

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ДОБРИЧ МИКОЛА ВІКТОРОВИЧ

УДК637.05:637.1(477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА В УМОВАХ
ТОВ «МОЛОЧНІ РІКИ» ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

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

_____ **Микола ДОБРИЧ**

Керівник роботи:
Тетяна КОВАЛЬЧУК,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2024

Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

за результатами попереднього захисту:

Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття № __ від «__» _____ 2024 р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 2024 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Микола ДОБРИЧ** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Тетяна ПОПАДЮК

АНОТАЦІЯ

Добрич М.В. Оптимізація технології виробництва молока в умовах ТОВ «Молочні ріки» Львівської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

В господарстві загальна кількість середньорічного поголів'я великої рогатої худоби на перспективу становитиме 1053 голови, з яких 320 корів, що складає 30,4% від загальної кількості. Частка телят віком до 6 місяців складає 17,4%, молодняку віком від 6 до 18 місяців — 39%, а частка нетелів та корів-первісток, які підлягають перевірці за показниками продуктивності та придатності до машинного доїння, становить 10,8% від загальної кількості поголів'я.

Ключові слова: технологія, годівля, утримання, виробництво, молоко.

ANNOTATION

Dobrich M.V. Optimization of milk production technology in the conditions of LLC "Milk Rivers" of Lviv region – Qualification paper manuscript copyrights.

Qualification paper for a Master's degree, speciality 204 – Technology of Producing and Processing Livestock Products. – Polissia National University, 2024.

The total average annual cattle population on the farm will be 1,053 heads in the future, of which 320 are cows, which is 30.4% of the total. The share of calves under 6 months old is 17.4%, young cattle aged 6 to 18 months is 39%, and the share of heifers and first-born cows, which are subject to inspection for productivity and suitability for machine milking, is 10.8% of the total livestock.

Keywords: technology, feeding, maintenance, production, milk.

ЗМІСТ

	ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1.	ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1.	Фактори, що впливають на рівень молочної продуктивності	7
1.2.	Шляхи збільшення молочної продуктивності	10
РОЗДІЛ 2.	МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	13
2.1.	Місце та умови проведення досліджень	13
2.2.	Матеріал та методика проведення досліджень	17
РОЗДІЛ 3.	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	19
3.1.	Характеристика стада молочної худоби в господарстві	19
3.2.	Організація годівлі тварин у господарстві	20
3.3.	Умови для підвищення продуктивності корів	22
3.4.	Відтворення поголів'я тварин та потреба в ремонтному молодняку	23
3.5.	Технологія виробництва молока в господарстві	25
3.5.1.	Розрахунок потреби в ремонтному молодняку	25
3.5.2.	Розрахунок середньорічного поголів'я та структура стада	25
3.6.	Економічна доцільність використання проектної технології в молочному виробництві	27
	ВИСНОВКИ	30
	ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	31
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	32

ВСТУП

Тваринництво є однією з основних галузей сільського господарства, що забезпечує населення важливими харчовими продуктами, зокрема молоком і м'ясом. Для того щоб галузь була ефективною, необхідно утримувати високопродуктивних корів із генетичним потенціалом, здатним забезпечити стабільний розвиток стада та високоякісну продукцію. Під час повномасштабного вторгнення Україна втратила приблизно 12% великої рогатої худоби. За даними Асоціації виробників молока (АВМ), чисельність великої рогатої худоби, виключно з коровами, знизилася на 7% за цей рік. За повідомленням Міністерства аграрної політики та продовольства, станом на 1 жовтня 2024 року в Україні нараховується 2,29 млн голів великої рогатої худоби [3,11]. Щодо розподілу утримання, близько 40% худоби (922,9 тис. голів) знаходиться на промислових підприємствах, тоді як 61% (понад 1,3 млн голів) – у приватних господарствах населення. <http://surl.li/qegqra>

Молочне скотарство є одним з основних галузей тваринництва, що здатне ефективно використовувати природно-кліматичні, біологічні та трудові ресурси. Молочне тваринництво та переробка молока належать до ключових напрямків сільськогосподарського виробництва[12].

Виробництво молока і молочних продуктів знижує важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки країни, а також у розвитку сільського господарства та вирішенні соціально-економічних проблем у сільській місцевості. Це обумовлює не лише теоретичний аналіз перспектив розвитку галузі, а й впровадження практичних заходів. Формування ефективного ринку молочної продукції вимагає врахування як міжнародного досвіду, так і специфіки сучасних українських реалій.

Ситуація в молочному скотарстві вже тривалий час залишається складною. Виробництво молока, як основного продукту галузі, характеризується нестабільною ефективністю, а у багатьох підприємствах

– низькими показниками. Це є скорочення поголів'я корів і, відповідно, зменшення загального обсягу виробництва молока[18].

Крім того, скоротилася кількість племінних заводів і ферм, що призвело до втрати цінного генофонду тварин, ускладнюючи перспективи розвитку галузі. Такі негативні тенденції знижують конкурентоспроможність українського молочного скотарства.

Кожне господарство, яке має забезпечити умови для утримання великої рогатої худоби, має чітко визначити програму, яка сприятиме збільшенню обсягів виробництва та підвищенню його ефективності, зокрема в молочному скотарстві. Важливим аспектом є вивчення досвіду передових підприємств, які, при існуючих труднощах, повинні організувати виробництво молока на високому рівні[14].

Протягом тривалого часу увага дослідників була зосереджена на питаннях, пов'язаних із технологіями утримання, років та доїння молочної худоби. Вивчався вплив різних факторів на біологічні, продуктивні, технологічні, адаптивні та поведінкові характеристики. Корови спеціалізованих молочних порід здатні виробляти значну кількість високоякісної молочної продукції за рахунок своїх біологічних особливостей. Однак ці можливості реалізуються лише за умов повноцінної годівлі, належних умов утримання та ефективної експлуатації. Таким чином, для підвищення обсягів виробництва молока необхідно зосередитися на селекційному вдосконаленні молочних порід худоби та впровадження сучасних технологій[10].

Тому, тема кваліфікаційної роботи, яка включає всебічний аналіз технологій виробництва молока в господарстві та визначення шляхів її вдосконалення, є актуальною.

Метою роботи було вивчення та оптимізація технології виробництва молока в умовах ТОВ «Молочні ріки» Львівської області.

Об'єкт дослідження – стадо великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи (голштинізоване).

Предмет дослідження – ключові елементи технології виробництва молока, що застосовуються в господарстві.

Методи дослідження – загальноприйняті зоотехнічні методи

Завданням дослідження було:

- провести аналітичний огляд літератури за темою роботи;
- проаналізувати господарську діяльність господарства;
- дослідити існуючу технологію виробництва молока в господарстві;
- виявити фактори, які найбільш впливають на рівень продуктивності корів у стаді;
- намітити шляхи щодо покращення технології виробництва молока в господарстві до 5000 кг молока на корову за лактацію;
- визначити економічну ефективність технології виробництва молока в господарстві;
- сформулювати висновки та пропозиції.

