

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

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ІЛЮЧЕНКО ГРИГОРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК 636.2.034(477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЕКСТЕР'ЄРНІ ОСОБЛИВОСТІ
КОРІВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ ЧЕСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ РІЗНИХ
ПОРОДНИХ ПОЄДНАНЬ В УМОВАХ СТОВ «МИРОСЛАВЛЬ-АГРО»
ЗВ'ЯГЕЛЬСЬКОГО РАЙОНУ 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 _____ Григорій Ілюченко

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

Висновок кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва № __ від «__» _____ 2023 р.

Завідувач кафедри технологій виробництва,
переробки та якості продукції тваринництва

Тетяна ВЕРБЕЛЬЧУК

«__» _____ 2023 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Григорій Ілюченко** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

_____ Віра КОБЕРНЮК
(підпис)

Зміст	Стор.
Анотація	4
Вступ	5
Розділ 1. Огляд літератури	7
1.1. Методи виведення та зоотехнічна характеристика симентальської породи	7
1.2. Молочна продуктивність та екстер'єрні особливості корів симентальської породи	10
Розділ 2. Матеріал. методика, місце та умови проведення досліджень	
2.1. Місце та умови проведення досліджень	12
2.2. Матеріал та методика проведення досліджень	16
Розділ 3. Результати досліджень	19
Висновки	28
Список використаної літератури	29

АНОТАЦІЯ

Ілюченко Г.О. Молочна продуктивність та екстер'єрні особливості корів симентальської породи чеської селекції різних породних поєднань в умовах СТОВ «Мирославль-Агро» Звягельського району 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.

Вивчено особливості корів симентальської породи чеської селекції різних породних поєднань (чистопородна симентальська, симентальська х голштинська, симентальська х айширська), що дасть можливість використовувати тварин симентальської породи у поєднанні з голштинською, які в даних умовах годівлі і утримання найкраще реалізують генетичний

Ключові слова: симентальська порода, проміри, тілобудова, корови, молочна продуктивність.

ANNOTATION

G.O. Ilyuchenko Milk productivity and external characteristics of Simmental cows of Czech selection of different breed combinations in the conditions of the "Myroslavl-Agro" dairy farm of the Zvyagel district of the Zhytomyr region - Qualification work on the rights of the manuscript.

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

Peculiarities of Simmental cows of the Czech selection of various breed combinations (pure Simmental, Simmental x Holstein, Simmental x Aishira) were studied, which will make it possible to use animals of the Simmental breed in combination with the Holstein, which in the given conditions of feeding and maintenance best realize the genetic

Key words: Simmental breed, measurements, physique, cows, milk productivity.

Вступ

Тваринництво є основною галуззю сільськогосподарського виробництва, забезпечуючи населення життєво необхідними продуктами харчування. В останній час методи розведення тварин отримали експериментальні докази і нові перспективи для розвитку [2].

Особливе значення надається зараз масовій племінній роботі в товарному тваринництві. Систематичне покращання в господарствах умов годівлі та утримання тварин, ріст загальної культури ведення тієї чи іншої галузі сприяє значному підвищенню ефективності племінної роботи [8]. .

Поглиблена селекційна робота дозволить швидко збільшити продуктивність худоби, збільшить загальне виробництво продукції тваринництва. Однієї з основних задач нашого часу, що стоїть перед зоотехнічною наукою, є створення нових, більш удосконалених форм племінної роботи, що відповідають сучасним напрямкам в розвитку тваринництва [4].

Нині в Україні напрацьовуються різні моделі агроформувань, створюються агрофірми, спілки власників селянських господарств, агрокомбінати, господарські товариства, фермерські господарства. Зміна структур агроформувань певним чином впливає на використання порід тварин та породоутворювальний процес[12].

Генетичний потенціал вітчизняних порід досить високий. При забезпеченні тварин високим рівням годівлі й утримання їх продуктивність може збільшитися в 1,5-2 рази. У наших господарствах широко використовуються також зарубіжні породи [12,23].

Напрямок селекції з породами відповідав традиціям населення в зоні їх створення, ступеню розвитку економіки. У скотарстві пріоритетними були два напрями селекції – на збільшення молочної і м'ясної продуктивності. Це привело до створення спеціалізованих молочних і м'ясних порід. Проте в більшості країн Європи селекція Великої рогатої худоби велась одночасно в обох цих напрямках. Це привело до створення порід комбінованого напрямку

продуктивності, що вигідно поєднують у собі молочну і м'ясну продуктивність [5].

Однією з таких порід, що мала і має світове значення, є симентальська порода.

Мета та завдання досліджень.

Метою досліджень є проаналізувати молочну продуктивність та екстер'єрні особливості корів симентальської породи чеської селекції.

Завдання:

- проаналізувати молочну продуктивність корів симентальської породи;
- оцінку екстер'єру та конституції та обчислити індекси будови тіла тварин;
- розрахувати економічну ефективність власних досліджень;
- зробити висновки та пропозиції виробництву.

Об'єкт досліджень: молочна продуктивність та екстер'єрні особливості корів симентальської породи.

Предмет досліджень: молочна продуктивність, проміри, індекси тіло будови.

Методи досліджень : зоотехнічний та варіаційної статистики

Публікації: За результатами проведених досліджень опубліковано 2 публікації.

Обсяг та структура роботи. Роботу викладено на 32 сторінках друкованого тексту. Робота складається зі вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних джерел. Перелік використаних джерел містить 40 джерела.

РОЗДІЛ 1. Огляд літератури

1.1. Методи виведення та зоотехнічна характеристика симентальської породи

У 1990 році розпочато розробку програми створення української симентальської м'ясної породи. В роботу було покладено метод чистопородного розведення місцевих сименталів молочно-м'ясного напрямку продуктивності з використанням м'ясних сименталів, австрійської, канадської та американської селекції [9].

Симентальська м'ясна порода має таку генеалогічну структуру, що представлена шістьма лініями та дванадцятьма родинами. Порівняльна оцінка материнських якостей корів створюваної української симентальської породи донині не проведена [3,7].

У Північно-Європейському центрі сформувалася вихідна форма лобастої худоби племен готів і бургундів, що дала початок бернській та фрейбургській породам. Бернська порода стала основною виведенні багатьох сименталізованих порід. Предки сименталів були завезені у Швецію в 443 році при вторгненні бургундів і готів зі Скандинавії [13,40].

Потрапивши до Швейцарії, худоба довго була примітивної форми. І тільки з 50-60 років XIX ст. під впливом повноцінної годівлі, підбору і добору перетворилася в дуже велику грубого складу породу.

У Швейцарії виділилися дві породи, що належали до типу лобастої худоби: червоно-ряба бернська і чорно-ряба фрейбургська. Але якщо бернська худоба одержала широке розповсюдження, то фрейбургська мала і має дуже обмежене поширення – тільки у Швейцарії.

