

ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота

на правах рукопису

ПРУС ВІКТОРІЯ ВАСИЛІВНА

УДК 631:001:004(571.1/5)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

АНАЛІЗ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА В УМОВАХ ТОВ

«АГРОПРОДУКТ» ЖИТОМИРСЬКОЇ 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 _____ Вікторія ПРУС

Керівник роботи:

Оксана ЛАВРИНЮК,

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 Вікторія ПРУС захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК _____

(підпис)

АНОТАЦІЯ

Прус В.В. Аналіз виробництва молока в умовах ТОВ «Агропродукт» Житомирської області.

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

Метою дослідження був аналіз технології виробництва молочної продукції у ТОВ «АГРОПРОДУКТ» Житомирської області, та розробка напрямку її вдосконалення. Проведено аналіз технологічних операцій виробництва молока та удосконалення основних процесів функціонування ферми чисельністю 210 голів шляхом удосконалення раціону годівлі корів та технології їх утримання.

Ключові слова: молочна продуктивність, поживність, велика рогата худоба, відтворна здатність, білок, жирність.

ABSTRACT

Prus V.V. Analysis of milk production in the conditions of LLC "Agroproduct" of Zhytomyr region.

Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 204 "Technology of production and processing of livestock products". - Polesie National University, Zhytomyr, 2024.

The purpose of the study was to analyze the technology of dairy production in LLC "AGROPRODUCT" of Zhytomyr region, and develop a direction for its improvement. An analysis of technological operations of milk production and improvement of the main processes of the functioning of a farm with a population of 210 heads was carried out by improving the feeding ration of cows and the technology of their maintenance.

Keywords: milk productivity, nutritional value, cattle, reproductive capacity, protein, fat content.

Зміст

Вступ	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1. Технологія виробництва молока при прив'язному способі утримання.....	8
1.2. Організація доїння корів	9
1.3. Організація стійлового табірному утримання худоби.....	13
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	15
2.1. Відомості про господарство	15
2.1.1. Особливості молочної галузі господарства.....	19
2.1.2. Годівля тварин та заготівля кормів	21
2.2. Матеріали та методика дослідження	23
РОЗДІЛ 3.РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	25
3.1. Розрахунок технологічного процесу виробництва продукції тваринництва	25
3.2. Валове виробництво продукції	26
3.3. Потреба ферми у воді, підстилці, та вихід гною.....	29
3.4. Оцінка показників ефективності виробництва	31
Висновки.....	33
Список використаної літератури	

Вступ

Молоко та молочні продукти є дуже цінними та незамінними продуктами харчування, особливо для дітей та людей похилого віку. Тому проблеми виробництва молока і молочних продуктів з нього завжди дуже актуальні.

На жаль, в Україні ця проблема вирішується дуже слабо. Так, на початку 90-х років в Україні на фермах всіх категорій було вироблено 2,450 млн тонн молока, 75-80% з яких було перероблено вітчизняними молочними підприємствами України і майже вся ця продукція споживалася населенням України, а споживання молока і молочних продуктів на душу населення досягло 373 кг., це науково обґрунтована норма споживання. У минулому році всі категорії господарств України виробили всього 13,4 млн тонн молока, або 47,8% від того, що було вироблено 20 років тому. Споживання на душу населення склало близько 200 кг., тобто в Україні споживається тільки 55% молока і молочних продуктів від науково обґрунтованої норми [3].

Основною причиною зниження виробництва стало те, що розведення молочних корів в Україні виявилось нерентабельним. Згідно з матеріалами фермерських господарств всіх форм власності, це як і раніше збитково, і в ринкових умовах виробники не вважають за потрібне з цим справлятися. У зв'язку з цим різко скоротилося поголів'я корів, яких було понад 900 мільйонів, і залишилося тільки 270 мільйонів. [4, 13, 30].

Дослідження з організації біотехнологічного комплексу для виробництва молока показують, що його створення вимагає значних коштів. За розрахунками, на будівництво і добудову ферми на 1000 корів з технічним оснащенням і маточним поголів'ям буде потрібно від 50 млн до 30 млн гривень. Крім того, близько 30% всіх витрат припадає на формування високопродуктивного стада, 12,5% - на оснащення ферми сільськогосподарською технікою та обладнанням для збирання врожаю та приготування кормів, а решта 57,8% - на будівництво [2, 5].

Впровадження сучасних ресурсозберігаючих технологій виробництва молока пред'являє нові підходи і вимоги як до самих тварин, так і до приміщень, в яких вони містяться, тим більше що існуючі об'ємно-планувальні рішення не дозволяють впроваджувати прогресивні ресурсозберігаючі технології виробництва. У зв'язку з цим розробляються базові принципи, які є основою для створення поліпшених ферм. Їх використання допомагає ефективно відновити розведення молочних корів в Україні, забезпечуючи при цьому комфортні умови для функціонування продуктивних корів, а отже, забезпечує їй високу продуктивність. Складовими таких умов є:

- Самообслуговування худоби за рахунок утримання на вільному вигулї;
- Комфортні умови для функціонування продуктивної худоби за рахунок збільшення площі та об'єму приміщення;
- Оптимізовані розміри боксу, зони відпочинку і годування, столу для годування і вигулу худоби;
- Ресурсозберігаюча система мікроклімату з використанням легких аераційних навісів і бічних завіс;
- Вільний доступ великої рогатої худоби до води і годівлі зі столу для годування;
- Доїння корів у виділеному приміщенні на спеціалізованій установці;
- Впровадження системи управління виробничим процесом для мінімізації обслуговуючого персоналу;
- Зниження вартості будівництва та обладнання корівників;
- Збільшити терміни введення ферми в експлуатацію в 2 рази.

Тому метою дослідження є аналіз існуючої технології виробництва молока у фермерському господарстві ТОВ «АГРОПРОДУКТ» Житомирської області, та розробка напрямку вдосконалення.

Об'єкт дослідження: молочне тваринництво.

Предмет досліджень: технічні операції процесу виробництва молочної продукції - середньорічне поголів'я корів, технічні групи, економічна ефективність, потреби в кормах, підстилці, воді та персоналі.

Мета дослідження: розробити основні проектні рішення для функціонування молочної ферми на 210 голів.

Методи: дослідження проводилося відповідно до загальноприйнятих методів планування виробничих процесів.

Результати: встановлено потребу підприємства у воді, кормах, підстилці та обслуговуючому персоналі (робітниках) для забезпечення основних технічних процесів виробництва.

Область застосування: господарства, що виробляють продукцію тваринництва.

Роботу виконано на 38 сторінках друкованого тексту, міститься 14 таблиць, список літератури налічує 48 джерел.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.

1.1. Технологія виробництва молока при прив'язному способі утримання.