РОЗДІЛ 1. Огляд літератури

1.1. Фактори, що впливають на рівень молочної продуктивності

Молочна продуктивність корів обумовлена низькою факторів, серед яких ключовими є спадковість, порода, умови годівлі та утримання, а також фізіологічний стан тварин та інші чинники[2].

Спадковість і порода мають важливу роль у формуванні молочної продуктивності. Обсяги виробництва молока, а також вміст жиру та білка його залежать як від генетичних характеристик, так і від умов утримання. Фенотипові ознаки, що додають продуктивність, є результатом взаємодії спадкових факторів із зовнішнім середовищем.

Молочну продуктивність корів можна оцінити за допомогою коефіцієнта успадкування, який відображає варіації в продуктивності, обумовлену генетичними факторами. Наприклад, коефіцієнт успадкування вмісту жиру в молоці становить 0,60–0,78, а вмісту білка — 0,50–0,70. У той же час надій корів має нижчий коефіцієнт успадкування, що становить у межах 0,32–0,44.

Молочна продуктивність значною мірою залежить від породи корів. Сучасні молочні породи, як-от голштинська, чорно-ряба та червоно-ряба, забезпечують середні річні надої на рівні 4000–5000 кг, із вмістом жиру в молоці 3,6–4,1% та білка 3,2–3,7 %. Натомість породи молочно-м'ясного напрямку, така як симентальська або швицька, мають фактично нижчі показники надоїв, але вирізняються кращими можливостями[4-8].

В Україні широко використовується практика використання голштинських плідників для підвищення продуктивності корів чорно-рябої породи, оскільки голштини здатні покращувати молочні характеристики тварин[19].

Правильна організація годівлі та умов утримання корів, особливо новотільних, це успішна ключова роль у досягненні максимальної молочної продуктивності під час лактації.

Одним із ключових чинників, що впливають на рівень і якість молочної продуктивності, є правильна годівля та утримання тварин відповідно до зоогігієнічних норм. Дослідження показують, що корова з річним надоєм у 5000 кг молока виводить понад 600 кг сухих речовин. Тому для забезпечення високої продуктивності необхідно організувати безперервну та збалансовану годівлю взимку і випасання на пасовищах у літній період. Проте навіть за оптимальних умов годівлі продуктивність корови обмежується її фізіологічними особливостями, обумовленими спадковістю. У таких випадках якісне та нормоване харчування сприяє підвищенню високого рівня лактації протягом тривалого часу, після чого її показники зменшуються[13,15].

Слід зазначити, що нормована та збалансована годівля впливає не тільки на обсяг надою, а й на склад молока. Недостатнє енергетичне забезпечення призводить до зменшення надоїв і зниження вмісту жиру в молоці. Особливо негативно на вміст жиру впливає дефіцит перетравного протеїну в раціонах корів. Наприклад, якщо енергетичне та протеїнове живлення знижено на 40% від норми, вміст жиру та білка в молоці зменшується на 0,37% і 0,43% відповідно[20,21].

Помітне зниження вмісту жиру в молоці зазвичай відбувається на початку пасовищного періоду через недостатній вміст клітковини в зеленій масі. Це негативно впливає на бродильні процеси в рубці, пригнічуючи утворення оцтової кислоти, що, своєю чергою, позначається на синтезі молочного жиру.

Корови повинні отримувати корм для забезпечення фізіологічних процесів, навіть у періоди, коли вони не дають молока. Високопродуктивні корови потребують більше корму для підтримки молочної секреції, тому витрати кормів на 1 кг молока у них будуть нижчими, ніж у малопродуктивних тварин[35]. Підвищення продуктивності корів дозволяє зменшити витрати корму на одиницю продукції до певної межі. Однак

після досягнення високого рівня продуктивності кожен додатковий кілограм молока вимагає збільшених витрат корму через зростання живої маси тварин та підвищення потреби у підтримуючому кормі.

Раціони корів повинні забезпечувати оптимальний баланс усіх поживних речовин для підтримки високої молочної продуктивності. Щоб уникнути негативних наслідків на початку лактації та нормалізувати апетит і травлення, до раціонів додають добавки з буферними властивостями, наприклад, карбонати та фосфати.

Оптимальні мікрокліматичні умови є ключовим фактором для досягнення високої молочної продуктивності. Невідповідність кліматичних умов може значно знизити продуктивність, скоротити тривалість використання тварин, збільшити витрати кормів на одиницю продукції та знизити відтворювальну здатність. Підвищена вологість повітря може негативно вплинути на здоров'я як тварин, так і обслуговуючого персоналу.

Основними параметрами мікроклімату є температура повітря, вологість, швидкість руху повітря, газовий склад та концентрація мікроорганізмів у повітрі. Тварини потребують чистого повітря, в якому міститься 72,13% азоту, 20,96% кисню та невеликий відсоток вуглекислого газу[16].

За оптимальних умов годівлі та мікроклімату молочні корови можуть виробляти від 6000 до 8000 кг молока за лактацію. Проте за поганих умов продуктивність може знизитися до 2000 кг або менше. Тому важливо підтримувати оптимальні умови в корівниках: температура повинна становити 10°C, відносна вологість — 40-75%, швидкість руху повітря — 0,5 м/с, а концентрація шкідливих газів має бути не більше 0,25% вуглекислого газу, 0,02 мг/л аміаку[15,17].

Молочна продуктивність корів змінюється з віком. Молоді корови першої та другої лактації мають на 25-30% менші надої ніж дорослі

тварини. Максимальні надояї спостерігаються на 5-7 лактаціях, після чого вони зменшуються після 10 лактації.

Тривалість сухостійного періоду суттєво впливає на молочну продуктивність. Оптимальний період сухостою триває 45-60 днів. в цей час корови повинні отримувати корм відповідної якості, що запобігає ожирінню. У фермерських господарствах сухостійних корів для оптимальної їх годівлі виділено дві групи[31].

Техніка досягнення також має вплив на продуктивність молочних корів. Машинне доїння, яке забезпечує одночасне доїння всіх частин вим'я, покращує молоковіддачу та збільшує надояї. Перехід від двократного до трикратного доїння може підвищити продуктивність на 5-15%, залежно від породи та особини. Масаж вим'я також сприяє підвищенню молочної продуктивності, покращуючи кровообіг молочних залоз.

1.2 Шляхи збільшення молочної продуктивності

Дослідження показали, що в оптимальних умовах близько 35% фенотипового прояву молочної продуктивності корів залежить від годівлі та умов утримання, 25% — від спадкових факторів, 25% — від стану здоров'я та ветеринарних чинників, а 15% — від вікових особливостей. При низьких надоях, до 3000 кг молока на лактацію, вплив годівлі збільшується до 60-65%, а роль спадковості знижується до 15-18%. Технологічні та організаційні чинники складають 17-20%. З підвищенням продуктивності до 4000-5000 кг молока значення спадковості та селекції зростає до 30-35%, а повноцінність годівлі знижується до 50-53%, у той час як технологічні й організаційні фактори залишаються на сталому рівні і становлять приблизно 15-20% [32-34].