Старий тип сименталів був грубокостий, пізньостиглий, з невисокою молочною продуктивністю. В екстер'єрі худоби відзначали високоногість, велику піднесеність крижів, розкид передніх і слоновість задніх кінцівок [11].

У Швейцарії тривай час вимоги ринку не йшли далі екстер'єру тварин, і тільки на початок ХХ ст. провідним стало походження тварин.

Старий тип сименталів усе менше й менше знаходив збут у Європі. Тому у 1952 р. був затверджений новий стандарт, що передбачав гарне здоров'я і плідність тварин, добре використання грубого корму і невибагливість, глибокі груди і боки, короткі кінцівки, середній розмір, широкий тулуб з добре розвиненою мускулатурою, високу всебічну продуктивність, сувору оцінку вимені. У подальшому породу вдосконалювали у молочно-м'ясному напрямку. Корови стали давати 4500-5000 кг молока жирністю 3,8-4,9 %. Жива маса дорослих корів досягала 650 кг, забійний вихід – 55-60 %, тварини стали мати гарне здоров'я і відтворні функції, високі м'ясні якості [1,10,14,29].

Молока симентальських корів має високу сиро придатність. Виготовлення швейцарського сиру високих смакових якостей також сприяло поширення породи в багатьох країнах світу. Але основним недоліком у породі залишалася незадовільна пристосованість худоби до умов промислової технології: у корів часто козяча форма вимені, при вільному доступі до кормів тварини жиріють та інше [11,31].

До 60-х років ХХ ст. швейцарські закони не дозволяли завезення тварин з інших країн. Однак у 60-х роках почастішав контрабандний перегін худоби з Франції, де споріднена з сименталами порода – монбеліардська мала кращі показники молочної продуктивності. Тому з 1967 року спочатку у Швейцарії, а згодом в інших країнах (Угорщина, Німеччина, Болгарія та ін.) почали створювати молочний тип методом схрещування сименталів насамперед з червоно-рябою голштинською породою. Схрещування ставило за мету отримання тварин із кровністю голштинів – 25-75 %. Сперма плідників червоно-рябої голштинської породи була з США і Канади. Це дозволило підвищити молочність помісних корів у середньому на 500-1000 кг від корови за рік [33,36,39].

У Швейцарії на основі симентальської породи була створена плямиста (Fleckvich) порода. Одночасно розводили червону голштинську (Red Holstein). Тут, як і в інших країнах, були впроваджені спеціальні реєстри корів, що дали за життя 100 тис. і більше кілограмів молока.

У Франції розводять три відріддя (зональних типів) симентальської породи: сименталів, монбеліадів й абондас. В Австралії симентали займали 81,3% усього поголів'я худоби. Метою селекції є підвищення молочно-м'ясної продуктивності і міцності конституції тварин. Зазначені показники (молоко, м'ясо, міцність конституції) займають у селекції, відповідно, питому вагу 55: 35: 10. Молочна продуктивність продуктивність корів – 5040 кг молока, жир у молоці – 4,17 %, білок – 3,38%. Тварини комбіваного м'ясного напрямку продуктивності майже нічим не відрізняються від матерів за продуктивністю жіночих нащадків. Вони мають 5500-6000 кг молока з наявністю жиру 4,2-4,3% [30].

Наприкінці 60-х років ХХ ст. симентальську худобу почали завозити в США і Канаду для схрещування її з м'ясними породами.

Показники рекордисток симентальської породи дуже високі за молочністю: корова Дама (Угорщина) дала за 358 днів лактації 19664 кг, від корови Кастанін (Німеччина) за 365 днів – 16511, від корови Долорес (Швейцарія) за 305 днів – 12471 кг. Рекорд за наявністю жиру в молоці належить корові Біне (Німеччина) - 7,02%, а по виходу молочного жиру за лактацію – корові Аугусте (Угорщина) – 767 кг. Довічний рекорд молочної продуктивності встановлено коровою Отті (Німеччина), від неї за 12 лактацій надоїли 106005 кг молока при середній жирності 3,83%.

У країнах Європи від корів симентальської породи одержуть 4,5-5,0 тис. кг молока при наявності жиру 4,0%, білків – 3,5% і живою масою тварин до 700 кг.

В Україну сименталів стали завозити в середині ХІХ ст. і схрещувати з сірою українською, білоголовою українською та іншими породами, продуктивність яких була у межах 1800-2690 кг. У формуванні

симентальської породи відіграла роль створена в 1909р. з ініціативи П.О.Пахомова харківська племінна книга.

Для розвитку породи в Україні багато зробили М.Д.Потьомкін, М.А.Кравченко, І.О.Зозуля, І.М.Ключко, Ю.Д.Рубан, О.І.Самусенко та інші [18, 24,25,34].

Станом на 1972 р. у породі Радянського Союзу було 87 ліній, серед яких старих – 36 (41,39%). До старих були віднесені ті, що мали родоначальників ліній у 6-8 і подальших рядах предків[6,28].

1.2.Молочна продуктивність та екстер'єрні особливості корів симентальської породи

Українські симентали відрізняються високою продуктивністю, серед них багато корів-рекордисток: Мальвіна ЧС-2115 надоєно за четверту лактацію - 14431 кг, вміст жиру у молоці 3,94%; від корови Чорнощока ЧСМ-3805 за десятю лактацію – 14008 кг, вміст жиру 4,36% від корови Кава КС-1079 за четверту лактацію 13624 кг, вмістом жиру у молоці – 4,29%, корова Летка КСМ-3328, п'ята лактація – надій 13037 кг, вмістом жиру – 4,85%, корова Кукла КСМ-435, сьома лактація – надій 10955 кг, вмістом жиру – 4,87%, корова Медведка ЧС-520, третя лактація – надій 8510 кг, вмістом жиру – 3,85%, корова Воротка ЧС-839, четверта лактація – 6508, вмістом жиру 6,04%, корова Медуза ЧСМ-1034, четверта лактація – 5033, вмістом жиру – 6,08% [32].

Лінії Мергеля ЧС-266, Марса ЧС-95, Циппера КС-8 і багато інших щільно пов'язані з генофондом худоби інших країн. Масть породи – червоно-ряба, палева, рудо-ряба. У чистопородних тварин і висококрівних помісей носове дзеркало, рогове покриття копитаць і ріг білого або рожевого кольору. Симентали відрізняються гарними адаптаційними якостями.

В Київській області почали практикувати масове вбирне схрещування симентальської худоби з чорно-рябими бугаями. Цей процес спостерігався

також і в інших областях лісостепової та поліської зон України. Було виявлено, що за рівнем надоїв помісні тварини чорно-рябої породи різних поколінь значно переважали своїх симентальських ровесниць [17, 35, 37].