Методи та системи вирощування великої рогатої худоби багато в чому визначають ефективність виробництва в цій галузі. Вони тісно пов'язані з визначенням системи машин і обладнання для комплексної механізації та організації виробничих процесів, і в цілому необхідні для визначення виробництва, продуктивності праці та результативності виробництва. Враховуються наявність і кваліфікація персоналу, забезпеченість кормами і їх структура, обсяг капітальних вкладень в молочні ферми і комплекси, глибока підстилка, вольєри, комбіновані методи утримання великої рогатої худоби. За допомогою цього методу здійснюється нормалізоване годування корів, навіть при індивідуальному підході, в залежності від продуктивності окремих корів, особливо при нестачі кормів. Це допоможе підвищити продуктивність тварини і продовжити термін їх використання. У той же час, прив'язне утримання основного стада має суттєві недоліки:

1) високі трудовитрати і загальні витрати через збільшення ручної праці при годівлі, догляді за тваринами і виконанні основних виробничих процесів— доїння (переміщення доїльного обладнання, технічне обслуговування обладнання).;

2) підвищені витрати на транспортування кормів і закладка в годівницю.;

3) Висока щільність поголів'я в приміщенні, яка є причиною поширення хвороб;

4) Обмежена рухливість тварин, що призводить до швидшого зносу, передчасної втрати продуктивності та вибракування [6, 18, 26, 44].

При автоматизації виробничого процесу, витрати на робочу силу на фермі значно скоротяться. Конкретний ефект дає поєднання методу прив'язі з табірним утриманням основного поголів'я в період літнього випасу. Його

перевага в порівнянні з безприв'язним полягає в тому, що за рахунок індивідуальної фіксації і утримання корови можна отримувати більше 12-20% продукту, термін господарського використання 2-3 рази довший. Прив'язне утримання рекомендується використовувати в корівниках місткістю 100-200-тварин в 2 і 4 рядних будівлях, при доїнні з молокопроводом на 50 тварин. Мобільна роздача кормів за допомогою кормороздавача, очищення гною скребковим транспортером [4,14, 25].

Залежно від кліматичної та економічної ситуації прив'язь має свої особливості. Тому в районах з достатнім зволоженням, де передбачені пасовища, утримання на привязі худоби в стійловий період поєднують з безприв'язним на літніх пасовищах. Якщо пасовище розташоване далі, ніж на 2-3 км від ферми, то організовують літній табір з пересувною доїльною установкою. Для випасу худоби формують групу чисельністю не більше 150-200 корів. На фермах з високим ступенем обробки землі і відсутністю пасовищ влітку корів тримають в стійлах поруч з посівами на зелених конвеєрах. При цьому тварина не пасуть, а скошують зелений корм з посіяної трави і згодовують [11,40,48].

1.2. Організація доїння корів.

Залежно від призначення доїльні установки можна розділити на 2 групи: доїння корів в стійлі і доїння на доїльній платформі або в спеціальному приміщенні [37,39].

Перший тип установки в основному використовується для прив'язаного утримання великої рогатої худоби, а другий тип - для безприв'язного.

Для доїння корів безприв'язних найчастіше використовуються установки AD-100A і DAS-2B. Молоко надходить в доїльні установки adm-8 і ADM-12, або молоко надходить в доїльне відро або молокопровід. [17, 25]

Для дійних корів при безприв'язному утриманні найчастіше використовуються доїльні апарати "тандем" і "ялинка" з різним розташуванням доїльного апарату і тканинами доїльної корови [35, 46].

Доїльна установка ADM - 8 включає в себе доїльний апарат "Майга" (6 штук). Установка для корівника на 100 голів і 12 шт. В установці для корівника на 200 корів), молокопровід, вакуумний провід, Груповий молокомер, резервуар для прийому молока, основна вакуумна система з повітряним сепаратором, молочний насос, фільтр, охолоджувач молока, резервуар для зберігання молока, вакуумний насос і вакуумний циліндр, доїльний апарат, молокомашина, молочний автомат, автоматичний пристрій для промивання молочної лінії, механізм підйому ланки молокопроводу, сепаратор молочної лінії і поперечна молочна лінія зі стабілізатором вакууму [30].

Сепаратор під час доїння ділить молокопровід на 2 частини, по яких молоко транспортується в одному напрямку, а під час миття цей трубопровід закріплюється. У місцях, де молокопровід перетинається з кормовим проходом, він підвішений на шарнірному кронштейні таким чином, що його можна піднімати і опускати за допомогою підйомного механізму. Установка розрахована на 200 корів, при цьому 4 доярки доять всіх корів за 2 години. 12 доїльних апарат може працювати одночасно. Недоліком такого типу установок є значні коливання вакууму [28,45].

Груповий лічильник барабанного типу використовується для обліку молока, отриманого від групи корів. Операції, що виконуються вручну, включають очищення молочної залози, приєднання доїльного апарату, встановлення доїльного стакана на доїльний апарат, доїння апарату, зняття доїльного стакан і переміщення доїльного пристрою [17, 27].

Тривалість машинного доїння залежить від типу доїльного апарату (2 або 3 ходи) і опірності корови. В середньому двотактний доїльний апарат працює

близько п'яти хвилин, а тритактний - близько семи хвилин. Час виконання ручної операції залежить від типу установки [20, 34].

Якщо доярка працює на двох машинах, то "вона повинна виконати цей ряд маніпуляцій". Принести доїльний апарат і все необхідне в корівник — відро, теплу воду і так далі. Встановить 1 пристрій в проході навпроти першого відводу трубопроводу для доїння перших 2 корів, а 2-гі пристрої встановить щодо 3-го і 4-го відводів для доїння по 2-ві корови. Після миття вим'я першої корови, зніміть доїльний стакан з доїльного апарату і встановить його на вим'я корови. Переконавшись, що доїння почалося, переходять до 2-го апарату, та підготовлюють 3-ю корову (по порядку) до доїння і підключить на неї апарат, маніпуляцію повторюється з 3-тім апаратом та 5-тою коровою по порядку. Наступним етапом завершується доїння 1-ї корови і апарат переключають на другу, потім всі операції проводять з кожним апаратом по чергово [19,34].

Згідно з розрахунками, підтвердженими багатим практичним досвідом, при доїнні корів у стійлах, коли молоко надходить у "відро", доярка може працювати на 2 або 3 апаратах, при роботі на доїльному апараті ADM-8 - на 3 або 4 апаратах. [11] Слід також мати на увазі, що робота з одним доїльним апаратом, незалежно від типу, неефективна і, отже, непрактична [16,22,32].

Механізація прибирання загонів для худоби і вивезення з них гною.

