

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Допускається до захисту:

Завідувач кафедри технології годівлі
і розведення тварин

д. с.-г. н., професор _____ Віктор МИКИТЮК

„ ____ ” _____ 2022 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістра на тему:
“Вплив конституційних особливостей корів на їх
продуктивні і відтворювальні якості у
сільськогосподарському приватному підприємстві
«Чумаки» Дніпровського району Дніпропетровської
області”

Здобувачка вищої освіти _____ Ганна ШЕРЕМЕТ

Керівниця дипломної роботи,
к. с.-г. н., доцентка _____ Олена ЧЕРНЕНКО

Дніпро – 2022

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»
Освітній ступінь – «Магістр»
Кафедра технології годівлі і розведення тварин

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри, д. с.-г. н.,
професор _____ Віктор МИКИТЮК

“ _____ ” _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу здобувачці
Шеремет Ганні Сергіївні

1. Тема роботи: «Вплив конституційних особливостей корів на їх продуктивні і відтворювальні якості у сільськогосподарському приватному підприємстві «Чумаки» Дніпровського району Дніпропетровської області»
Затверджена наказом по університету від “ 28 ” жовтня 2022 р. № 3120

2. Термін здачі здобувачем завершеної роботи “ 05 ” грудня 2022 р.

3. Вихідні дані до роботи: показники діяльності підприємства, матеріали комп'ютерного обліку племінних тварин Дейрі план, раціони годівлі тварин, організація і охорона праці, екологічний стан підприємства.

4. Короткий зміст роботи - перелік питань, що розробляються в роботі:

1. Вступ.
2. Огляд літератури.
3. Матеріал і методика виконання роботи (методи та умови досліджень).
4. Експериментальна частина.
5. Охорона навколишнього середовища.
6. Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях.
7. Висновки.
8. Пропозиції.
9. Список використаних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу _____ немає _____

6. Консультанти по проекту (роботі), із зазначенням розділів проекту, що їх стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: “ _____ ” _____ 20__ р.

Керівниця _____ (підпис)

Завдання прийняв(ла)

до виконання _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ	вересень 2022 р.	Виконано
2.	Огляд літератури	вересень 2022 р.	Виконано
3.	Матеріал і методика виконання роботи	жовтень 2022 р.	Виконано
4.	Експериментальна частина	жовтень 2022 р.	Виконано
5.	Охорона навколишнього середовища	листопад 2022 р.	Виконано
6.	Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях	листопад 2022 р.	Виконано
7.	Висновки. Пропозиції	листопад 2022 р.	Виконано
8.	Список використаних джерел	листопад 2022 р.	Виконано

Здобувач(ка) вищої освіти _____ (підпис)

Керівник(ця) роботи _____ (підпис)

АНОТАЦІЯ

дипломної роботи здобувачки вищої освіти другого курсу біотехнологічного факультету денного відділення Дніпровського державного аграрно-економічного університету Шеремет Ганни Сергіївни на тему: «Вплив конституційних особливостей корів на їх продуктивні і відтворювальні якості у сільськогосподарському приватному підприємстві «Чумаки» Дніпровського району Дніпропетровської області».

Дипломна робота присвячена вивченню впливу конституційних особливостей корів на їх продуктивні і відтворювальні якості. Робота виконана за матеріалами зоотехнічного і племінного обліку та результатами проведеного наукового експерименту. Робота містить 55 стор., 5 розділів, 10 таблиць, 8 рисунків, 28 використаних джерел літератури.

У СПП «Чумаки» на молочному комплексі розводять велику рогату худобу голштинської та української червоної молочної порід. На 01.01.2022 року загальна чисельність тварин складала 2430 голів, із них 925 корів. За результатами 2021 р отримані середні надої корів 6318 кг молока за лактацію.

У тварин з умовно щільним типом конституції основні показники промірів тулуба та індексів глибокогрудості та широкозадості були суттєво вищими порівняно з однолітками з умовно рихлим типом (за $P > 0,999$). Індокси будови тіла тварини усіх груп мають чітко виражений молочний тип.

Вищими надоями, більшою кількістю молочного жиру і білку відзначаються корови-первістки умовно щільного типу у порівнянні з ровесницями умовно рихлого типу відповідно на: 422 кг ($P > 0,999$), 15,2 кг ($P > 0,999$) і 15,4 кг ($P > 0,999$).

Первістки умовно щільного типу конституції відзначаються кращими технологічними якостями. За показниками відтворювальної здатності суттєвих відмінностей між групами тварин не встановлено.

Більше прибутку від реалізації молока на 1 голову отримали від корів умовно щільного типу конституції порівняно з тваринами умовно рихлого типу на 1030,4 грн (10 %), проміжного типу – на 394,0 грн. (4 %).

ЗМІСТ

ВСТУП	3
Актуальність теми	3
Мета і задачі досліджень	6
Об'єкт і предмет дослідження	7
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1 Перспективи розвитку молочного скотарства в світі	8
1.2 Корови та стада майбутнього	12
1.3 Тип конституції тварин – важлива селекційна ознака	17
2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	22
3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	32
1.1 Конституційні особливості корів-первісток української червоної молочної породи	32
1.2 Молочна продуктивність і технологічні ознаки корів різних типів конституції	34
1.3 Відтворювальні якості корів різних типів конституції	35
1.4 Економічна ефективність виробництва молока корів різних типів конституції	36
4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	39
5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	41
5.1 Організація охорони праці у СПП «Чумаки»	41
5.2 Аналіз стану охорони праці на підприємстві	42
5.3 Аналіз виробничого травматизму	43
5.4 Заходи з поліпшення охорони праці у господарстві	43
ВИСНОВКИ	47
ПРОПОЗИЦІЇ	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	50

ВСТУП

Актуальність теми. Вигода від сталого виробництва, переробки та споживання молока та молочних продуктів для людей на планеті дуже вагома і може досягти сталого розвитку. Молоко є одним із найцінніших сільськогосподарських продуктів харчування у світі. У 2021 році світове виробництво його склало 770 млрд літрів на суму 328 млрд доларів США. В рейтингу воно було третім за обсягом виробництва і найкращим сільськогосподарським товаром у вартісному еквіваленті. Молоко становить 27% світової доданої вартості худоби та 10% сільського господарства [24].

Молоко виробляють і споживають практично в усіх країнах світу і в більшості з них воно входить до п'ятірки найкращих сільськогосподарських товарів як у кількісному, так і вартісному значенні. Натуральне свіже коров'яче молоко становить 82,7% світового виробництва молока, потім молоко від буйволів (13,3%), кіз (2,3%), овець (1,3%) та верблюдів (0,4%) [21, 26, 27].

Молоко є глобальним товаром. На молоко та молочні продукти припадає близько 14% світового виробництва сільськогосподарських продуктів харчування. Зокрема сухе незбиране молоко (ЗЦМ) і сухе знежирене молоко (СЗМ) є сільськогосподарським товаром, який найбільше реалізується у всьому світі, тоді як на свіжі молочні продукти припадає менше 1% від його виробництва [24].

Молочний сектор швидко зростає: світове виробництво молока, за прогнозами, зросте на 177 млн тонн до 2025 року із середніми темпами зростання 1,8% на рік у наступні 10 років. За цей же період прогнозується зростання споживання молочних продуктів на душу населення на 0,8% і 1,7% на рік у країнах, що розвиваються, і між 0,5% і 1,1% у розвинених країнах. Ці темпи зростання можуть принести великі прибутки для розвитку молочної галузі, для засобів існування людей, для навколишнього середовища та громадського здоров'я [24].

Молочний сектор неоднорідний. Світове виробництво молока в основному походить від великої рогатої худоби, буйволів, кіз, овець та верблюдів. Молочні тварини вирощуються в багатьох виробничих господарствах, які можна розділити на дві групи. Перша група - це спеціалізовані тваринницькі підприємства, що не мають власних земельних угідь і основною метою їх є виробництво молока. Друга група - підприємства орієнтовані на існування інтегрованого молочно-сільськогосподарського виробництва, які спрямовані на спільне виробництво кількох продуктів, включаючи молоко, м'ясо та зернові культури [25].

Утримання молочних тварин є популярним у сільській місцевості. Із 570 млн фермерських господарств у всьому світі, понад 150 млн фермерів утримують один вид тварин, від яких одержують молоко, включаючи корів, буйволів, кіз і овець. Зокрема, близько 133 млн господарств, що утримують молочну худобу; 28,5 млн - буйволів; 41 і 19 млн утримують кіз та овець відповідно. Фермери часто утримують змішані стада з декількох видів цих тварин. Корови, безумовно, є найпоширенішими молочними тваринами, і фермери в країнах, що розвиваються, зазвичай тримають їх стадами по 10-20 голів. У промислово розвинутих країнах, стада значно більші: середні молочні ферми у Великій Британії та США утримують відповідно 90 і 300 молочних корів. Проте ферми з більшою чисельністю корів ніж 100 голів становлять менше 0,3% усіх молочних ферм у світі [20, 24].

Молочні тварини забезпечують населення засобами до існування. Вони є постійним джерелом їжі та грошей для фермерів, які щодня споживають або продають молоко та молочні продукти. Фермери можуть продати їх у той час, коли це буде потрібно, щоб отримати готівку; використовувати тварин як заставу для кредитів; і транспортувати їх навіть на великі відстані, коли змушені покинути свою садибу. Від тварин маємо гній, який є цінний як добриво, паливо та будівельний матеріал [16, 17].

Молочні продукти є запорукою харчування та здоров'я. Молоко та молочні продукти є багатими на поживні речовини продуктами харчування,

які постачають енергію та значну кількість білка та мікроелементів, включаючи кальцій, магній, селен, рибофлавін, вітаміни B₅ та B₁₂, які необхідні для зменшення голоду та недоїдання, особливо серед найбільш уразливих верств населення (наприклад, вагітних жінок і дітей). Більшість країн рекомендують молочні продукти як компонент збалансованої дієти.