В обстежених стадах різниця за надоями на користь помі сей першого покоління по першій лактації в середньому становила 777 кг (36,5%), по другій – 502 (20,1) по третій – 540 кг (20%). Вважають, що на величині надоїв певною мірою позитивний ефект гетерозису. У другому поколінні гетерозиготність особин знижується, що призводить до згасання явища гетерозису і деякого погіршення продуктивності. Така худоба переважає вихідну материнську породу на 18,6-25,7%. В наступних поколіннях посилюється вплив спадковості поліпшу вальної породи, що зумовлює у третьому поколінні стабілізацію молочної продуктивності, а в наступному – її зростання.

За показниками жирномолочності істотно різниці між помістями чорно-рябої породи різних поколінь і вихідною симентальською породою не виявлено[15].

Вбирне схрещування тварин симентальської породи з чорно-рябими бугаями істотно поліпшує технологічні властивості вим'я у помісей. З підвищенням кровності за чорно-рябою породою кількість корів з ванно-та чашоподібною формами вим'я збільшується. Аналогічно спостерігається у показниках швидкості молоковіддачі [19].

За останні роки поголів'я сименталів в Україні різко скоротилося. Постало завдання збереження генофонду породи. Удосконалення породи за досвідом інших країн, особливо країн Європи, треба проводити у комбінованому і молочних типах, вести роботу по створенню сименталів м'ясного типу. Так, у США в 1967 р. була створена асоціація по симентальській породі, за відносно короткий термін створена американська симентальська порода м'ясного типу. Такі ж типи є в Німеччині, Австрії й інших країнах[26,27].

РОЗДІЛ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень

2.1. Місце та умови проведення досліджень

2.1.1. Короткі відомості про господарство

СТОВ «Мирославль-Агро» розміщене в с. Мирославль Звягельського району Житомирської області. До міста Баранівка від села 20 км, а до обласного центра (м. Житомир) 100 км. Найближча залізнична станція знаходиться в місті Звягелі.

СТОВ «Мирославль-Агро» має 890 га орендованих сільськогосподарських угідь, в тому числі: ріллі 790 га, пасовища 80 га, сіножаті 20 га. Початком польових робіт випадає на кінець березня і закінчується в середині листопада.

Склад і структура земельних угідь подана у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Склад і структура земельних угідь

Вид угідь	2020 р.		2021р.		2022р.		2018/2020 (+,-)
	га	%	га	%	га	%	
Загальна земельна площа	890	100	890	100	890	100	-
Всього с.-г. угідь	890	100	890	100	890	100	-
в тому числі: рілля	790	88,8	790	88,8	790	88,8	-
пасовища	80	9,0	80	9,0	80	9,0	-
сіножаті	20	2,2	20	2,2	20	2,2	-

Як свідчать дані таблиці 2.1 загальна земельна площа господарства становить 890 га. Основну частину в господарстві займають орні землі.

Технологія виробництва молока в господарстві організована на високому рівні. Так, для управління молочним стадом в господарстві використовується комп'ютерна програма «Dairy COMP - 305», яка дозволяє концентрувати і обробляти велику кількість технологічної інформації як по кожній корові індивідуально, так і по технологічним групам.

У господарстві збудований новий сучасний комплекс по виробництву молока з доїльним залом типу «Ялинка» на 16 доїльних місць (2x8) німецької компанії Flaco Gerate GmbH. Є доїльний та холодильний зали, кабінет ветлікаря, комп'ютерна та побутові кімнати. Територія молочного комплексу огорожена цегляною огорожею, під'їзні дороги заасфальтовані, біля приміщень посаджені квіти та газонна трава.

Все поголів'я утримується безприв'язно, сформовано посекційно, враховуючи періоди лактації та продуктивність. Худоба утримується в приміщенні протягом всього життя. Стійла на фермах облаштовано для індивідуального відпочинку з використанням для лежання зручних підстилкових матеріалів. Температура й вологість повітря підтримуються за допомогою вмонтованих потужних вентиляторів та обприскувачів тварин водою.

Роздавання кормів здійснюється кормороздавачем, напування - автонапувалками. Доїння проводиться в молокопровід, зібране молоко фільтрується, охолоджується і поступає в молочний танк. Гній з приміщення видаляють скребковими транспортерами.

Скотарство - найбільш важлива галузь тваринництва, але вона вимагає високого рівня розвитку матеріально-технічної бази, використання сучасних високопродуктивних порід великої рогатої худоби, а також безперервного і повного задоволення потреб їх у високоякісних кормах.

Доїння корів в господарстві проводиться в доїльному залі. На сьогодні в цій залі за 15 хвилин видоюють 50 корів. На перспективу передбачається збільшення поголів'я до 400 корів, яких будуть доїти двічі на добу 2 доярки.

Реконструйовані корівники (кожний місткістю на 200 голів), з'єднанні між собою приміщенням-переходом в якому розташували доїльний зал обладнаний доїльною установкою «Ялинка» 2x10, з електронними лічильниками молока та комп'ютерною системою. Вакуумна система складається з двох насосів Nedlak EPV 2200 потужністю 1500 л/хв. кожний.

Для охолодження молока використовують 2 танки-охолоджувачі, місткістю 3000 л кожний. Молоко охолоджують до 4°C так воно зберігається в господарстві не більше доби.

В господарстві вже нині застосовують безприв'язне утримання корів з боксами для відпочинку, годівлею на кормових столах, і з видаленням гною дельта-скреперами (ВУС-15).

На фермі майже всі технологічні процеси будуть механізовані. Корми вже сьогодні роздають 2 рази на добу, самохідним, самозавантажувальним кормороздавачем - міксером фірми «SEKO» об'єм якого 8 м³. Влітку застосовують чотирикратну роздачу зеленої маси в натуральному вигляді, що дає можливість при відносно низьких затратах одержувати високу молочну продуктивність. Слід зауважити, що в господарстві відмовились від випасання дійного стада корів та тварин на відгодівлі. Практика показала, що витрати на скошування, підвезення і роздавання кормів збільшують їх вартість приблизно на 20-25%, але при згодовуванні кормів з годівниць можна одержати продукції в розрахунку на одиницю площі посіву значно більше, ніж при випасанні тварин на тих же площах.

Таким чином, завдяки проведеній реконструкції, в найближчі роки слід очікувати збільшення виробництва продукції тваринництва та підвищення всіх показників ефективності.

Найважливішою умовою успішного розвитку тваринництва в господарстві є забезпеченість тварин кормами. Для забезпечення потребами тваринництва вирішальне значення має зміцнення кормової бази тобто виробництво кормів

Важливе значення має рівень і якість годівлі, що на 60-70 % визначає величину продуктивності корів.