Створення нормальних зоогігієнічних умов для племінних тварин залежить від своєчасного видалення гною і сечі з тваринницьких приміщень. Виконання цих завдань вручну вимагає значних трудовитрат. З іншого боку, гній - це універсальне добриво, без якого неможливо отримати високий урожай сільськогосподарських культур. Саме тому механізація операцій, пов'язаних з вивезенням гною з тваринницьких приміщень і їх подальшим зберіганням і використанням, важлива як для тваринництва, так і для рослинництва [9, 10, 22].

Залежно від виду тварини і способу розведення можуть існувати різні технічні схеми очищення і видалення добрив з приміщень для утримання худоби. Так, при спільному утриманні великої рогатої худоби гній вигрібають зі стійла три-чотири рази на день в канаву для добрив, жолоб або прохід, після чого його вивозять з приміщення і транспортують на склад добрив або в поле [7,36].

Всі механізовані засоби, призначені для прибирання та вивезення добрив, діляться на мобільні і стаціонарні. До мобільних засобів відносяться навісні тракторні бульдозери, використовувані для прибирання гною з загонів для худоби. Для видалення гною з тваринницького майданчика в основному використовуються стаціонарні засоби механізації, які вивозять гній за межі майданчика і скидають його безпосередньо в транспортний засіб або сховище добрив. Залежно від принципу дії всі стаціонарні засоби механізації виносу добрив з приміщень діляться на 3 групи: механічні, гідравлічні та пневматичні. До механічних засобів видалення добрив з ділянки відноситься конвеєрне обладнання, робочий орган якого прикріплений до ланцюга, а висувний скребок зі скребком, вбудованим в канал для внесення добрив, знімається з ланцюга або штанги [18,33,42].

Щоб скоротити час роботи установки, рекомендується використовувати спеціальний скребок для збору гною, починаючи з найдальшого стійла і рухаючись в напрямку руху ланцюга за допомогою скребка, який слід закріплювати в канал. Якщо ланцюг не має достатнього натягу, можливо перевантажити канал. Досвід показує, що основним недоліком при експлуатації такої установки є недостатнє натяг ланцюга, що призводить до випадання зірочки. Тому необхідно перевірити і встановити нормальний натяг ланцюга за допомогою натяжного пристрою. Ступінь натягу в неробочому ділянці ланцюга перевіряється шляхом натискання рукою на кінець скребка горизонтально уздовж ланцюга [6,17,24].

Взимку ланцюг і скребок похилого конвеєра можуть примерзати до поверхні канавки. Щоб запобігти цьому, після вимкнення горизонтального конвеєра увімкніть нахилений конвеєр на 3,5 хвилини, завантажте на нього трохи сухої соломи, очистіть прорізи, скребки та ланцюги, зменшуючи ймовірність замерзання. Перед запуском скребок похилого конвеєра необхідно зрушити з місця дерев'яною рейкою. Тільки після зняття заморозки можна включати привід похилого конвеєра. Видалення гною вважається завершеним після того, як ланцюг зі скребком на горизонтальному конвеєрі повністю повернеться [2,15,26,39].

1.3. Організація стійлового табірної утримання худоби.

Згідно з методом перегонки, тварина розміщується в літньому таборі, будівництво якого вимагає додаткових капіталовкладень. Місце для цього визначається недалеко від місця годування. Воно повинно бути сухим і захищеним від пануючих вітрів природними лісами або лісосмугами. Бажано, щоб біля табору було природне джерело води. Також необхідно передбачити транспортування кормів і готової продукції, а також асфальтовані під'їзні шляхи для транспортування працівників до робочого місця [5,8,13].

Щоб знизити витрати на транспортування соковитих кормів, необхідно практикувати випас худоби на продуктивних штучних або природних пасовищах, на яких попередньо був реалізований ряд організаційних і технічних заходів з підвищення продуктивності. На шляху руху тварини при необхідності, обладнають прогін [4,21,38,41].

Для правильної організації стійлового табірної утримання худоби організаційні заходи необхідно проводити в такому порядку:

- 1) Вибрати місце табору;
- 2) Будівництво будівлі, необхідного для табору, і установка в ньому відповідного обладнання;

- 3) Організація водопостачання;
- 4) Організація транспорту для доставки працівників на робоче місце і годування на ферму.

У таборі потрібно мати:

- 1) Легкий навіс;
- 2) стаціонарна або пересувна годівниця;
- 3) місце для утримання плідника;
- 4) молокоприймальний пункт з холодильною установкою;
- 5) Пологове відділення;
- 6) приміщення для утримання телят;
- 7) Кормовий склад;
- 8) обладнання для подачі води;
- 9) обладнання для утримання великої рогатої худоби та інших виробничих процесів, обладнання для доїння;
- 10) ізолятор для утримання хворих тварин. [1,9,12,23,43]

Перед переведенням худоби на стійловий (зимовий) період необхідно провести наступні роботи:

- 1) Ремонт тваринницьких приміщень, ізоляцію та дезінфекцію,
- 2) ремонт всього сільськогосподарського обладнання,
- 3) провести ветеринарний огляд худоби, відповідним чином згрупувати її та розмістити на фермі.
- 4) організувати прийом всіх видів кормів і скласти раціон харчування для всіх груп домашньої худоби.
- 5) укомплектувати команду по догляду за худобою.
- 6) розробити розпорядок дня на стабільний період часу для утримання різних груп домашньої худоби.
- 7) забезпечте в розпорядку дня:
 - а) нічний відпочинок корови (6-7 годин);

- б) такий же проміжок часу між доїнням;
- в) щоденний вигул тварини не менше ніж на 1 годину;
- г) напування тварини не менше 1-3 разів на день, бажано у великих кількостях;
- д) відпочинок тварин не менше 2 год протягом дня, в проміжках між доїнням і годуванням [3,10,29,31,47].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИКИ, МІСЦЯ ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ.

2.1. Відомості про господарство.

ТОВ «АГРОПРОДУКТ» Житомирської області було створено 09.03.1995 року та функціонує відповідно до Законів України " Про власність", " Про підприємництво", " Про соціальний розвиток села та пріоритет агропромислових комплексів у національній економіці", "Про колективні агропідприємства", земельне законодавство та інші законодавчі акти України.

Місцезнаходження ТОВ «АГРОПРОДУКТ» - Житомирська область розташовано на відстані 20 км від обласного центру Житомир. Ферма знаходиться в 3 км і має гарне транспортне сполучення. Поруч із фермою знаходиться залізнична станція.

Метою діяльності компанії є виробництво товарної сільськогосподарської продукції, її переробка та реалізація з отриманням прибутку.

Суб'єктами діяльності є:

Організація сільськогосподарського виробництва та його реалізація;

- Переробка сільськогосподарської продукції власного виробництва;

- Оптова, роздрібна та брендова торгівля товарами власного виробництва.