Молоко забезпечує в середньому 134 ккал енергії, 8,3 г білка і 7,6 г жиру на душу населення в день, або 5%, 10% і 9% від загального запасу енергії, протеїну і жиру відповідно. Це п'ятий за величиною постачальник енергії та третій за величиною постачальник білка та жиру для людини. Молочні продукти є джерелом доступного харчування, яке відповідає рекомендованому рівню [24].

Молочна промисловість створює робочі місця. Виробники молочної продукції часто об'єднуються в кооперативи або співпрацюють з іншими підприємствами для переробки та продажу молока та молочних продуктів споживачам. На світовому рівні знежирене молоко (75%), сир (12%) і масло (3%) складають понад 90% усього переробленого молока. Переробна діяльність, від пастеризації до виробництва йогурту, не тільки підвищує цінність сирого молока, але й створює робочі місця. Зайнятість є основним шляхом виходу з бідності, а створення робочих місць є глобальною проблемою: у період з 2016 по 2030 рік у всьому світі необхідно створити 470 мільйонів робочих місць для нових учасників ринку праці [19].

Дані з Бангладеш, Кенії та Гани свідчать про те, що на кожні 100 літрів молока, що продається, створюється від 1,2 до 5,7 робочих місць на повний робочий день. У Великій Британії існує близько 13000 молочних ферм, які створюють загалом 28000 робочих місць. 6200 австралійських молочних ферм створюють близько 39000 штатних робочих місць. На китайських молочних підприємствах працює понад 270000 людей. Загалом близько 240 млн людей, ймовірно, будуть прямо чи опосередковано зайняті в молочному секторі. За статистикою у всьому світі існує 150 млн молочних ферм, які підтримують існування до 1 млрд людей на планеті Земля [16-19].

Молочні продукти відіграють важливу роль у здоров'ї людей. Їх споживання є частиною здорового харчування. Але зоонозні та харчові захворювання, що походять від молочних тварин, можуть бути шкідливими для людей. Існує близько сорока п'яти зоонозних збудників великої рогатої худоби, причому більшість (69%) присутні в усьому світі. Дія 44% цих патогенів також передається від людини до людини. У той же час, споживання молочних продуктів, і зокрема споживання сирого молока та інших непастеризованих продуктів, може призвести до хвороб харчового походження. Надмірне споживання антибіотиків молочними тваринами також може сприяти антимікробній резистентності у людей.

Молочна промисловість залежить від природних ресурсів, таких як земля, вода, поживні речовини та енергія. Для годівлі молочних корів, овець, кіз і буйволів потрібно близько 1 млрд га землі. Більшу частину цієї території становлять пасовища (пасовища та пасовищні угіддя), але молочне стадо також використовує близько 150 млн га орних земель. Світове молочне стадо щорічно споживає близько 2,5 млрд тонн сухої речовини корму, що становить близько 40% світового споживання кормів для худоби. 77% із них - це трава та солома, які тварини перетворюють у високоякісний білок і необхідні мікроелементи.

Мета і задачі досліджень. Метою дипломної роботи було встановити вплив конституційних особливостей корів-первісток української червоної молочної породи на їх продуктивні, технологічні і відтворювальні якості у СПП «Чумаки» Дніпровського району Дніпропетровської області.

Для реалізації поставленої мети виконували такі задачі:

1. Провели аналіз генеалогічної структури стада, вивчили продуктивні та відтворювальні якості корів.
2. Вивчили конституційні особливості корів залежно від щільності тіла і встановили вплив типів конституції тварин на їх молочну продуктивність, технологічні та відтворювальні якості.

3. Визначили економічну ефективність виробництва молока корів різних типів конституції.
4. Охарактеризували охорону навколишнього середовища, організацію та охорону праці робітників в галузі тваринництва у СПП «Чумаки».
5. Зробили висновки та надали пропозиції виробництву.

Об'єкт і предмет дослідження. Об'єктом дослідження є вивчення впливу конституційних особливостей корів-первісток української червоної молочної породи на їх молочну продуктивність, технологічні та відтворювальні якості.

Предмет дослідження – жива маса, проміри та індекси будови тіла, конституційні особливості корів-первісток української червоної молочної породи та їх вплив на показники молочної продуктивності, технологічні ознаки та відтворювальну здатність тварин.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Перспективи розвитку молочного скотарства в світі

Попит на молочні продукти та технології зростатиме протягом наступних 50 років з двох причин. По-перше, збільшення доходу на душу населення в усьому світі підвищить попит на молочні та інші продукти тваринного походження, і ці продукти все більшою мірою забезпечуватимуть необхідні поживні речовини в країнах, що розвиваються. Продовольча та сільськогосподарська організація Об'єднаних Націй (ФАО) заявляє: «Навіть невелика кількість продуктів тваринного походження може покращити стан харчування домогосподарств із низьким доходом. М'ясо, молоко і яйця містять білки з широким спектром амінокислот, а також мікроелементи, такі як залізо, цинк, вітамін А, вітамін В₁₂ і кальцій, дефіцит яких спостерігається у багатьох людей, які страждають від недоїдання» [28].

По-друге, молочні продукти ефективно задовольняють харчові потреби людини з погляду агротехніки. При виробництві молока для виробництва 1 г готового харчового білка потрібно менше землі, ніж при виробництві інших продуктів тваринництва або птахівництва та деяких продуктів рослинного походження [23].

Для задоволення зростання попиту на молочні продукти в найближчі десятиліття необхідно забезпечити стійкий баланс між продуктами, що виробляються всередині країни, та імпортом. Це дає розвиненим країнам-експортерам, що розвиваються, можливість надавати молочні продукти, а також молочне обладнання та технології для розширення молочного тваринництва в країнах, де є підходящі земельні ресурси [20].

Оскільки попит на молочні продукти зростає, важливо розуміти світове виробництво молочної продукції сьогодні і те, як воно може змінитись у найближчі десятиліття.

За оцінками Організації Об'єднаних Націй, населення нашої планети зросте з 7,6 до 10,5 млрд осіб у період з 2021 по 2067 рік (United Nations, 2021).

На Азію та Африку припадає 93% цього зростання. Латинська Америка та Карибський басейн, Північна Америка та Океанія виростуть незначно, тоді як населення Європи скоротиться. Половина населення світу у 2067 році проживатиме у 10 країнах, ранжованих за чисельністю населення: Індія, Китай, Нігерія, США, Пакистан, Індонезія, Демократична Республіка Конго, Ефіопія, Бразилія та Бангладеш. Щільність населення збільшиться на 162 % в Африці та на 16–46 % у більшості інших регіонів і знизиться на 7 % у Європі до 2067 р., що призводить до більшої нерівності у кількості орних земель на душу населення між регіонами [26].

Зміни клімату протягом наступних 50 років вплинуть на те, де розташовані молочні ферми та велика рогата худоба, і зосередять більше уваги на типах великої рогатої худоби, які адаптуються до різних регіонів. Клімат у Північній півкулі має особливе значення, оскільки 81% населення світу живе на північ від екватора. Так само 86% світового молока від молочної худоби виробляється на північ від екватора [26].

Глобальна температура неухильно підвищувалася протягом кількох десятиліть. Ця тенденція була особливо послідовною протягом останніх 5 десятиліть, і відповідно до більшості прогнозів вона збережеться. Прогнози зміни клімату в Північній півкулі включають більш високі температури протягом усього року, більшу мінливість опадів та триваліший вегетаційний період у напрямку полярних широт. Прогнозується, що майбутній клімат матиме більш тривалі періоди як посухи, так і надлишкових опадів з більш суворими погодними явищами [19].

За оцінками Організації Об'єднаних Націй, населення нашої планети зросте з 7,6 до 10,5 млрд осіб за період з 2017 по 2067 рік [26]. Цей прогноз є середнім варіантом між високим (12,6 млрд) і низьким (8,6 млрд) варіантами. На Азію та Африку припадає 93% цього зростання. Латинська Америка та Карибський басейн, Північна Америка та Океанія виростуть незначно, тоді як населення Європи скоротиться. Половина населення світу у 2067 році проживатиме в 10 країнах, ранжованих за чисельністю населення: Індія,

Китай, Нігерія, США, Пакистан, Індонезія, Демократична Республіка Конго, Ефіопія, Бразилія та Бангладеш. Щільність населення збільшиться на 162 % в Африці та на 16–46 % у більшості інших регіонів і зменшиться на 7 % у Європі до 2067 р., що призводить до більшої нерівності у кількості орних земель на душу населення між регіонами [26].

Більш широке використання постійних пасовищ та побічного корму для виробництва молока дозволить зменшити навантаження на орні землі та підвищити продовольчу безпеку в країнах, де є землі для постійного випасу худоби. Країни з меншою кількістю орних земель на душу населення все частіше будуть використовувати наявні у них землі для продуктів харчування для людей, а не корми для худоби. Деякі існуючі постійні пасовища будуть перетворені на орні землі в країнах, що розвиваються, щоб скоротити площі для випасу молочного худоби [28].

Зміни клімату протягом наступних 50 років вплинуть на те, де розміщені молочні ферми та велика рогата худоба, і зосередять більше уваги на типах великої рогатої худоби, які адаптуються до різних регіонів. Клімат у Північній півкулі має особливе значення, оскільки 81% населення світу живе на північ від екватора. Також 86% світового молока від молочного худоби виробляється на північ від екватора [26].

Глобальна температура неухильно підвищувалася протягом кількох десятиліть. Прогнози зміни клімату в північній півкулі включають більш високі температури протягом усього року, більшу мінливість опадів та триваліший вегетаційний період у напрямку полярних широт. Прогнозується, що майбутній клімат матиме більш тривалі періоди як посухи, так і надлишкових опадів з суворішими погодними явищами.

Потепління клімату може додати орних земель для виробництва продовольчих та кормових культур у північних регіонах Північної Америки, Європи та Азії; однак частина цього може бути компенсована втратою орних земель, пов'язаною з меншою кількістю опадів та меншою кількістю води для зрошення сільськогосподарських культур в інших районах кожного регіону.

