в одному генотипі високої продуктивності та задовільних репродуктивних якостей є традиційним викликом для селекціонерів у багатьох

господарствах. Проте в даному господарстві корови, як загалом по стаду, так і в межах окремих ліній, вирізняються високою молочною продуктивністю та відтворними параметрами, що наближаються до оптимальних. Це стало можливим завдяки створенню сприятливих умов утримання, належної годівлі, раціонального використання тварин, а також завдяки чіткому дотриманню технології штучного осіменіння та своєчасному виявленню тварин в охоті.

Одним із ключових критеріїв при порівнянні різних технологічних підходів та впровадженні селекційних інновацій є досягнення економічної ефективності, адже технологічна доцільність не завжди збігається з економічною вигідністю.

З огляду на це, метою наших досліджень стало визначення економічної ефективності утримання корів симентальської породи залежно від їхньої лінійної належності.

Розрахунки економічної доцільності розведення корів симентальської породи різних ліній у стаді СТОВ «Мирославль-Агро» Житомирської області були здійснені на основі фактичних показників: собівартості одного кілограма молока, витрат на вирощування тварини до першого отелення та ринкової ціни на молоко. Згідно з отриманими даними, між лініями виявлено суттєві відмінності за рівнем економічної ефективності (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Економічна ефективність розведення корів-первісток різних ліній

Показники	Лінії		
	Хоррора	Морелло	Редада
Надій за 305 днів лактації, кг	6634	6592	7142
Жирномолочність, %	4,31	4,28	4,27
Молока базисної жирності, кг	8410,8	8318,8	8969,5
Собівартість 1 кг молока, грн.	13,5	13,6	13,1
Витрати на вирощування корови, грн.	18000	18000	18000
Витрати на виробництво молока, грн.	89559	89651,2	93560,2
Загальні витрати, грн.	107559	107651,2	111560,2

Реалізаційна ціна 1 кг молока	19,5	19,5	19,5
Виручка від реалізації молока, грн.	163995	162216,6	174905,3
Одержано чистого прибутку, грн.	56436	54565,6	63345,1
Норма рентабельності, %	52,4	50,6	56,8

Аналіз економічної ефективності виробництва молока від корів-первісток різних ліній дозволяє дійти висновку, що найбільш прибутковим є розведення тварин лінії Редада. Саме ці корови забезпечили найвищий рівень чистого прибутку – 63 345,1 грн на одну голову, при рентабельності виробництва 56,8 %, що на 6,2 % перевищує показник корів лінії Морелло.

Отже, з економічної позиції, розведення корів лінії Редада є найперспективнішим для даного господарства. Тварини цієї лінії демонструють не лише високі екстер'єрні показники та продуктивність, але й забезпечують максимальну рентабельність у молочному виробництві."

ВИСНОВКИ

1. Корови лінії Редада продемонстрували вищі показники живої маси та більшості промірів тілобудови порівняно з тваринами ліній Хоррора та Морелло, які мали нижчі значення цих параметрів. Водночас відмінності між групами виявились статистично недостовірними.

2. Основні індекси тілобудови як усього стада, так і в межах окремих ліній, відповідають молочному типу та свідчать про гармонійний і пропорційний розвиток усіх статей тіла тварин.

3. За обсягами надоїв лідирують корови лінії Редада, тоді як найнижчі результати продемонстрували тварини лінії Морелло. За якісними показниками молока різниця менш виражена: найвищий вміст жиру зафіксовано у лінії Хоррора, найнижчий – у Редада. Статистично достовірна різниця між лініями виявлена у 30 % випадків, при цьому найбільш контрастними були показники між лініями Редада та Морелло (50 % випадків достовірні, середній критерій Стьюдента – 1,53).

4. Відтворна здатність корів різних ліній істотно не відрізнялася ($P > 0,05$). Водночас спостерігається певна закономірність: тварини з вищою молочною продуктивністю мають дещо гірші репродуктивні показники.

