

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

СОРОКА КАТЕРИНА ПЕТРІВНА

УДК 637.05:637.1(477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА В УМОВАХ
СТОВ «СТАРОКОТЕЛЬНЯНСЬКЕ» ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

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

Керівник роботи:

Тетяна ВЕРБЕЛЬЧУК,

кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2024

Висновок кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва № __ від «__» _____ 2024 р.

Завідувач кафедри технологій
виробництва, переробки та
якості продукції тваринництва
«__» _____ 2024 р.

Тетяна ВЕРБЕЛЬЧУК

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Катерина СОРОКА** захистила кваліфікаційну роботу
з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Тетяна ПОПАДЮК

АНОТАЦІЯ

Сорока К. П. Аналіз технології виробництва молока в умовах СТОВ «Старокотельнянське» Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

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

На основі проведеного аналізу та намічених шляхів покращання технології виробництва молока пропонуємо: структуру стада довести до меж рекомендованої; поставити на належний рівень племінну роботу, проводити заходи по роздою нетелів та корів первісток, оцінювати тварин за комплексом ознак та залишати в стаді лише високопродуктивних тварин; заготовляти у рік на 1 корову при продуктивності 5100 кг 59,5 ц корм. од., а на 110 корів потреба складе 6545 ц корм. од.

Ключові слова: технологія, українська чорно-ряба молочна порода, годівля, утримання, молоко.

ANNOTATION

Soroka K. P. Analysis of milk production technology in the conditions of Starokotelnyanske, Zhytomyr region. – Qualifying scientific research as a manuscript.

Qualification work for the bachelor 's degree in specialty 204 – Technology of production and processing of livestock products. – Polissia National University, 2024.

Based on the analysis and the ways to improve milk production technology, we propose to to bring the herd structure to the recommended limits; to bring breeding work to the proper level, to take measures to breed heifers and first-born cows, to evaluate animals by a set of traits and to leave only highly productive animals in the herd; to harvest 59.5 c of feed per year per 1 cow with a productivity of 5100 kg, and for 110 cows the need will be 6545 c of feed.

Key words: technology, Ukrainian black and white dairy breed, feeding, housing, milk.

ЗМІСТ

ВСТУП		5
РОЗДІЛ 1.	ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1.	Сучасний стан, технологічні аспекти розвитку галузі молочного скотарства	7
1.2.	Оптимальні параметри мікроклімату для корів: забезпечення необхідних обмінних процесів та підтримання рівня надоїв	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	15
РОЗДІЛ 3.	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	17
3.1.	Оцінка технології виробництва молока та продуктивності корів в умовах СТОВ «Старокотельнянське» Житомирської області	17
ВИСНОВКИ		30
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		31

ВСТУП

Актуальність проблем виробництва та споживання молока та молочних продуктів в Україні зростає, а ці питання все більше впливають на національну економіку, оскільки їх розвиток віддзеркалюється загальними тенденціями у світовому ринку продовольства [3].

Молочні продукти є важливою частиною харчування людини і відіграють ключову роль у здоровому способі життя. Проте, сучасний розвиток ринку характеризується постійним зменшенням обсягів виробництва молочної продукції [1].

Розвиток у молочній галузі України на сьогоднішній день формується під впливом глобалізаційних процесів у світовій економіці, зміни підходів на міжнародних ринках молока та його похідних продуктів, а також відбувається відповідно до змін у споживчому підході до харчування населення. Ці зміни впливають на структуру ринків сільськогосподарської продукції, рівень доступності та обміну інформацією, а також стан довкілля, та враховують досягнення світової науки в цій галузі [31].

Встановлення факторів, що впливають на рівень продуктивності корів та вказують на шляхи збільшення виробництва молока і зниження матеріально-грошових затрат на одиницю продукції є актуальною темою дослідження.

Наша **мета досліджень** полягала в тому, щоб оцінити технологію виробництва молока та продуктивність корів у СТОВ «Старокотельнянське» Житомирської області.

Об'єкт дослідження – дійне стадо великої рогатої худоби.

Предмет дослідження – включає продуктивність корів, зоотехнічний аналіз стада, умови утримання тварин, раціони годівлі для корів та первинну обробку молока.

Методи досліджень: теоретичні, метод узагальнення, зоотехнічні (оцінка молочної продуктивності, годівлі, утримання).

Перелік публікацій:

1. **Сорока К. П.** Планування молочної продуктивності дійного стада. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2024. Вип. 18. С. __.

2. Гігієна догляду за молочним стадом / Вербельчук Т., Шуляр А., **Сорока К.**, Демченко В., Редук Ф. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів*: зб. матеріалів VI Міжнар. наук.-практ. конф. (6-7 черв. 2024 р.), Житомир: Поліський національний університет, 2024. С. __.

Практичне значення отриманих результатів. Для досягнення високої економічної ефективності в скотарстві необхідно дослідити наявні технології та продуктивний потенціал порід великої рогатої худоби і прийняти відповідні рішення, спрямовані на забезпечення прибутковості галузі. Саме це завдання виконувалось під час написання цієї кваліфікаційної роботи.

Структура та обсяг роботи. Робота викладена на 34 сторінках комп'ютерного тексту, містить 1 рисунок, 8 таблиць. Використана література – 40 джерел.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Тренди та можливості розвитку молочного скотарства в Україні

Молоко займає велику питому вагу у валовій і товарній продукції сільського господарства, а рівень собівартості і рентабельності виробництва молока значною мірою впливає на економіку господарств [2, 9].

Молоко – цінний поживний продукт, що містить в легкозасвоюваній формі поживні, мінеральні речовини, ферменти і вітаміни [8, 17]. Так, саме у великої рогатої худоби людина розвинула здатність давати молока значно більше, ніж потрібно для вигодовування телят [19]. Особливе багато молока одержують від корів молочних і молочно-м'ясних порід, що є спеціалізованими молочними породами в скотарстві [27].

Минулий рік став випробуванням для молочної галузі, але завдяки єдності та сприятливим ціновим умовам на світовому ринку у першій половині року (завдяки зростанню експорту) ціни на молоко змогли залишитися на прийнятному рівні, що дозволило господарствам у відносно безпечних регіонах продовжувати свою діяльність [31].

Цьогорічна ситуація змінилася та відзначається помітне сповільнення темпів скорочення поголів'я ВРХ, включаючи корів, на річному рівні. У порівнянні з попереднім місяцем загальна кількість ВРХ навіть зросла. Деякі сільськогосподарські підприємства декількох областей збільшили поголів'я ВРХ протягом останнього року, не зважаючи на наслідки війни та економічні виклики [2-3].