Господарство має земельні ділянки, що перебувають у приватній власності, передані в оренду. Підприємство працює в умовах самоокупності, воно

покриває всі витрати за рахунок власних доходів і самостійно визначає напрямок своєї діяльності.

Місцевість, на якій розташовані сільськогосподарські угіддя ТОВ «АГРОПРОДУКТ», в основному рівнинна, на якій спостерігається невелике підвищення або зниження.

У ґрунті на території сільгоспугідь переважають пилуваті середньосуглинки.

Клімат тут помірно-континентальний, з невеликою кількістю опадів і низькими температурами. Річна кількість опадів коливається від 476 до 500 мм, у тому числі 380 мм протягом вегетаційного періоду. Найбільша кількість опадів випадає в період від 6 до 7 місяців, а найменше - від 1 до 2 місяців. Відносна вологість повітря низька, влітку вона опускається до 50-60%, іноді до 30%.

Перші осінні заморозки настають на початку 9-го місяця, весняні - в кінці 4-го місяця.

Сніговий покрив утворюється в другій половині грудня. Іноді в першій половині листопада. Через часті потепління сніговий покрив непостійний, тому глибина промерзання ґрунту з коливаннями в середньому 20-100 см також непостійна.

Вегетаційний період при температурі повітря $+5^{\circ}\text{C}$ триває 200 днів, а при температурі $+15^{\circ}\text{C}$ – 105 днів.

Основні вітри дмуть з північного заходу. Але в окремі вегетаційні роки на північному сході дмуть суховії, де відносна вологість повітря падає не більше ніж на 30%. Як правило, суховії виникають в період наливу зерна, що значно знижує врожайність.

Клімат в цілому теплий, але недостатньо вологий. Вологий ґрунт зустрічається в низьких місцях (каньйонах, долинах).

Основним завданням ТОВ «АГРОПРОДУКТ» є виробництво товарної продукції. Обсяг і структура грошових надходжень наведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Розмір і структура грошових надходжень від продажу товарної продукції.

Вид продукції	2021		2022		2023		У середньому за 3 роки	
	тис.грн	%	тис.грн	%	тис.грн	%	тис.грн	%
Зерно	1551,2	77	803,3	67	673,8	55	1009,4	66
Ріпак озимий	375,6	19	380,7	32	439,5	36	398,6	29
Соняшник	98,4	4	20,7	1	114,3	9	77,8	5
Разом по рослинництву	2025,2	100	1204,7	100	1227,6	100	1485,9	100
Молоко	186,3	50	118,2	38,5	115,4	30,6	140	19,7
ВРХ на м'ясо	182,9	49,5	186,3	61	259,6	69	210	59,5
Мед	5,9	1,5	1,5	0,5	1,5	0,4	3	0,8
Разом по тваринництву	375,1	100	306	100	376,6	100	352,6	100

Отже, основним напрямком діяльності фермерського господарства є виробництво товарних зернових (77-55% у структурі товарної продукції), молока (50-30%) і яловичини (49-69%).

Для успішного завершення робіт по збільшенню виробництва тваринницької продукції дуже важливо зміцнити кормову базу.

Площа сільськогосподарських угідь в господарстві становить 1526 га. посівна площа і врожайність основних культур наведені в таблиці 2.2

Таблиця 2.2

Структура посівних площ у 2021-2023 рр.

Показник	2021		2022		2023		У середньому за 3 роки	
	га	%	га	%	га	%	га	%
Зернові і зернобобові, всього	1351	88,5	1310	85,8	1010	66,2	1224	80,2
в т.ч. озима пшениця	270	17,7	240	15,7	180	11,8	230	15,1
яра пшениця	110	7,2	100	6,6	50	3,3	87	5,7
жито	681	44,6	730	47,8	400	26,2	604	40
овес	290	19	240	15,7	150	9,8	227	14,8
кукурудза	-	-	-	-	150	9,8	150	9,8
ячмінь ярий	-	-	-	-	80	5,3	80	5,3
Кормові культури, всього	174,9	11,5	215,9	14,2	515,9	33,75	302	19,8
багаторічні трави	54,9	3,6	105,9	7,0	515,9	33,75	225,6	14,8
кукурудза на силос	120	7,9	110	7,2	-	-	115	7,5
Всього посівів	1525,9	100	1525,9	100	1525,9	100	1525,9	100

Тваринництво представлено розведенням молочної та м'ясної худоби. Динаміка поголів'я тварин представлена в таблиці 2.3.

З даних, наведених в таблиці, видно, що загальне поголів'я корів в 2023 році скоротилося в порівнянні з 2021 роком і склало 81 голову і 236 голів відповідно.

Таблиця 2.3

Продуктивність тварин на фермі

Показник	Роки			2023 р.+/- до 2021 р.
	2021	2022	2023	
Середньорічне поголів'я великої рогатої худоби, голів	316	308	234	-80
Середньорічний надій молока від корови, кг	6110	6056	5862	-272
Середньодобовий приріст, г	440	450	361	-79
Реалізованого молока, ц	1150	1173	730	-416
Реалізовано м'яса, ц	321	312	102	-222

З цієї таблиці видно, що за останні 3 роки поголів'я худоби скоротилося, а економічна ефективність виробництва молока на фермах знизилася. Перш за все, це пов'язано з тим, що продуктивність поголів'я з кожним роком знижується. При зниженні обсягів виробництва значно зростає собівартість молока.

2.1.1. Особливості молочної галузі господарства.

ТОВ «АГРОПРОДУКТ» спеціалізується на розведенні великої рогатої худоби Української чорно-рябої молочної породи.

Для утримання худоби в господарстві використовується стійлово-пасовищну систему утримання.

Ферма для вирощування корів являє собою 2 корівника по 100 корів, з'єднаних проходами, обладнаних молочним блоком, куди молоко подається з обох приміщень, лабораторією, приміщенням для штучного осіменіння, компресорною і т. д.

Між приміщеннями передбачена зона вигулу тварин. Вони не мають твердого покриття, тому не відповідають санітарно-гігієнічним вимогам.

Всі доріжки на фермі мають тверде покриття, досить широкі і не перетинаються із зустрічними транспортними засобами, що відповідає вимогам гігієни.

Територія ферми обгороджена по периметру залізобетонним парканом висотою 2 м, а головним недоліком є відсутність зелених насаджень, які взимку заносяться снігом і забезпечують недостатній захист від вітру.

Територія ферми розділена на наступні зони: виробничі зони з ветеринарно-санітарними підзонами, адміністративно-господарські зони з відгодівельними майданчиками та приміщеннями для зберігання добрив.

Зона виробництва молока включає корівник, телятник, Доїльне відділення і пункт штучного осіменіння.

Стійла на майданчику мають дерев'яні підлоги, в кінці яких знаходиться жолоб для гноєтранспортера.