Зміни клімату спричинятимуть зрушення у розміщенні ферм з молочною худобою [26].

Експерти вважають прибутковість важливим фактором стійкості молочних ферм. На прибутковість молочних ферм насамперед впливає вартість молока на ринку, вартість кормів і середні фіксовані витрати на одну корову чи одиницю проданого молока. Корми є найбільшою вартістю виробництва молока. Нетоварні корми місцевого чи регіонального виробництва, такі як пасовища та фураж, здебільшого залежать від умов вирощування, що впливають на врожайність сільськогосподарських культур. Товарні корми, такі як кукурудза, відбивають світові ціни на сировинні товари. Ціни на корми однаково впливають на рентабельність найменших і найбільших молочних ферм. Більші ферми розподіляють свої фіксовані витрати на більшу кількість одержаного молока, тому масштаб дає більшим ферм перевагу в прибутковості, якщо ціни на молоко та корми на фермах однакові [24].

В даний час основними країнами-експортерами молочних продуктів є Європа, Північна Америка та Океанія. Країни Азії та Африки експортують невеликий відсоток продукції. У глобальному масштабі в переробці молока переважають багатонаціональні компанії, 10 з яких мають штаб-квартири в Європі, 6 - у Північній Америці, 2 - у Китаї та по одній - у Японії та Новій Зеландії. Таким чином, штаб-квартири 16 із 20 провідних компаній з переробки молочної продукції розташовані в основних регіонах-експортерах. Ці переробні компанії мають підприємства, розкидані по всьому світу, і контролюють більшу частину молочних продуктів, що продаються у світовій торгівлі. Ці регіони-експортери та пов'язані з ними компанії здатні задовольнити значну частину майбутнього зростання попиту на молочні продукти, насамперед тому, що у них є можливості виробляти більше молока та переробляти його в експортні продукти, а їхнє внутрішнє населення зростає повільно чи скорочується [24].

Завдання для країн та регіонів-експортерів молочних продуктів полягатиме у розробці продуктів, які забезпечують доступні поживні речовини на основі молочних продуктів для задоволення потреб дітей та дорослих у країнах, де попит перевищуватиме місцеву або регіональну пропозицію. Задоволення цієї потреби вимагатиме стратегії, відмінної від звичайної практики, коли компоненти, які не споживаються на внутрішньому та регіональному ринках, експортуються [28].

1.2 Корови і стада майбутнього

Молочні корови майбутнього будуть міцнішими, з покращеним здоров'ям і тривалістю життя, головним чином завдяки вдосконаленню схем геномної селекції в розвинених країнах. Добробуту молочної худоби, як і раніше, приділятиметься підвищена увага, і молочні ферми будуть модифіковані для поліпшення благополуччя тварин. Молочні ферми стануть більш автоматизованими і будуть використовувати датчики та технології для підвищення стійкості, особливо пов'язаної зі станом ґрунту та врожаю, якістю води та викидами. Кількість молочних ферм скоротиться, а чисельність поголів'я підвищиться; проте загальне поголів'я молочних корів скоротиться зі зростанням продуктивності однієї корови у країнах, що розвиваються [24].

Обсяги молока та сухої речовини, що виробляється на одну корову, зростатимуть прискореними темпами завдяки геномній селекції та покращенню якості та засвоюваності кормів. У майбутньому більше уваги приділятиметься відбору сухих речовин молока, а не надою. Відбір за більшою кількістю сухих речовин молока узгоджується із щорічним комерційним зникненням молочних продуктів, особливо молочного жиру. Світове споживання нині сприяє збільшенню виходу жиру та білка при меншому обсязі виробництва молока. Більшість індексів генетичної селекції нині роблять позитивний акцент на виході жиру та білка [24].

Надої та сухі речовини молока в усьому світі реєструються по-різному, що ускладнює порівняння порід корів у різних регіонах. Тому рекомендується молочним агентствам та організаціям у всьому світі використовувати загальний метод виміру надоїв, щоб можна було легко порівнювати різні системи молочного тваринництва. Бажано було б прийняти глобальну формулу, яка враховує відмінності в концентраціях жиру та білка в молоці та враховує високу кореляцію між об'ємом, лактозою та мінеральними речовинами [28].

У всьому світі буде два фактори збільшення продуктивності на одну корову: (1) значне підвищення точності геномної селекції за продуктивністю та ознаками здоров'я та (2) модернізація молочних ферм у країнах, що розвиваються. Конкретні лінії основних молочних порід худоби ефективно розвиватимуться за допомогою геномної селекції, щоб відповідати різним молочним секторам у всьому світі. Якщо будуть виявлені основні гени, які забезпечують більшу стійкість до спеки та покращене здоров'я, ці гени будуть переміщатися всередині та між породами шляхом редагування генів. В іншому випадку генетичні та епігенетичні маркери таких ознак будуть включені до індексів геномної селекції [21].

Інтервал між поколіннями молочної худоби продовжуватиме скорочуватися за рахунок комбінованого використання геномної селекції, екстракорпорального запліднення (ЕКО) та інших передових репродуктивних технологій [22]. Після того, як у 2009 році було опубліковано перше зведення геному великої рогатої худоби голштинської породи в США, швидкість генетичного прогресу за декількома ознаками у голштинської породи прискорилося [20]. У майбутньому до списку ознак, які оцінюватимуться за допомогою геномних оцінок, буде додано більше фенотипів, що прискорить генетичний прогрес для покращення здоров'я та благополуччя тварин, ефективності годівлі та виділення забруднюючих речовин, таких як метан. У минулому було складно включати такі фенотипи до класичних схем кількісної селекції, але з геномними маркерами цих ознак це стає простіше [23, 24].

Протягом наступних 50 років використання геномної селекції швидко поширюватиметься серед порід, недостатньо представлених у поточних світових геномних базах даних [20].

Селекція за ознаками, пов'язаними зі здоров'ям та довкіллям, буде розширюватися в міру додавання нових індексів геномної селекції. Існуючі гени великої рогатої худоби або алелі, які приносять користь великої рогатої худоби, що піддається дії підвищення температури, можуть бути переміщені між породами шляхом редагування генів. Наприклад, лінія голштинської породи, отримана в результаті традиційної селекції, має ген стійкості до спеки (ген SLICK), і корови цієї лінії демонструють кращу стійкість до теплового стресу. Редагування генів може бути використане для швидкого перенесення цього гена SLICK до інших ліній або порід [24].

Геномний відбір буде розширюватися в областях, пов'язаних з імунітетом, стійкістю до хвороб, репродукцією та маститом. Голштини з більш високим імунітетом, виявленим за допомогою запатентованого геномного тесту, який вимірює імунні реакції, опосередковані клітинами та антитілами, демонструють сильніший імунітет, мають більш тривалий період стада та кращу репродуктивну здатність [24].

Метаболічний стрес у корів у перехідний період пов'язаний із втратою маси тіла та збільшенням метаболічних захворювань, кульгавістю та безпліддям; тим не менш, два недавніх дослідження показали, що можливо вибирати корів з більш стійким метаболізмом на початку лактації. Вчені виявили, що відносна післяпологова втрата маси тіла у голштинських корів відрізнялася і повторювалася протягом перших 5 лактацій. Корови з меншими втратами маси тіла давали таку кількість молока під час лактації, як і ті, які втратили більше маси тіла, але ті, у яких були нижчі втрати маси тіла, мали кращу плодючість [28].

Однією з генетичних можливостей, яка має глобальне значення, є створення великої рогатої худоби, стійкої до основних інфекційних чужорідних захворювань, таких як ящур, лептоспіроз, інфекційний

ринотрахеїт великої рогатої худоби та вірусна діар. Ці хвороби впливають на здоров'я корів та можуть перешкодити міжнародній торгівлі. Протягом 5 десятиліть деякі з цих хвороб можуть бути усунені геномною селекцією та іншими технологіями [24].

Схрещування, як і раніше, використовуватиметься у комерційних молочних стадах у всьому світі, але може відбутися скорочення схрещування, оскільки селекція на основі геному призводить до появи спеціалізованих ліній усередині порід. Молочні фермери будуть схрещувати певні лінії всередині породи, щоб отримати вигоду від гетерозису від таких схрещувань.

Власні лінії молочної худоби розроблятимуться комерційними підприємствами, які мають доступ до геномної інформації, яка не знаходиться у відкритому доступі. Ці лінії матимуть фенотипи, які зроблять їх прибутковими для молочних фермерів за рахунок виробництва унікальних молочних продуктів, значно покращеної ефективності годівлі чи інших характеристик. Ці лінії будуть захищені інтелектуальною власністю, яка визначає правила продажу племінного поголів'я із ферм.

Важливість спеціалізованих ліній молочної худоби у майбутньому призведе зміну способів продажу генетичних ресурсів племінними компаніями. Первинний продукт розширюватиметься від сперми до свіжих або заморожених ембріонів, які будуть вироблятися за допомогою методів культивування клітин, що підтримуються для кожної лінії. По суті, це перемістить рішення про генетичне схрещування з ферми до лабораторії ЕКО, але також значно збільшить кількість видів продукції, яку виробляє молочна генетична промисловість [24].

Молочні ферми майбутнього будуть більшими і використовуватимуть латеральну інтеграцію для розміщення та управління класами великої рогатої худоби всередині підприємств. Робототехніка, датчики та автоматизація замінять багато видів ручної праці та підвищать екологічність молочних ферм. Культури та корми вимагатимуть менше ресурсів, таких як добрива та пестициди, і будуть більш засвоюваними. Приміщення для утримання

молочної худоби будуть модифіковані, щоб дозволити молочній худобі виявляти природну поведінку. Стадо керуватиметься як суперорганізм [24].

Молочні ферми продовжуватимуть розширюватися для оптимізації ефективності та зниження витрат на виробництво молока. Обмеження за розміром можуть залежати від зонування та екологічних норм, близькості до густонаселених районів.

