

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

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**П'ЯТКІВСЬКИЙ ІВАН ВІКТОРОВИЧ**

УДК 637.13

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА В УМОВАХ  
ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА «SYDGAARDEN» (ДАНІЯ) ЯК  
ПЕРЕДОВИЙ ДОСВІД ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ**

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 \_\_\_\_\_ **Іван П'ЯТКІВСЬКИЙ**

Керівник роботи  
**Іван САВЧУК**,  
доктор с.-г. наук, професор

**Житомир – 2023**

**Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття**

за результатами попереднього захисту:

Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

№ \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ р.

**Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти Іван П'ЯТКІВСЬКИЙ захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК \_\_\_\_\_

(підпис)

Оксана ГАВРИЛЮК

**ЗМІСТ**

	Стор.
<b>ВСТУП</b>	5
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	7
1.1. Теоретичні основи формування молочної продуктивності корів	7
1.2. Вплив годівлі на формування молочної продуктивності у корів	9
1.3. Біологічна цінність молока	11
<b>РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ</b>	13
<b>ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	
2.1. Місце та умови проведення досліджень	13
2.2. Матеріал та умови проведення досліджень	18
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ</b>	21
3.1. Умови утримання та годівлі тварин в господарстві	21
3.2. Доїння корів	27
<b>ВИСНОВКИ</b>	32
<b>ПРОПОЗИЦІЇ</b>	32
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b>	33

## АНОТАЦІЯ

*Прятківський І.В.* Технологія виробництва молока в умовах фермерського господарства «Sydgaarden» (Данія) як передовий досвід для впровадження в Україні. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

Порівнюючи з Данією, молочне скотарство України має досить великі можливості, такі як родючі ґрунти в достатній кількості для ведення сільського господарства, відносно невеликі фінансові витрати на оплату праці, зручне геофізичне розташування до ринків збуту. В цілому фермерські господарства України мають достатні резерви для розвитку та мати значно більший вплив на економічний стан України, порівняно з Данією.

Досвід господарювання та розвитку галузі скотарства в Данії може бути прикладом для українських проектів розвитку молочного скотарства та сприяти підвищенню економічної ефективності ведення галузі загалом.

**Ключові слова:** Данія, молоко, дійні корови, годівля, утримання.

## ABSTRACT

*Pyatkivskiy I.V.* Technology of milk production in the conditions of the "Sydgaarden" farm (Denmark) as a best practice for implementation in Ukraine. - Qualification work on manuscript rights.

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

Compared to Denmark, Ukrainian dairy farming has quite large opportunities, such as fertile soils in sufficient quantity for farming, relatively small financial costs for labor, convenient geophysical location to sales markets. In general, the farms of Ukraine have sufficient reserves for development and have a much greater impact on the economic condition of Ukraine, compared to Denmark.

The experience of managing and developing the cattle breeding industry in Denmark can be an example for Ukrainian dairy cattle development projects and contribute to increasing the economic efficiency of the industry in general.

**Key words:** Denmark, milk, dairy cows, feeding, maintenance.

## ВСТУП

**Актуальність теми.** У молочному скотарстві першочерговим завданням є запровадження технологій, що відповідають потенційній продуктивності корів та освоєнню потужностей на діючих і реконструйованих комплексах і фермах. Збільшення виробництва молока має здійснюватись за скорочення чисельності поголів'я та більш повної реалізації потенціалу молочної продуктивності корів та технологічного вдосконалення ферм. На молочну продуктивність корів діють різні чинники, основними з них є: породні та індивідуальні особливості, вік, жива маса, тривалість сервіс-періоду, сухостійного періоду, сервіс - періоду, сухостійного періоду, сезон отелення, умови годівлі та утримання, кратність і технологія доїння.

Правильна технологія доїння сприяє отриманню максимального надою корів. Тому вивчення елементів технології передових господарств з метою впровадження їх в Україні є актуальним.

**Метою роботи** було провести аналіз особливостей годівлі, утримання та доїння корів в умовах фермерського господарства «Sydgaarden» (Данія). З метою пошуку можливості використання отриманого досвіду в умовах фермерських господарств України.

Для здійснення мети був проведений аналіз і оцінка окремих основних технологічних параметрів у молочному скотарстві господарства.

*Об'єкт дослідження:* дійні корови.

*Предмет дослідження:* технологічні умови виробництва молока в фермерському господарстві Данії.

*Методи дослідження:* для виконання зазначеної мети користувалися зоотехнічними, аналітичними та статистичними методами [11].

**Практичне значення отриманих результатів.** Можливість впровадження отриманий досвід по вивченню ефективності роботи в галузі молочного скотарства в умовах фермерського господарства «Sydgaarden» (Данія) у господарствах України.

**Публікації.** Результати кваліфікаційної роботи опубліковано у 3 працях збірників конференцій, із них 1 одноосібна теза та 2 у співавторстві [17,18,19].

**Структура та обсяг роботи.** Робота викладена на 36 сторінках друкованого тексту, містить 3 таблиці, ілюстрована 32 рисунками. До структури роботи входить вступ, огляду літератури, методика досліджень, результати досліджень їх аналіз, висновки, пропозицій виробництву, список використаної літератури. Список літератури нараховує 43 джерел, в тому числі 20 іноземною мовою.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Теоретичні основи формування молочної продуктивності корів

У молочному скотарстві першочерговим завданням є запровадження технологій, що відповідають потенційній продуктивності корів та освоєнню потужностей на діючих і реконструйованих комплексах і фермах [1,31]. Збільшення виробництва молока має здійснюватись за скорочення чисельності поголів'я та більш повної реалізації потенціалу молочної продуктивності корів та технологічного вдосконалення ферм [10,28,34].