За повідомленнями Георгія Кухалейшвілі [2], який вбачає, що скорочення чисельності ВРХ в Україні є давньою проблемою, яка стала ще гострішою через відсутність ефективної державної підтримки молочного скотарства, особливо в умовах війни. На передових лініях зіткнень загибель

ВРХ внаслідок обстрілів стала нормою. Чимало фермерів залишили корів на окупованих територіях, і ці тварини часто не фігурують у офіційних статистиках або були конфісковані та продані на м'ясо. Також ранені корови часто вибраковуюються, що призводить до подальшого зменшення їх поголів'я.

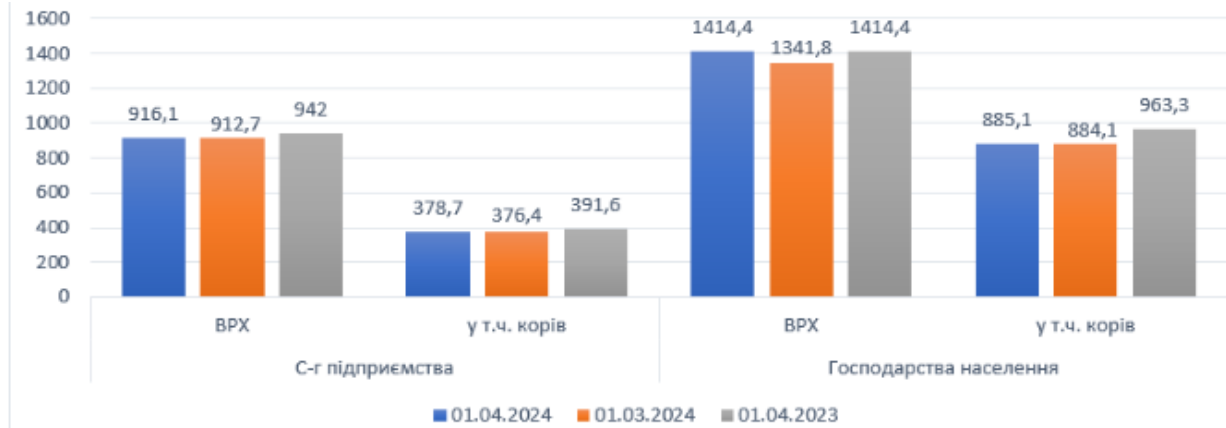
В умовах воєнного конфлікту та обмеженості фінансових ресурсів багато фермерів відкладають збільшення поголів'я корів. Утримання корів стає все важчим через збільшення витрат на корми, дизельне паливо та електроенергію, при цьому рентабельність виробництва молока зменшується [4].

Серед господарств населення виявилася найбільш відчутною проблема скорочення поголів'я ВРХ. Проте в окремих присадибних господарствах спостерігається збільшення тварин. Наприклад, у Запорізькій області цей показник склав 9%, а в Харківській – 1%. Сільськогосподарські підприємства, навпаки, виявилися більш стійкими до цих викликів. Зокрема, вони відзначають зростання чисельності ВРХ в таких областях як Тернопільська (+11%), Закарпатська (+6%), Миколаївська (+4%), Вінницька (+2%) і Івано-Франківська (+1%).

На регіональному рівні приблизно 53,5% усіх ВРХ утримується в господарствах різних категорій у наступних областях:

- Хмельницька область – 215,8 тис. голів;
- Вінницька область – 187,3 тис. голів;
- Полтавська область – 181,7 тис. голів;
- Тернопільська область – 144,6 тис. голів;
- Одеська область – 136,9 тис. голів;
- Чернігівська область – 127 тис. голів;
- Черкаська область – 126,2 тис. голів;
- Закарпатська область – 125,7 тис. голів.

Динаміка поголів'я ВРХ за секторами, тобто кількість поголів'я в сільськогосподарських підприємствах та господарствах населення показано на рис. 1.1.



Джерело: дослідження АВМ за даними Мінагро

Рис. 1.1. Динаміка поголів'я ВРХ за секторами, тис. гол. [2]

Велику рогату худобу розводять головним чином для отримання продуктів харчування і сировини для переробної промисловості [11, 25]. Отже, продуктивність – це основна її господарсько-корисна властивість. Вся зоотехнічна робота (розмноження, вирощування, забезпечення тварин відповідною годівлею і утриманням) зводиться до отримання від тварин по можливості більшої кількості дешевої та високоякісної продукції [20].

Раціональна технологія в скотарстві – це система ефективних методів у розведенні, годівлі, утриманні і використанні тварин, спрямованих на досягнення високої продуктивності при низьких витратах на виробництво. [33].

Молочні ферми, особливо великі комплекси, набувають риси промислових підприємств, де технологічний процес здійснюється на обмеженій території, в цехах з оптимальними зоогігієнічними параметрами [30]. Тому розмір підприємства більше визначається умовами ефективного використання техніки і праці людей, тобто інтенсифікацією виробничих

процесів, ніж зовнішніми чинниками, дія яких при промисловій технології зводиться до мінімуму [5, 15, 40].

1.2. Оптимальні параметри мікроклімату для корів: забезпечення необхідних обмінних процесів та підтримання рівня надоїв

Молочна продуктивність і якість молока залежать як від властивостей тварини, таких як порода, індивідуальні особливості, стан здоров'я, стадія лактації, вік тощо, так і від зовнішніх умов [21, 35]. Основними зовнішніми факторами є технологія виробництва молока на фермі, умови годівлі та утримання тварин, а також ретельне дотримання правил машинного доїння та первинної обробки молока [39].

Основні критерії утримання корів включають [28]:

1. Годівля-раціон: забезпечення збалансованого раціону з необхідною кількістю білків, жирів, вуглеводів та вітамінів;
2. Мікроклімат: збереження оптимального температурного режиму, вологості та провітрювання у приміщенні для забезпечення комфортних умов для тварин;
3. Гігієна: підтримання чистоти у приміщенні, регулярне прибирання і дезінфекція, а також догляд за шкірою та копитами;
4. Ветеринарний догляд: регулярні медичні огляди, щеплення та профілактичні заходи для запобігання захворюванням та паразитам;
5. Стресостійкість: створення спокійного та безпечного середовища для корів, що допомагає знизити стрес та покращити їхнє самопочуття та продуктивність.

Наступні параметри мікроклімату, які забезпечують необхідні обмінні процеси в організмі корів і не впливають негативно на рівень надоїв, є оптимальними: температура повітря для корів 6–8°C, у родильному відділенні 10–12°C, у профілакторії – 12–15°C, у телятнику – 7–12°C; відносна вологість – 85% в корівниках, 75% – в телятниках; обмін повітрям

на кожен кілограм живої маси становить 17 м^3 на годину; швидкість руху повітря становить 0,5 метра на секунду; концентрація діоксиду вуглецю – 0,25 %; концентрація аміаку – 20 мг/м^3 ; концентрація сірководню – сліди [26].