Молочні підприємства перейдуть до спеціалізації на утриманні різних груп великої рогатої худоби, коли фермери ділять ресурси та спеціалізуються на управлінні конкретними групами тварин. Двома ключовими компонентами такої спеціалізації будуть загальні перехідні об'єкти та загальні кормові центри. Корів у загальному перехідному комплексі доїтимуть 3–4 рази на день, щоб звести до мінімуму вплив післяпологового переходу на здоров'я та самопочуття. Кормові центри збиратимуть та зберігатимуть урожай із земель, зайнятих молочними підприємствами та іншими сільськогосподарськими угіддями, а також доставлятимуть корми до різних підрозділів за допомогою автоматизованого обладнання. Невеликі молочні ферми співпрацюватимуть та перейматимуть досвід великих підприємств, щоб залишатися економічно конкурентоспроможними. Зрештою, це призведе до вертикальної інтеграції невеликих підрозділів у комерційних молочних секторах [24, 26].

Ферми майбутнього будуть використовувати внутрішні та віддалені датчики, робототехніку та автоматизацію для покращення управління стадами, дотримання нормативних вимог та зменшення впливу ферми на навколишнє середовище. Дані від датчиків, роботів та автоматизованого обладнання будуть перетворені за допомогою штучного інтелекту на дієві результати, які інформуватимуть менеджерів.

Автоматизація та робототехніка скоротять ручну працю на фермах. У більшості розвинених країн корів доїтимуть роботизовані системи, а завантажуватимуть, змішуватимуть і доставлятимуть корми безпілотні транспортні засоби. Автоматизація призведе до подальшого зростання молочних ферм, оскільки для оплати автоматизованих систем буде потрібна

економія за рахунок масштабу. В якості альтернативи, молоко з різним складом сортуватиметься від корови до автоцистерн, призначених для різних підприємств з переробки молока [24].

1.3 Тип конституції тварин – важлива селекційна ознака

Важливими елементами комплексної оцінки тварин є конституція і екстер'єр, які характеризують загальну будову тіла, зовнішні форми і вигляд організму, що залежать від анатомо-фізіологічних особливостей, спадковості, і проявляються в продуктивних якостях тварин і їх здатності реагувати на вплив чинників довкілля.

Вченими доведено, що тварини з міцною конституцією здатні бути здоровими, мати високу продуктивність, народжувати повноцінне потомство, бути витривалими до щоденних експлуатаційних навантажень і мати довшу тривалість продуктивного використання [5, 6].

Оцінку тварин за екстер'єром і конституцією важливо проводити ще й тому, що ці показники є основними для індивідуального росту і розвитку організму тварини, її продуктивності і якості продукції, стану здоров'я, відтворювальної функції, резистентності, життєздатності, типу нервової системи, темпераменту і стресостійкості [9, 10, 14].

На сучасному етапі науковцями проводяться дослідження зв'язку ознак конституції з продуктивними та технологічними якостями тварин з метою вдосконалення існуючих і створення нових типів і порід тварин засобами селекції [14, 15].

Вченими доведено, що конституція є спадковою ознакою, і представлена в організмі певним набором генів, що дає можливість засобами відбору та підбору формувати в стадах ті типи будови тіла тварин, які є найкраще пристосованими до експлуатаційних навантажень в умовах промислової технології виробництва молока [11, 12, 14].

На підставі проведених тривалих досліджень професор Ю. Д. Рубан приходить до висновку про те, що розробляючи нові методи з визначення типів конституції, метод окомірної оцінки загальної будови організму тварини має бути основним і його необхідно доповнювати різними промірами екстер'єру [10].

За допомогою промірів екстер'єру можливо визначити живу масу тіла тварини, розрахувати різні індекси будови тіла, які всіляко доповнюють оцінку конституції [1, 27].

Існують різні способи прогнозування живої маси молочних корів і є кілька методів її визначення. Вчені розробили модель прогнозування живої маси корів, щоб краще розуміти ріст організму телиць [22]. Вони визначали живу масу тварин на основі обхвату грудей, висоти в холці, ширини в маклаках або довжини тулуба. У Великобританії ознаки лінійної класифікації раніше використовувалися для прогнозування живої маси з метою управління стадом [27].

Австралійські вчені спрогнозували визначення живої маси корів на основі визначення лінійних промірів тілобудови 430000 корів голштинської породи і вивчили зв'язок між живою масою тварин, їх конституційними особливостями і ознаками молочної продуктивності [20].

За останні десятиліття наукове значення оцінки конституції тварин зросло через її зв'язок із продуктивними і технологічними якостями. Тип конституції або пов'язані з ним ознаки були включені в (національні) племінні індекси голштинської породи США, Нової Зеландії, Австралії та Великобританії [21].

Вчені стверджують, що конституція тварин безпосередньо впливає на рівень їх надоїв, стан здоров'я та тривалість продуктивного використання [23]. В одержаних результатах досліджень корови мали середню живу масу 699 кг під час лактації та були приблизно на 95 кг важчі протягом сухостійного періоду. У сухостійних корів був більший обхват грудей та черева, тоді як інші лінійні проміри тіла змінювалися незначно. Набір даних характеризувався

високою варіацією між тваринами у промірах тіла і живої маси. Жива маса коливалася від 400 до 1088 кг під час лактації та від 506 до 1108 кг під час сухостійного періоду. Мінімальний і максимальний обхват грудей становив 166 - 257 см під час лактації. Загальний зріст коливався від 128 до 163 см. Тому моделі прогнозування типів конституції базувалися на відносно великому наборі даних, включаючи велику чисельність досліджуваних тварин.

Автори роблять висновок, що для порівняльної оцінки конституції і точного прогнозування живої маси тварин варто проводити вимірювання тіла. Проміри можна легко й точно виміряти та порівняти шляхом звичайного лінійного підрахунку балів і це дозволить зробити точний прогноз. Усі проміри тіла позитивно корелювали з живою масою. Обхват грудей та обхват черева мали однаковий і найсильніший зв'язок із живою масою ($r=0,82, 0,80$), ширина в маклаках ($r=0,59$) і глибина грудей ($r=0,52$).

Вчені [27] вивчали поєднаність господарсько-корисних ознак корів української чорно-рябої молочної породи з різними типами будови тіла. Для цього дійних корів диференціювали за типами конституції на мало-, середньо- та високопродуктивні типи будови тіла. Метою роботи було виявити найкращі типи за ознаками росту, екстер'єру, молочною продуктивністю та відтворювальними якостями.

На підставі проведених досліджень встановлено, що від типу будови тіла телиць залежала інтенсивність їх росту і розвитку від народження до 18 місячного віку. Вищою живою масою, абсолютними та середньодобовими приростами характеризуються телиці із малопродуктивним типом будови тіла. У 18-місячному віці вони мали середню живу масу 388,5 кг і були на 30,9 кг і 60,3 кг ($P < 0,01$) важчими від телиць з середньою та високою продуктивності. Малопродуктивні телиці мали перевагу у середньодобових приростах за період вирощування відповідно, на 60 г і 117 г. За результатами екстер'єрної оцінки встановлено, що корови-первістки з малопродуктивним типом будови тіла мали більші розміри грудної клітки та основних габаритних промірів тулуба ($P < 0,05-0,001$).

Вищими показниками лінійної оцінки екстер'єру характеризувалися корови з високопродуктивним типом, у яких була добре розвинена грудна клітка, широкий круп, бажана постава задніх кінцівок, міцно прикріплене вим'я з сильною центральною зв'язкою.

Вищу молочну продуктивність мали корови середньопродуктивного типу, перевага за надоєм за 305 днів лактації склала 340–662 кг, за виходом молочного жиру – 9,0–21,0 кг, за виходом молочного білка – 9,8–19,8 кг). Кращими результатами відтворювальної здатності відзначалися первістки з високопродуктивним типом будови тіла.

Черненко О.М. [14] запропонував розподіляти корів на типи конституції за визначенням об'ємно-вагового коефіцієнту, який розраховується на підставі взятих промірів тіла тварини, а саме глибини і ширини грудей за лопатками та на рівні останнього ребра, довжини грудного відділу. На підставі взятих промірів розраховується площа поперечного перетину грудей за лопатками і на рівні останнього ребра, та об'єму грудного відділу. По співвідношенню об'єму грудного відділу і живої маси тварини розраховують об'ємно-ваговий коефіцієнт (ОВК).

Автор пропонує визначати конституційні особливості корів за об'ємно-ваговим коефіцієнтом, розподіливши їх на 3 типи (велико-, середньо- та малооб'ємний) за відхиленням $0,67\sigma$ від середнього значення ОVK по дослідній групі тварин, що є однолітками за віком в отелах.

На підставі проведених досліджень з вивчення показників молочної продуктивності корів-первісток голштинської породи з'ясовано, що найвищі надої мали тварини з найбільшим значенням об'ємно-вагового коефіцієнту.

У порівнянні з ровесницями малооб'ємного типу вони мали вищі надої за 305 днів першої лактації на 1718 кг (за $P > 0,999$), кількість молочного жиру – на 64,84 кг (за $P > 0,999$) і молочного білка – на 55,26 кг (за $P > 0,999$). Також первістки великооб'ємного типу конституції мали вищу молочну продуктивність і порівнянні з аналогами середньооб'ємного типу відповідно

на: 1175 кг, 42,36 кг кг, 36,36 кг при високовірогідній різниці. За вмістом у молоці жиру та білка корови трьох груп майже не відрізнялися.

Отже, із вище наведеного матеріалу можливо зробити заключення, що конституційні особливості корів мають велике значення у селекційній роботі зі стадом для розведення високопродуктивних тварин бажаного типу. Вченими запропоновано достатньо методів визначення типів конституції тварин, один із яких ми застосували при виконання експериментальних досліджень для написання дипломної роботи.

2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Матеріалом для виконання дипломної роботи було стадо корів-первісток української червоної молочної породи, що належить СПП «Чумаки» Дніпропетровської області.