При нормуванні й оцінці повноцінності годівлі великої рогатої худоби на перше місце ставиться поживність раціону, але де куди недооцінюється його структура. Одною із умов, що впливає на обмін речовин в організмі худоби і ефективність годівлі є не набір кормів у раціоні, а збалансованість його по енергії, поживним і біологічним речовинам.

Потреба у кормах визначається виходячи із способу утримання поголів'я, прогнозованого напрямку продуктивності сименталів, структури і типу раціонів для конкретного господарства (зони), живої маси і фізіологічного стану худоби. Чим вищі продуктивні показники, тим менші витрати кормів на одиницю продукції.

Багаторічна практика суспільного скотарства показала, що широке застосування силосного, силосно-концентратного і силосно-сінажно-концентратного типів годівлі корів не забезпечує їх високі і стійкі надої, відтворної здатності, збереження здоров'я і нормального терміну господарського використання.

При чому спостерігаються масові порушення обміну речовин у корів, великою яловістю маточного поголів'я та високою захворюваністю новонароджених телят шлунково-кишковими хворобами.

У результаті всього цього в багатьох господарствах, мають місце дуже короткі терміни господарської експлуатації тварин, у даний час вибракування корів по країні складає близько 30 %, що незалежно від рівня відтворення і якості молодняка, вимагає повного відновлення молочної стада кожні три роки [9].

Середньорічний приріст молодняка залежить від загальної забезпеченості кормами в кормових одиницях, так і окремих видів кормів та періоду вирощення.

Збалансована годівля, при високій питомій вазі концентратів у раціоні (до 30%) забезпечує підвищення продуктивності корів і зменшує витрати.

Фактори підвищення продуктивності корів, у цілому, впливають не тільки на надій, але і на м'ясну продуктивність та інші показники економічної ефективності, також на продуктивність праці, витрати кормів на 1ц молока, собівартість виробництва 1 центнера молока і м'яса. фондівіддачу, окупність кормів.

Таким чином, галузь тваринництва господарства розвивається інтенсивно.

2.2. Матеріал і методика проведення досліджень

Матеріал для досліджень були 268 корів-первісток симентальської породи СТОВ «Мирославль-Агро» Звягельського району Житомирської області.

Загальна схема досліджень наведена на рисунку 2.1.

Для проведення досліджень було відібрано 268 корів симентальської породи, які належать до трьох груп: I – чистопородна симентальська порода ($n=119$), II – симентальська х голштинською ($n=113$) та III – симентальська х айширська ($n=36$).

Для аналізу молочної продуктивності корів стада використовували форми племінного та зоотехнічного обліку, з яких була зроблена вибірка таких показників: надій за триста п'ять днів лактації, кг; вміст жиру в молоці, %; кількість молочного жиру, кг, білковомолочність, %, кількість білка, кг. За вказаними показниками визначали середнє арифметичне (M), його помилку (m), квадратичне відхилення (δ) та коефіцієнт варіації (C_v), відносну молочність, яка обчислюється за надоем молока стандартної жирності (4%), отриманого від корів за 305 днів або укорочену лактацію на 100 кг живої маси [37].

Оцінку екстер'єру та конституції здійснювали шляхом взяття на 2-3 місяці лактації проміри: висота в холці, висота в крижах, глибина грудей,

ширина грудей, ширина в маклоках, ширина в сідничних горбах, коса довжина тулуба, довжина грудей, обхват грудей, обхват п'ястка.

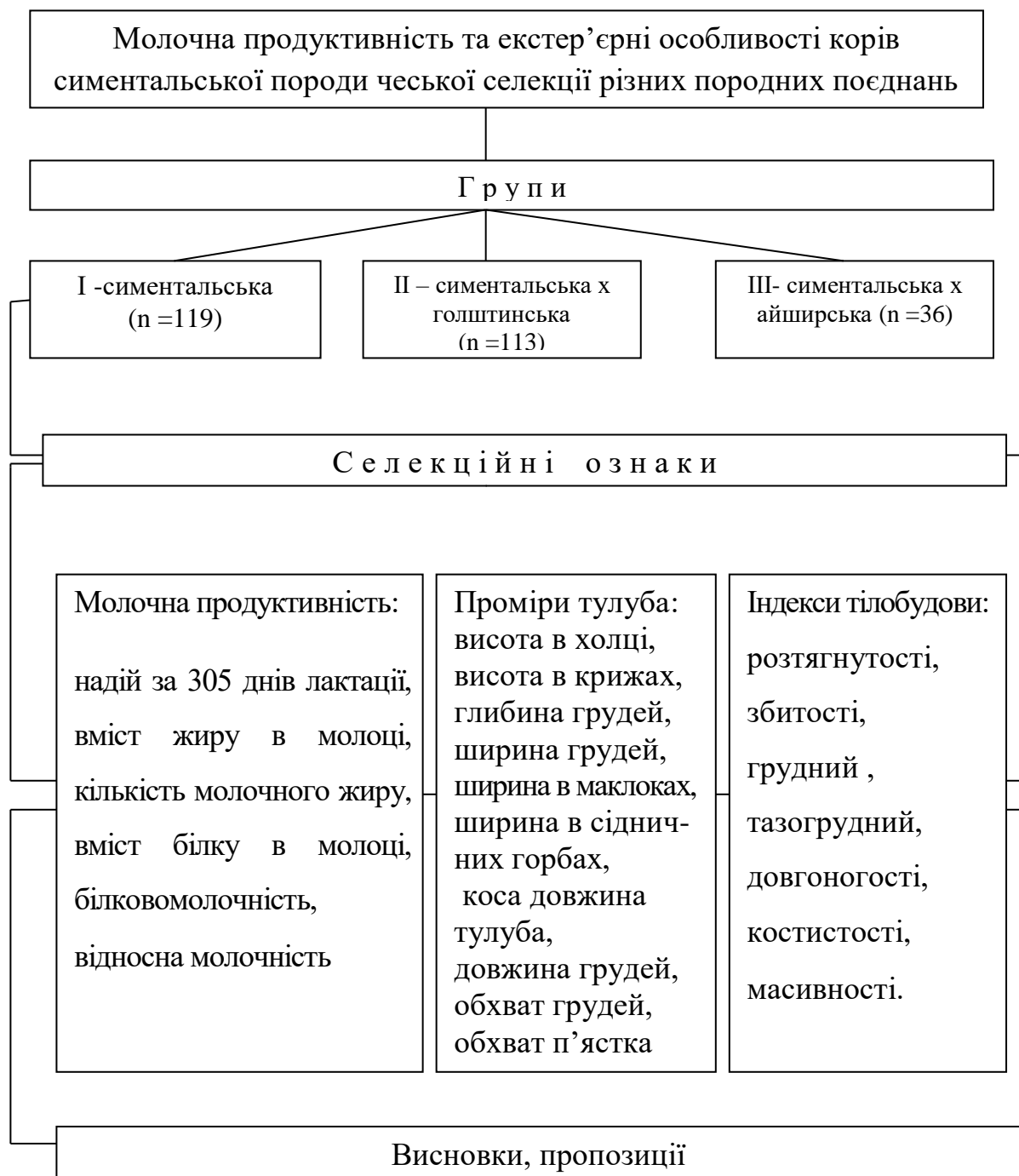


Рис. 2.1 Схеми проведення досліджень

Використовуючи дані промірів тварин були розраховані індекси тілобудови:

$$\text{Розтягнутості} = (\text{Коса довжина тулубу} / \text{Висота в холці}) \times 100;$$