Довготривала експозиція тварин у приміщеннях з низькими температурами призводить до значних витрат кормів на терморегуляцію, що призводить до зниження продуктивності [10, 23].

Вологість повітря в приміщеннях має важливе значення для здоров'я і продуктивності тварин. Занадто високий рівень вологості може призводити до сирості, що негативно впливає на умови приміщення, здоров'я тварин і їх продуктивність. Такий стан створює сприятливі умови для розвитку шкідливої мікрофлори та інших проблем [29].

За повідомленнями авторів [37], для забезпечення постійної чистоти і оптимальної вологості повітря в приміщеннях встановлюють систему вентиляції. Її мета - забезпечити обмін повітря на рівні не менше $50\text{--}60 \text{ м}^3$ на голову в годину для звичайних умов, а для високопродуктивних корів – $80\text{--}100 \text{ м}^3$ на голову, або 2,5–4 рази обмін повітря за годину.

Сонячне світло, зокрема його УФ-випромінювання, має позитивний вплив на тіло тварин. Воно стимулює обмін речовин та життєдіяльність тканин, регулює обмін мінералів і вітамінів, сприяє зміцненню кісткової тканини, а також запобігає розвитку рахіту у молодняку та остеомалаяції у дорослих тварин [38].

Нормальною природною освітленістю приміщень для великої рогатої худоби вважається така, при якій відношення площі віком до площі підлоги становить 1:10–1:12 [18]. Віконне скло фільтрує значну частину ультрафіолетового проміння, тому важливо, особливо в зимовий період, давати тваринам можливість тривалих прогулянок на свіжому повітрі, особливо в сонячну погоду.

Несприятливий вплив на молочну продуктивність корів мають порушення спокійної обстановки через шум, що викликається роботою

машин, тракторів, механізмів, устаткування і іншими сторонніми засобами [35].

Висока продуктивність і здоров'я тварин залежать не лише від правильного харчування і утримання, але також від регулярного догляду за їх шкірою, ногами, копитами, а також надання можливості для активних прогулянок [4].

Необхідно уникати того, щоб у тварин були мокрі і брудні ноги, особливо коли вони перебувають у приміщенні. Цьому запобігають, дотримуючись чистоти і сухості підлоги у стійлах і клітках, використовуючи чисту підстилку.

Тривале перебування тварин на прив'язі або в клітках призводить до того, що вони стають млявими та малорухливими, втрачають енергію. Це значно знижує їх продуктивність, стійкість до захворювань та здатність адаптуватися до змін зовнішніх умов [5, 14].

Для забезпечення здоров'я та високої продуктивності тварин при стійловому утриманні важливо регулярно випускати їх з приміщень на активні прогулянки [22].

Розглядання прискореного розвитку молочного скотарства і збільшення виробництва молока як проблеми державного значення є важливим аспектом. Розв'язання цієї проблеми сприятиме науково обґрунтованим збільшенням виробництва молока та молочних продуктів, що в свою чергу забезпечить попит на них вітчизняним виробництвом і сприятиме задоволенню потреб населення [3].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце та умови проведення досліджень

Сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю (СТОВ) «Старокотельнянське» знаходиться на Поліссі, адреса – площа Миру, будинок 1, село Стара Котельня, Житомирська область. Господарство розташоване за 31 кілометр від обласного центру міста Житомир, 64 кілометри від районного центру міста Бердичів, 15 км від міста Андрушівка та 161 кілометр від столиці України – міста Києва.

Керує підприємством – Анатолій Станіславович Ракович.

Сприятливе сполучення підприємства із іншими об'єктами надає можливість вчасно доставляти вироблену продукцію, так як є доступ до залізничного та автобусного шляхів. Вся територія розташована в природній зоні Лісостепу, що забезпечує сприятливі природно-кліматичні умови для розвитку тваринництва. Рельєф місцевості підходить для вирощування однорічних та багаторічних злаково-бобових культур. Вигідне географічне положення господарства дозволяє інтенсивно вирощувати різні види сільськогосподарських тварин.

Сільськогосподарське ТОВ «Старокотельнянське», засноване 16 березня 2000 року, є частиною Волицької сільської територіальної громади і розташоване на південному сході Житомирської області.

Середня температура в січні складає $-5,6$ °С, а в липні $+18,7$ °С. Тривалість періоду з температурами вище $+10$ °С становить 156 днів. Середньорічна кількість опадів – 527 мм, причому 60% з них випадає в теплий період року. Висота снігового покриву зазвичай становить від 20 до 25 см.

Сільськогосподарські землі розташовані у межах помірної теплої агрокліматичної зони, де є достатнє зволоження ґрунту.

Сільськогосподарське господарство має переважно дернопідзолисті ґрунти та деякі ділянки чорноземів. Загальна площа земель господарства становить близько 8 тисяч гектарів з високим показником родючості (94 бала). Деякі ділянки землі використовуються як пасовища. Загалом, 10% загальної площі земель господарства використовується під пари, 55% використовується під зернові культури, а 35% під кормові культури.

Господарство розташоване в зручному місці щодо здійснення збуту своєї продукції та надання послуг. Воно веде свою діяльність виключно на території України. Молоко збувається на АТ «Житомирський маслозавод» – компанія Рудь», а молодняк великої рогатої худоби постачається на ТОВ «Житомирський м'ясокомбінат». Головними напрямками господарства є вирощування зернових, бобових культур і культур олійних насінин, а також розведення молочних порід великої рогатої худоби.

Молочна ферма знаходиться на північній околиці села Стара Котельня. Територія ферми поділена на різні зони, включаючи виробничу, де розташовані корівники, телятники, доїльне відділення і пункт штучного осіменіння. На фермі споруджені два корівники по 200 скотомісць кожен, конюшня, допоміжні приміщення і кормовий двір. Наразі в господарстві знаходиться понад 400 голів великої рогатої худоби, включаючи 110 дійних корів, 155 телят різного віку, 40 свиней та 12 коней.

Між будівлями для тварин розташовані відгульні майданчики. Кожне місце для тварини має ширину 1,2 метра і довжину 1,8 метра. У господарстві використовується система стійлово-пасовищного утримання великої рогатої худоби. Природні пасовища знаходяться на відстані від 700 до 1100 метрів від території ферми.

Для забезпечення води тварин використовується водонапірна башта типу БР-15А. Температура води для напоювання тварин знаходиться в діапазоні від 12 до 14 градусів Цельсія. Напоювання здійснюється за допомогою автонапувалок ПА-1. Основною перевагою цього методу є постійне доступність якісної питної води для тварин у будь-який час,

приблизно 100 літрів на корову. Важливо відзначити, що успішний розвиток всіх сфер тваринництва залежить від рівня виробництва кормів та їх належної доступності.