Територія господарства має переважно рівнинну місцевість, знаходиться в західній частині Дніпропетровської області, з адміністративним центром у

селі Чумаки, яке розташоване на відстані 45 км від обласного центру м. Дніпро.

Клімат на території господарства помірно–континентальний, середньорічна температура повітря +8⁰ С.

Територія приватного підприємства має значні земельні угіддя, переважна більшість яких використовується для вирощування сільськогосподарських культур, це рілля (посіви, пари, городина), а також сіножаті, пасовища для тварин і сади. Дані про земельні угіддя господарства наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Земельні угіддя СПП «Чумаки», га

Показник	Рік	
	2020	2021
Земельна площа, всього	5348	5613
в т. ч. землі сільськогосподарського призначення	5205	5347
із них: орні землі	4812	5110
сіножаті	185	185
сади	82	74

Із даних таблиці 1 видно, що земельна площа приватного підприємства у 2021 році збільшилася на 265 га, площа земель сільськогосподарського призначення - на 142 га, орних земель – на 298 га. Площа сіножатей не змінилася, а садів – зменшилася на 8 га.

Структура посівних площ господарства наведена у табл. 2.

Таблиця 2

Структура посівних площ

Показник	2020		2021	
	га	%	га	%
Площа під зерновими культурами, всього	1310	35,6	1425	33,8

в т. ч. пшениця	786	20,4	960	22,8
кукурудза	148	6,2	111	2,6
соняшник	446	15,7	728	17,3
Площа під кормовими культурами	1020	28,5	987	23,4
Рілля	3710	100	4211	100

Із наведеної у табл. 2 структури посівних площ господарства видно, що за останній рік стала більшою площа під зернові культури на 115 га, а саме під пшеницю на 174 га, під соняшник - на 282 га, і навпаки, зменшилася під кукурудзу на 37 га, а під кормові культури на 33 га.

Показники врожайності основних с.-г. культур наведені у табл. 3.

Таблиця 3

Площа та врожайність основних сільськогосподарських культур

Показник	2020		2021	
	га	ц/га	га	ц/га
Озима пшениця	688	23,6	922	24,8
Озимий ячмінь	358	15,6	563	16,8
Ярий ячмінь	644	17,4	712	18,3
Трави однорічні на зелений корм	375	128	368	126
Трави багаторічні на сіно і сінаж	312	132	366	138
Кукурудза на силос	754	236	740	241
Кукурудза на зелений корм	202	218	233	225

Із даних таблиці 3 видно, що за останній 2021 рік, порівняно з 2020 роком, збільшилася посівна площа під зернові культури, під багаторічні трави на сіно і сінаж, та кукурудзу на зелений корм, але зменшилася під однорічні трави на зелений корм і кукурудзу на силос. За минулий рік збільшилася врожайності всіх зернових культур, багаторічних трав на сіно і сінаж,

кукурудзи на силос та зелений корм, але зменшилася врожайність однорічних трав на зелений корм.

У СПП «Чумаки» розводять велику рогату худобу молочного напрямку продуктивності, тому основний напрямок спеціалізації – зерново-молочний. Господарство є одним із провідних племінних підприємств в степовій зоні України, на базі якого шляхом голштинізації створено українську червону молочну породу. Нині утримують дві породи великої рогатої худоби: українську червону молочну і голштинську.

Динаміка поголів'я великої рогатої худоби за останні два роки наведена у табл. 4.

Таблиця 4

Динаміка поголів'я великої рогатої худоби, гол.

Показник	Рік	
	2020	2021
Велика рогата худоба, всього	2519	2430
із них корів	980	924
нетелей	105	96
молодняк старше 1 року	656	674
молодняк до 1 року	680	662
худоба на відгодівлі	98	74

Із наведених у табл. 4 показників видно, що у 2021 році зменшилося поголів'я худоби на 89 голів; із них корів на 56 голів.

Показники продуктивності великої рогатої худоби представлені у таблиці 5.

Таблиця 5

Продуктивність великої рогатої худоби

Показник	Рік	
	2020	2021

Поголів'я корів, всього	980	924
Середній надій за лактацію, кг	6012	6318
Вміст жиру в молоці, %	3,74	3,76
Народжуваність телят на 100 корів, голів	83,4	81,1
Середньодобовий приріст живої маси молодняку великої рогатої худоби, г	752	768

Із наведених у таблиці 5 показників видно, надої корів за лактацію і середньодобові прирости живої маси молодняку великої рогатої худоби підвищилися відповідно на 306 кг і 16 кг. Жирномолочність за роками суттєво не змінювалася. Народжуваність телят на 100 корів у 2021 році зменшилася на 2,3 гол у порівнянні з 2020 роком.

Отже, проаналізувавши наведений вище матеріал можливо зробити заключення, що у приватному підприємстві приділяється значна увага веденню галузі тваринництва, про що свідчать суттєве підвищення надоїв корів та середньодобових приростів живої маси молодняку за останній рік.

Метою нашої дипломної роботи було встановити вплив конституційних особливостей корів-первісток української червоної молочної породи на їх продуктивні, технологічні і відтворювальні якості. Для досягнення цієї мети проводився науково-господарський експеримент.

Дослідження проведені на коровах-первістках із закінченою першою лактацією, які були аналогами за віком і фізіологічним станом, загальною чисельність 110 голів. Тварин утримували в стаціонарних корівниках на 400 голів (рис. 1, 2).



Рис. 1. Корівник на 400 дійних корів



Рис. 2. Корівник на 400 корів з піднятими мобільними шторами

Спосіб утримання корів у корівнику безприв'язний боксовий (рис. 3).



Рис. 3. Безприв'язний боксовий спосіб утримання корів

Годівля корів відбувалася у приміщенні корівника із кормових столів (рис. 4).



Рис. 4. Годівля корів у корівнику із кормових столів

Корми роздавалися механізованим способом, кормороздавачами-змішувачами (рис. 5), гній із корівників видалявся бульдозером.



Рис. 5. Роздавання кормів кормороздавачами

Доїння корів проводили у доїльній залі на установці типу авторотор «Карусель» (рис. 6).



Рис. 6. Доїльна зала «Карусель»

Облік надоєного молока відбувався за допомогою електронних лічильників (рис. 7).



Рис. 7. Електронні лічильники для обліку надоїв

Охолодження і тимчасове зберігання надоєного молока відбувалося у танках-охолоджувачах (рис. 8).



Рис. 7. Танк-охолоджувач молока

Оцінку екстер'єру тварин проводили за методом Д.Т. Винничука та ін. [3], конституційні типи визначали візуально і за методикою Ю.П. Полупана (цитовано за Й.З. Сірацьким та ін. [5]), та за щільністю тіла за формулою В.Ф. Вацького [2]:

$$\text{Умовний об'єм тулуба} = ГГ \times ШМ \times КДТ$$

де $ГГ$ - глибина грудей, см;

$ШМ$ - ширина зада в маклаках, см;

$КДТ$ - коса довжина тулуба, см.

$$\text{Щільність тіла} = \text{Жива маса} \div \text{Умовний об'єм тулуба}$$

Отже, визначення щільності тіла проводимо за формулою:

$$\text{ЩТ} = (\text{ЖМ} \times 1000) \div (\text{ГГ} \times \text{ШМ} \times \text{КДТ})$$

Корів розподіляли на три конституційні типи за відхиленням $0,67\sigma$ від середнього значення щільності тіла, який показує скільки грамів живої маси тіла тварини припадає на 1 см^3 умовного об'єму тулуба. Тварини із більшим співвідношення щільності тіла віднесли до умовно рихлого типу конституції, а із меншим значенням показника – до умовно щільного типу.

За промірами тіла визначали живу масу корів на 2–3 місяцях лактації за методом Е.Ф. Лискуна (цитовано за Й.З. Сірацьким та ін. [5]). Технологічні властивості вим'я визначали за загальноприйнятими методиками на II–III місяцях лактаційного періоду.

Показники молочної продуктивності та відтворювальних якостей тварин отримували із матеріалів первинного зоотехнічного і племінного обліку, які знаходяться в електронній базі програми управління стадом «Дейріплан». Для визначення економічної ефективності утримання корів різних типів конституції користувалися матеріалами річного звіту господарста.

Відтворювальні якості корів оцінювали за тривалістю сервіс-періоду, сухостійного та міжотельного періодів (МОП), коефіцієнтом відтворювальної здатності (КВЗ) за формулою:

$$KBZ = \frac{365}{MOП}$$

де: *КВЗ* – коефіцієнт відтворювальної здатності тварин;

МОП – тривалість міжотельного періоду, днів;

365 – тривалість календарного року, днів.

Одержані результати досліджень опрацювали біометричним методом варіаційної статистики за Н.А. Плохинским [8].

3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1 Конституційні особливості корів-первісток української червоної молочної породи

Піддослідне поголів'я корів за щільністю тіла було розподілене на три типи конституції: умовно щільний, проміжний і умовно рихлий. За встановленими типами конституції тварин виявлені відмінності у типі будови тіла, про що свідчать дані, наведені в табл. 6.

Таблиця 6

Жива маса, проміри тіла та конституційні показники корів, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Ознака	Тип конституції корів		
	умовно щільний, I група, $n=34$	проміжний, II група, $n=48$	умовно рихлий, III група, $n=28$
Жива маса, кг	494,2±7,03	490,4±5,68	502,0±6,72
Висота в холці, см	132,5±0,72***	128,4±0,41	127,5±0,64
Висота в крижах, см	136,2±0,71*	136,06±0,52	134,0±0,68
Ширина грудей, см	47,8±0,33	47,3±0,29	48,2±0,42
Глибина грудей, см	70,3±0,66***	64,5±0,43	61,8±0,54
Обхват грудей за лопатками, см	195,4±1,42	196,5±0,38	196,7±1,54
Ширина в маклаках, см	53,7±0,41***	51,4±0,25	49,2±0,48
Коса довжина тулуба, см	155,8±1,11*	153,6±0,69	152,2±1,18
Обхват п'ястку, см	19,7±0,12	19,8±0,13	20,2±0,16
Умовний об'єм тулуба, см ³	585897,1 ±8115***	509230,1 ±4836	462773,2 ±7612
Щільність тіла, г/см ³	0,80±0,012***	0,96±0,011	1,08±0,015

Примітки: * $P > 0,95$; *** $P > 0,999$ при порівнянні з умовно рихлим типом.