Збитості = (Обхват грудей/Коса довжина тулубу) x 100;

Грудний = (Ширина грудей/Глибина грудей) x 100;

Тазогрудний = (Ширина грудей/Ширина в маклоках) x 100;

Довгоногості =(Висота в холці – Глибина грудей)/Висота в холці)x100;

Костистості = (Обхват п'ястка/Висота в холці) x 100;

Масивності = (Обхват грудей/ Висота в холці) x 100.

Одержані дані оброблені статистично за методиками, описаними М.О. Плохінським [22] та Є.К. Меркур'євою [20], з використанням комп'ютерної програми EXCEL. Результати селекційно-генетичних параметрів вважали статистично вірогідними при $P \leq 0,05$ (*); $P \leq 0,01$ (**); $P \leq 0,001$ (***)).

Розділ 3. Розрахунково-технологічна частина

3.1. Молочна продуктивність і екстер'єрні особливості корів симентальської породи чеської селекції різних породних поєднань в умовах СТОВ «Мирославль-Агро» Звягельського району Житомирської області

Одним з основних чинників збільшення виробництва продукції тваринництва є реалізація генетичного потенціалу породи. Підвищення генетичного рівня молочної продуктивності завжди залишалося незмінною основною завданням селекції на всіх етапах розвитку молочного скотарства

Молочна продуктивність – основна перевага великої рогатої худоби молочною і молочно-м'ясною напрямків. Уся робота зводиться до одержання від корів цих напрямів продуктивності як можна більшої кількості молока високої якості. Молочна продуктивність залежить від багатьох факторів, в тому числі і різних породних поєднань тварин.

Певні екстер'єрно-конституційні типи, властиві тваринам різного господарського призначення, є результатом пристосування організму до вимог людини і створюються штучним відбором і підбором в певних умовах зовнішнього середовища [16].

Тому одним із завдань роботи було встановлення впливу породних поєднань на молочну продуктивність корів (табл. 3.1).

Корови цієї породи різними поєднаннями мають високі показники молочної продуктивності, що є результатом нормованої годівлі корів, утримання, а також гарної адаптації до умов Полісся Житомирщини. Найкращі молочні показники мають корови II групи тобто симентали в поєднанні з голштинами. Від них одержано за 305 днів лактації 5297 кг молока, вмістом жиру 3,97 %, кількість молочного жиру 208,6 кг, білковомолочністю 3,47 % та кількістю білку 167,3 кг при відносній молочності 839 кг, тоді як у сименталів чистопородних ці показники становлять відповідно 4823, 4,28, 3,47, 167,3, 204,5 і 836. Корови III групи (симентали у поєднанні айрширською породою) за

даними молочними показниками мають проміжне положення (відповідно 5233 кг, 4,08%, 213,6 кг, 3,59% та 187,8 кг, 878).

Таблиця 3.1

Вплив породних поєднань на молочну продуктивність корів

Показники, одиниці виміру	Групи					
	I-(чистопородна симентальська) n=119		II-(симен- тальська х голштинська) n=113		III-(симен- тальська х айрширська) n=36	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Надій за 305 днів лактації, кг	4824±29,4	9,8	5297±30,9	10,9	5233±89,9	15,4
Жирномолочність, %	4,28±0,019	7,3	3,97±0,019	8,6	4,08±0,088	6,1
Кількість молочно- го жиру, кг	204,5±2,08	9,5	208,6±2,01	9,8	213,6±6,4	17,2
Білковомолочність,%	3,47±0,018	6,2	3,55±0,018	5,6	3,59±0,046	6,4
Кількість білку,кг	167,3±2,15	12,6	210,2±2,17	14,1	187,8±5,38	18,6
Відносна молочність, кг	836±7,2	13,5	839±8,0	11,8	878±16,2	21,4

Коефіцієнт варіації по надою був в межах 9,8 -15,4 %, вмісту жиру в молоці – 6,1-8,6, кількість молочного жиру – 9,5 -17,2 %, білковомолочність – 5,6-6,4%, кількість білку 12,6-18,6, відносній молочності 11,8-21,4%.

Достовірність різниці між коровами різних груп за показниками молочної продуктивності наведено в таблиці 3.2.

Різниця між групами в більшості випадків (у 11 з 18 випадків, що становить 61%) була суттєвою і достовірною ($P < 0,05 - 0,001$).

Таблиця 3.2

**Достовірність різниці між коровами різних груп за показниками
молочної продуктивності**

Продуктивність	Г р у п и					
	I – II ($\gamma=230$)		I – III ($\gamma=153$)		II-III ($\gamma=147$)	
	$d \pm m_d$	t_d	$d \pm m_d$	t_d	$d \pm m_d$	t_d
Надій за 305 днів лактації, кг	-473 \pm 42,6	-11,1***	-409 \pm 95,6	-4,3***	64 \pm 95,1	0,7
Жирність молока, %	0,31 \pm 0,027	11,5***	0,20 \pm 0,09	2,2*	-0,11 \pm 0,09	1,2
Кількість молочного жиру, кг	-4,1 \pm 2,89	-1,4	-9,1 \pm 6,7	1,4	-5,0 \pm 6,71	0,7
Білкомолочність, %	-0,08 \pm 0,025	-3,2***	0,12 \pm 0,049	2,4**	0,04 \pm 0,05	0,8
Кількість білку, кг	-42,9 \pm 3,05	-14,1***	20,5 \pm 5,79	3,5***	22,4 \pm 5,80	3,9***
Відносна молочність, кг	3,0 \pm 10,8	0,3	-42 \pm 17,7	2,4**	-39 \pm 18,1	2,2*

У селекційній практиці поряд з продуктивними ознаками, значна увага приділяється оцінці худоби за зовнішніми формами та пропорціями тіла.

Про лінійний розвиток особин можна судити за основними промірами статей тіла. Проміри в цілому характеризують будову тіла тварини як єдиного цілого. За основними промірами статей тіла є можливість чітко оцінити передню, середню та задню частину тулуба худоби.