На молочну продуктивність корів діють різні чинники, основними з них є: породні та індивідуальні особливості, вік, жива маса, тривалість сервіс-періоду, сухостійного періоду, сервіс - періоду, сухостійного періоду, сезон отелення, умови годівлі та утримання, кратність і технологія доїння [3].

Поліпшення умов годівлі, виробництво високоякісних кормів та їх ефективне використання також сприяють підвищенню ефективності розвитку скотарства [20].

Молочна продуктивність корів істотно змінюється з віком. Найвища продуктивність корів буває у віці 3-6-го отелів, після чого надої знижуються у зв'язку з подальшим старінням організму. У скоростиглої худоби найвищі надої відзначаються раніше, ніж у пізньостиглої. За недостатньої годівлі найвищі надої можуть бути пізніше - за 7-8-ї лактації [7,32,40].

Для корів чорно-рябої породи орієнтовно можна вважати такі коефіцієнти зміни надою залежно від кількості лактацій: для первісток у середньому 0,8, для корів 2-го отелення - 0,92, за 3-5-ю лактацією - 1, за 6-ю - 0,99, за 7-ю - 0,96, за 9-ю лактацією - 0,94 [21]. Ці коефіцієнти в кожному конкретному випадку можуть бути дещо іншими і розраховуються за даними бонітування стада. Надій від 1-ї лактації до найвищої збільшується значно швидше, ніж його наступне зниження [16,36,43].

Збереження високої продуктивності впродовж тривалого часу вказує на конституційну міцність тварин, від них отримують міцне високопродуктивне потомство. Навпаки, корови з максимальною продуктивністю протягом лише

однієї лактації не є цінними в племінному відношенні [4,25,35].

На молочну продуктивність корів великий вплив має жива маса при 1-му отеленні. Як затримка під час осіменіння телиць, так і їх раннє запліднення ні фізіологічно, ні економічно невиправдане. Організм корів, які рано отелилися, через недостатню підготовленість до лактаційної діяльності буде ослаблений і тривалість їх використання буде нижчою, ніж тих, що отелилися в оптимальні строки. Вплив віку плідного осіменіння телиць на подальшу молочну продуктивність корів впливає менше, ніж жива маса. Телиць бажано осіменяти у віці 18-20 міс. при досягненні ними живої маси 65-70% маси дорослих корів [12,15,29,38].

Молочна продуктивність певною мірою залежить від живої маси корів, оскільки між ними існує позитивний взаємозв'язок. У разі збільшення живої маси підвищується надій, оскільки великі тварини здатні більше поїдати кормів і переробляти їх у молоко за рахунок великого об'єму всіх внутрішніх органів. До певної живої маси корів надій підвищується, потім підвищення продуктивності призупиняється, а надалі може спостерігатися зниження відносної молочності [23,41].

Більші корови більшою мірою здатні накопичувати і мобілізувати внутрішні резерви в першій половині лактації, що вказує на "запас міцності" організму. Але багато вчених вважають, що найвищу молочну продуктивність найчастіше мають добре розвинені, але не найбільші корови, тобто підвищення живої маси корів не завжди пов'язане з підвищенням надою і відносної молочності. Великі тварини, поїдаючи більше корму, можуть погано їх використовувати на продукування молока. Тому не можна штучно стимулювати підвищення живої маси корів за рахунок годівлі [27].

Для кожної породи і стада існує оптимальна жива маса корів, за якої досягається найвища молочна продуктивність. Від корів молочних порід на 100 кг живої маси необхідно отримувати 800-950 кг молока. Так, від корів джерсейської породи на 100 кг живої маси отримують 1000 кг і більше молока. У стадах чорно-рябої худоби з надоєм 6000 кг і більше коефіцієнт



молочності становить 980-1000, у помісних голштинських чорно-рябих у цих же умовах - 1070-1090 кг [2,6,24].

## **1.2. Вплив годівлі на формування молочної продуктивності у корів**

Чим вищий рівень годівлі корів тим вищий рівень використання енергії корму на утворення продукції, більша їх продуктивність і нижчі витрати кормів на одиницю продукції. Але не всяка годівля може бути раціональною та економічно ефективною [5,26,30,42].

У високопродуктивних корів за нестачі енергії розвивається кетоз та інші хвороби [39].

Особливу увагу годівля високопродуктивних корів слід надавати у ранній період лактації. На початку лактації молоко утворюється не лише за рахунок поживних речовин, що надійшли з кормом, а й за рахунок запасів організму, тобто вихід поживних речовин з молоком перевищує надходження. Недогодівля на початку лактації зменшує надій не лише в цей період, а й у наступні періоди незалежно від рівнів годівлі [13,14,33].

У другій половині лактації, незважаючи на зменшення продуктивності, не можна знижувати поживність і повноцінність раціону, тому що корова має витратити певну частину поживних речовин на ріст плода та відновлення запасу поживних речовин, раніше використаних на синтез молока. Більш доцільно відновлювати вгодованість тварин у період лактації, ніж під час сухостою, бо перетворення енергії корму на приріст маси тіла в лактуючих корів становить 60-63%, у сухостійних - 47-50%. До того ж недостатня годівля наприкінці лактації призводить до швидкого запуску корів [37].