У середньому протягом 2021-2023 років урожайність злакових та бобових культур становила 37,9 центнерів зерна з гектара. У той же період урожайність озимої пшениці коливалась від 84 до 89 центнерів з гектара, вівса – 33,5 ц/га, жита – 78,8 ц/га, ярого вику – 18,4 ц/га, кормового гороху – 19,4 ц/га. Одним із факторів, що впливає на низьку урожайність зернобобових культур, є недостатність обігових коштів на закупівлю паливно-мастильних матеріалів для виконання технологічних операцій з вирощування, а також на придбання мінеральних добрив та пестицидів для боротьби з бур'янами та іншими шкідниками.

Господарство зосереджене на рослинництві та скотарстві для виробництва молока та м'яса. Проте, є можливості для збільшення фінансового стану шляхом продажу молодняка. Технічна база господарства в цілому добре розвинена, але не в повному обсязі.

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

Наші дослідження проведено в умовах СТОВ «Старокотельнянське» с.Стара Котельня Житомирської області.

На першому етапі дослідження ми ставили за мету дати теоретичне обґрунтування, де висвітлили основні поняття, теорії та підходи, пов'язані з обраною темою дослідження на підставі вивчення фахової літератури. Це включає у себе розгляд теоретичних концепцій, методів аналізу, наукових досліджень та інших аспектів, які стосуються предметної області. Для надання обґрунтування теми розглянули ключові аспекти, які визначають її актуальність, значущість та можливі напрямки дослідження.

На другому етапі робота ґрунтується на аналізі технологічних процесів виробництва молока та умов годівлі, враховуючи фактичні дані існуючих

елементів у господарстві, а також рекомендацій щодо вдосконалення технології виробництва молока.

Характеристика стада та його використання включає наступні аспекти:

1. Розмір стада: кількість корів, які утримуються в господарстві;
2. Генетичний склад: опис генетичних особливостей тварин, включаючи породу;
3. Вік та статевий склад: розподіл тварин за віком та статтю;
4. Фізичний стан: оцінка загального здоров'я та фізичного розвитку тварин;
5. Умови утримання: опис умов утримання та годівлі корів, включаючи тип стійла, годівлі, доступ до води та інші фактори;
6. Використання тварин: опис функціонального призначення стада – виробництво молока.

Для досягнення визначеної мети були визначені та вирішені наступні завдання:

1. дослідити існуючу технологію виробництва молока в господарстві;
2. визначити основні чинники, які мають найбільший вплив на продуктивність корів;
3. встановити шляхи підвищення молочної продуктивності корів на фермі;
4. після аналізу ситуації зробити висновки та запропонувати рекомендації для виробництва.

Для виконання цього завдання використовуються форми №24 «Звіт про стан тваринництва» та №50 «Основні економічні показники роботи сільськогосподарського підприємства» за період з 2021 по 2023 рік.

При аналізі технології виробництва молока керувалися загальноприйнятою в зоотехнії літературою та методиками [6, 15, 19, 24, 35-36].

Кваліфікаційна робота виконана згідно методичних рекомендацій [16].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Оцінка технології виробництва молока та продуктивності корів в умовах СТОВ «Старокотельнянське» Житомирської області

Система утримання корів у господарстві ґрунтується на потоково-цеховій моделі. В рамках цієї системи стадо корів поділяється на три групи, кожна з яких відповідає певному етапу розвитку тварин:

1. Цех сухостійних корів та отелу: тут перебувають корови в період сухостійності, коли вони відпочивають перед народженням наступного теляти та група корів, які знаходяться у процесі отелу та очікування народження приплоду;

2. Цех роздою та осіменіння: тут розташовані корови, які відводяться для роздою та проведення процедур осіменіння;

3. Цех виробництва молока: це приміщення, де перебувають корови після отелу та роздою, коли вони активно виробляють молоко;

В СТОВ «Старокотельнянське» цех сухостійних корів та цех отелу знаходяться в одному приміщенні, що забезпечує ефективне управління та мінімізує переміщення тварин. Ця система допомагає оптимізувати управління стадом та забезпечити ефективну організацію робочих процесів у господарстві.

Галузь скотарства, зокрема стадо дійних корів СТОВ «Старокотельнянське» представлено українською чорно-рябою молочною породою.

У господарстві для отримання вищої молочної продуктивності тварин, практикують осіменіння спермою високопродуктивних плідників.

Про стан поголів'я великої рогатої худоби в господарстві свідчить її структура стада (табл. 3.1). Структура стада великої рогатої худоби на 01.01.2024 рік не в повній мірі відповідає рекомендованій для господарства з

повним циклом виробництва.

Таблиця 3.1

Структура стада великої рогатої худоби (01.01.2024 рік)

Групи тварин	Поголів'я на 01.01.2024	Структура, %	Рекомендована структура, %
Корови	110	26,9	35-37
Нетелі	16	3,9	6-10
Телиці старші 1 року	76	18,6	10-12
Телиці до 1 року	74	18,1	16-18
Бички до 1 року і старше	106	25,9	22-25
Доросла худоба на відгодівлі	27	6,6	-
Всього	409	100	-

З даних, наведених у таблиці 3.1, видно, що основне поголів'я корів становить 110 голів, що складає 26,9% від загальної кількості великої рогатої худоби в господарстві. В господарстві є 76 телиць старше одного року, тобто парувального періоду. На них ми і будемо розраховувати при розширенні відтворення стада на 2025 рік. Телиці мають добру достатню вгодованість і задовольняють вимоги за живою масою при парування. Цей факт дає змогу підтвердити що збільшення поголів'я стада в наступному році, відбудеться.

У таблиці 3.2. наведена характеристика корів по молочній продуктивності і живій масі за 305 днів останньої закінченої лактації.

Виходячи з аналізуємих даних, що наведено в таблиці 3.2 можна зробити висновок, що жива маса тварин та процент жиру в молоці в загальному відповідає стандарту по породі тварин. Рівень надоїв також відповідає середньому значенню стандарту по породі у нашій кліматичній зоні. Забезпечення такого високого рівня надоїв слугує міцна кормова база господарства та збалансованість, повноцінність раціонів, умови утримання та племінна робота, яка ведеться зі стадом.

**Характеристика корів по молочній продуктивності і живій масі за
305 днів останньої закінченої лактації**

Лактація	Всього, голів	Надій, кг	Молочний жир		Жива маса, кг
			%	кг	
I	25	4100	3,5	159,9	450
II	39	4466	3,7	187,6	480
III і старше	46	5687	3,8	255,9	530

Відомо, що вміст жиру і білка в молоці крім генетичних факторів залежить і від годівлі тварин. Судячи з даних таблиці 3.2., вміст жиру і білку у молоці відповідає стандарту по породі і знаходиться на високому рівні.

Нормування годівлі в СТОВ «Старокотельнянське» проводиться та коригується із врахуванням статеві-вікових, вагових кондицій тварин, фізіологічного стану і продуктивності тварин [6, 13].