Лінійні і масові габарити корів-первісток різних породних поєднань наведено в таблиці 3.3

Таблиця 3.3

Лінійні і масові габарити корів різних породних поєднань

Показники, одиниці виміру	Групи					
	I- (чистопородна симентальська) n=119		II- (симен- тальська х голштинська) n=113		III- (симен- тальська х айрширська) n=36	
	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%
Проміри: висота в холці, см	135,54±0,35	2,2	136,3±0,38	2,1	134,7±0,71	1,8
висота в крижах, см	141,7±0,32	2,5	142,4±0,34	2,3	140,6±0,41	2,1
глибина грудей, см	73,5±0,21	3,0	73,8±0,23	2,6	73,8±0,53	2,8
ширина грудей, см	50,4±0,17	3,9	50,6±0,18	3,9	50,8±0,40	4,1
довжина грудей, см	80,3±0,21	3,6	80,8±0,22	3,2	80,7±0,53	3,8
обхват грудей, см	204,7±0,52	3,4	206,4±0,53	3,4	204,8±1,24	3,7
коса довжина ту- лубу (стрічкою), см	171,4±0,40	2,7	172,5±0,42	2,8	171,3±0,78	3,3
коса довжина ту- лубу (палицею), см	165,7±0,40	3,2	166,8±0,41	2,7	165,8±0,71	3,4
ширина в клубях, см	52,3±0,11	3,5	52,4±0,12	3,5	52,7±0,47	3,5
ширина в сіднич- них горбах, см	32,8±0,19	7,1	32,9±0,20	5,4	32,7±0,52	6,1
обхват п'ястка, см	19,4±0,06	5,6	19,5±0,07	5,7	19,6±0,14	5,8
Жива маса, кг	618,2±1,51	8,2	628,4±1,71	8,3	605,2±8,36	8,8

Тварини симентальської породи різних породних поєднань відрізняються за живою масою та промірами тулуба. Корови другої групи (симентали х голштинами) виявились за розмірами тулуба та живою масою найбільшими.

Найбільша перевага корів сименталів у поєднанні з голштинами порівнянні з тваринами третьої групи спостерігається за висотою в холці (+1,6 см), обхват

грудей (+1,6 см) та живою масою (23,2,9 кг). Ці тварини мають добре розвинуту грудну клітку, що сприяє кращому розвитку дихальної, травної та серцево-судинної систем та реалізації генетичного потенціалу молочної продуктивності [30]. За рештою промірів різниця не суттєва. Чистопородні симентали займають в основному середнє положення між групами.

Коефіцієнти мінливості за показниками лінійних і масових габаритів у корів першої групи становив в межах 2,3–8,2, що в середньому становить 4,1; другої групи відповідно 2,1–8,3, 3,55; третьої – 1,9–8,9, –4,1%.

Достовірність різниці за показниками лінійних і масових габаритів наведено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Достовірність різниці між коровами різних груп за показниками лінійних і масових габаритів

Показники, одиниці виміру	Г р у п и					
	I - II ($\gamma=230$)		I – III ($\gamma=153$)		II-III ($\gamma=147$)	
	$d \pm m_d$	t_d	$d \pm m_d$	t_d	$d \pm m_d$	t_d
Проміри: висота в холці, см	-0,7±0,52	-1,3	0,7±0,79	0,9	1,4±0,70	2,0*
висота в крижах, см	-0,5±0,47	-1,1	1,3±0,52	2,5**	1,8±0,53	3,4***
глибина грудей, см	-0,3±0,32	-0,9	0,1±0,57	0,0	0,2±0,58	0,3
ширина грудей, см	-0,1±0,24	-0,4	-0,4±0,43	-0,9	-0,3±0,44	-0,7
довжина грудей, см	-0,5±0,25	-2,0*	-0,2±0,57	-0,4	0,3±0,57	0,5
обхват грудей, см	-1,5±0,74	-2,0*	0,1±1,16	0,1	1,4±1,35	1,0
коса довжина тулуба (стрічкою), см	-0,9±0,44	-2,0*	0,3±0,79	0,4	1,2±0,88	1,4
коса довжина тулуба (палицею), см	-1,1±0,57	-1,9*	0,1±0,81	0,1	1,2±0,62	2,0*
ширина в маклаках, см	-0,1±0,16	-0,6	-0,4±0,48	0,8	-0,3±0,48	0,6
ширина в сідничних горбах, см	0±0,28	0	0,2±0,55	0,4	0,2±0,56	0,0
обхват п'ястка, см	0±0,09	0	-0,1±0,15	-0,7	-0,1±0,16	0,6
Жива маса, кг	-10,2±2,28	-4,5***	13,0±8,49	1,5	23,2±8,53	2,7**

Різниця між групами у 10 випадків із 36 (або у 27,8 %) була достовірною ($P < 0,05 - 0,001$).

Проміри тіла тварин є як спосіб оцінки екстер'єру, але вони не дають уявлення про пропорційність її розвитку. Для цього розраховують індекси будови тіла[8].

Індекси будови тіла дають певну уяву про розвиток одних статей тіла відносно до інших та характеризують тварин в об'ємному вимірі (табл. 3.5, рис. 3.1).

Таблиця 3.5.

Показники корів-первісток симентальської породи різних породних поєднань за індексами будови тіла

Індекси, %	Г р у п и		
	I-(чистопородна симентальська) n=119	II- (симентальська х голштинська) n=113	III- (симентальська х айрширська) n=36
	M±m	M±m	M±m
довгоногості	45,9±0,23	45,6±0,25	45,0±0,41
формату (розтягнутості)	122,4±0,44	122,8±0,46	122,0±0,70
тазо-грудний	96,3±0,82	96,8±0,88	96,0±0,96
компактності (збитості)	119,9±0,52	119,7±0,56	119,3±0,69
грудний	68,7±0,44	69,1±0,48	68,3±0,58
костистості	14,5±0,09	14,4±0,08	14,4±0,10
масивності	151,2±0,52	151,7±0,58	151,3±0,66