Із наведених у таблиці 6 даних видно, що піддослідне поголів'я має відмінності за вивченими показниками. У тварин з умовно щільним типом конституції основні показники промірів тулуба були вищими порівняно з однолітками з умовно рихлим типом: за висотою в холці, косою довжиною тулуба, глибиною грудей, шириною в маклаках та умовним об'ємом тулуба, відповідно на: 5,0 см ($P>0,999$), 3,6 см ($P>0,999$), 8,5 см ($P>0,999$), 4,5 см ($P>0,95$), і 123123,9 см³ ($P>0,999$). Вищим показником щільності тіла характеризуються первістки умовно рихлого типу порівняно з умовно щільним типом на 0,28 г/см³ за $P>0,999$.

На підставі вивчених промірів тіла тварин ми розрахували індекси будови тіла, що наведені в таблиці 7.

Таблиця 7

Індекси будови тіла корів, %

Індекси будови тіла	Тип конституції корів		
	умовно щільний, І група, $n=34$, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	проміжний, ІІ група, $n=48$, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	умовно рихлий, ІІІ група, $n=28$, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Широкогрудості	36,74±0,432	37,48±0,516	38,16±0,628
Глибокогрудості	53,12±0,392	50,35±0,324	48,15±0,376***
Широкозадості	29,24±0,216	27,36±0,211	25,72±0,223***
Тазогрудний	90,22±1,32	91,64±1,48	96,52±1,64**
Масивності	150,14±1,376	155,05±1,128	158,33±0,512***
Костистості	16,31±0,107	16,68±0,101	17,18±0,114***

Примітки: ** $P>0,99$; *** $P>0,999$ при порівнянні з умовно щільним типом

Із даних таблиці 7 видно, що за показниками індексів будови тіла тварини усіх трьох груп мають чітко виражений молочний тип. Первістки умовно щільного типу у порівнянні з однолітками умовно рихлого типу мають суттєву перевагу за індексами глибокогрудості та широкозадості відповідно

на: 4,97 % за $P > 0,999$ та 3,52 % за $P > 0,999$. За іншими значеннями індексів перевага належить тваринам умовно рихлого типу, різниця суттєва і вірогідна.

1.2 Молочна продуктивність і технологічні ознаки корів різних типів конституції

Аналіз показників молочної продуктивності корів-первісток свідчить, що вони знаходяться у залежності від щільності тіла тварин (табл. 8).

Таблиця 8

Продуктивність корів різних типів конституції, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Ознака	Тип конституції корів		
	умовно щільний, І група, $n=34$	проміжний, II група, $n=48$	умовно рихлий, III група, $n=28$
Надій за 305 днів, кг	4008±71,4***	3812±68,3	3586±92,2
Молочний жир, кг	151,5±4,18**	148,8±2,56	136,3±3,35
Молочний білок, кг	127,9±2,84***	126,4±1,76	112,5±2,24
Вміст, %: жиру	3,78 ±0,03	3,82 ±0,03	3,80 ±0,04
білка	3,19±0,03	3,21±0,02	3,14±0,04
Коефіцієнт молочності, кг	811,33±21,098***	777,31±17,103	714,34±19,118

Примітки: ** $P > 0,99$; *** $P > 0,999$ при порівнянні з умовно рихлим типом.

Із даних таблиці 8 видно, що вищими надоями, більшою кількістю молочного жиру і білку відзначаються корови-первістки умовно щільного типу у порівнянні з ровесницями умовно рихлого типу відповідно на: 422 кг ($P > 0,999$), 15,2 кг ($P > 0,99$) і 15,4 кг ($P > 0,999$). За вмістом жиру і білка значних відмінностей між групами тварин не виявлено. Закономірно вищим є і коефіцієнт молочності у тварин першої групи у порівнянні з третьою на 97 кг ($P > 0,999$).

У високопродуктивних молочних стадах селекційний процес спрямований і на удосконалення технологічних якостей корів, їх пристосованості до технології машинного доїння [4, 5].

У дослідженнях нами вивчені повноцінність рефлексу молоковіддачі та технологічні якості первісток різних типів конституції (табл. 9).

Таблиця 9

Технологічні ознаки корів різних типів конституції, $\bar{X} \pm S_x$

Ознака	Тип конституції корів		
	умовно щільний, I група, $n=34$	проміжний, II група, $n=48$	умовно рихлий, III група, $n=28$
Разовий надій, кг	9,3±0,14***	8,7±0,11	8,2±0,13
Тривалість доїння, хв	4,8±0,11	4,6±0,07	4,6±0,10
Інтенсивність молоковіддачі, кг/хв	1,93±0,03***	1,89±0,02	1,78±0,03

Примітки: *** $P>0,999$ при порівнянні з умовно рихлим типом

Із наведених у табл. 9 показників видно, що первістки умовно щільного типу конституції відзначаються кращими технологічними якостями, за величиною разового надою і інтенсивністю молоковіддачі різниця суттєва і вірогідна.

1.3 Відтворювальні якості корів різних типів конституції

У своїх дослідженнях ми вивчали відтворювальні якості корів різних конституційних типів за показниками тривалості сервіс-періоду, сухостійного і міжотельного періодів, результати наведені у табл. 10.

Таблиця 10

Відтворювальні якості корів різних типів конституції, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Ознака	Тип конституції корів		
	умовно щільний, I група, $n=34$	проміжний, II група, $n=48$	умовно рихлий, III група, $n=28$
Тривалість, днів: сервіс-періоду	106,3 ± 4,85	101,2 ± 3,88	104,2 ± 5,02
сухостійного періоду	58,2 ± 2,36	60,6 ± 2,15	59,4 ± 2,64
міжотельного періоду	385 ± 5,11	381 ± 4,44	390 ± 5,82
Коефіцієнт відтворювальної здатності	0,95 ± 0,04	0,96 ± 0,03	0,94 ± 0,04

Із наведених у таблиці 10 даних видно, що за показниками відтворювальної здатності суттєвих відмінностей між групами тварин не встановлено.

1.4 Економічна ефективність виробництва молока корів різних типів конституції

Критерії ринкових відносин торкаються сьогодні всіх галузей тваринництва, зокрема молочного скотарства, де рівень молочної продуктивності корів визначає прибутковість і ефективність ведення галузі.

Молоко виробляється щодня і тому може давати регулярний грошовий дохід. Вартість молока на підприємстві може залежати від якісного складу, його гігієнічних показників та пори року. Однак вартість молока, яку платять дрібні переробники в європейських країнах, часто залежить тільки від вмісту жиру в ньому. На додаток до виручки від реалізації молока джерелами доходу

для виробників молочної продукції є продаж вибрактованих тварин та молодняку, а також гною.

Молочне виробництво забезпечує безліч неринкових економічних вигод, у тому числі гній для використання як паливо або органічні добрива (у деяких системах землеробства гній є єдиним джерелом поживних речовин для рослинництва).

Молочне виробництво має меншу економію за рахунок масштабу, ніж інші системи тваринництва, оскільки потребує великих витрат праці. Витрати на одиницю виробленого молока дрібних виробників часто аналогічні витратам великих молочних заводів, оскільки дрібні виробники зазвичай використовують сімейну працю. З іншого боку, переробка молока має високий потенціал економії за рахунок масштабу.

Наприклад, на молочній фермі з дев'ятьма коровами в Індії затрати праці (на літр молока) такі самі, як на фермі з 350 коровами у Сполучених Штатах Америки[24].

Затрати кормів значно впливають на вартість молока. Це безпосередньо впливає на собівартість виробництва молока і призводить до підвищення його реалізаційної вартості.

У розвиваних країнах Європи молочна худоба часто є єдиним надбанням власників, що не мають своєї землі. Виробництво молока може включати безліч постійних витрат, включаючи корми для годівлі тварин [28].

У своїй дипломній роботі ми порахували і проаналізували показники економічної ефективності виробництва молока корів різних конституційних типів у цінах 2021 року, результати наведені у табл. 11.

У розрахунках використовували показники:

- собівартість 1 ц молока – 790 грн.;
- реалізаційна вартість 1 ц молока – 1020 грн.

Структура собівартості одержаного молока у СПП «Чумаки» така: амортизація транспортних засобів - 10 %; вартість кормів - 56 %; заробітна плата робітників - 7 %; водопостачання - 3 %; електропостачання - 3%;

автопостачання - 2 %; транспортні перевезення - 2 %; вет. препарати та інші матеріали 5 %; послуги сторонніх організацій - 4 %; підстилка для тварин - 1 %; загальні господарські витрати - 7 %.

Таблиця 11

Економічна ефективність виробництва молока корів

Тип конституції	Показник			
	надій базисної жирності, кг	собівартість молока, грн	реалізаційна вартість молока, грн	прибуток на 1 гол., грн
Умовно щільний тип	4456	35202,4	45451,2	10248,8
Проміжний тип	4283	33835,7	43686,6	9850,9
Умовно рихлий тип	4008	31663,2	40881,6	9218,4

Дані таблиці 11 свідчать, що більше прибутку від реалізації молока на 1 голову отримали від корів умовно щільного типу конституції порівняно з тваринами умовно рихлого типу на 1030,4 грн (10 %), проміжного типу – на 393,9 грн. (4 %).

4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Сучасна система управління молочним комплексом в господарстві керується трьома основними принципами:

- виробляти якісну продукцію;
- діяти в гармонії з навколишнім середовищем;
- приносити прибуток тим, хто займається цим бізнесом.