У СТОВ «Старокотельнянське» застосовують зимою силосно-концентратно-жомовий тип годівлі (табл. 3.3.).

Таблиця 3.3

Структура раціонів годівлі дійних корів, %

Зимою	Літом
Грубі – 8,4	Грубі – 8,6
в т.ч. солома озимої пшениці – 8,4	в т.ч. солома озимої пшениці – 8,6
Соковиті – 61	Соковиті – 74,9
в т.ч. – жом – 18,9	в т.ч. зелена маса кукурудзи – 48,6
силос із кукурудзи молочно-воскової стиглості – 42,1	зелена маса багаторічних бобових – 26,3
Концентровані – 20	Концентровані – 16,5
Барда хлібна – 6,6	в т.ч. дерть пшенична – 16,5
Меяса – 4,0	–

Раціони годівлі корів у зимовий та літній періоди приведені відповідно в таблицях 3.4. та 3.5.

Під час аналізу існуючих раціонів в господарстві були проведені наступні розрахунки:

1. Концентрація енергії в 1 кг сухої речовини корм. од.: зимовий раціон – 9; літній раціон – 8,4.

2. Рівень перетравного протеїну, г на 1 кормову одиницю: зимовий раціон – 82; літній раціон – 95.

3. Відношення цукру до протеїну: зимовий раціон – 0,9 :1; літній раціон – 1,0:1.

4. Каротину на 1 корм. од.: зимовий раціон – 44,5; літній раціон – 37,4.

5. Кількість клітковини в сухій речовині: зимовий раціон – 27,5%; літній раціон – 28,7%.

6. Кількість сирого жиру в сухій речовині – зимовий раціон – 2,8; літній раціон – 2,3.

Протеїн є пластичним матеріалом для побудови тканини і органів. Як недолік, так і надлишок його, негативно впливають на обмін речовин і продуктивність тварин.

В господарстві перерозхід перетравного протеїну склав 312,7 г на голову на добу або 73%, концентрація перетравного протеїну на 1 кг сухої речовини складає 12,9%.

В раціонах годівлі тварин в господарстві кількість сирі клітковини від сухої речовини складає 28,7%, що на 81,2 г більше норми.

При рівні клітковини більше 28–30% від сухої речовини знижується споживання кормів і засвоєння поживних речовин. В результаті раціон має низьку перетравність, енергетичну поживність і продуктивну дію.

Цукрово-протеїнове відношення має бути 0,8:1, а в господарських раціонах складає 0,9:1. Відношення крохмалю до цукру згідно норм повинно бути 1,3–1,5, а фактично є 1,4, що є нормою.

У раціонах лактуючих корів кількість жирів повинна становити 60–65%

від загального обсягу жирів, які виділяються у надої. При аналізі раціонів вміст жиру склав 2,5% від сухої речовини.

Таблиця 3.4

Фактичний раціон годівлі корів у зимовий період

Показники \ Корми	Солома оз. пшениці	Жом	Силос кукурудзяний	Брага хлібна	Дерть пшенична	Мелеса	Міститься в раціоні	Норма	± до норми
Кількість, кг	4	15	20	5	1,5	0,5	46		
Корм.од.	0,8	1,8	3,0	0,6	1,9	0,38	8,48	8	+0,48
Обмінної енергії, мДж	19,0	16,9	42,6	5,5	16,2	4,7	104,9	104	+0,9
Суша речовина, кг	3,4	1,7	4,86	0,5	1,3	0,4	12,0	12,3	-0,3
Сирий протеїн, г	148	180	776	140	199,5	49,5	1493	1260	+223
Перетравний протеїн, г	20	90	368	105	160,5	30	773,5	820	-46,5
Сира клітковина, г	1456	495	128	55	25,5	-	3319	3450	-130
Крохмаль, г	-	-	674	-	772,5	-	1446,5	970	+476,5
Цукор, г	15	37,5	352	-	30	271,5	706	645	+61
Сирий жир, г	52	45	180	30	30	-	337	240	+97
Сіль кухонна, г	-	-	-	-	-	-	50	50	-
Кальцій, г	11,2	22,5	22	1,0	1,2	1,6	59,5	57	+2,5
Фосфор, г	3,2	2,1	8,0	3	5,4	0,1	21,8	39	-17,5
Магній, г	3,2	7,5	18	-	1,5	0,05	30,25	20	+10,25
Калій, г	30,4	9,6	54	3,5	5,1	16,5	119,1	68	51,1
Сірка, г	3,2	6	8	-	1,8	0,07	19,1	23	-3,9
Залізо, мг	1440	360	1220	29,5	60	142	251	690	+2561
Цинк, мг	7,2	30	20	75	7,9	2,3	142,4	70	+72,4
Кобальт, мг	1,2	0,9	0,4	0,3	0,1	0,3	3,2	5,2	-2,0
Марганець, мг	176	180	80	47	69,9	12,3	564,9	475	+89,9
Мідь, мг	116	60	11,6	13,5	34,5	10,4	350,4	475	-124,6
Йод, мг	2	3	1,2	1	0,09	0,34	7,63	6	+1,6
Каротин, мг	20	-	400	-	1,5	-	421,5	345	+76,5
Вітамін Д, тис. мг	25	-	920	-	17,8	-	962,8	8,6	+454,2
Вітамін Е, мг	-	-	13	-	6,9	1,5	21,4	345	-323,6

Фактичний раціон годівлі корів у літній період

Корми Показники	Солома оз. пшениці	Зелена маса кукурудзи	Зелена маса багаторічних трав	Дерть пшенична	Міститься в раціоні	Норма	± до норми
Кількість корму, кг	5	30	20	1,5	56,5		
Кормових одиниць	1	5,6	3,0	1,9	11,5	9,6	+1,9
Обмінної енергії, мДж	23,8	63,5	37,4	16,2	140,9	115	+25,9
Суша речовина, кг	4,2	6,6	4,6	1,3	16,7	13,2	+3,5
Сирий протеїн, г	185	620	760	199,5	1764,5	1445	+319,5
Перетравний протеїн, г	25	403	500	160,5	1088,5	940	+148,5
Сира клітковина, г	1820	1674	1320	25,5	4839,5	3700	+1139,5
Крохмаль, г	-	102,3	-	772,5	874,8	1200	-325,2
Цукор, г	15	868	200	30	1113	800	+313
Сирий жир, г	65	155	140	30	390	290	+100
Сіль кухонна, г	-	-	-	-	50	50	-
Кальцій, г	14,4	55,8	58	1,2	129,4	65	+64,4
Фосфор, г	4	20,5	18	5,4	47,9	45	+2,9
Магній, г	4	12,7	1,6	1,5	34,2	21	+13,2
Калій, г	38	118,1	116	5,1	277,2	75	+202,2
Сірка, г	4	19,5	14	1,8	39,3	25	+14,3
Залізо, мг	1800	775	1400	60	4035	770	+3265
Мідь, мг	116	215	142	47	520	475	+45
Йод, мг	1,8	0,9	3	1,2	6,9	8	-1,1
Марганець, мг	156	190	75	47	468	475	-7
Каротин, мг	20	115	210	86	431	362	+69
Кобальт, мг	1,2	0,9	0,6	0,3	3	5,2	-2,2
Вітамін Д, тис. мг	10	45	100	17,8	155	10,6	+144,4
Вітамін Е, мг	-	1200	800	6,9	2033,8	425	+1598,8

Існуючі господарські раціони необхідно балансувати також за вмістом мікроелементів. Порушення відтворної здатності корів виникає при нестачі в раціоні марганцю.