Розміри бойні становлять 1,2 м в ширину і 1,8 м в довжину. Стійло обладнано годівницею шириною 0,4 м внизу, 0,6 м вгорі, висотою борту від 0,6 до 0,75 м і вирізом - 0,1 м. Для прив'язування тварин використовуються ланцюги.

Доїння корів на фермі проводиться за допомогою доїльного апарату, при цьому корови дояться в доїльні відра. Доїнням займаються 8 операторів з розрахунковим навантаженням близько 25 корів.

Машинне доїння на фермі включає в себе 3 робочі завдання: підготовчу роботу, основну роботу і заключну роботу.

Оператор машинного доїння виконує наступні підготовчі операції: чистка, дезінфекція, протирання вим'я, підготовка до масажу вим'я, видоювання першої цівки молока, наближення до корови для надягання доїльного апарату.

Тривалість цих операцій становить близько 1 хвилини. Температура води для промивання становить 40-50°C, що відповідає вимогам.

Видоювання першої порції молока дозволяє виявити тварину з маститом, а також знизити рівень його мікробіологічного обсіменіння.

Для кращого вироблення молока необхідно масажувати вим'я, чому на фермі майже не приділяють уваги. Слід також зазначити, що після закінчення доїння не всі оператори виконують механічне додоювання і протирання дійок, що може привести до захворювання корови маститом.

Основними причинами забруднення молока є шерсть тварин, корми, доїльні апарати, молочне обладнання, повітря, руки і одяг обслуговуючого персоналу.

Щоб знизити бактеріальну обсіменіння молока, на фермах проводиться чистка корів, обливання тварин перед доїнням теплою водою з додаванням препаратів йоду або хлору, чистка та дезінфекція доїльного обладнання, а також первинна обробка молока.

Роздача корму здійснюються за 1-1,5 години до початку доїння. Також проводиться щоденний моціон тварин. Після доїння доїльні апарати миють і дезінфікують бактерицидним розчином.

На фермі використовується централізоване водопостачання. Подача води здійснюється з єдиного джерела водопостачання і по водопроводу. Ця система забезпечує безперебійну подачу необхідної кількості води високої санітарної якості протягом дня. Проходячи по закритому трубопроводу, вода захищена від зовнішніх джерел забруднення. Водонапірна вежа, насосна станція і установка для очищення води об'ємом 29 м³ використовуються для централізованого водопостачання на фермах. Температури води для напування в корівнику, 12-14°C здійснюється за допомогою автоматичного напувалок ПА-1. Основною перевагою такого способу напування є те, що дана система забезпечує тварину питною водою протягом 24 годин і повністю механізує процес подачі води.

Добрива вивозяться на поля, при цьому відбувається інтенсивне забруднення навколишнього середовища продуктами розкладання відходів тваринництва.

Знезараження відбувається через протікання в ньому мікробіологічних термофільних процесів.

Після знезараження і дозрівання добрива його використовують в якості органічного добрива. В цей же час екскаватор завантажує добриво у вантажівку і доставляє на поле, де воно рівномірно розподіляється по поверхні за допомогою розкидача добрив. Кількість твердих добрив, що вносяться на 1 гектар сільськогосподарських угідь, становить 45-50 тонн.

2.1.2. Годівля тварин та заготівля кормів.

Годування тварин є основним фактором продуктивності. Рівень і корисність годівлі визначають здоров'я тварини в цілому, його фізіологічний стан, виживаність потомства, репродуктивну функцію.

Основними кормами ферми є сіно, сінаж, силос, кормовий буряк, солома і концентрати. Їх кількість повністю відповідає потребам тваринництва: заготівля сіна становить 100 тонн, сінажу – 600, силосу – 2500, коренеплодів – 350, зелених кормів – 5850, концентрованих - 600 тонн.

Для комбікормової промисловості передбачено сучасне кормозбиральне обладнання. Тому при збиранні багаторічних трав на сіно використовуються газонокосарка КПС-5Г, граблі ГВР-60, прес-підбирач ПС-1,6, силососховище, сінозбиральний комбайн КСК-100, дробарка КДУ-2 і дробарка соломи ФН-1.

Кукурудзу в період молочно-воскової стиглості використовують для заготівлі силосу, а люцерну - на сіно. Ці корми зберігаються в траншеях на території відгодівельного двору. Закладка триває до 3-4 днів, що відповідає вимогам.

При заготівлі запобігає забруднення механічними домішками, що дозволяє отримувати високоякісний корм, не уражені гнильними і маслянистими бактеріями. Баланс кормів наведено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Кормовий баланс за 2023 рік

Назва показника	Корми всіх видів	У тому числі		
		Усього ц. к.од.	грубі ц. к.од.	інші ц. к.од.
Наявність на початку року	3363	1080	2283	-
Надходження	6389	2790	3372	227
У т.ч. для тваринництва	6389	2790	3372	227
Витрати	7862	3050	3405	1407
Витрати на корм	7802	3050	3345	1407
З них коровам	5305	1585	2840	880
Іншій ВРХ	1676	693	456	527
Свиням	762	762		
Коням	59	10	49	
Із загальної к-ті пасовищні корми	1180	-	-	1180
Витрачено на підстилку	-	-	60	
Наявність на кінець року	3070	820	2250	-

Влітку-зелені зарості багаторічних трав і природних лугів, вико-вівсяні суміші і зернові культури використовується для годівлі ремонтного молодняку.

Рацион корови на зиму включає сіно - 5 кг, кукурудзяний силос - 18 кг, суміш ячменю, пшениці і вівсяної крупи- 3 кг і 1,5 кг макухи.

Влітку корови використовують пасовища. Підживлення концентрованим кормом обмежене і застосовується тільки у серпні –вересні по 1,5 кг). Роздача корму в період стійлового утримання здійснюється протягом дня 3 рази.

2.2. Матеріали та методика дослідження

Об'єктом дослідження є молочне скотарство ТОВ «АГРОПРОДУКТ» Житомирської області.

Метою дослідження є розробка основного напрямку проектування функціонування молочних ферм на 200 голів шляхом аналізу молочної галузі та оптимізації годівлі корів та їх утримання.

Завдання дослідження:

- Проаналізувати технологію виробництва молока на фермі;
- Розрахувати потребу в середньому поголів'я худоби і середньорічне поголів'я тварин на рік;

- Розрахувати потрібну забезпеченість у воді і підстилках;

- Визначити обсяг виробництва побічних продуктів;

- Оцінити економічну ефективність;

Вихідними даними для розрахунку є:

- Поголів'я дійного стада 210 голів;

- Жива маса повновікової корови-500 кг;

- Середньорічний надій - 6000 кг;

- Збереженість телят на 100 голів - 92 голів;

- Коефіцієнт вибраковки: 11% ремонтного поголів'я, 15% первісок 22% корів.%;

- Система утримання-стайлово-пасовища;

- Годівля – з закріпленням корів біля годівниці в стійлі;

- Доїння в стійлі корівника за допомогою переносного пристрою для доїльних відер.