Таким чином, для покращення генетичного потенціалу молочної продуктивності корів необхідно систематично проводити комплексні зоотехнічні та селекційні заходи, аби кожне нове покоління мало вищу продуктивність за попереднє.

Такими важливими етапами є:

Розведення та вирощування ремонтного молодняка. Для досягнення оптимальних результатів, телят у віці 16-18 місяців необхідно вирощувати до живої маси 350-380 кг, що є стандартом для таких порід, як українська чорно-ряба молочна та симентальська. При досягненні такої маси середньодобовий приріст має становити 650 г. Коли телиці досягають 70% від маси дорослої корови (350-380 кг), слід провести штучне осіменіння. Дослідження показують, що жива маса тіла під час першого осіменіння має суттєвий вплив на молочну продуктивність: при масі 350 кг надій за першу лактацію становить 3500 кг, при 380 кг — до 4000 кг, а при 400 кг можливий надій до 6000 кг і вище[27-29].

Збалансована годівля. Особливу увагу слід приділяти годівлі тільних корів та нетелей, оскільки в цей період організм матері виконує роль буфера між навколишнім середовищем та плодом, і його обмін речовин впливає на розвиток плода. Дослідження показують, що при належному годуванні в першій чверті тільності понад 90% телят мають хороший апетит, міцну конституцію та стабільну продуктивність[36].

Добір і підбір. Підбір і добір — це взаємопов'язані етапи селекції, які сприяють покращенню стану. Добір - це аналіз стада, а підбір — синтез найкращих генотипів. Разом вони становлять єдиний процес удосконалення стада і породи, що відображається на отриманні бажаного типу тварин[37].

Штучне осіменіння. Для підвищення продуктивності стада необхідно запровадити 100%-ве штучне осіменіння всіх корів і телиць у господарствах. За цієї умови можна очікувати суттєве покращення показників продуктивності. В умовах сучасної економіки необхідно забезпечити ефективну селекцію за допомогою штучного осіменіння, це дасть можливість покращити щорічні надії приблизно на 50-60 кг молока[38].

Найбільш ефективним методом осіменіння корів і телиць є цервікальний метод із ректальною фіксацією шийки матки, який забезпечує високий рівень запліднюваності: до 60% у корів і до 80% у телиць.

Для підвищення молочної продуктивності у тваринництві необхідно систематично проводити селекційну роботу, яка забезпечує приріст продуктивності кожного покоління стада на 250-300 кг молока. Завдяки цьому приросту отримуємо близько 50-60 кг молока щорічно[27-29].

Цього можна досягти шляхом впровадження ефективних методів штучного осіменіння корів і телиць, так як вплив бугаїв має значний вплив на підвищення продуктивності ніж корови. Вирощування ремонтного молодняка є важливим фактором для покращення генетичного потенціалу молочних стад.

Розвиток тваринництва змінює важливу роль в економіці країни та добробуті її населення. За роки незалежності України відбулося значне скорочення виробництва продукції скотарства, що супроводжувалося зменшенням поголів'я і зниженням продуктивності. Для відновлення конкурентоспроможності галузі необхідно впроваджувати ефективну державну аграрну політику та залучити інвестиції в розвиток тваринництва, забезпечивши умови для його стабільного й сталого зростання[22-24].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

Дослідження проводилися на базі товариства з обмеженою відповідальністю «Молочні ріки»



, яке розташоване у селі Опільсько Червоноградського району Львівської області. У рамках дослідження було детально вивчено стан технології виробництва молока в господарстві[40].

Об'єктом дослідження було стадо великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи (голштинізоване). Предметом вивчення стали ключові елементи технології виробництва молока, що застосовуються в господарстві.

Головною метою кваліфікаційної роботи було вдосконалення (оптимізація) технології виробництва молока.

ТОВ «Молочні ріки» є частиною групи компаній «Західний Буг». Підприємство, засноване на базі колишніх радянських молочних ферм, офіційно зареєстроване в 2008 році. На сьогодні до складу товариства входять три ферми: дві розташовані в с. Павлів та одна в селі Опільсько. Усі ферми мають такі показники: по 320 корів, 45 сухостійних і 285 голів ремонтного молодняку та нетелів. Поголів'я представлено українською чорно-рябою голштинізованою породою. Приміщення реконструйовані та пристосовані для прив'язного утримання, а в якості підстилки

використовується тирса, що вкладається на бетон. Ранній сухостій утримується безприв'язно на глибокій підстилці. У найближчих планах — реконструкція приміщень для безприв'язного утримання пізнього сухостою (родильне відділення) та новотільних корів. Також планується установка доїльної зали формату 1×3 або 1×4. У довгостроковій перспективі планується переведення всього поголів'я на безприв'язне утримання.

Доїння корів у господарстві відбувається за допомогою молокопроводу «Брацлав». Середній добовий надій на фермі становить — 34-35 кг молока на дійну корову. Щодня на переробку постачається 20 тонн молока вищого сорту з вмістом жиру 3,6% і білка 3,15%. ТОВ «Молочні ріки» спеціалізується на виробництві молока і не володіють земельними ділянками для вирощування кормів. Всі корми для господарства забезпечує ПП «Західний Буг». Вони володіють землями і заготовляють корми для даного господарства. Усі корми, як грубі, так і концентровані, закупаються за ринковими цінами



Рис.1. Доїння корів у молокопровід

Для управління годівлею використовують програму- PROFEED.

«PROFEED» — це професійна система контролю раціону годівлі, яка дозволяє зоотехнікам ефективно контролювати та планувати процес годівлі тварин. Впровадження цієї програми забезпечує чітке виконання всіх операцій, пов'язаних з годівлею, покращує форму і контроль використання кормів. У результаті ферми досягають збільшення обсягів надоїв. Програма надає цілодобовий доступ до даних як з комп'ютера, так і зі смартфона. Увесь процес годівлі відображається в реальному часі за допомогою спеціальних датчиків на кормороздавачі, які передають інформацію на сервер. Механізатор, що відповідає за роздачу кормів, працює за рецептурою, відповідно до якої завантажує роздавач. Програма дозволяє також дистанційно контролювати, чи виконати його задані вимоги.



Рис.2. Кормозмішувач Profeed Mix 2023

Протягом перших двох місяців телят годують молоком, доповнюючи раціон комбікормом. Після відлучення їх переводять на загальний змішаний раціон, зберігаючи комбікорм у раціоні ще на третій місяць. У вирощуванні молодняка підтримується європейська модель, яка забезпечує контроль росту тварин, щоб забезпечити оптимальну вагу корів — 630–640 кг.