5. Найвищу економічну ефективність продемонструвало розведення корів лінії Редада. Від кожної корови цієї лінії було отримано найбільший чистий прибуток – 63 345,1 грн при рентабельності 56,8 %, що на 6,2 % перевищує прибутковість тварин лінії Морелло.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБИЦТВУ

З метою подальшого удосконалення екстер'єрних ознак та підвищення молочної продуктивності корів стада доцільно використовувати високопрепотентних бугаїв-плідників лінії Редада, водночас уникаючи близькоспорідненого розведення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антрощенко В. В. сучасний стан та перспективи розвитку молочного скотарства України. Вісник ХНАУ ім. Докучаєва. 2015. Вип. 1. С. 90 – 96.
2. Буркат В. П., Полупан Ю. П. Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст. К. : Аграр. наука, 2004. 68 с.
3. Буркат В. П., Сірокуров В. М. Біологічно-господарські особливості молочно-м'ясних сименталів та методичний підхід до їх використання в селекції м'ясних сименталів. Вісник аграрної науки. 1995. № 1. С. 55–58.
4. Вплив генетичних і паратипових чинників на господарські корисні ознаки корів / М. В. Гладій та ін. Розведення і генетика тварин. 2014. № 48. С. 48–61.
5. 15Гузєєв Ю., Гончаренко І., Вінничук Д. Симентальська худоба – порода світового значення. Тваринництво України. 2014. № 10. С. 25–28.
6. Генофонд свійських тварин України: навчальний посібник / Д. І. Барановський та ін.. Харків: Еспада, 2005. 400 с.
7. Генофонд порід сільськогосподарських тварин України. Посібник. / Шуплик В. В., Савчук О. В., Гузєв І. В. та ін. Кам'янець-Подільський: ПП Зволейко Д.Г., 2013. 314 с.
8. Гузєєв Ю., Гончаренко І., Вінничук Д. Симентальська худоба – порода світового значення. Тваринництво України. 2014. № 10. С. 25–28.
9. Гузєв І.В., Чиркова О.П. До питання формування української симентальської породи та її генеалогічної структури. Збірник наукових праць. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Біла Церква. 2010. Вип 3 (72). С. 26–29.
10. Даньків В. Я., Дяченко О. Б., Когут М. І. Продуктивність корів-первісток симентальської комбінованої (молочно-м'ясної) породи залежно від походження за батьком. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво.

2018. Вип. 64. С. 155–161

11. Державний племінний реєстр. 2016. К. С. 20–76.
12. Денисюк Д.В. Сучасний стан та перспективи розвитку симентальської породи. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Вид-во «Поліський національний університет», 2025. Вип. 19. С.
13. Зотько М. О. Вплив різних факторів на молочну продуктивність корів. *Аграрна наука та харчові технології*. 2018. Вип. 1 (100). С. 48 – 56.
14. Зубець М. М. Селекційно-генетичне вдосконалення вітчизняної симентальської породи. *Вісник аграрної науки*. 2011. № 5. С.77–79.
15. Єфіменко М., Коваленко Г., Бірюкова О. Перспективи розвитку генеалогічної структури української чорно-рябої молочної породи. *Тваринництво України*. 2002. № 12. С. 35–36.
16. Кудрявцева Л. Геномна селекція на озброєнні голландських генетиків. *Agroexpert*. 2011. № 1 (30). С. 92–94.
17. Коваль Т. П. Вплив віку першого отелення на відтворну здатність корів. *Вісник аграрної науки*. 2008. № 11. С. 29–32.
18. Когут М. І. Продуктивні якості чистопородних сименталів та їх помісей з бугаями м'ясних порід. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво : міжвідомчий тематичний науковий збірник. Інститут землеробства і тваринництва західного регіону*. Вип. 43. Ч. 2. Львів : Оброшине, 2002. С. 70–74.
19. Коваль Т. П. Вплив віку першого отелення на відтворну здатність корів. *Вісник аграрної науки*. 2008. № 11. С. 29–32.
20. Коваленко Г. С., Бірюкова О. Д. Сучасний стан розведення за лініями в українській чорно-рябій молочній породі. *Розведення і генетика тварин*. 2005. Вип. 38. С.152–158.
21. Кочук-Ященко О., Лободзінський В., Рафальський Ю. Вплив віку першого отелення корів української чорно-рябої молочної породи на їх молочну продуктивність та фертильність. *Розведення та селекція тварин*:

досягнення, проблеми, перспективи: збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф., 20 квітня 2018 р. Житомир: Полісся, 2018. С. 126–131.