Розрахунки проводилися за загальноприйнятими методиками. [16, 24, 28, 31, 37]

РОЗДІЛ 3 РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА

3.1. Розрахунок технологічного процесу виробництва продукції тваринництва

Прискорення стабілізації виробництва тваринницької продукції в ході реформи аграрного сектора вимагає нового підходу до технології роботи тваринницьких ферм. Значне скорочення виробничих потужностей тваринницьких ферм призвело до порушення перевірених технічних зв'язків.

На додаток до можливостей ферми, розмір кожної статевої та вікової групи залежить від тривалості перебування тварини в цій групі. Період доїння становить 305 днів, сухостійний - 60, а корови знаходяться в секції отелення протягом 40 днів.

У тваринництві сезонність готелю також сильно впливає на кількість голівомісць для великої рогатої худоби в цеху отелення. Таким чином, виходить, що 70% отелів відбуваються взимку і 30% - влітку. Тоді їх кількість в стійловий період складе 140.

Визначте кількість оборотів тварин по приміщенню (стійловий період 210 днів): 40 днів (кількість днів вирощування великої рогатої худоби в пологовому відділенні) = 5,25.

1. **Розрахунок потреби ферми у первістках** проводиться наступним чином: $P = K * Пб / 100 = 210 * 11 / 100 = 23$ (гол);

2. **Потреба в нетелях:** $Пн = 23 * 100 / 100 - 15 = 27$ (гол);

3. **Кількості телиць для ремонту основного стада:**

$$Тр = 27 * 100 / 100 - 22 = 35 \text{ (гол);}$$

Від корів за рік буде одержано телят

$$То = K * Вт / 100 = 210 * 92 / 100 = 193 \text{ (гол);}$$

За рік від нетелів отримано приплоду 27 гол. Всього приплоду буде отримано: $27 + 193 = 220$ гол. падіж складе 3%, що буде дорівнювати 7 головам, тому живими отримаємо 214 гол. В тому числі 107 теличок та 107 бугайців.

5. Ритм ферми становитиме

$$P = 214 / 365 = 0,59$$

Такт роботи ферми $= 12 / 0,59 = 20$ днів,

Середньорічне поголів'я розраховується за формулою

$$Пср = ПхД : 365$$

Таблиця 3.1

Середньорічне поголів'я

Група	днів	поголів'я середньорічне	% від стада
Дійні корови, всього	360	207	76,6

сухостійні	60	35	х
Новотільні корови	20	12	х
роздій та осіменіння	100	58	х
II половина лактації	180	104	х
Профілакторний період	20	12	4,3
Первістки	90	52	19,1
Разом	-	270	-

Аналізуючи таблицю 2.4. ми бачимо що: поголів'я корів в середньому за рік становитиме – 207 гол., сухостійних з них – 35 гол., новотільних – 12 гол., корів групи роздою та осіменіння – 58 гол. Та групи II половини лактації – 104 гол.

3.2. Прорахунок валового виробництва продукції

Продукція, яка вироблена на фермі прорахована в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Прорахунок валового виробництва продукції

Групи тварин	Поголів'я, голів	Отримано продукції на 1 голову, ц	Валовий вихід продукції, ц	Ціна реалізації, 1 ц, грн.	Вироблено продукції, тис. грн.
Дійні корови	207	60	12427	1600	19883,8
Первістки	52	32,8	1698	1600	2717,5
Приплід	214	1,5	321	1600	513,0

Відгодівля	23	4,80	111	4200	465,7
Всього:	496	х	14557	х	23580,0

Проаналізувавши таблицю бачимо, що валове виробництво становить 14557 ц, реалізаційна ціна 1 ц. молока складає 1600 грн., тому як наслідок буде вироблено продукції на 23580,0 тис. грн.

Таблиця 3.3

Потреба всього поголів'я ферми у ОЕ, СР, СП та ПП

Показники	Потреба на 1 голову	Всього
Обмінна енергія	78,9	21335
Сира речовина	67,4	18226
Сирий протеїн	10,11	2734
Перетравний протеїн	7,08	1915

Потреба поголів'я ферми в сирій речовині складе 18226, в обмінній енергії – 21335, потреба в перетравному протеїні 1915, та потреба в сирому протеїні 2734.

Таблиця 3.4

Потреба стада у кормах

Назва корму	Структура, %	Вс по ьо ж го ив ко ніс рмтю ОЕ ів, ГД за ж	Вс ог о на ко ту рмрі, ів ц v	ко пе еф ре іці хо ен ду т	По ви си тр хі ро еб дн ви а у ій ні, ц	Ур о ку жал ь ін ту істр, ь ..	По ко пл тр рмо еб ов щ а у их ах, га
Комбікорми	44	-					
у т.ч. ячмінь	10	2134	1872		2090	35	60
жито	8	1707	1524		1702	35	49

пшениця	11	2347	2082		2325	38	61
горох	7	1493	1329		1484	35	42
добавки	8	1707	1556		-		-
Соковиті - разом	17	3627					
з них: силос	17	3627	15978	1,25	25165	250	101
Грубі - разом	21	4480					
сіно багаторічних трав	5	1067	1585	4	7323	110	67
сіно однорічних трав	4	853	1262	4	5833	100	58
сінаж багаторіч. трав	10	2134	5976	1,35	9319	120	78
сіно природ. сіножатей	2	427	631	4	2916	50	58
солома	0	0	0		-	-	-
Зелені - разом	18	3840					
з них: озимі	1	213	1166		1224	100	12
однорічні трави	4	853	4246		4458	100	45
кукурудза	3	640	3200		3360	180	19
багаторічні трави	8	1707	8128		8534	120	71
природні пасовища	2	427	2246		2358	50	47
Всього	100	21335	х		х	х	767

3.3. Потреба ферми у воді, підстилці, та вихід гною

Розрахунки потреби тварин у підстилці проведені відповідно нормам (табл.3.5)

Таблиця 3.5

Розрахунок річної потреби у підстилці

Групи	Тварин, гол.	Добова потреба, кг		Потреба на періоди, тон		Всього на рік, т
		на 1 голову	на все поголів'я	зимовий, 210 дн.	літній, 155 дн	
Корови: *						
в т.ч. сухостійні	35	0	0,0	0,0	0,0	0,0
новотільні корови	12	3	34,5	7,2	5,4	12,6

періоду роздою та осіменіння	58	3	172,6	36,2	26,8	63,0
2-ої половини лактації	104	1,5	155,3	32,6	24,1	56,7
профілакт. періоду	12	1	11,5	2,4	1,8	4,2
Первістки	52	1,5	77,7	16,3	12,0	28,4
Разом		-		94,8	70,0	164,9

Проаналізувавши таблицю 2.8 бачимо що підстилки на зимовий період потрібно – 94,8 т, на літній період – 70,0 т, річна потреба складе – 164,9 т. Потреба поголів'я у воді також дуже важливий показник, який розраховується відповідно нормативів, розрахунки подані табл. 3.6.