У таблиці 3.6 наведена потреба і забезпеченість кормами у господарстві, виражена в центнерах кормової одиниці на корову.

**Забезпеченість кормами корів у СТОВ «Старокотельнянське»
у 2023 році, корм. од., ц**

Корми	Загальна потреба	Фактично у господарстві	Забезпеченість, %
Концентровані	1725,9	2229	129,2
Соковиті	2071,1	1028	49,6
Грубі	1150,6	1060	92,1
Зелені	805,4	1391	172,7
Всього	5753	5708	99,2

З таблиці 3.6 видно, що забезпеченість поголів'я корів концентрованими кормами перевищує норму навіть на 29,2%. Це свідчить про те, що господарство має достатній запас концентрованих кормів для годівлі корів і може використовувати їх у достатній кількості для підтримання стабільного рівня продуктивності утримуваного стада.

Про таке забезпечення поголів'я концентрованими кормами можна судити з виробничого напрямку підприємства, адже крім тваринництва господарство займається виробництвом зернових культур та у своєму розпорядженні має елеватори для зберігання та транспортування зерна. У господарстві майже всі потреби у грубих кормах для корів задовольняються – на рівні 92,1%. Також є спеціальні приміщення для їх зберігання.

В господарстві на кожну голову на рік заготовляється 51,9 центнерів кормів на одне тварину. Крім того, для виробництва 1 літра молока використовується 1,1 центнерів кормів. При цьому забезпеченість соковитими кормами складає 49,6%, але зеленими кормами вона перевищує норму на 72,2%.

Достатня і повноцінна годівля корів за раціонами, збалансованими за поживними речовинами, особливо за вмістом перетравного протеїну, сприяє зростанню молочної продуктивності корів, підвищенню оплати корму продукцією і зниженню собівартості молока.

Загальна характеристика технології виробництва молока на перспективу. Технологія виробництва молока в господарстві прогнозується як напівінтенсивна на перспективу. Планується залишити сталою кількість дійних корів – 110 голів. Очікується, що продуктивність молочного стада складе не менше 5,1 тис. кг молока на корову в рік, а середньодобові прирости у молодняку будуть не менше 800 г, що відповідає технології виробництва цієї продукції на перспективу.

Для покращення окремих елементів технології виробництва молока ми провели серію розрахунків, враховуючи планові показники розвитку галузі молочно-м'ясного скотарства на перспективу до 2025 року.

У наступні роки планується зберігати стадо на рівні 110 дійних корів з середнім річним надоєм 5100 кг молока на корову. Середня жива маса корів складе 550 кг, а жива маса телят при народженні буде 33 кг. Планується досягти 75% запліднення телиць у віці 18 місяців при живій масі, яка становить 75% маси повнорічних корів. Очікується вихід 95 телят на 100 корів, при цьому очікується відсоток бракування 25% корів, 12% телиць різного віку і 30% первісток. Система утримання тварин передбачається така ж, як і на сьогодні.

Надремонтні телиці (телиці, які менш цінні в племінному відношенні і не використовуються для ремонту стада) та бички, одержані від корів протягом року, будуть продаватися або використовуватися для вирощування на м'ясо.

Потреба в ремонтних телицях розраховується з врахуванням того, що кожного року вводиться 22–25 первісток в стадо, перевірених за продуктивністю або 25–35 нетелей, 35–40 телиць до 1 року і стільки ж телиць старше 1 року.

Для такої кількості перевірених корів-первісток, необхідно мати з врахуваннями 30% виранжування $(28 \times 100 : 70) = 40$ голів неперевірених первісток і нетелей або $(40 \times 100 : 75) = 53$ нетелей на 100 корів. Тоді поголів'я ремонтних телиць до 1 року з урахуванням 12% бракування складе

(40x100:88) 46 голів. Стільки ж буде і телиць старше 1 року.

Загальна кількість телиць всіх вікових періодів складає $(46 \times 2) = 92$ голови. Отже, для забезпечення якісного ремонту маточного стада в господарстві щорічно необхідно вирощувати $(92 \times 110 : 100) = 101$ ремонтних телиць різного віку з розрахунку на 100 корів.

Всього буде одержано приплоду 144 голів, або 12 телят в місяць. Із загальної кількості телят 50% – телички (72 голови); 50% – бички (72 голови). З 72 теличок 46 голів буде вирощуватись для ремонту стада, а решта (26 голів) будуть реалізовуватись в інші господарства, або ж вирощувати на м'ясо. Протягом року до надремонтного молодняку надійде 98 голів.

Розрахунок середньорічного поголів'я та структура стада. Так, наша ферма використовує систему ротації груп худоби, що допомагає оптимізувати виробничий процес та забезпечує необхідні умови для здоров'я та продуктивності тварин.

Тривалість профілакторного періоду становить 20 днів і призначений для адаптації новонароджених телят або корів, які повернулися з випасу.

Після профілакторного періоду розпочинається молочний період, який триває 160 днів. Під час цього періоду проводиться доїння корів та вирощування телят, забезпечуючи відповідні умови для отримання молока та здорового росту молодняку.

Після завершення молочного періоду телята переходять у період вирощування з 6 до 18 місяців, який триває 360 днів. Цей період призначений для підготовки телят до майбутнього вирощування, включаючи забезпечення їх правильного харчування, догляду та розвитку.

Потім настає нетельний період тривалістю 280 днів, коли корови готуються до наступного циклу вирощування. Цей період важливий для відновлення здоров'я та підготовки корів до наступного відгодівельного циклу або нового періоду лактації.

Перевірка первісток за продуктивністю і придатністю до машинного доїння займає 90 днів і відбувається перед початком нового лактаційного

циклу. Завершує цей цикл – період вирощування надремонтного молодняка віком від 6 до 18 місяців, що також триває 360 днів і спрямований на підготовку молодшої худоби до майбутньої продуктивності.