Рис.3. Годівля телят

Молочне стадо господарства представлено українською чорно-рябою молочною породою (голштинізованою). Середня маса телят при народженні складає 32 кг. Основні показники розвитку тваринництва на фермі села Опільсько наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Ключові показники розвитку тваринництва

Показник	Роки		
	2022	2023	2024
Велика рогата худоба, всього (голів)	600	620	650
В т.ч. корів(гол.)	295	300	320
Надій на корову (кг)	3350	3400	3500
Вміст жиру,%	3,6	3,6	3,6
Вихід телят на 100 корів (гол.)	84	91	92
Середньодобовий приріст ВРХ (г)	620	620	640
Витрати кормів на 1ц. молока(ц. корм. од.)	1,3	1,3	1,2

У 2024 році середній надій на стадо склав 3500 кг молока за лактацію при середньому вмісті жиру 3,6 %. Середньодобовий приріст молодняку становив 640 г, а вихід телят на 100 корів склав 92%. Згідно з аналізом даних таблиці 1, у 2024 році поголів'я великої рогатої худоби зросло на 50 голів відповідно з 2022 роком і склало 650 голів. Кількість дійних корів у 2024 році досягла 320 голів, що свідчить про позитивну динаміку.

2.2. Методика досліджень

Мета цієї кваліфікаційної роботи — оптимізувати технологію виробництва молока в умовах підприємства.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати таке завдання: – проаналізувати загальну характеристику господарства; – дати аналіз технології виробництва молока в господарстві; – умови годівлі та утримання великої рогатої худоби; – проаналізувати систему організації відтворення поголів'я; – запропонувати заходи для підвищення молочної продуктивності стаду через впровадження племінного відбору та підбору батьківських пар, спираючись на проведену оцінку.

Для виконання цієї роботи були використані дані бухгалтерського обліку та зоотехнічного.

Для визначення основних виробничих показників тваринництва були застосовані наступні формули:

Товарність молока: $T_m = P_m \times V_b \times 100$, де

P_m – кількість реалізованого молока;

V_b – валове виробництво молока.

Надій на корову (середній): $C_n = V_b \times C_k$, де

C_n – середній надій на корову;

V_b – валове виробництво молока;

C_k - середньорічна кількість корів у стаді.

Молоко базисної жирності = $K_\phi \times J_\phi \times J_\omega$, де

K_{ϕ} – кількість молока фактична;

$Ж_{\phi}$ – жирність молока фактична, %;

$Ж_{б}$ – жирність молока базисна, %.

Визначаємо вихід телят на 100 корів за формулою:

$V_T = (K_T \times C_K) \times 100$, де

K_T – кількість телят отриманих протягом року;

C_K – середньорічна кількість корів.

Витрати корму на один центнер молока:

$V_M = V_K \cdot V_B$, де: – V_M – витрати корму на один центнер молока; – V_K – загальні витрати корму для корів; – V_B – валове виробництво молока.

Собівартість 1 центнера молока:

$C = V \times V_B$, де: – C – собівартість 1 ц молока; – V – сума витрат на утримання корів; – V_B – валове виробництво молока.

Рентабельність виробництва:

$P = \Pi \times V \times 100$, де: – P – рентабельність; – Π – прибуток від реалізації; – V – виробничі витрати[1].

РОЗДІЛ 3

3.1. Характеристика стада молочної худоби в господарстві

У ТОВ «Молочні ріки», розташованому в Червоноградському районі Львівської області, займаються розведенням голштинської молочної породи великої рогатої худоби. Молочне скотарство в господарстві ефективно розвивається. Структура стада – це пропорційне розподілення тварин за статтю та віком, виражене у відсотках від загальної кількості. Статеві-віковий склад і структура стада великої рогатої худоби наведена в таблиці 2.

Таблиця 2

Структура стада великої рогатої худоби

Статеві-вікові групи	Поголів'я худоби	Структура стада,%
Корови	320	49
Нетелі	100	15
Телиці до року	90	14
Телиці старше року	95	15
Молодняк на відгодівлі	45	7
Всього	650	100

Аналізуючи дані, наведені в таблиці, як це зазвичай буває в молочному скотарстві, основну частину стада складають корови, їх частка становить 49%. Кількість нетелів складає 100 голів (31,2% від чисельності дійного стада). Структура стада є збалансованою і достатньою для забезпечення господарства молоком, яке використовують для годування телят або реалізують.

Структура стада в основному відповідає рекомендованим нормам (рис.4). Дійні корови складають 49,0%, нетелі — 15,0%, молодняк старше року — 15%, а молодняк до року — 14%, молодняк на відгодівлі – 7%.

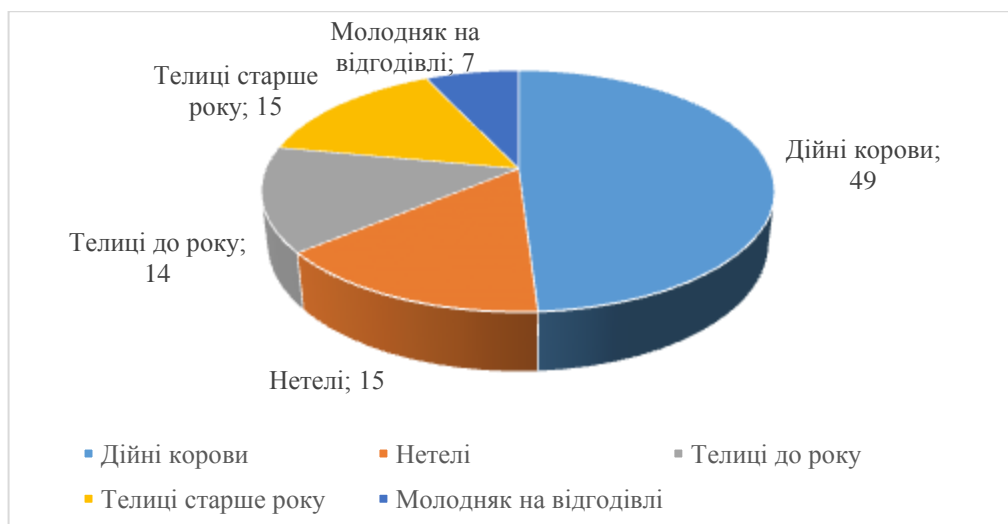


Рис.4. Структура стада великої рогатої худоби ТОВ «Молочні ріки»,%.

Породний склад стада та клас тварин за бонітувальними відомостями 2022-2024 років показав, що 99% маточного поголів'я, зокрема й корови, є чистопорідними. За класом «еліта-рекорд» оцінено 23,2% тварин, за класом «еліта» — 33,1%, а за 1 класом — 43,7%.