Таблиця 3.6

Потреба у воді всього поголів'я

Групи	Поголів'я, гол.	Норма на 1 голову, л.			Потреба води за рік, м		
		Разом	в т.ч.		Разом	в т.ч.	
			холод на	гаряча		холодна	гаряча
Корови, всього							
в т.ч. сухостійні	35	100	85	15	1260,0	1071,0	189,0
новотільні	12	100	85	15	420,0	357,0	63,0
періоду роздою та осіменіння	58	100	85	15	2100,0	1785,0	315,0
другої половини лактації	104	100	85	15	3780,0	3213,0	567,0
Телята профілакторного періоду	12	9	5,5	3,5	37,8	23,1	14,7
Первістки на перевірці	52	100	85	15	1890,0	1606,5	283,5

Всього		-	-	-	9487,8	8055,6	1432,2
--------	--	---	---	---	--------	--------	--------

Аналізуючи таблиці 3.6. можна зробити висновок, що потреба у воді, на добу для поголів'я становить -26,0 м³ на рік для всього поголів'я потреба води становить 9487,8 м³.

Таблиця 3.7

Вихід гною по фермі

Група	Добовий вихід гною								вихід гною за рік, т
	Від тварини, кг				Груповий, кг				
	фракції		підстилка	разом	фракції		підстилка	разом	
	тверд.	рідка			тверд.	рідка			
Корови, всього									
в т.ч. сухостійні	35	20	3	58	1208	690	104	2002	731
новотільні	35	20	3	58	403	230	35	667	244
періоду роздою та осіменіння	35	20	1,5	56,5	2014	1151	86	3251	1187
другої половини лактації	35	20	1	56	3625	2071	104	5799	2117
Телята профілакторного періоду	1	3,5	1,5	6	12	40	17	69	25
Первістки на перевірці	35	20	1,5	56,5	1812	1036	78	2926	1068
Всього								14714	5371

За даними таблиці 3.7. вихід гною за добу від тварин ферми становить 14714 кг, вихід гною за рік становить – 5371 т.

3.4. Оцінка показників ефективності виробництва.

На основі нормативних документів розраховано потрібну кількість працівників для забезпечення роботи ферми (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Кількість обслуговуючого персоналу

Працівники	Поголів'я	Навантаження	Кількість працівників (ставка)
Оператори доїння, родильного відділення	12	50	0,2
Оператори доїння, основне стада	161	100	1,6
Підмінні	24% від основного		0,4
Всього операторів	173	-	
Скотарі	207	200	1,0
Механізатори	207	600	0,3
Слюсарі	207	600	0,3
Техніки осіменіння	207	800	0,3
Вартові	207	400	0,5
Підмінні	24% від основного		0,6
Всіх робітників			5

Фонд робочого часу розраховується на основі наступним чином.

Таблиця 3.9

Прямі затрати праці по виробництву продукції молока

Продукція	Кількість робочих	Фонд часу інд., люд. год.	Фонд часу (загальний) люд. год.	Виробництво продукції	Затрати на 1 ц. молока, люд.год.
Молоко	5 чоловік	2555	13762	14126	1,0

Результати проектних розрахунків ефективності представлені в таблиці 3.10.

Таблиця 3.10

Результати проектних розрахунків

Показники	Значення
Загальне виробництво молока, центнер	14126
* молоко реалізоване, центнер	11301
Вихід гною, тон	5371
Витрати на 1 ц продукції, ГДжОЕ	1,51
Витрати праці, людино/годин. год.	1,0

Аналізуючи результати проектних рішень видно, що Загальне виробництво молока становитиме 14126 ц. Кількість отриманого гною, як добрива за рік по всіх групах становитиме 5371 т.

Висновки та пропозиції виробництву

При впровадженні запропонованих рішень отримаємо наступні результати:

1. Всього молока від корів ферми отримаємо 12427 ц, від первісток на перевірці – 1698 ц, при перерахунку приплоду на молоко отримаємо 321 ц.
2. Для забезпечення всіх технологічних груп водою потрібно 9488 м³, з яких холодної – 8056 м³ та гарячої – 1432 м³.
3. Буде отримано гною від усіх технологічних групах – 5371 тон.
4. Кормові затрати на 1ц молочної продукції складають 1,51 ГДжОЕ, а затрати людської праці – 1,0 людино/година.
5. Всього виробництво молока буде становити 14126 ц., реалізовано з якого буде 11301 ц.

Пропозиції виробництву:

1. Оптимізувати годівлю великої рогатої худоби за періодами виробничими циклами.
2. Розділити стадо на такі технічні групи: сухостій, роздою і осіменіння, отелення, виробництва молока.

Список літератури

1. Аграрна економіка: Підручник / Д.К. Семенда, О.І. Здоровцов, П.С. Котик, та ін.: За ред. Д.К. Семенди та О.І. Здоровцова. Умань, 2005. 318 с.
2. Агропромисловий комплекс України: стан, тенденції та перспективи розвитку. Інформаційно-аналітичний збірник. (Вип.6) / За ред. П.Т.Саблука та ін. К.: ІАЕ УААН, 2015. 764с.
3. Адмін Е. І., Ефективність застосування вигульно-відгодівельних майданчиків з кормовим столом для літнього утримання корів. Вісник БДАУ. 1998. Вип. 7. Ч.1. С. 124-129.
4. Бойко В.І., Лисенко М.В. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ: Вища школа, 2017. 349 с.
5. Бузун І.А. Поточкові технології виробництва молока. К.: Урожай, 1989. 189 с.
6. Буркат В.П. Лінійна оцінка корів за типом. К.: Аграрна наука, 2004. 88 с.
7. Вдовиченко Ю. В. Селекційно-племінна робота у молочному скотарстві. Розведення і генетика тварин. 2005. № 31-32. С. 25-26.
8. Відомчі норми технологічного проектування. Скотарські підприємства. ВНТП-АПК-01-05. Мінагрополітики України. К., 2005. 111с.
9. Впровадження у виробництво державного стандарту ДСТУ 366-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі . Тварин. кр. 2002 № 12.
10. Гавриленко М. С. Особливості експлуатації молочних корів з незавершеним ростом. Розведення і генетика тварин. 1999. № 31-32. С. 33-35.
11. Гандзюк М. П. Основи охорони праці / М.П. Гандзюк, Є. П. Желібо, М.О. Халімовський. К.: Каравела, 2008. 384 с.
12. Гноєвий І.В. Годівля та відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні. Харків, 2006. 399 с.
13. Гноєвий І.В. Годівля та відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні. Харків, 2006. 399 с.