Що до організації заходів з охорони навколишнього середовища, то виходять з таких переконань, що тільки здорова тварина у створених комфортних умовах утримання дасть максимальну продуктивність. При цьому, тільки виробництво молока на промисловій основі на крупних молочних комплексах – шлях до успішного фінансового майбутнього. Це все можливе завдяки:

- впровадженню сучасних енергоощадних технологій;
- утриманні тварин в чистих, просторих, світлих приміщеннях;
- годівлі тварин повноцінними цілорічними змішаними раціонами;
- доїнню корів в сучасних високопродуктивних доїльних залах;
- зберіганню молока в сучасному холодильному обладнанні.

Все це дозволяє отримувати молоко високої якості у запланованих обсягах.

Молочно-виробничий комплекс сільськогосподарського приватного підприємства «Чумаки» віддалений від найближчих населених пунктів, сел Горянівка і Обухівка на відстані близько 1 км. Його територія огорожена високим бетонним парканом, висотою 2 м, добре озеленена деревами, кущами, квітами. На в'їзді на територію комплексу розміщений дезбар'єр. На територію не допускаються бродячі тварини. Територія молочного комплексу має спеціальні місця, відведені для паління.

На підприємстві постійно слідкують за чистотою у тваринницьких і підсобних приміщеннях, 2 рази на день видаляють гній із гнойових проходів та кормові залишки із кормових столів, слідкують за дотриманням параметрів

мікроклімату в корівниках і телятниках, періодично проводять необхідні гігієнічні і ветеринарні заходи для тварин (дезінфекцію, дезінсекцію і дератизацію). Для знищення гризунів зазвичай використовують біологічні методи (препарат бактокумарин,) і хімічні методи (отруту крисин, зоокумарин та ін.). Рідко застосовують механічні методи (верші й пастки).

В останній четвер кожного місяця проводять санітарний день у тваринницьких приміщеннях, тоді добре вимивають кормові столи, напувалки; видаляють залишки кормів, гною, підстилки; очищають дезкилимки і обладнання від бруду, пилу і павутиння; перемивають і знезаражують інвентар по догляду за тваринами; ремонтують необхідне обладнання; свіжим гашеним вапном підбілюють огорожуючі конструкції.

Доїльну установку «Карусель» і систему молокопроводу систематично промиваються чистою проточною водою з використанням дезінфікуючих засобів після кожного доїння.

Спеціалісти ветеринарної служби і обслуговуючий персонал постійно слідкують за станом здоров'я тварин, своєчасно проводять необхідні лікувально-профілактичні заходи; хворих тварин своєчасно лікують.

Для запобігання інфекційним хворобам тварин молочний комплекс працює за принципом суворого контролю в'їзду і виїзду транспорту через дезбар'єр. Вхід сторонніх осіб на територію підприємства заборонено.

5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1 Організація охорони праці у СПП «Чумаки»

За стан охорони праці в приватному підприємстві відповідає директор. Окремою посадовою особою у господарстві є інженер з охорони праці, який приймаючи робітників на роботу або студентів на практику, проводить вступний інструктаж з охорони праці з реєстрацією у відповідному журналі. Він розповідає громадянам про умови праці на підприємстві, наголошує про небезпечні і шкідливі виробничі фактори, якщо такі є на робочому місці, та можливі наслідки їх впливу на здоров'я. Пояснює про права на пільги і різні компенсації за виконану роботу в таких умовах згідно чинного законодавства і трудового договору. Також інженер з охорони праці проводить навчання робітників і контролює виконання діючих норм і правил з безпеки праці, пожежної безпеки і виробничої санітарії.

За охорону праці в галузі тваринництва відповідає головний технолог, а в окремих дільницях - керівники цих дільниць (бригадири), які організують і проводять первинний на робочому місці та повторний інструктажі.

Первинний інструктаж на робочому місці проводиться індивідуально з кожною особою, яку вперше приймають на роботу. Робітників знайомлять із внутрішнім розпорядком дня, правилами безпеки при обслуговуванні тварин, порядком використання спецодягу і засобів індивідуального захисту, можливістю надання першої допомоги при нещасних випадках, якщо трапляться на підприємстві. Цей інструктаж також реєструється у відповідному журналі з питань охорони праці.

До роботи особа допускається тільки тоді, коли пройшла вступний інструктаж з охорони праці і первинний інструктаж на робочому місці.

Повторний інструктаж проводиться не пізніше ніж через пів року після первинного і теж реєструється в спеціальному журналі

Позаплановий інструктаж з охорони праці проводять тоді, коли стався нещасний випадок, або у виробництві введено нове обладнання чи відбулися

зміни у виробничому процесі. Такий інструктаж теж реєструється в журналі з охорони праці.

Якщо у господарстві працівники виконують роботу з підвищеною небезпекою, для них проводиться цільовий інструктаж, який теж реєструється в журналі інструктажів з охорони праці.

У СПП «Чумаки» здійснюють контроль за дотриманням законодавства про охорону праці професійні спілки. Вони слідкують за створенням для працівників нешкідливих та безпечних умов праці, забезпеченням їх засобами індивідуального захисту.

5.2 Аналіз стану охорони праці на підприємстві

У господарстві останніми роками робітникам кормоцеху не регулярно видають засоби індивідуального захисту, а ті що є, дуже зношені і потребують заміни.

Працівникам на шкідливих та небезпечних роботах, пов'язаних із забрудненням або несприятливими температурними умовами, не завжди безкоштовно видаються спеціальний одяг, взуття та інші засоби індивідуального захисту та миючі засоби.

На молочному комплексі є куточок з охорони праці. Наглядна агітація представлена плакатами, деякі із них забруднені і потребують оновлення.

Працівники постійно забезпечені доброякісною питною водою, яку закупають і підвозять у спеціальних пластикових ємностях, вода знаходиться у побутовій кімнаті. На комплексі є душ, туалет, кімната для відпочинку з роздягалкою. Створені умови праці сприяють збереженню здоров'я працівників. Персонал раз на рік проходить медичний огляд. Фінансування заходів з охорони праці не достатнє.

Територія молочного комплексу у нічний час достатньо освітлюється, завжди підтримується в чистоті.

5.3 Аналіз виробничого травматизму

У 2021 році на молочному комплексі працювало 76 робітників. За цей рік трапилося 2 нещасних випадки, які спричинили 16 днів непрацездатності від травматизму. Проведемо аналіз виробничого травматизму:

- коефіцієнт частоти травматизму

$$K_{\text{ч}} = T / P \times 1000 = 2 / 76 \times 1000 = 26;$$

- коефіцієнт важкості травматизму

$$K_{\text{в}} = Д / T = 9 / 2 = 4,5,$$

- коефіцієнт втрат робочого часу

$$K_{\text{вт}} = Д / P \times 1000 = 16 / 76 \times 1000 = 210;$$

де: T – кількість нещасних випадків,

P – кількість робітників, чол;

Д – кількість днів непрацездатності через нещасний випадок.

Визначені нами показники свідчать, що основними причинами, які спричинили травматизм робітників, є нехтування правилами охорони праці.

5.4 Заходи з поліпшення охорони праці у господарстві (розрахунок штучного освітлення в корівнику)

Освітлення є одним із основних параметрів мікроклімату тваринницьких приміщень, за допомогою якого можливо продовжити світловий день, тривалість якого впливає на продуктивність тварин. Від тривалості світлового дня залежить надій корів, тому в корівниках створюють штучне освітлення. Тривалість світлового дня для тварин повинна бути не менше 16 годин, 8 годин залишається на сон. Прокидаються корови на промислових молочних підприємствах о 4.00 годині ранку, а закінчується їх день о 20.00 годині вечора.

Існують основні правила встановлення освітлення в приміщенні корівника:

- рівномірне розташування ламп по площі приміщення;

- моментальне включення від одного вимикача на всій території корівника;
- інтенсивність освітлення ламп впродовж усього терміну використання не змінюється.

Найважливіше при побудові системи освітлення рівномірно розподілити світло, щоб не було надмірно освітлених зон і темних кутків.

На молочному комплексі СПП «Чумаки» в корівниках з безприв'язним боксовим способом утримання в повздовжних стінах між бетонними перегородками влаштовані вікна, які затягнуті металевою сіткою щоб уникнути протягів. Застосовується комбіноване освітлення. Вдень освітлення корівника достатнє за рахунок природного освітлення. В темний період доби освітлення приміщення відбувається штучно, за допомогою електричних ламп (рис. 8).



Рис. 8. Корівник із штучним освітленням

Штучне освітлення в корівнику регулюється в двох режимах: виробничому і черговому і визначається потужністю електричних ламп на одиницю площі підлоги. Чергове освітлення вмикається в період нічного

відпочинку тварин з 20.00 до 4.00, впродовж 8 годин, і має меншу потужність від виробничого у 10 разів.

Норма виробничого освітлення для корівника 4-6 Вт/м². Для забезпечення цієї норми освітлення використовуються електричні лампи потужністю 60 Вт, 75 Вт, 100 Вт.

Щоб розрахувати необхідну кількість ламп в корівнику застосовують формулу:

$$K = (N_{\text{п}} \times S) : N_{\text{л}}, \text{ де}$$

K - кількість електричних ламп в корівнику, шт.;

$N_{\text{л}}$ - потужність однієї лампи, Вт;

$N_{\text{п}}$ - норма виробничого освітлення корівника, Вт/м²;

S - площа підлоги приміщення, м²

Проведемо розрахунок необхідної кількості електроламп у нашому корівнику, якщо площа його підлоги становить 1680 м²:

1. Враховуючи, що норма виробничого освітлення корівника 5 Вт/м², загальна потужність всіх електричних ламп повинна бути:

$$1680 \text{ м}^2 \times 5 \text{ Вт/м}^2 = 8400 \text{ Вт}$$

2. Визначимо скільки електричних ламп потужністю 100 Вт необхідно встановити в корівнику:

$$8400 \text{ Вт} : 100 \text{ Вт} = 84 \text{ лампи}$$

3. Розрахуємо кількість електричних ламп для забезпечення чергового штучного освітлення корівника:

$$84 : 10 = 8 \text{ ламп}$$

Отже, для забезпечення нормального виробничого штучного освітлення в корівнику необхідно встановити 84 електричні лампи потужністю 100 Вт, а для чергового штучного освітлення – 8 ламп.