3.2. Організація годівлі тварин

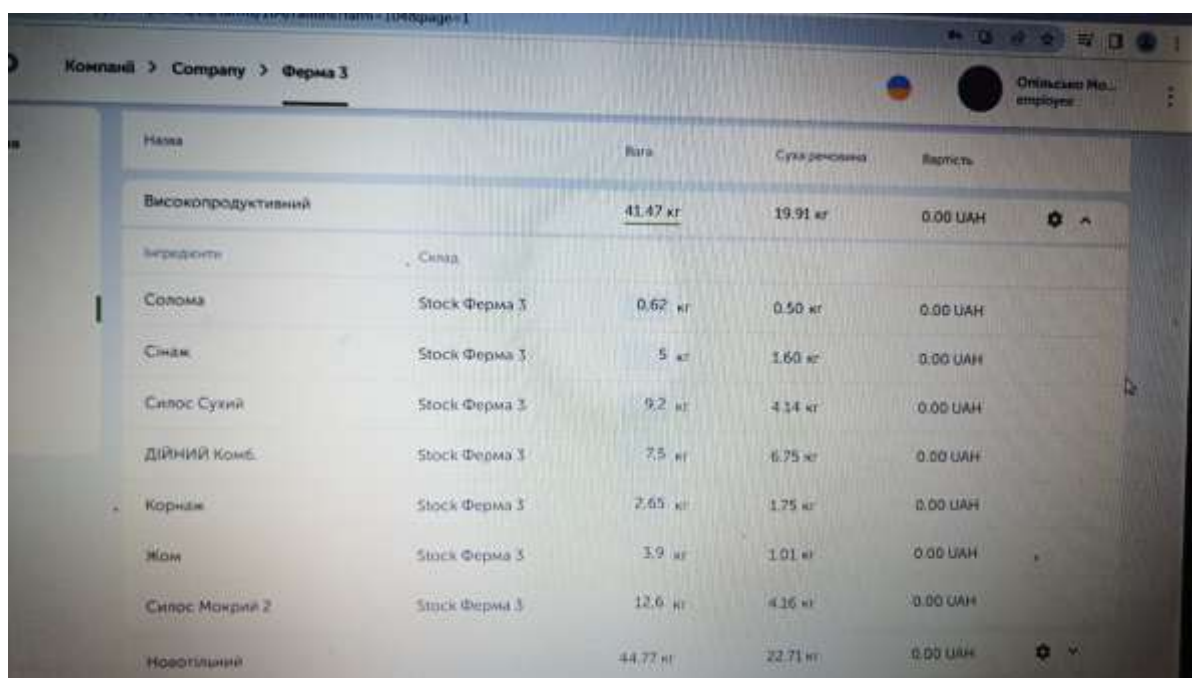
Кормова база та годівля корів є ключовими факторами утримання тварин у сільськогосподарському виробництві. У господарстві «Молочні ріки» годівля включає вибір кормів, їх зберігання, підготовку та подачу тваринам. Ефективність цих процесів безпосередньо впливає на здоров'я, продуктивність тварин та якість отриманої продукції.

Так як господарство не має власних земель, то корми для годівлі тварин заготовляє ПП «Західний Буг». Дане підприємство є один з провідних виробників та експортерів зернових і олійних культур у Західній Україні. Земельний банк складає 65000 тис. га землі, виробнича та експортна потужність – 300 000 тис т/рік.

Для управління годівлею використовують програму- PROFEED.

«PROFEED» — це професійна система контролю раціону годівлі, яка дозволяє зоотехнікам ефективно контролювати та планувати процес годівлі тварин. На рисунку 5, 6 представлені раціони годівлі корів даного господарства.

Високопродуктивна група: більше 90 днів після отелу надій 25 л. на голову за добу. Розрахунок на одну голову



Назва	Вага	Суха речовина	Вартість
Високопродуктивний	41.47 кг	19.91 кг	0.00 UAH
Інгредієнти	Склад		
Солома	0.62 кг	0.50 кг	0.00 UAH
Сінаж	5 кг	1.60 кг	0.00 UAH
Силос Сухий	9.2 кг	4.14 кг	0.00 UAH
ДІЙНИЙ Комб.	7.5 кг	6.75 кг	0.00 UAH
Корньки	2.65 кг	1.75 кг	0.00 UAH
Жом	3.9 кг	1.01 кг	0.00 UAH
Силос Мокрий 2	12.6 кг	4.16 кг	0.00 UAH
Новотільний	44.77 кг	22.71 кг	0.00 UAH

Рис.5. Раціон годівлі для високопродуктивних корів.

Раціон для великої рогатої худоби має бути збалансованим та включати різноманітні компоненти. У господарстві проводиться роздільне утримання новотільних корів, що триває в середньому 60-70 днів. У цей період коровам дають більшу кількість кормів і складають раціон, що забезпечує їх необхідною енергією, жирами, білками та вітамінами для повного відновлення після отелу. Корови-первістки утримуються в окремому приміщенні та отримують спеціально розроблений раціон. Такий підхід сприяє підготовці корів до наступної лактації та забезпечує високу продуктивність.

Інгредієнти	Склад			
Солома	Stock Ферма 3	0.62 кг	0.50 кг	0.00 UAH
Сінаж	Stock Ферма 3	2.861 кг	0.92 кг	0.00 UAH
Силос Сухий	Stock Ферма 3	8.1 кг	3.65 кг	0.00 UAH
Новотільний Ком	Stock Ферма 3	10 кг	9.00 кг	0.00 UAH
Трава	Stock Ферма 3	5.639 кг	2.26 кг	0.00 UAH
Жорнаж	Stock Ферма 3	2.65 кг	1.75 кг	0.00 UAH
Жом	Stock Ферма 3	3.9 кг	1.01 кг	0.00 UAH
Силос Мокрий 2	Stock Ферма 3	11 кг	3.63 кг	0.00 UAH
Середньопродуктивні		43.63 кг	18.03 кг	0.00 UAH

Рис.6. Раціон годівлі для новотільних корів

При організації процесу годівлі необхідно виконувати такі технічні операції:

- збір, транспортування та зберігання кормів в оптимальних умовах;
- дозування вітамінно-мінеральних добавок у раціони тварин;
- контроль якості кормів та води, яку споживають тварини;
- ведення обліку та аналізу продуктивності тварин для своєчасного коригування раціонів та процесу годівлі.

3.3. Умови для підвищення продуктивності корів.

На перспективу в господарстві планується застосувати напівінтенсивну технологію виробництва молока. Стадо дійних корів залишатиметься стабільним на рівні 320 голів. Продуктивність молочного стада повинна становити не менше 5,0 тис. кг молока на кожну корову за рік, а середньодобові прирости молодняку повинні бути не менше 800 г, що відповідає вимогам технології виробництва цієї продукції в майбутньому. У наступні роки поголів'я корів у господарстві складатиме 320 голів дійних корів. Середній річний надій молока становитиме 500 кг

на корову, середня жива маса – 600 кг, а жива маса телят при народженні – 32 кг. Запліднення телиць відбуватиметься в 18 місяців при досягненні 75% від живої маси повновікових корів. Вихід телят на 100 корів складе 95 голів. Відсоток бракування становитиме: корів – 25%, телиць різного віку – 12%, а виранжування первісток – 30%.