Результати розрахунків подано в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

Розрахунки середньорічного поголів'я та структури стада

Групи тварин	Тривалість періоду, днів	Методика розрахунку	Середньорічне поголів'я	Структура стада, %
Корови, всього	365		110	30,2
сухостійні	60	110x60:365	18	
новоотелені	20	110x20:365	6	
у період роздою і осіменіння	105	110x105:365	32	
дійні в другій половині лактації	180	110x180:365	54	
Молодняк: телята профілакторного періоду	20	144x20:365	8	2,2
телята молочного періоду з 20-денного до 6-ти місячного віку	160	144x160:365	63	17,3
в т.ч. ремонтні телиці	160	46x160:365	20	
в т.ч. надремонтний молодняк	160	98x160:365	43	
Молодняк на вирощуванні: з 6 до 18 місячного віку	360	144x360:365	142	39
в т.ч. ремонтні телиці	360	46x360:365	45	
в т.ч. надремонтний молодняк	360	98x360:365	97	
Нетелі до 6-ти місячної тільності	180	40x180:365	20	5,5
Нетелі від 6-ти місячної тільності	100	40x100:365	11	3,0
Первістки, що перевіряються	90	40x90:365	10	2,7
Всього			364	100

Отже, в господарстві планується мати 364 голів великої рогатої худоби протягом року. З них 110 корів, що складає близько 30,2% від загальної кількості тварин. Поголів'я надремонтного молодняку складає 98 гол., а ремонтних телиць – 46 гол.

Отже, в господарстві 17,3% тварин становлять телята до 6 місяців, 39% – молодняк від 6 до 18 місяців, а 11,2% – нетелі та корови-первістки, які підлягають перевірці за продуктивністю та придатністю до машинного доїння.

Розрахунок молочної продуктивності корів по фазах лактації та валового виробництва молока по фермі. Крім міцної кормової бази потрібно щоб у господарстві на високому рівні була організована племінна робота, проводились заходи по роздою нетелів та корів первісток, проводили оцінювання тварин за комплексом ознак, та залишалися в стаді лише високопродуктивні тварини.

Тваринам проводять масовий і індивідуальний роздій, який переконує в тому, що корови здатні давати високі надої. Правильне формування вимені у нетелей і інтенсивний роздій мають важливе значення для всієї продуктивності корів. Систематичний масаж вимені у нетелів призводить до розвитку залозистої тканини і правильному формуванню долей вимені, а це посилює функціональну дійсність молоковіддачі після отелу, а також збільшує стійкість до маститу. Для доброї підготовки нетелей до лактації їх за 3–4 місяці до отелу забирають із групи ремонтних телиць і переводять у приміщення для сухостійних тільних корів або в контрольний двір і закріплюють за ними доярку. Масаж розпочинають робити в часи доїння 2 рази на день, спочатку тільки поглажуванням вимені і дійок. Потім вим'я обмивають водою, обтирають сухим рушником і масажують, поступово час масажу збільшують до 3 хвилин. Після 3–4 тижневого масажу нетелів привчають до доїльного апарату. Спочатку невключений апарат ставлять біля тварини, привчають її до шуму апарата, також привчають до доїльних стаканів, натягують їх на соски і тут же знімають. За 10–15 днів до отелу

масаж вимені у нетелей припиняють, а після отелу відновлюють. Масаж вимені нетелів на 6–8 місяці тільності дозволяє отримати за лактацію на 16–18 % більше молока, як від тварин, які не проходили такої підготовки.

Роздій корів в першу і другу лактацію проводять із врахуванням розвитку їх організму, а в подальшому від корів потрібно домогтися максимальної продуктивності.

Розрахунок молочної продуктивності корів у різні фази лактації виконано на основі середньорічного надою 5100 кг молока. (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Розрахунок молочної продуктивності по фазах лактації при середньорічному надої 5100 кг молока на корову

Показник	Період лактації				Всього
	Отелу	Роздою	Розпалу лактації	Спаду лактації	
Середній надій на 1 корову за добу, кг	19	20,6	14,9	12,8	16,82
Тривалість періоду, днів	20	105	120	60	305
Надій на 1 корову за період, кг	380	2163	1789	768	5100
Середньорічна кількість корів, голів	6	32	54	18	110
Всього від корів за період, ц	22,8	692,16	966,06	138,24	x

Розрахунок товарності молока. В господарстві валове виробництво молока по фермі складе 5610 ц, з яких 274 ц залишається в господарстві, в т. ч. 252 ц – на напування телят (4ц x 63гол.) і 22 ц – на внутрішньогосподарські потреби. Таким чином, $(5610 \text{ ц} - 274 \text{ ц}) = 5336 \text{ ц}$ молока буде реалізовувано на молокозавод, що складає $(5336 \times 100 / 5610) = 95,1\%$ від валового виробництва. Отже, товарність молока складає 95,1%. Повернення зібраного

молока для випойки телят вказує на циклічність та ефективне використання виробленого молока всередині господарства. Така стратегія допомагає оптимально використовувати ресурси господарства та забезпечує високу якість догляду за молодняком. Це сприяє здоров'ю і нормальному розвитку телят, а також створює умови для успішного формування та росту молоді худоби, що впливає на загальну продуктивність господарства.

ВИСНОВКИ

1. Технологія виробництва молока в господарстві на перспективу має бути напівінтенсивною. Поголів'я дійних корів на перспективу залишимо сталим 110 голів. Продуктивність молочного стада має скласти не менше 5,1 тис. кг молока на корову в рік.

2. В господарстві загальна кількість середньорічного поголів'я великої рогатої худоби на перспективу складе 364 голів, з них 110 корів, що становить 30,2 % від загального поголів'я. На долю телят до 6-ти місячного віку припадає 17,3%, молодняку від 6 до 18 місяців – 39 %. Поголів'я надремонтного молодняку складає 98 гол., а ремонтних телиць – 46 гол.

3. В нашому господарстві валове виробництво молока по фермі складе 5610 ц, з яких 274 ц залишається в господарстві, в т. ч. 252 ц – на напування телят (4 ц х 63 гол.) і 22 ц – на внутрішньогосподарські потреби. Щорічно реалізовуватись на молокозавод буде 5336 ц молока, що складає 95,1% від валового виробництва. Отже, товарність молока складає 95,1%.

4. При молочній продуктивності корів 5100 кг молока на корову/рік є потреба забезпечити 59,5 ц корм. од., а на 110 корів потреба складе 6545 ц корм. од. при затратах кормів на 1 ц молока – 1,15 ц корм. од. В загальному для господарства потрібно посіяти 582 га ріллі під різні види кормових культур.