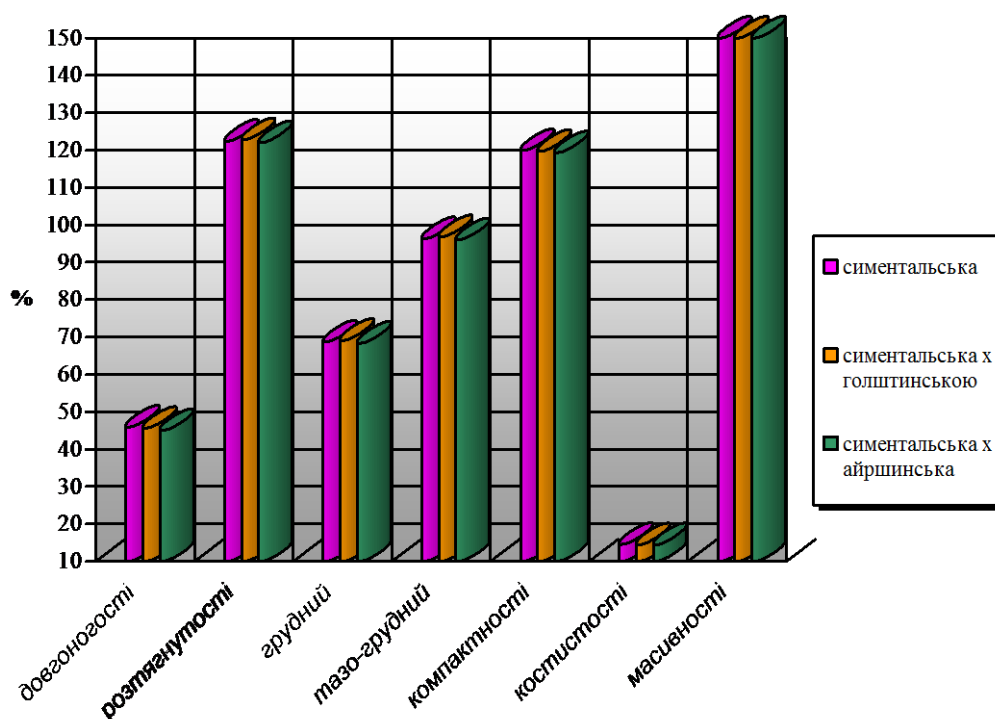


Рис. 3.1. Динаміка індексів тілобудови корів різни поєднань

Визначено, що корови різних породних поєднань несуттєво відрізняються між собою за всіма індексами. Дещо вищі індекси розтягнутості, грудний та тазо-грудний у корів у поєднанні симентальська з голштинською, вони перевищують показники корів інших поєднань відповідно на 0,4–0,8 %, 0,4–0,8 % та 0,3–0,8 %. За індексами довгоногості, компактності та костистості корови чистопородні симентали перевищують корів інших поєднань відповідно на 0,3–0,9%, 0,2-0,6 % та 0,5%.

Таким чином, за екстер'єрно-конституційними параметрами корови різних поєднань відповідають типу комбінованого напрямку продуктивності.

Економічна частина досліджень показує ефективність використання корів різних поєднання, виражаючи це в конкретних цифрах.

Економічну ефективність використання корів стада різних поєднань наведена у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

**Економічна ефективність використання корів стада різних
поєднань**

Показники	Групи корів		
	I-(чистопородна симентальська)	II- (симентальська х голштинська)	III-(симентальська х айрширська)
Надій за 305 днів лактації, кг	4824	5297	5233
Жирномолочність, %	4,28	3,97	4,08
Молока базисної жирності, кг	6 072,6	6 185,0	6 279,6
Собівартість 1 кг молока, грн.	10,34	10,34	10,34
Витрати на вирощування корови, грн.	13700	13700	13700
Витрати на виробництво молока, грн.	49 880,2	54 771,0	54 109,2
Загальні витрати, грн.	63 580,2	68 471	67 809,2
Виручка від реалізації молока*, грн	81 980,1	83 497,5	84 774,6
Одержано чистого прибутку, грн.	15 026,5	18 399,9	16 965,4
Норма рентабельності, %	18,0	28,9	20,1

*Реалізаційна ціна молока – 13,50 грн/кг

Як видно з наведених даних таблиці продуктивні якості корів різних поєднань відрізняються між собою, що суттєво вплинуло на економічну ефективність використання тварин. Найбільшу молочну продуктивність мають тварини які відносяться до сименталів в поєднаннями з голштинами, надій за 305 днів лактації склав - 5297 кг молока.

Розрахунки показують, що при реалізаційній ціні за 1 кг молока – 13,50 гривнів, найбільше отримано чистого прибутку від корів які відносяться до сименталів в поєднаннями з голштинами – 18399,9 від тварин чистопородних

сименталів – 15026,5 грн. та від тварин сименталів з поєднанням айрширської породи 16 965,4 грн. Норма рентабельності по вище вказаних поєднаннях – 28,9 %, 18,0%, та 20,1%.

Висновки

1. У СТОВ «Мирославль-Агро», як свідчить аналіз економічно-господарської діяльності господарства, в даному підприємстві є всі передумови для інтенсивного ведення галузі тваринництва.

2. В умовах СТОВ «Мирославль-Агро» найкращими показниками молочної продуктивності характеризуються корови симентали з поєднанням голштинської породи. Від них отримано за 305 днів лактації 5296 кг молока, жирністю 3,97%, кількість молочного жиру 208,6 кг, білковомолочністю 3,47% та кількістю білку 167,3 кг, порівнюючи з чистопородними симентами становлять 4823; 4,28; 3,47; 167,3; 204,5. Корови симентали з поєднанням айрширської породи за даними показниками зайняли проміжне положення (відповідно 5232 кг, 4,08%, 213,6 кг, 3,59% та 187,8 кг, 878).

3. Чистопородні тварини за живою масою посіли проміжне місце, зокрема середня маса по стаду коливалась в межах від 605,3 – 628,5 кг. Корови-первістки різних породних поєднань відрізняються між собою за масо-метричними показниками тіла. Найбільші показники мали тварини симентали в поєднанні з голштинами. Вони виявилися вищими та довшими, з одночасним звуженням грудної клітки і деяким зменшенням ширини в клубах.

4. Корови різних породних поєднань несуттєво відрізняються між собою за всіма індексами будови тіла. Дещо вищі індекси розтягнутості, грудний та тазо-грудний у корів в поєднанні симентальська з голштинською породою.

5. Розрахунки економічної ефективності показують, що в даному господарстві найбільшу рентабельність мають корови у поєднанні симентальська з голштинською породою – 49,6%. Тварини чистопородних сименталів та сименталів з поєднанням айрширської породи норма рентабельності яких склала – 45,4 та 44,9%.

6. Для поліпшення продуктивних якостей тварин господарства рекомендуємо використовувати тварин симентальської породи у поєднанні з голштинською, які в даних умовах годівлі і утримання найкраще реалізують генетичний потенціал.