Система утримання тварин безприв'язна. Ферма працюватиме за повним циклом виробництва.

Племінне ядро стада ТОВ «Молочні ріки» демонструє високий рівень молочної продуктивності, однак генетичний потенціал голштинської молочної породи значно більший. Його реалізація є важливим завданням на сьогодні та в найближчій перспективі. Оскільки підвищений надій молока у корів племінного ядра досягнутий лише на обмеженій кількості тварин, це мало вплинуло на загальний рівень молочної продуктивності в господарстві і, відповідно, не сприяло суттєвому зростанню економічної ефективності та розвитку молочного скотарства. В умовах сьогодення ефективність виробництва молока значною мірою залежить від раціональних методів управління, організації та оплати праці на молочних фермах. Система управління молочним комплексом повинна забезпечувати безперервну та своєчасну роботу служб, що контролюють і дотримуються встановлених режимів і параметрів усіх технологічних процесів та операцій.

3.4. Відтворення поголів'я тварин та потреба в ремонтному молодняку

Для прискореного поліпшення якості стада в господарстві планується збільшення кількості ремонтного молодняку, з введенням 20-25% первісток у групу корів щороку. Такий підхід дозволяє ефективно вибракувати низькопродуктивних тварин, забезпечуючи оновлення стада за 4-5 років і підвищення його продуктивності. Це, в свою чергу,

сприяє розвитку молочного скотарства та загальному зростанню продуктивності тварин.

Для досягнення цих цілей важливим є забезпечення високої плодючості маточного поголів'я. Одним із ключових аспектів цього є правильна організація відтворення худоби. Статева зрілість у телиць зазвичай настає в 6-9 місяців, а у бугайців – у 7-8 місяців. Проте осіменіння телиць проводиться лише після досягнення ними господарської зрілості, що зазвичай відбувається в 17-19 місяців. До цього часу телиці повинні важити не менше 70 % від маси повновікової тварини, що гарантує оптимальні умови для подальшого розвитку і продуктивності.

У господарстві не застосовують природне парування, а використовують штучне осіменіння ректо-цервікальним методом. Після кожного осіменіння робиться запис до журналу осіменіння та приплоду, де вказуються ідентифікаційні номери самки та плідника, а також дата осіменіння. Якщо запліднення не відбулося, через 20-21 день спостерігається повторна охота. Низькопродуктивні корови, які не запліднилися протягом 5-6 осіменінь, виключаються з стада, а високопродуктивні тварини підлягають ретельному ветеринарному обстеженню та лікуванню.

Для підвищення ефективності вирощування молодняку господарства активно застосовують сучасні технології та методи годування, зокрема автоматизовані системи годівлі, які забезпечують точний контроль за кількістю та якістю кормів. Це дозволяє зменшити витрати на корм і підвищити загальну економічну ефективність.

Щодо вибраковування, то господарство застосовує ефективні методи відбору тварин, зважаючи на їх продуктивність, здоров'я та здатність адаптуватися до умов утримання. Це дає змогу залишити в стаді найбільш продуктивних та генетично кращих тварин, що забезпечить підвищення продуктивності стада в майбутньому.

Ключовим аспектом є також ведення документації та аналіз результатів вирощування молодняку. Щорічний аналіз дозволяє виявляти тенденції, що впливають на ефективність виробництва, та своєчасно коригувати стратегію годівлі й утримання молодняку.

3.5. Технологія виробництва молока в господарстві

3.5.1. Розрахунок потреби в ремонтному молодняку

Розрахунок потреби в ремонтних телицях здійснюється з урахуванням того, що щорічно в стадо вводиться від 22 до 25 первісток, перевічених за продуктивністю, або від 25 до 35 нетелей, а також від 35 до 40 телиць віком до 1 року та стільки ж телиць старших за 1 рік[25].

Розрахунок:

320 корів складають 100%

X – 25% (брак)

$X = 320 \times 25 : 100 = 80$ корів-первісток, які залишаються в стаді.

Для такої кількості перевічених корів-первісток, необхідно мати з врахуваннями 30% виранжування $(80 \times 100 : 70) = 114$ голів неперевічених первісток і нетелей або $(114 \times 100 : 75) = 152$ нетелі на 100 корів. Тоді поголів'я ремонтних телиць до 1 року з урахуванням 12% бракування складе $(114 \times 100 : 88) = 129$ голів. Стільки ж буде і телиць старше 1 року.

Таким чином, загальна кількість ремонтних телиць різного віку становитиме: $129 + 129 = 258$ голів. Отже, для забезпечення якісного ремонту маточного стада в господарстві щорічно потрібно вирощувати 75 ремонтних телиць різного віку на кожні 100 корів.

Розрахунок виходу телят за рік:

1. Розрахунки виходу телят протягом року:
2. а) від корів $(320 \times 95 : 100) = 304$ голови;
3. б) від нетелей 114 голів (вихід 100%).
4. Всього телят $(304 + 114) = 418$ голів.

Загальна кількість телят за рік становить $304 + 114 = 418$ голови.

З них: – 50% теличок (361 голова); – 50% бичків (361 голова).

3.5.2. Розрахунок середньорічного поголів'я та структури стада

У ТОВ «Молочні ріки» встановлені наступні умови: загальна тривалість виробничого процесу становить 910 днів, з яких: профілактичний період — 20 днів; молочний період — 160 днів; період вирощування телиць віком від 6 до 18 місяців — 360 днів; нетельний період — 280 днів; перевірка первісток за продуктивністю та придатністю до машинного доїння — 90 днів. Результати розрахунків представлені в таблиці 3.

Таблиця 3.

Середньорічне поголів'я і структура стада

Групи тварин	Тривалість періоду, днів	Методика розрахунку	Середньорічне поголів'я	Структура стада,%
Корови, всього	365		320	30,4
Сухостійні	60	320x60:365	53	
Новоотелені	20	320x20:365	17	
У період роздою і осіменіння	105	320x105:365	92	
Дійні в другій половині лактації	180	320x180:365	158	
Телята профілакторного періоду	20	418x20:365	23	2,2
Телята молочного періоду	160	418x160:365	183	17,4
Ремонтні телиці	160	129x160:365	56	
Молодняк на вирощуванні	360	418x360:365	412	39,0
Нетелі до 6 міс тільності	180	114x180:365	56	5,3
Нетелі від 6 міс тільності	100	114x100:365	31	2,9
Первістки, що перевіряються	90	114x90:365	28	2,6
Всього			1053	100

Отже, в цьому господарстві загальна кількість середньорічного поголів'я великої рогатої худоби на перспективу становитиме 1053 голови, з яких 320 корів, що складає 30,4% від загальної кількості. Частка телят віком до 6 місяців складає 17,4%, молодняку віком від 6 до 18 місяців — 39%, а частка нетелів та корів-первісток, які підлягають перевірці за показниками продуктивності та придатності до машинного доїння, становить 10,8% від загальної кількості поголів'я.