Отже, оптимальний рівень і повноцінність годівлі слід підтримувати протягом усієї лактації. Але не всяка годівля може бути раціональною та економічно ефективною.

Витрата кормів на утворення молока пов'язана з рівнем молочної продуктивності корів. Корови з живою масою 500 кг і надоем 2500 кг молока на рік на 1 кг молока витрачають 1,4 к. од., а з надоем 4500 кг молока і тією ж

живою масою - 1,0 к. од. Витрати кормів на підтримання життя в корів із різним надоєм, але приблизно рівною живою масою, майже однакові [10].

Мікроклімат, система і спосіб утримання корів разом з іншими факторами створюють певні передумови для життєдіяльності тварин і виробництва продукції [11].

У господарствах слід застосовувати таку систему утримання, яка якнайповніше відповідає фізіологічним потребам тварин, сприяє отриманню високої продуктивності та найбільш вигідна. У молочному скотарстві застосовується стійлово-пасовищна та стійлово-вигульна системи утримання. Але за стійлово-вигульної системи з прогулянками на вигульних майданчиках не забезпечується нормальна відтворювальна функція, довголіття і висока продуктивність корів [20,37].

Пасовищне утримання корів є фізіологічно сприятливим способом утримання, вирізняється невисокою енергоємністю, дає змогу значно знизити потребу в концентратах і собівартість виробленої продукції.

В 1 кг сухої речовини зелених рослин міститься енергії протеїну на 10-30% більше, ніж у консервованих кормах із цих самих трав [15].

У практиці скотарства використовуються два способи утримання молочних корів: прив'язний і безприв'язний. У більшості господарств застосовують прив'язний спосіб утримання. За цього способу забезпечуються сприятливі умови для індивідуального догляду та годівлі відповідно до фізіологічного стану і продуктивності корів. Прив'язне утримання сприяє на 6-11% підвищення надою порівняно з безприв'язним утриманням корів [7].

Для нормального обміну речовин і отримання високої молочної продуктивності корів у приміщеннях необхідно створювати оптимальні умови мікроклімату: температура повітря - 5-15°C, відносна вологість - 60-70%. При порушенні мікроклімату внаслідок поганої вентиляції та поганого утеплення приміщень знижується надій корів, скорочується вихід телят і значно підвищується витрата кормів на одиницю продукції, тому що гальмується обмін речовин, а поживні речовини корму використовуються на

підтримання теплоенергетичного балансу в організмі [20].

Висока спека в літній період негативно впливає на продуктивність корів. Підвищення температури повітря з 18 до 28°C за відносної вологості повітря до 75% знижує надій на 4-6%. Висока вологість повітря в приміщеннях (90-100%) погіршує апетит тварин, при цьому їх продуктивність знижується на 11-13% і на 5-11% підвищується витрата кормів на одиницю продукції. За відсутності моціону в зимовий період на 6-8% знижується надій корів, на 15-20 днів збільшується сервіс-період і на 7-15% зменшується вихід приплоду [1].

Часті перегрупування корів знижують продуктивність на 10%. Тому групи корів, сформовані за фізіологічним станом, віком і надоєм, мають бути постійними якомога триваліші. Негативний вплив на молочну продуктивність корів чинить шум, спричинений роботою механізмів, машин і обладнання. Шум працюючого мотора трактора в проході корівника під час доїння знижує надій на 19-25%. Рівень шуму в корівнику не повинен перевищувати 70-85 дБ [10].

### **1.3. Біологічна цінність молока**

Молочна продуктивність характеризується кількістю та якістю молока. Молоко являє собою біологічну рідину, що виробляється молочною залозою. Складний хімічний склад і властивості молока визначають його важливе значення як продукту харчування для людини, корму для новонароджених телят і сировину для приготування сирів, масла та інших видів молочної продукції [9].

Середній хімічний склад коров'ячого молока такий: вода - 87,5%, суха речовина становить 12,5%, зокрема жир - 3,8%; білок - 3,3%; лактоза (молочний цукор) - 4,7%; мінеральні речовини (зола) - 0,7% [13].

Молочна продуктивність зумовлена морфологічною будовою вимені та його функціональними особливостями, які пов'язані з обміном речовин, нервовою та гуморальною регуляцією. Молоко - єдиний у природі харчовий

продукт, у якому містяться всі необхідні для людини речовини.

За харчовими властивостями та біологічною цінністю молоко не має аналогів серед інших видів природної їжі [21].

У молоці корів міститься в середньому 12,5-13,0% сухих речовин, білків (альбумінів, глобулінів) - 15-22%. У молоці міститься казеїну 2,6%, альбуміну - 0,45 і глобуліну - 0,1% [14].

Молоко і молочні продукти підвищують біологічну цінність живлення, позитивно впливають на секрецію травних залоз. Деякі продукти переробки молока мають дієтичні властивості. Кисломолочні продукти (кисле молоко, кефір, ацидофілін, ряжанка, та ін.) пригнічують гнильні процеси у травному тракті та є профілактичним засобом передчасного старіння.

Молочний жир за своїм складом відрізняється від жирів тіла тварин, плазми крові та кормів. До складу жиру входить близько 150 жирних кислот. У молочному жирі містяться такі есенціальні (незамінні) жирні кислоти, як лінолева (2,8%), ліноленова (0,5%) і арахідонова (2,8%) [10].