22. Кругляк О. В. Формування високопродуктивних молочних стад як чинник підвищення ефективності виробництва молока. Економіка агропромислового виробництва. 2018. № 3. С. 24 – 30.

23. Лихач В. Я. Інноваційні технології виробництва тваринництва: монографія. Миколаїв: МНАУ, 2017. 365 с.

24. Новак І. В., Федорович В. В., Федорович Є. І. Вплив віку першого плідного осіменіння і першого отелення на формування молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи. Біологія тварин. Львів, 2012. Т. 14. № 1-2. С. 486–490.

25. Основи варіаційної статистики. Біометрія. Посібник з генетики сільськогосподарських тварин /В.С. Патров, М.М. Недвига, Б.А. Павлів та ін.; За ред. В.С. Патрова. Дніпропетровськ: Січ, 2000. 193 с.

26. Проблеми питання розведення тварин за лініями / Й. Сірацький та ін. Тваринництво України. 2005. № 9. С. 16–17.

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

28. Племінні ресурси України / за ред. В. П. Бурката, М. В. Зубця. К. : Аграр. наука, 1998. 336 с.

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

30. Пелехатий М.С., Піддубна Л.М., Кучер Д.М., Кочук-Ященко О.А. Масо-метричні параметри тулуба корів-первісток голштинської та українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід в умовах молочного комплексу. Вісник Сумського нац. аграр. ун-ту. Наук. журнал. Серія «Тваринництво». Суми. 2016. Вип. 7 (30). С. 82–88.

31. Пелехатий М. С., Кучер Д. М. Ефективність використання кросів

ліній в заводському стаді української чорно-рябої молочної породи. Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. 2012. № 2 (1). С.141–150.

32. Рекомендації щодо формування племінної бази м'ясного скотарства // УААН, ІРГТ УААН / Зубець М.В. та ін. / [За ред. М.В. Зубця.] К., 2004. 36 с.

33. Симентальська порода / В. П. Буркат та ін. Племінні ресурси України. 1998. К.: Аграрна наука. С. 36–40.

34. Симентальська порода. Методи селекції української червоно-рябої молочної породи. Київ, 2005. С. 8–14.

35. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини / В. І. Костенко та ін.. К. : Урожай, 1995. 472 с.

36. Титаренко І. В., Бушtruk М. В., Старостенко І. С. Відтворна здатність корів залежно від генеалогічної належності. Зб. наук. праць Вінницького НАУ. 2011. № 8 (48). С.74–77.

37. Української чорно-рябої молочної породи: ареал та методи виведення. Власюк В., Колупаєва І., Денисюк Д., Мельник Ю., Павлюк О., Прокопчук М.: *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва*. зб. матер. ІУ Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених та здобувачів освіти, 12 груд. 2024 р. м. Житомир : Поліський національний університет, 2024. С.

38. Хмельничий Л. М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції молочної худоби : монографія. Суми : Мрія, 2007 260с.

39. Хмельничий С. Л. Оцінка екстер'єру тварин сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи: дис. канд. с.-г. наук : 06.02.01 Нац. акад. аграр. наук України, Ін-т розведення і генетики тварин ім. М. В. Зубця. с. Чубинське Київ. обл., 2017. 222 с.

40. Шарапа Г. С. Відтворна здатність корів нових порід і генотипів Теоретичні й практичні аспекти породоутворювального процесу у молочному та м'ясному скотарстві. К.: Ас. Україна, 1995. С. 323–324.