Список використаної літератури

1. Багров Р.С. Екстер'єр та молочна продуктивність корів симентальської породи чеської селекції різних породних поєднань: збір. наукових праць ВНАУ. 2014. Вип. 1(83) т.2. С.81-85.
2. Базишин М. Розвиток теличок різного походження. *Тваринництво України*. 2008. №3. С. 26-28.
3. Бащенко М. І., Дубін А. М. Симентали Черкащини: монографія. Київ. 2009. 236 с.
4. 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.
5. Генофонд свійських тварин України: навчальний посібник / Д.І.Барановський, В.І. Герасимов, В.М.Нагаєв та інші. Харків: Еспада, 2005. 400 с.
6. Дєдов М.С. Симментальский и сычевский скот. М.: Колос, 1975. 320 с.
7. Дєдов М.С., Спивак М.Г. Состояние и направление племенной работы с симментальской и сычевской породами скота. Методы совершенствования симментальского и сычевского скота в СССР. М.: Колос, 1982. С. 5-36.
8. Доротюк Е.М., Криворучко Ю.І. Ріст і розвиток телиць симентальської м'ясної породи різних генотипів. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*: збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії. Х., 2001. Вип. 9 (33). С. 102 –105.
9. Доротюк Е.М., Криворучко Ю.І., Л.О.Дєдова Л.О. Відродження генофонду худоби симентальської комбінованої породи в Україні: зб. наук.пр, Вип.22, Ч.1. Харків, 2011. С.37-41.
10. Зубець М. В., Доротюк Е. М. Симентальська м'ясна порода. *Тваринництво України*. 1992. №11. С. 16–18.
11. Екстер'єр і продуктивність симентальських первісток німецької селекції / Петренко І.П. та ін. . *Вісн. Укр. тов.-ва генетиків і селекціонерів*. 2011. Том 9. №1, С. 77-81.

12. Імуногенетична оцінка племінних ресурсів симентальської худоби в Україні. М.В.Зубець, Г.Т.Шкурин, Б.Є.Подоба та ін.. *Проблеми розвитку тваринництва: міжнародний тематичний збірник наукових праць Черкаського Інституту АПВ*: матер. Всеукраїнської науково-виробничої конференції. К.: Аграрна наука, 2000. С. 54-56.

13. Капралюк О.В. Еволюція симентальської породи комбінованого напрямку продуктивності. *Тваринництво України*. 2012. №10. С. 36–41.

14. Кобернюк В.В., Вербельчук Т.В., Рибіцький Е.М. Молочна продуктивність та екстер'єрні особливості корів симентальської породи чеської селекції різних породних поєднань. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів*: зб. наук. праць II міжнар. наук.-практ. конф. (14–15 трав. 2020 р.). Житомир: Поліський нац. університет, 2020. С. 119–122.

15. Ілюченко Г.О. Симентальська порода: методи виведення та історія походження. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Вид-во «Поліський національний університет», 2023. Вип. 17. С. 22-23

16. Ілюченко Г., Волошина Ю., Криворучко В., Гаврилук А. Молочна продуктивність та екстер'єрні особливості корів. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва*: матеріали наук.-практ. Конференція молодих вчених та здобувачів освіти. 15 груд.2022 р. Житомир: Поліський університет. 2022. С. 14-16.

17. Коваль Т. П. Інтенсивність формування живої маси телиць та її зв'язок з продуктивністю. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2007. Вип. 41. С. 93- 103.

18. Клочко В. Порода як фактор інтенсифікації тваринництва. *Тваринництво України*. 1998. № 4. С. 7-8.

19. Мельник Ю.Ф., Агафонов М.І. Племінні ресурси України. К.: Аграрна наука, 1998. 335 с.

20. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике

сельскохозяйственных животных. М.: «Колос», 1970. 423 с.

21. Мітюков А.К. Скрещивание в молочном скотоводстве. М.: Агропромиздат, 1989. 120 с.

22. Плохинский Н. А. Биометрия. М.: Наука, 1970. 395 с.

23. Преобразование генофонда пород / Зубец М.В., Карасик Ю.М., Буркат В.П. и др. К.: Урожай, 1990. 352 с.

24. Рубан Ю.Д. Эволюция симментальской породы скота: опыт и перспективы его использования. К. : Аграрная наука, 2002. 296 с.

25. Рубан Ю.Д. Породы и племенное дело в скотоводстве: эволюция и прогресс. К. : Аграрная наука, 2002. – 394 с.

26. Ружевский А.Б., Рубан Ю.Д. Бердник П.П. Породы крупного рогатого скота. М., «Колос». 1980. 246 с. 6.

27. Самусенко А.И. Симментальский скот. К.: Урожай, 1986. 136 с.

28. Скотоводство /Бегучев А.П., Безенко Т.И., Боярский Л.Г. и др. М.: Агропромиздат, 1992. 543 с.

29. Угнівенко А., Шкурін Г. Використання селекційних ознак симментальської породи для збільшення виробництва яловичини. *Тваринництво України*. 1998. №6. С. 9-11.

30. Федорович В. В. Молочна продуктивність корів симментальської породи залежно від їх живої маси у період вирощування. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. Львів, 2017. Т. 19, № 79. С. 93-99.

31. Хаврук О.Ф. Розроблення методів та виведення української червоно-рябої молочної породи: Автореф. дис... д-ра с.-г. наук: 06.00.15. Ін-т розведення і генетики тварин УААН. с. Чубинське Київської обл., 1996. 57 с.

32. Характеристика корів симментальської породи за господарськи корисними ознаками в умовах Львівщини / В. В. Федорович, Т. В. Оріхівський, Н. П. Бабік та ін. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. Львів, 2016. Т. 18, № 2(67). С. 255-260.

33. Чуприна О. Добір сименталів за молочною продуктивністю матерів. *Тваринництво України*. 2007. № 7. С. 16–17
34. Чуприна О.В. Лінійний ріст та екстер'єрні властивості тварин симентальської породи різних генотипів. Інноваційність розвитку сучасного аграрного виробництва: міжнародна науково-практична конференція присвячена 140-річчю від дня народження Вацлава Морачевського. *Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького*. Львів, 2007. Т.9. № 3 (34). Ч.3. С.153-159.
35. Чуприна О.В. Ефективність використання симентальської породи зарубіжної селекції в умовах Лісостепу України. *Вісник Сумського НАУ, серія „Тваринництво”*. Суми: ВДТ „Університетська книга”, 2007. Вип.3 (12). С.135-142.
36. Чуприна О.В. Оцінка корів-первісток симентальської породи різних генотипів за формою вим'я. *Технологія XXI віку: міжнародна науково-практична конференція*. Алушта, 2007. С. 37-40.
37. Чуприна О.В. Динаміка молочної продуктивності корів за закінчену лактацію в 2001- 2005 роки у сучасних умовах виробництва. *Аграрна наука – виробництву*. Біла Церква, 2006. Ч. 1. С. 93.
38. Чуприна О.В. Продуктивні якості корів симентальської породи австрійської селекції в умовах Сумщини. Зб. наук. праць Вінницького ДАУ. Вінниця, 2008. Вип. 34. Т.3. С. 94-97.
39. Чуприна О.В. Відтворні якості корів симентальської породи різної селекції. *Матеріали VI конференції молодих вчених та аспірантів*. К.: Аграрна наука, 2008. С. 95-97.
40. Шкурин Г.Т. Генезис симентальської породи в Україні. К., Аграрна наука, 1998. 302 с.