Молоко, отримане в перші 4-6 днів після отелення, називають молозивом. Молозиво має густу, в'язку консистенцію. Воно містить необхідні поживні речовини: білки, вуглеводи, жири, мінеральні речовини, вітаміни, воду.

За період лактації з молоком виділяється велика кількість поживних речовин. За надою 4000-6000 кг корова продукує з молоком 130-200 кг білка, 150-250 кг жиру, 500-750 кг сухих речовин.

Таким чином можна зробити висновок, що значною мірою інтенсивність ведення молочного скотарства залежить від застосовуваної технології.

## **РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **2.1. Місце та умови проведення досліджень**

Данія розташована в північній частині Європи і є частиною Скандинавії, до якої також входять Норвегія та Швеція. Норвегія розташована на північ від Данії, а Швеція - на північний схід від Данії. На південь від Данії розташовані Німеччина і Польща.

Фарерські острови і Гренландія входять до складу Данської Співдружності. На Фарерських островах і в Гренландії є свої демократичні асамблеї. Водночас фарерці та гренландці є громадянами Данії та обирають представників до данського парламенту. Два члени обираються від Фарерських островів і два члени від Гренландії.

Данія географічно невелика країна. Її площа становить лише трохи більше 43 000 км<sup>2</sup>, якщо не враховувати Гренландію і Фарерські острови. Данія складається з півострова Ютландія і понад 400 великих і дрібних островів. Найбільший острів - Зеландія. Безліч островів означає, що Данія має дуже довгу берегову лінію - близько 7300 км. Найбільша водойма навколо Данії - Північне море, яке в Данії також називають Північним морем.

Фермерське господарство розташоване в північній частині півострова Ютландія (Рис.2.1).

Ютландія (дат. Jylland) - півострів у Європі, поділяє Балтійське та Північне моря. Площа близько 40 тисяч км<sup>2</sup>. Данська частина була збільшена 1920 року за результатами плебісциту. Біля основи Ютландії побудований Кільський канал. Ліси займають близько 9 % поверхні. Інтенсивне сільське господарство.



Рис 1. Географія тваринництва в Данії

Північна Ютландія (дат. Nordjylland) - адміністративна область у Данії, яка була створена 1 січня 2007 року в рамках муніципальної реформи 2007 року, за якою традиційні адміністративні одиниці були замінені п'ятьма великими областями. Водночас маленькі муніципалітети були об'єднані в більші за розміром адміністративні одиниці. Область включає 11 муніципалітетів (комун).

Північний край півострова був унаслідок повені 1825 року відокремлений Лім-фіордом в окремий острів Веннсюссель-Ті, але традиційно продовжує розглядатися як його частина.

Ютландія історично є однією з трьох земель Данії разом зі Сканією і Зеландією.

Між Балтійським і Північним морями, вздовж всього півострова побудували канали, зокрема Eiderkanal наприкінці вісімнадцятого століття і Кільський канал, який завершився 1895 року і який використовують досі.

Географія Ютландії рівнинна, як і в решті частини Данії, з порівняно крутими пагорбами на сході та ледь помітним хребтом, що проходить через

центр. Західна Ютландія характеризується відкритими землями, пустками, рівнинами і торфовищами, тоді як Східна Ютландія більш родюча з озерами і густими лісами. Південно-західна Ютландія характеризується Вадденським морем, великим унікальним міжнародним прибережним регіоном, що простягається через Данію, Німеччину та Нідерланди.

Фермерське господарство «Sydgården» розташоване в Північній частині Данії поблизу міста Nibe.

Нібе – (колишнє торговельне містечко в Хіммерланді) з населенням 5539 мешканців (2023 р.), розташоване за 27 км на схід від Льогстера, за 25 км на північ від Аарса і за 21 км на південний захід від Ольборга. Місто належить муніципалітету Ольборга і розташоване в регіоні Північна Ютландія.

Власником господарства є Евальд Крістенсен (Рис.2.2.), окрім власника в господарстві працює ще 2 найняті працівники.



Рис.2. Визитівка господарства

У власності фермера є 280 га землі, з яких 275 га займає рілля та пасовища (табл. 2.1). Основними посівними культурами є кукурудза, зернові а також трави зеленого конвеєра для годівлі корів.

Господарство «Sydgaarden» має статус органічного.

В господарстві утримують корів голштинської породи і 5% корів джейсерської породи.

Таблиця 2.1

### Склад і структура земельного фонду

Земельні угіддя	Роки		
	2021	2022	2023
Загальна земельна площа, га	280	280	280
Всього с.-г. угідь, га	275	275	275
Площа ферми та присадибної ділянки, га	5	5	5

Отже, господарство володіє достатньою земельною площею для забезпечення тваринництва кормами власного виробництва.

Загалом господарство характеризується досить прогресивним розвитком рослинництва і тваринництва та сучасною комплексною механізацією всіх виробничих процесів.

Власник господарства зацікавлений у рекламі свого господарства, тому тварин постійно представляє на конкурсах і виставках різного класу за що має винагороди (Рис.3-6.). Такі заходи приносять значний економічний зиск для господарства, оскільки нащадки від титулованої корови реалізуються за значно вищою ціною.