3.5.3. Прогноз молочної продуктивності корів та валового виробництва молока в господарстві

При прогнозуванні молочної продуктивності корів враховуються спадковість, умови годівлі та особливості лактації. Очікується, що за рік одна корова виробить 5000 кг молока. Для розрахунку валового виробництва молока на фермі загальний надій на одну корову множиться на кількість корів.

Для розрахунку валового виробництва молока по фермі загальний надій на корову множиться на кількість корів:

$$5000 \times 320 = 16000 \text{ ц молока}$$

Розрахунок товарності молока: Товарність молока – це частка молока, яке реалізується на молокозавод у відсотках від загального виробництва. Згідно з розрахунками, 95% від валового виробництва молока буде реалізовано на молокозавод, що складе 15200 ц.

Таким чином, товарність молока складе 95%.

3.6. Економічна доцільність використання проектної технології в молочному виробництві.

Основними показниками для оцінки економічної ефективності є:

- собівартість продукції тваринництва;
- прибуток від продажу продукції;
- рентабельність.

Таким чином, з урахуванням нової проектної технології виробництва молока була проведена економічна оцінка. Збільшення обсягів виробництва молока в даних умовах господарства можна досягти через підвищення продуктивності корів та розширення поголів'я.

Таблиця 4

Економічна ефективність проектної технології виробництва молока

Показник	Факт	Проект
Велика рогата худоба, всього, гол.	650	1053
в т.ч. корів, гол.	320	320
Надій молока на 1 корову, кг	3500	5000
Вміст жиру в молоці, %	3,60	3,60
Валове виробництво молока, ц	11200	16000
Вихід телят, %	91	95
Реалізовано молока, ц	10192	15200
Товарність молока, %	90	95
Витрати кормів на 1 ц молока, ц корм. од.	1,30	1,20
Собівартість 1 ц молока, грн	1540	1320
Реалізаційна ціна 1 ц молока, грн	1700	1700
Прибуток від реалізації 1 ц молока, грн	1600,2	2801
Рівень рентабельності, %	10,3	21,2

Підвищення відсотка виходу телят до 95% та зниження витрат корму до 1,20 кормових одиниць на 1 центнер молока сприятимуть збільшенню

рентабельності. Очікуваний надій складає 5000 кг на корову, а загальний обсяг виробництва досягне 16000 центнерів молока.

Проектна технологія передбачає підвищення товарності молока з 91% до 95%. Це призводить до покращення економічних показників діяльності господарства. Завдяки впровадженню збалансованого раціону та нових технологій середньорічний надій на корову в господарстві збільшиться до 5000 кг, що на 7 % більше порівняно з 3500 кг у попередніх умовах.

В результаті рівень рентабельності виробництва молока в господарстві збільшиться до 21,2 %.

ВИСНОВКИ

1. У ТОВ «Молочні ріки» Червоноградського району Львівської області с. Опільсько розводять голштинську породу великої рогатої худоби. Станом на 2024 рік загальне поголів'я складало 650 голів, з яких 320 – це дійні корови. Середній надій молока на одну корову склав 3500 кг із вмістом жиру 3,60 %.

2. Структура стада в основному відповідає рекомендованим нормам. Дійні корови складають 49,0%, нетелі — 15,0%, молодняк старше року — 15%, а молодняк до року — 14%, молодняк на відгодівлі – 7%.

3. На перспективу в господарстві планується застосувати напівінтенсивну технологію виробництва молока. Стадо дійних корів залишатиметься стабільним на рівні 320 голів.

4. У господарстві прогнозується загальна кількість середньорічного поголів'я великої рогатої худоби на майбутнє і становитиме 1053 голови, з яких 320 корів, що складає 30,4% від загальної кількості. Частка телят віком до 6 місяців складає 17,4%, молодих тварин віком від 6 до 18 місяців — 39%, а частка нетелів та корів-первісток, які підлягають перевірці за показниками продуктивності та придатності до машинного доїння, становить 10,8% від загальної кількості поголів'я.

5. Згідно з проектною технологією виробництва молока, прогнозується, що за рік вихід телят становитиме 95 % від загальної кількості корів, що дорівнює 722 телятам. З них 50 % складатимуть телички (361 голова), а решта 50 % – бички (361 голова).

6. В результаті рівень рентабельності виробництва молока в господарстві збільшиться до 21,2 %.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Згідно з проведеним аналізом та наміченими заходами щодо покращення технології виробництва молока в господарстві ТОВ «Молочні ріки» с. Опільсько Червоноградського району Львівської області, передбачено:

1. Привести структуру стада до рекомендованих норм.
2. Забезпечити належну племінну роботу, впроваджувати заходи для роздою нетелів та корів первісток, оцінювати тварин за сукупністю ознак і залишати в стаді лише високопродуктивних особин.
3. Запровадити доїння сучасними доїльними установками.
4. У перспективі планується переведення всього поголів'я на безприв'язне утримання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аверчева Н. Економічний аналіз рентабельності молока. Агросвіт. 2021. №7-8. С. 109-120.
2. Бондарчук А. В. Шляхи підвищення продуктивності молочної худоби. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науковотеоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2023. Вип. 17. С. 82–83.
3. **Боротьба** за існування українського тваринництва: як на галузь вплинула війна та які шляхи виходу з кризи [Електронний ресурс] // [Міністерство аграрної політики та продовольства України](https://minagro.gov.ua/news/borotba-za-isnuvannya-ukrayinskogo-tvarinnictva-yak-na-galuz-vplinula-vijna-ta-yaki-shlyahi-vihodu-z-krizi) : офіц. вебсайт. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://minagro.gov.ua/news/borotba-za-isnuvannya-ukrayinskogo-tvarinnictva-yak-na-galuz-vplinula-vijna-ta-yaki-shlyahi-vihodu-z-krizi> (дата звернення: 17.11.2024)
4. Вплив генотипових та паратипових факторів на реалізацію молочної продуктивності корів / С. Л. Войтенко, Т. І. Карунна, Б. С. Шаферівський, І. М. Желізняк. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2019. Вип. 1-2 (36-37). С. 21–26. doi:10.32845/bsnau.lvst.2019.
5. Ведмеденко О. В. Молочна продуктивність корів залежно від різних факторів. Таврійський науковий вісник. 2019. № 107. С. 199-204.
6. Вечорка, В.В. Генетичні чинники впливу на продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи / В.В. Вечорка, Л.М. Хмельничий // Розведення і генетика тварин. – Київ, 2019. – Вип. 57. – С. 22–28.
7. Вплив генотипних факторів на формування господарсько корисних ознак корів української чорно-рябої молочної породи / Н.І. Клопенко, Р.В. Ставецька, М.В. Буштрук [та ін.] // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: збірник наукових праць. – Біла

Церква: БНАУ, 2018. – №2(145). – С. 6–13.