5. На основі проведеного аналізу та намічених шляхів покращання технології виробництва молока пропонуємо: структуру стада довести до меж рекомендованої; поставити на належний рівень племінну роботу, проводити заходи по роздою нетелів та корів первісток, оцінювати тварин за комплексом ознак та залишати в стаді лише високопродуктивних тварин; заготовляти у рік на 1 корову при продуктивності 5100 кг 59,5 ц корм. од., а на 110 корів потреба складе 6545 ц корм. од.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз стану та перспектив виробництва молока і молокопродукції в Україні в повоєнний період. URL: <http://surl.li/uhhaq> (дата звернення: 30.05.2024).
2. Аналітичний звіт Георгія Кухалейшвілі. Чисельність поголів'я ВРХ стабілізується другий місяць поспіль. URL: <https://avm-ua.org/uk/post/ciselnist-pogoliva-vrh-stabilizuetsa-drugij-misac-pospil> (дата звернення: 20.05.2024).
3. Бублик О. Представлена стратегія розвитку молочної галузі України до 2030 року. URL: <https://agrotimes.ua/tvarinnitstvo/predstavlena-strategiya-rozvytku-molochnoyi-galuzi-ukrayiny-do-2030-roku/> (дата звернення: 12.03.2024).
4. Від чого залежить молочна продуктивність корови. URL: <https://damilk.ua/ua/ot-chego-zavisit-molochnaya-produktivnost-korovy/> (дата звернення: 25.11.2023).
5. Вплив системи утримання і годівлі ВРХ на якість молока. URL: <https://agroelita.info/vplyv-systemy-utrymannya-i-hodivli-vrh-na-yakist-moloka/> (дата звернення: 23.02.2024).
6. Годівля сільськогосподарських тварин : навч. посіб. / В. А. Бурлака, М. М. Кривий, В. П. Славов та ін. ; під заг. ред. В. А. Бурлаки. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2004. С. 140–160.
7. Годівля корів у різні періоди. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/28588-hodivlia-koriv-u-rizni-periody.html> (дата звернення: 10.05.2024).
8. Довідник зооінженера / М. І. Машкін, Д. І. Барановський, І. О. Сокол та ін. К.: Урожай, 1989. 315 с.
9. Інтенсивні технології у молочному скотарстві : монографія / Т. В. Підпала, О. М. Остапенко, С. Є. Ясевін та ін. ; за ред. Т. В. Підпалої. Миколаїв, 2018. 250 с.

10. Інноваційні технології виробництва і переробки продукції тваринництва: курс лекцій / укл. М.О. Шалімов. Одеса: ОДАУ, 2020. 181 с.
11. Засуха Т. В. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії, К.: Аграрна наука, 1999. 512 с.
12. Калінчик М. В., Алексеєнко, К. О. Лисенко І. М. Оптимізація раціонів годівлі корів у період роздоювання. *Агросвіт*. 2013. № 4. С. 28–32.
13. Костенко В. І. Практикум із скотарства і технології виробництва молока і яловичини. К.: Урожай, 1996. 330 с.
14. Костенко В. І. Технологія виробництва молока і яловичини. К.: Видавництво Ліра-К, 2018. 672 с.
15. Машкін М. І. Технологія виробництва молока і молочних продуктів. Навчальне видання. К.: Вища освіта, 2006. 351 с.
16. 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.
17. Молочна ферма – комфорт тварини: практичний посібник аграрія. *Агроексперт*. 2010. № 3. С. 72–74.
18. Особливості виробництва продукції тваринництва. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/wp-content/uploads/sites/6/lekcija-1-osoblyvosti-vyrobnyctva-produkciyi-tvarynnnytva.pdf> (дата звернення: 10.03.2023).
19. Підпала Т. В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини: навч. посіб. Миколаїв : МДАУ, 2007. 369 с.
20. Підпала Т. В., Стріха Л. О., Ветушняк Т. Ю. Оцінка особливостей інтенсивної технології виробництва молока. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2019. С. 196–204.
21. Підпала Т. В., Ясевін С. Є. Інтенсивна технологія виробництва молока. *Тваринництво сьогодні*. 2021. № 7. С. 18–24.

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. Правильні умови утримання корів на фермах. URL: <https://tandf.in.ua/pravylni-umovy-utrymannya-koriv-na-fermakh/> (дата звернення: 18.01.2024).
24. Рубан Ю. Д. Технологія виробництва молока та яловичини : підруч. Харків : Еспада, 2011. 810 с.
25. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії / Т. В. Засуха та ін. Київ : Аграрна наука, 1999. 512 с.
26. Русецька Я. Під прицілом – мікроклімат у тваринницькому приміщенні. Агроексперт. URL: <https://agroexpert.ua/pid-prytsilom-mikroklimat-u-tvarynnytskomu-prymishchenni/> (дата звернення: 14.04.2024).
27. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини / В. І. Костенко, Й. З. Сірацький, М. І. Шевченко та ін. Київ : Урожай, 1995. 472 с.
28. Скрипник Ілля. Гігієна догляду за молочним стадом. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва*: зб. матер. III Всеукр. наук.-прак. конф. молодих вчених та здобувачів освіти (15 груд. 2023 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 81–83.
29. Смоляр В. І. Комплекс заходів з підвищення якості молока. *Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету*. Дніпропетровськ, 2011. № 2. С. 151–155.
30. Сучасні вимоги до якості та безпеки молока / Вербельчук С. П., Литяга С. С., Беліца В. В., Грейман В. О., Гончарук А. С. *Наукові читання 2023. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини*: зб. X всеукраїн. наук.-прак. конф. (16 лист. 2023 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 236–239.
31. Сучасний стан та перспективи розвитку молочної галузі України. URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2022/oct/28838/vse-22-33.pdf> (дата звернення: 22.03.2024).

32. Степанчук С. О., Єфісько Ю. Ю. Стан та перспективи розвитку молочного ринку України. *Економіка та держава*. 2017. № 5. С. 99–102.
33. Тваринницькі галузі. URL : <https://buklib.net/books/32138/> (дата звернення: 10.12.2023).
34. Технологія вирощування молодняку молочних і молочно-м'ясних порід на м'ясо. URL: <https://buklib.net/books/34175/> (дата звернення: 20.02.2024).
35. Технологія виробництва продукції тваринництва : підруч. / Бусенко О. Т. та ін. ; за ред. О. Т. Бусенка. Київ : Агроосвіта, 2013. 492 с.
36. 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.
37. 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.
38. Формування мікроклімату у тваринницьких приміщеннях. URL: https://elib.tsatu.edu.ua/dep/mtf/tsapk_3/page9.html (дата звернення: 11.05.2024).
39. Barylovich O. M. (2023). The state of the market of milk and dairy products in Ukraine. In *International scientific and practical conference “Food and environmental security in the conditions of war and post-war reconstruction: Challenges for Ukraine and the world”* (pp. 28-31). Kyiv: National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine.
40. Komlichenko O.O., & Rotan N.V. (2023). Optimization of the production and branch structure of the enterprise in the context of the analysis of the resource potential of the region. *Scientific Perspectives*, 2(32), 288-303.