**Рис. 3-6. Виставочні тварини господарства**

Крім того один раз на 3 роки в господарстві влаштовують «день органічного виробництва продукції тваринництва» на свято приходять багато людей. В 2023 році було понад 6000 відвідувачів (Рис.7-8)





**Рис. 7-8. День органічного виробництва продукції тваринництва**

Такий захід також несе інформативний характер, завдяки цьому господарство підвищує свої рейтинги, що сприяє збільшенню попиту на продукцію.

Таким чином Евальд Крістенсен є не лише власником ферми, а й господарем та менеджером власного бізнесу. Разом з тим він не залучає до роботи великої кількості працівників, що також сприяє збільшенню прибутковості господарства.

## **2.2. Матеріал та умови проведення досліджень**

Кваліфікаційна робота виконувалась протягом 2022-2023 років на базі

сімейного селянсько-фермерського господарства «Sydgaarden».

Об'єктом досліджень було молочне стадо корів сімейного селянсько-фермерського господарства «Sydgaarden».

Предметом дослідження - технологічні умови годівлі, утримання та доїння корів.

**Метою роботи** було провести аналіз особливостей годівлі, утримання та доїння корів в умовах фермерського господарства «Sydgaarden» (Данія). З метою пошуку можливості використання отриманого досвіду в умовах фермерських господарств України.

Для здійснення мети був проведений аналіз і оцінка окремих основних технологічних параметрів у молочному скотарстві господарства.

Дослідження здійснювали за схемою показаною на рис. 9

При виконанні роботи використовувались загальноприйняті методики.

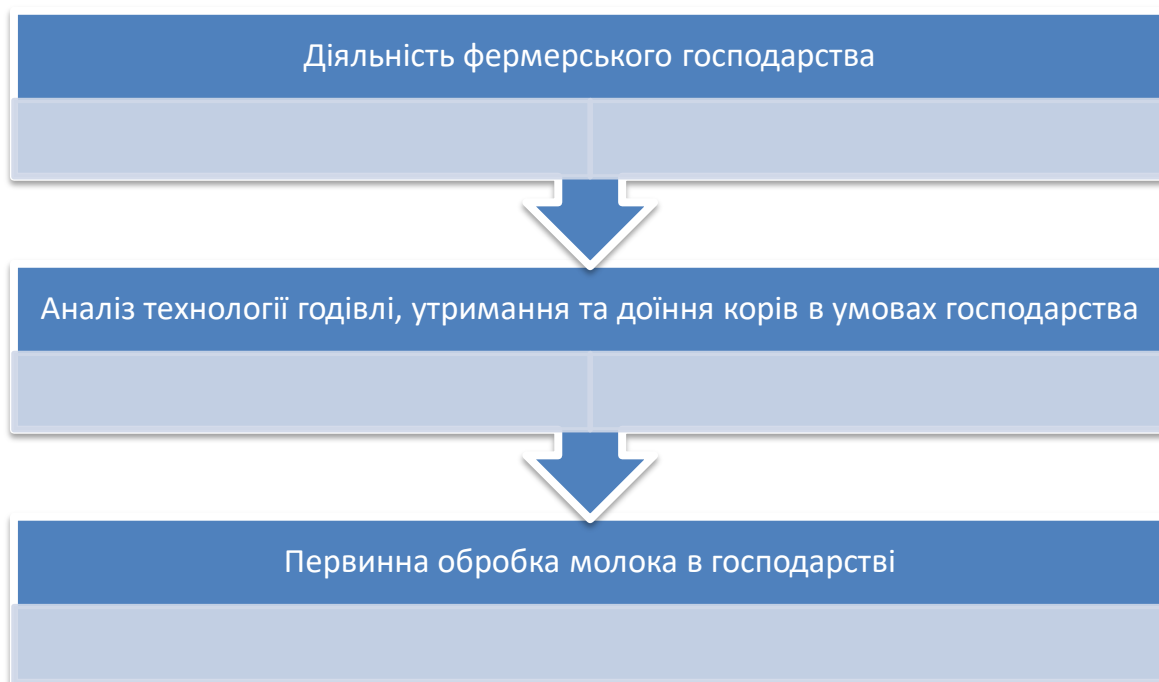


Рис.9. Схема досліджень

В господарстві утримують 200 голів дійного стада корів, кількість поголів'я корів протягом останніх трьох років була сталою (табл. 2.2.).

Таблиця 2.2.

**Показники продуктивності дійних корів**

Показники	Роки		
	2021	2022	2023
Середня кількість корів, гол	200	200	200
Середньодобовий надій, кг	42,62	42,78	42,95
Середній надій на корову в рік, кг	13 000	13 050	13 100
Валовий надій молока, тон	2600	2610	2620

При цьому продуктивність корів знаходиться на досить високому рівні і становить понад 13 000 кг молока за лактацію. Тривалість використання корів становить 4-5 лактацій.

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 3.1. Умови утримання та годівлі тварин в господарстві

В будь-якому фермерському господарстві основою виробництва молока є високопродуктивне стадо дійних корів, на продуктивність яких впливає ряд факторів, основними з яких є:

- умови утримання тварин;
- наявність стабільної, повноцінної кормової бази;
- дотримання технологічних норм при виробництві продукції.

У сімейному селянсько-фермерському господарстві «Sydgaarden» впроваджено поточно-цехове утримання корів.

Цех отелення (пологове відділення) з профілакторієм. Вони функціонують у режимі підприємства закритого типу. Пологове відділення має на меті забезпечити правильне проведення отелення, отримати та зберегти новонароджених телят, підготувати корів до майбутньої лактації, запобігти післяпологовим ускладненням і захворюванням корів і телят. Перед переведенням тварин у цей цех їх чистять, миють, проводять ветеринарний огляд.