8. Гнатюк С. І., Хмельничий Л. М. Формування молочної продуктивності корів залежно від впливу паратипових факторів. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2010. Вип. 7 (17). С. 32–35.

9. Добрич М., Ткачук П. Аспекти розвитку молочного скотарства в Україні. Стан та перспективи виробництва, переробки і використання продукції тваринництва: зб.мат. XI Міжнар. наук.-практ.конф. студент. та учнів. молоді. Кам'янець-Подільський, 2024. С.24-26.

10. Добрич М. Тенденції розвитку галузі молочного скотарства в Україні. Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва : зб. матер. IV Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених та здобувачів освіти, 12 груд. 2024 р. м. Житомир : Поліський національний університет, 2024. С. 75-77.

11. Ефективний розвиток тваринництва у фермерських господарствах України // Хазяїн. – 2021. – Жовт. (№ 40). – С. 23.

12. Замлинський, В. А. Структурні перетворення галузі тваринництва в контексті глобальної продовольчої безпеки / В. А. Замлинський // Економіка АПК. – 2019. – № 4. – С. 22–28.

13. Зотько М.О. Вплив різних факторів на молочну продуктивність корів. Збірник наукових праць «Аграрна наука та харчові технології». 2018. Вип. 1 (100). С. 48-56.

14. Інтенсивні технології у молочному скотарстві : монографія Т.В. Підпала та ін.; за ред. проф.. Т. В. Підпалої. Миколаїв, 2018. 250 с.

15. Казьмірук Л. В. Молочна продуктивність корів української чорнорябої молочної породи в умовах прив'язного та безприв'язного утримання. Аграрна наука та харчові технології : зб. наук. пр. ВНАУ. Вінниця, 2019. Вип. 1 (104). С. 122-126

16. Костенко В. І. Технологія виробництва молока і яловичини. К.:

Видавництво Ліра-К, 2018. 672 с.

17. Кругляк О. В. Формування високопродуктивних молочних стад як чинник підвищення ефективності виробництва молока. Економіка АПК. 2018. № 3. С. 24–31.

18. Лаврук, О. В. Тваринництво: стан та перспективи розвитку / О. В. Лаврук, Н. А. Лаврук // АгроСвіт. – 2020. – № 22. – С. 9–15.

19. Підпала Т. В., Стріха Л. О., Ветушняк Т. Ю. Оцінка особливостей інтенсивної технології виробництва молока. Таврійський науковий вісник. Херсон, 2019. С. 196-204.

20. Підпала Т. В., Ясевін С. Є. Інтенсивна технологія виробництва молока. Тваринництво сьогодні. 2021. № 7. С. 18–24.

21. Підпала, Т. В., Зайцев Є.М., Правда А.О. Результати використання бугаїв-плідників голштинської породи при створенні високопродуктивного стада. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2019. № 1. С. 169–180.

22. Поліщук Т. В. Відтворна здатність корів у залежності від системи утримання та часу отелу. Зб. наук. праць Вінницького НАУ, 2011. С. 25–30.

23. Ben Meir YA, Nikbachat M, Fortnik Y, Jacoby S, Levit H, Adin G, CohenZinder M, Shabtay A, Gershon E, Zachut M, Mabjeesh SJ, Halachmi I and Miron J (2018). Eating behavior, milk production, rumination and digestibility characteristics of high and low efficient lactating cows. *Journal of Dairy Science* 101, 1–12

24. Senbeta, Ewonetu Kebede. (2018). Effect of Cattle Breed on Milk Composition in the same Management Conditions.

25. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційних робіт здобувачами освітнього ступеня бакалавр спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» / Ковальчук І. В., Лісогурська Д. В., Шуляр А. Л., Вербельчук Т. В., Шуляр А. Л. Житомир :

В-во Поліського університету, 2020. 29 с.

26. Мазур Є.М. Яковець Д.О. Стратегія розвитку галузі скотарства в Україні. Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених та здобувачів освіти: збірник матеріалів. Житомир: Поліський університет, 2021. С 76-77.

27. Науково обґрунтовані заходи підвищення молочної продуктивності корів та покращення якості сировини в умовах виробництва: монографія / Скоромна О. І. та ін. Вінниця: ВНАУ, 2020. 174 с.

28. Слободенюк В. Добрич М. Технології виробництва молока та їх відмінності. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник. Житомир : Поліський національний університет, 2024. Вип. 18. С.122-124.

29. Поліщук Т. В. Відтворна здатність корів у залежності від системи утримання та часу отелу. Зб. наук. праць Вінницького НАУ, 2011. С. 25–30.

30. Технологія виробництва молока та яловичини: навч. посіб. / Ковальчук І. В., Слюсар М. В., Ковальчук І. І., Васильєв Р. О. Житомир : ЖДУ ім. І. Франка, 2019. 370 с.

31. Разанова О. П. Молочна продуктивність і племінна цінність корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній племрепродуктора Вінниччини. Аграрна наука та харчові технології. 2019. № 4(107), т.2. С. 93- 104.

32. Рубан, С. Ю., Даншин, В. О., Федота, О. М. Можливості застосування показників ефективності використання корму і відтворення в молочному скотарстві України. *Animal Science and Food Technology*, 2019. 10 №3. С. 41-55

33. Шиян Д. В., Чумак Г. М. Рівень розвитку молочного скотарства як фактор формування молокопродуктового підкомплексу в регіонах. Вісник ХНАУ. Серія: Економічні науки. 2019. № 1. С. 82–90.

34. Шигимага С. Д. Молочне скотарство, як основа забезпечення продовольчої незалежності. Управління розвитком соціально-економічних систем: матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конференції. Харків: ДБТУ, 2022. С. 146–148.

35. Фактори що впливають на молочну продуктивність. URL: <https://www.slideshare.net/galushko29/ss-39628108> (дата звернення: 28.11.2024).

36. Шупик С. Молочне скотарство сільськогосподарських підприємств: сучасний стан та перспективи розвитку. Economic Analysis. 2021. Vol. 31. № 1. С. 252-260.

37. Яремчук О.С., Гоцуляк С.В. Адаптація корів української чорнорябої молочної породи до умов промислової технології. Аграрна наука та харчові технології. 2019. Вип. 1 (104). С. 163-170.

38. Mostert, P. F., Bokkers, E. A. M., Van Middelaar, C. E., Hogeveen, H., De Boer, I. J. M. Estimating the economic impact of subclinical ketosis in dairy cattle using a dynamic stochastic simulation model. animal, 2018. 12(1). 145-154.

39. Hossain, S. M. S., Samad, M. A. Prevalence of sub-clinical ketosis and its associated cow level risk factors in lactating dairy cross-bred cows in Bangladesh. Journal of Veterinary Medical and One Health Research, 2019. 1(1), 29-38.

40. <http://milkua.info/uk/post/tov-molocni-riki> (дата звернення 28.11.2024).