Державна служба статистики України URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 23.08.2024)

14. Довідник зооінженера / М.І. Машкін, Д.І. Барановський, І.О. Сокол [та ін.]. К.: Урожай, 1989. 315 с.
15. Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин / Г.О. Богданов, В.Ф. Караващенко, О.І. Зверев [та ін.] К.: Урожай, 1986. 488 с.
16. Дубін А.М. Лінійна оцінка типу і генезис породи / А.М. Дубін, В.П. Буркат. К.: Аграрна наука, 1998. 108 с.
17. Економіка виробництва молока і молочної продукції в Україні: Монографія; за ред. П.Т. Саблука і В.І. Бойка. К.: ННЦ ІАЕ, 2005. 340с.
18. Економіка сільського господарства: Навч. посібник / Збарський В.К., Мацибора В.І., Чалий А.А. та ін.; за ред. В.К. Збарського і В.І. Мацибори. Київ: Каравела, 2012. 264с.
19. Економічна ефективність сільськогосподарського виробництва України. Київ : НАУ, 2006. 247 с.
20. За останні 5 років поголів'я ВРХ зменшилося на 19%. Гаряча агрополітика, URL: <https://agropolit.com/news/11386-za-ostanni-5-rokiv-pogolivya-vrh-zmenshilosya-na-19-sviney--na-21> (дата звернення: 23.09.2024).
21. Інтенсивні методи використання молочного стада / Костенко В.І., Маньковський А.Я., Танцуров Г.В., Сринов А.І. К. : Урожай, 1990. 192 с.
22. Кернасюк Ю. Молочний сектор: реалії і перспективи. Видання «Агробізнес сьогодні», 2019. т. Березень, № 6. С. 10-12.
23. Ковальчук І.В., Барановська В.А. Методичні вказівки до виконання студентами курсового проекту з дисципліни "Технологія виробництва молока". Житомир, 2006. 152 с. URL: <https://refdb.ru/look/2738431-pall.html> (дата звернення: 17.10.2024)
24. Ковальчук І.В., Слюсар М.В., Ковальчук І.І., Васильєв Р.О. Технологія виробництва молока та яловичини, навчальний посібник для підготовки

- фахівців спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» у вищих навчальних закладах Міністерства освіти і науки України, Житомир: ЖДУ ім. І. Франка, 2019. 369 с.
25. Костенко В.І. Практикум із скотарства і технології виробництва молока і яловичини. К.: Урожай, 2018. 330 с.
 26. Костенко В.І. Технологія виробництва молока і яловичини. К.: Агро освіта, 2010. 540с.
 27. Костенко В.І. Технологія виробництва молока та яловичини: практикум. К.: Аграрна освіта, 2013. 456 с.
 28. Костенко В.І., Маньковський А.Я., Танцуров Г.В., Сризов А.І. Інтенсивні методи використання молочного стада. К. : Урожай, 2017. 192 с.
 29. Лановська М. Г. Тваринництво. К.: Вища школа, 2013. 335 с.
 30. Луценков В. Л. Виробнича санітарія / В. Л. Луценков, Д. А. Бутко, С. Д. Лехман [та ін.]. К.: Урожай, 1996. 336 с.
 31. Маньківський Л.Я. Технологія переробки молока. Львів. 2003. 442 с.
 32. Маслак О. Пріоритети молочної галузі / газета «Агробізнес сьогодні»/ Електронний режим доступу: [http:// www.agro-business.com.ua/ekonomichnyi-gektar/2468-priorytety-molochnoi-galuzi.html](http://www.agro-business.com.ua/ekonomichnyi-gektar/2468-priorytety-molochnoi-galuzi.html) (дата звернення: 17.11.2024).
 33. Машкін М. І. Технологія виробництва молока і молочних продуктів. Навчальне видання. К.: Вища освіта, 2006. 351 с.
 34. Молочне скотарство / М.В. Зубец, Ф.Ф. Эйснер, В.И. Байда К.: Урожай, 2021. 240 с.
 35. Молочне скотарство України: маркетингові дослідження. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка* / В. В. Антощенкова 2016. Вип. 174. С. 74-82. URL: [http : // nbuv.gov. Ua / UJRN / Vkhdtusg_2016_174_11](http://nbuv.gov.Ua/UJRN/Vkhdtusg_2016_174_11)(дата звернення: 17.11.2024).
 36. Мороз Ю. І., Андрощук О. Р., Сліпко С. Ю., Слюсар М.В. Галузь молочного скотарства України, реалії та перспективи. *Технологія виробництва і*

- переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2020. Вип. 14. С. 160-162.*
37. Мороз Ю.І. Аналіз та удосконалення технології виробництва молока у ПАФ «Єрчики» Попільнянського району Житомирської області. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2020. Вип. 14. С. 168-170.*
 38. Огляд молочного тваринництва. *Тваринництво, молочне виробництво*. 2023. URL: <http://milkua.info/uk/post/oglad-molocnogo-tvarinnictva-sicen>. 2023 (дата звернення: 14.11.2024).
 39. Основні економічні показники виробництва продукції сільського господарства в сільськогосподарських підприємствах за 2010 рік. Київ: Держкомстат, 2012. 75 с.
 40. Підпала Т.В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини: курс лекцій. Миколаїв: МДАУ, 2006. 359 с.
 41. Річні звіти підприємства за 2023-2023 роки.
 42. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії / Т.В. Засуха, М.В. Зубець, Й.З. Сірацький [та ін.] К.: Аграрна наука, 1999. 512 с.
 43. Рубан Ю.Д., Рубан С.Ю. Технологія виробництва молока та яловичини: підруч. Харків: Еспада, 2011. 810 с.
 44. Сільське господарство України у 2012 році. Київ: Жержкомстат, 2012. 387 с.
 45. Скопенко Н. С., Бовкун А. О. Сучасний стан та тенденції розвитку молочної галузі України. Інститут післядипломної освіти НУХТ. URL: http://ipdo.kiev.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=259&Itemid=&lang=en

46. Соколова Г.О. Молочна продуктивність корів чорно-рябої породи різних генотипів. Тез. доп. 48-ї наук. вироб. конф. Львів. 2017. С.63.
47. Стецюк Я. Ю. Розвиток молочної галузі України. Ефективна економіка. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4164> (дата звернення: 17.11.2024).
48. Угнівенко А.М. Спеціалізоване м'ясне скотарство: навч. вид. К.: Вища освіта, 2006. 303 с.