Цех отелення поділено на три секції: передпологову, родову з боксами (денниками) і післяпологову. У передпологову секцію корови і нетелі надходять за 10-15 днів до передбачуваного отелення. У теплу сонячну погоду корів виганяють на прогулянки на вигульні майданчики.

Із передпологової секції за один день або в день отелення корів переводять у денники розміром 3×3,5 м і утримують безприв'язно. Перед цим обмивають і дезінфікують задню частину тулуба. Пологовий процес у денниках (боксах) проходить майже вдвічі швидше, ніж у стійлах, тому що відокремлення самок у період підготовки та проведення пологів є природною потребою тварин. У денниках корова триваліший час і енергійніше облизує теля, що покращує в нього кровообіг, лізоцим слини матері передається на шкірний покрив, підвищуються бактерицидні властивості та життєстійкість телят (рис.10). Кількість боксів має становити 1,5-2% від загальної

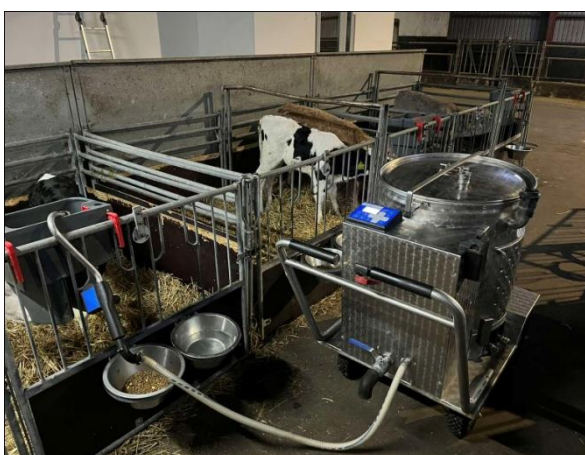


чисельності корів на фермі. Денники обладнують годівницями й автопоїлками. Після отелення корові дають тепле пійло з вівсяного борошна або пшеничних висівок, без обмежень згодують сіно хорошої якості.



**Рис. 10. Пологове відділення**

Після отелення через добу теляток переводять в окремі індивідуальні кліточки і випоюють молоко за допомогою молочного таксі, що дає змогу теляткам споживати необхідну кількість молока відповідної температури (рис. 11-12). Вода, сіно та комбікорм знаходяться в годівниці телят постійно.



**Рис. 11-12. Утримання телят**

У 15-ти денному віці телят переводять у окреме приміщення де їх

утримують групами по 10 голів.

Бичечків з 3-4 місячного віку реалізують, а теличок вирощують і при досягненні парувального віку – осіменяють.

В господарстві впроваджено штучне осіменіння корів. Осіменяє та проводить ветеринарне обслуговування дочка фермера, яка має відповідну освіту та ліцензію на проведення такої діяльності. Високопродуктивних корів осіменяють сексованою спермою, що дозволяє отримати від таких корів понад 90% теличок.

Взимку дійне стадо корів утримують в окремому приміщенні безприв'язно, влітку – на вигульних майданчиках (рис.13-14). В приміщеннях передбачені автоматичні чесалки, які сприяють очищенню тварин, масажуванню та стимуляції кровообігу тіла корів.

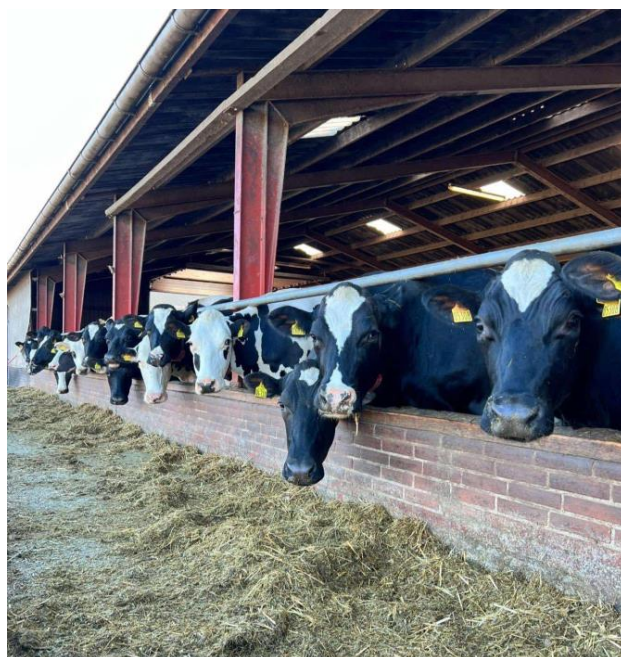


Рис. 13-14. Утримання корів

Приготування кормів здійснюється за допомогою відповідних машин та механізмів. Міксування кормів для дійного стада здійснюється щоденно, для корів в цеху отелення – 1 раз на 3 дні.

Всі процеси по годівлі корів в господарстві комп'ютеризовані. Складають раціони та контролюють програмне забезпечення годівлі корів відповідні компанії. Один раз в місяць фермер відбирає зразки кормів і



надсилає їх в лабораторію, для встановлення фактичної поживності. Відповідно до отриманих результатів проводять коригування раціонів. При цьому дуже ретельно дотримуються еколого-санітарних норм заготівлі, зберігання та приготування кормів. Корми зберігаються на відокремленій території (кормовому дворі). Роздавання та змішування кормів відбувається при допомозі міксеру «Trioliet» (рис.15-18 ).