На підставі зробленого аналізу стану охорони праці у СПП «Чумаки» та проведених розрахунків необхідного штучного освітлення приміщення корівників можливо зробити наступні **висновки**:

1. Проведений аналіз охорони праці в СПП «Чумаки» показав, що організація охорони праці робітників на належному рівні.

2. Основними недоліками охорони праці в господарстві є:

- робітникам кормоцеху не регулярно видають засоби індивідуального захисту;

- працівникам на шкідливих та небезпечних роботах, пов'язаних із забрудненням або несприятливими температурними умовами, не завжди безкоштовно видається спеціальний одяг, взуття та миючі засоби.

3. Для забезпечення нормального виробничого штучного освітлення в корівнику на 400 голів дійних корів, за безприв'язного боксового способу утримання, необхідно встановити 84 електричні лампи потужністю 100 Вт, а для чергового штучного освітлення – 8 таких ламп.

Для забезпечення безпеки та поліпшення умов праці робітників в господарстві **пропонуємо**:

- забезпечити працівників необхідними засобами індивідуального захисту, спецодягом, взуттям та миючими засобами в повному обсязі згідно діючих норм;

- вжити додаткових заходів з охорони праці при обслуговуванні дорослих тварин, що виявляють агресивну поведінку.

ВИСНОВКИ

1. Сільськогосподарське приватне підприємство «Чумаки» розташоване в хороших природно-кліматичних умовах, має розвинені галузі рослинництва і тваринництва, зерно-молочний напрям спеціалізації.

2. У господарстві розводять велику рогату худобу голштинської та української червоної молочної порід. Для тварин створені належні умови годівлі і утримання, що забезпечують реалізацію їх високого генетичного потенціалу молочної продуктивності.

3. За всіма габаритними промірами тулуба краще були сформовані первістки з умовно щільним типом конституції. У цих корів основні показники промірів тулуба були вищими порівняно з однолітками з умовно рихлим типом: за висотою в холці, косою довжиною тулуба, глибиною грудей, шириною в маклаках та умовним об'ємом тулуба, відповідно на: 5,0 см ($P > 0,999$), 3,6 см ($P > 0,999$), 8,5 см ($P > 0,999$), 4,5 см ($P > 0,95$), і 123123,9 см³ ($P > 0,999$). Вищим показником щільності тіла характеризуються первістки умовно рихлого типу порівняно з умовно щільним типом на 0,28 г/см³ за $P > 0,999$.

4. Тварини усіх груп за визначеними індексами будови тіла мають добре виражений молочний тип. Первістки умовно щільного типу мають суттєву перевагу у порівнянні з ровесницями умовно рихлого типу за індексами глибокогрудості та широкозадості відповідно на: 4,97 % (за $P > 0,999$) та 3,52 % (за $P > 0,999$). За іншими індексами перевагу мають тварин умовно рихлого типу.

5. Кращою молочною продуктивністю відзначаються корови-первістки умовно щільного типу конституції. Вони мають вищі надої, більшу кількість молочного жиру і білку порівняно з однолітками умовно рихлого типу відповідно на: 422 кг ($P > 0,999$), 15,2 кг ($P > 0,99$) і 15,4 кг ($P > 0,999$). За жирномолочністю і білковомолочністю значних відмінностей між групами

тварин не виявлено. Закономірно вищим є коефіцієнт молочності у тварин першої групи у порівнянні з третьою на 97 кг ($P>0,999$).

6. Всі піддослідні групи тварин відзначаються задовільними відтворювальними якостями. Суттєвих відмінностей за цими ознаками між групами тварин не встановлено.

7. Утримання корів умовно щільного типу конституції виявилось ефективнішим, так як при реалізації молока від них отримали більше прибутку на 1 голову, порівняно з тваринами умовно рихлого типу на 1030,4 грн (10 %).

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Для вдосконалення стада за конституційними особливостями, продуктивними, технологічними і відтворювальними якостями в селекційному процесі слід віддавати перевагу тваринам умовно щільного типу конституції.

1. Бащенко М. І. Вагові та лінійні параметри екстер'єру телиць української червоно-рябої молочної породи / М. І. Бащенко, Л. М. Хмельничий // Розведення і генетика тварин. – К., 2014. – Вип. 39. – С. 41–47.
2. Вацкий В.Ф. Совершенствование способа оценки крупного рогатого скота по генотипу: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / В.Ф. Вацкий. – Харьков, 1996. – 25 с.
3. Винничук Д.Т. Экстер'єрний тип и продуктивність корів / Д.Т. Винничук, П.Д. Максимов, В.П. Коваленко. – К : Урожай, 2014. – 36 с.
4. Древновський А. (2016). Вартість харчових продуктів у Сполучених Штатах відносно їх харчової цінності. Американський клінічний журнал Харчування.- № 92: С. 1181–1188.
5. Екстер'єр молочних корів: перспективи оцінки і селекції: монографія / Й.З. Сірацький, Я.Н. Данилків, О.М. Данилків [та ін.]; за ред. Й.З. Сірацького, Є.І. Федорович. – К : Науковий світ, 2011. – 146 с.
6. Конституція і господарсько корисні ознаки корів / М. Пелехатий, Л. Гунтік, В. Дідківський [та ін.] // Тваринництво України. – 2016. – № 3. – С. 5–8.
7. Омелькович С. П. Господарсько корисні ознаки дочок бугаїв-плідників української чорно-рябої молочної породи та їх відповідність параметрам тварин бажаного типу / С. П. Омелькович, В. В. Кобернюк // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець - Подільський, 2012. – Вип. 20. – С. 189–191.
8. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М. : Колос, 1966. – 256 с.
9. Рубан Ю. Д. Учение о конституции животных : теория и практика / Ю. Д. Рубан. – К. : Аграрная наука, 2004. – 268 с.
10. Рубан Ю. Д. Породы, породообразовательный процесс и селекция животных / Ю. Д. Рубан. – К. : Аграрная наука, 2006. – 380 с.
11. Рудик І.А. та ін. Розведення сільськогосподарських тварин. – Київ: Аграрна освіта, 2009. – 337 с.

12. Салогуб А. М. Формування екстер'єру корів української червоно-рябої молочної породи / А. М. Салогуб // Науковий вісник Луганського національного аграрного університету. – Луганськ, 2010. – № 21. – С. 163–167.
13. Черненко О.І. Продуктивні та технологічні якості корів різних типів конституції / О.І. Черненко, О.М. Черненко, В. Р. Дутка // Науково-технічний бюлетень науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. – Дніпропетровськ, 2016. – Том 4. № 1. – С. 290–295.
14. Черненко О.М. Розробка та реалізація селекційних методів оцінки конституції і адаптаційної здатності молочної худоби : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня доктора с.-г. наук за спец. 06.02.01 "Розведення і селекція тварин" / Черненко Олександр Миколайович. – Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв. – 2016. – С. 1–7.
15. Шалімов М.О. Теоретичні і практичні аспекти формування типів конституції червоних порід худоби : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня доктора с.-г. наук за спец. 06.02.01 "Розведення та селекція тварин" / М.О. Шалімов. – Харків. – 2016. – С. 13–32.
16. Westenhöfer J. (2020). Розвиток тваринництва та вартість харчових продуктів у Німеччині. *Ernaehrungs Umschau international*. -№ 60(3).- С. 30–35.
17. Dairy Australia (2019). Австралійська молочна промисловість у фокусі 2020. Молочна Австралія: Southbank (Мельбурн)
18. IBIS World (2020). Виробництво молочних продуктів у Китаї: звіт про дослідження ринку. IBIS World: Пекін. 14(1): 1-19.
19. Gerber, P. та ін. (2019). Боротьба зі зміною клімату через тваринництво: глобальна оцінка викидів і можливості пом'якшення. ФАО: Рим.
20. Haile-Mariam M, Butler R, Pryce JE. Genetics of body condition score and its relationship with fertility, milk and survival in Holstein cows in Australia . *Proc Assoc Advmt Anim Breed Genet*. 2013;20:315–318.
21. Haile-Mariam M, Gonzalez-Recio O, Pryce JE. Prediction of liveweight of cows from type traits and its relationship with production and fitness traits. *J Dairy Sci*. 2014;97:1–17. doi: 10.3168/jds.2013-7516.

22. Heinrichs AJ, Heinrichs BS, Jones CM, Erickson PS, Kalscheur KF, Nennich TD, Heins BJ, Cardoso FC. Short communication: Verifying Holstein heifer heart girth to body weight prediction equations. *J Dairy Sci.* 2017;100:8451–8454. doi: 10.3168/jds.2016-12496.
23. Ledinek M, Gruber L, Steininger F, Zottl K, Royer M, Krimberger K, Mayerhofer M, Egger-Danner C, Fuerst-Waltl B. Analysis of lactating cows in commercial Austrian dairy farms: Diet composition, and influence of genotype, parity and stage of lactation on nutrient intake, body weight and body condition score. *Ital J Anim Sci.* 2018 doi: 10.1080/1828051X.2018.1504632.
24. <https://www.ers.usda.gov/data-products/>
25. <http://www.rodak.if.ua/index.php/forum/rozvedennia-s-h-tvaryyn-2tv/797-navchalnyi-posibnyk-rozvedennia-silskohospodarskykh-tvaryyn>
26. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030218301814>
27. <http://www.fao.org/economic/ess/ess-wca/wca-2000/ess-wca2000-tables/en/> та від Lowder et al. (2016).
28. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/economic-growth/> Департамент навколишнього середовища, продовольства та сільського господарства: Лондон; і USDA (2015). Статистика сільського господарства 2015.