**Рис. 15-18. Зберігання та завантаження кормів**

Завантажуються корми в міксер за допомогою трактора, після чого вони ретельно перемішуються і вивантажуються тваринам під час руху (рис. 19-21 ). За дотриманням вимог щодо приготування та транспортування кормів відповідає один працівник.





Рис. 19-21. Змішування та роздавання кормів

Корми до годівниць роздають один раз на добу у 7,30 ранку, після чого 5-6 разів на добу корми підгортаються (рис. 22-23)



Рис. 22-23. Годівля тварин

При складанні раціонів враховують живу масу, фізіологічний стан та продуктивність тварин. В даному фермерському господарстві раціони розраховують для двох груп молочних корів: (LC) – дійні корови і (DC) – сухостійні корови та телиці. Добові раціони наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

**Добовий раціон корів**

Корми	Групи тварин	
	LC	DC
Силос кукурудзяний	25,0	10,0
сінаж	20,0	23,0
Комбікорм	3,0	0,5
Дерть сої	2,0	1,5
сіно	1,0	3,0
<b>Міститься в раціоні</b>		
Суша речовина, кг	14,50	13,8
Концентрація обмінної енергії в 1 кг сухої речовини	9,90	7,6
ЧЕЛ, Мдж	92,70	76,00
Засвоєний протеїн, г	1995,00	1953,00
Баланс азоту в рубці, г	7,70	7,10
Сира клітковина, г	2995,00	2828,00
Кальцій, г	59,90	56,30
Фосфор, г	47,70	45,60
Натрій, г	6,20	5,30

При аналізі раціону, слід зазначити, що при складанні раціону контролюють кількість засвоєного протеїну, а також балансу азоту в рубці. Таким чином годівля тварин сприяє високорентабельному виробництву продукції та повній реалізації генетичного потенціалу тварин.

**3.2. Доїння корів**

Для доїння корів використовують 3 роботизовані доїльні установки, які працюють цілодобово (Рис. 24-27). Використання роботизованих доїльних систем дозволяє зменшити затрати часу на обслуговування тварин, швидше виявляти корів хворих на мастит, а також аналізує молоко з кожної чверті вимені. Якщо під час доїння було встановлено, що тварина захворіла, або молоко не відповідає нормативам, то таку корову робот направляє в окрему секцію, за допомогою спеціальних воріт. В такій секції тварина перебуває протягом всього часу лікування.





Рис.24-27. Роботизована доїльна установка

При цьому тварини мають можливість вільно пересуватися і заходити в робот на доїння, але молоко від таких корів надходить в окремий резервуар.

Окрім доїння роботизовано доїльна установка Lely проводить: знезараження доїльних стаканів парою, яка знешкоджує до 99% бактерій без застосування хімічних засобів; встановлює кількість соматичних клітин в молоці (Рис.28-31).

Кожного дня двічі на день оператор проводить обслуговування роботів, при цьому необхідно замінити фільтри, знезаразити і промити установку.

Програмне устаткування роботів приєднане до телефону, і в будь який час доби може надійти повідомлення про процеси доїння, або порушення процесів доїння (перебування в установці корови понад 20 хвилин, або інші порушення).

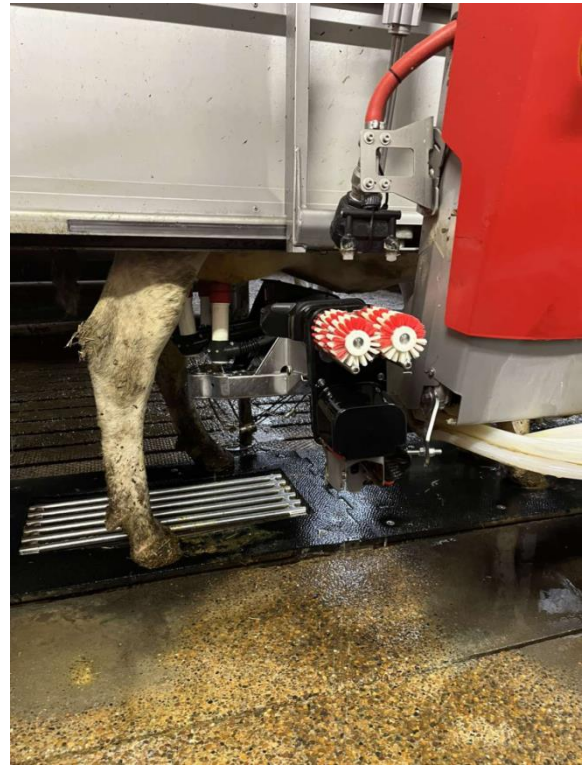


Рис. 28-31. Доїння корів

Молоко в господарстві реалізують молочної компанії Arla Foods (Рис. 32). Молоко реалізують по 4 крони і 40 оре, тоді як в господарствах, які не відповідають статусу «органічного» по 2,90 крони.



"Арла Фудс" - дансько-шведська компанія, найбільша у Скандинавії, яка виробляє молочні продукти. Штаб-квартира її знаходиться у місті Орхусі (Данія). Співвласниками компанії є 8,5 тис. фермерів.



Рис. 32. Приймальний пункт

У 1880-х роках шведські та данські фермери, зайняті виробництвом молока, почали створювати невеликі кооперативи, щоб інвестувати в будівництво спільного молокозаводу. Перша кооперативна молочна ферма була створена у Швеції в містечку Стора Арла Гард у Вестманланді в 1881 році, вона отримала назву Arla Mejeriförening. У Данії першу кооперативну молочну ферму було створено в Х'еддінзі, недалеко від Ельгода (Південна Ютландія), у 1882 році.

26 квітня 1915 року в Стокгольмі фермери, які виробляють молоко, створили найбільшу у Швеції кооперативну молочну організацію Lantmännens mjölkförsäljningsförening (Асоціація роздрібної торгівлі фермерським молоком), яка керувала молочними заводами, а також мережею магазинів з продажу молочних продуктів.

У 1927 році було зареєстровано компанію Mjölksentralen ("Молочний центр"). З 1950-х років до Mjölksentralen стало приєднуватися все більше кооперативних молочних заводів у різних частинах Швеції. 1975 року

Mjölksentralen змінила свою назву на Arla. Цю назву раніше використовували не тільки перша шведська кооперативна молочна ферма, а й найбільший роздрібний продавець молочної продукції в місті Гетеборг у 1909-1965 роках.

До кінця 1990-х років компанія Arla займала 65 % ринку молочної продукції у Швеції[2]. 1 жовтня 1970 року чотири виробники молочної продукції та три окремі молочні заводи в Данії заснували компанію Mejeriselskabet Danmark (MD). У 1988 році компанія змінила назву на MD Foods. У 1992 році MD Foods і друга за величиною молочна компанія Данії, Kløver Mælk, підписали фінансово зобов'язуючу угоду про співпрацю, а в 1999 році дві компанії об'єдналися в MD Foods. Об'єднана компанія стала виробником 90 % данського молока, при цьому 90 % продукції (переважно масло) експортувалося.

Компанія Arla Foods була утворена навесні 2000 року в результаті злиття данської компанії MD Foods і шведської Arla. Це кооператив, що належить 10 600 виробникам молока у Швеції та Данії. Штаб-квартира об'єднаної компанії розташувалася в місті Орхус (Данія) У 2022 році Arla Foods переробила 13,5 млн т молока, поголів'я корів налічує 1,5 млн. Кооперативу належить 60 молокозаводів-заводів. Продукцію реалізують у 144 країнах, переважно через мережі супермаркетів, продажі іншим компаніям харчової промисловості дають 18 % виручки. Основними брендами є Arla, Lurpak (вершкове масло), Castello (сири), Puck (Близький Схід і північ Африки), а також готова кава під брендом Starbucks. Обороти кооперативу за 2022 рік склав близько 13,8 млрд євро, ключовими ринками були Велика Британія (€3,47 млрд), Німеччина (€1,74 млрд), Швеція (€1,72 млрд), Данія (€1,31 млрд), Нідерланди (€775 млн), Саудівська Аравія (€468 млн), Фінляндія (€337 млн), Китай (€328 млн), Оман (€302 млн), США (€278 млн), на решту країн припало €3,07 млрд.

Співвласниками кооперативу є близько 8,5 тис. фермерів, з них 2108 - у Швеції, 2105 - у Данії, 2053 - у Великій Британії, 1429 - у Німеччині, 797 - у Нідерландах, Бельгії та Люксембурзі. Загальна чисельність персоналу - 20,9

тис. осіб. Крім європейських ферм у кооперативу є плани розвитку в інших країнах (Нігерія, Індонезія, Бангладеш). Як сировину, крім молока, використовують какао, сою, пальмову олію та іншу аграрну продукцію.

## ВИСНОВКИ

1. У власності фермера є 280 га землі, з яких 275 га займає рілля та пасовища. Господарство «Sydgaarden» має статус органічного.

2. В господарстві утримують 200 голів дійного стада корів. Продуктивність корів понад 13 000 кг молока за лактацію. Тривалість використання корів становить 4-5 лактацій.

3. У сімейному селянсько-фермерському господарстві «Sydgaarden» впроваджено поточно-цехове утримання корів.

4. Приготування кормів здійснюється за допомогою відповідних машин та механізмів. Міксування кормів для дійного стада здійснюється щоденно, для корів в цеху отелення – 1 раз на 3 дні.

5. Всі процеси по годівлі корів в господарстві комп'ютеризовані.

6. Складають раціони та контролюють програмне забезпечення годівлі корів відповідні компанії. Один раз в місяць фермер відбирає зразки кормів і надсилає їх в лабораторію, для встановлення фактичної поживності. Відповідно до отриманих результатів проводять коригування раціонів.

7. Для доїння корів використовують 3 роботизовані доїльні установки, які працюють цілодобово. Використання роботизованих доїльних систем дозволяє зменшити затрати часу на обслуговування тварин, швидше виявляти корів хворих на мастит, а також аналізує молоко з кожнієї чверті вимені.

8. Молоко в господарстві реалізують молочній компанії Arla Foods. Молоко реалізують по 4 крони і 40 оре, тоді як в господарствах, які не відповідають статусу «органічного» по 2,90 крони.

## ПРОПОЗИЦІЇ

Пропонуємо використовувати описані елементи технології господарювання фермерського господарства «Sydgaarden» в умовах сільськогосподарських господарств України.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Вінничук Д.Т. Шляхи створення високопродуктивного молочного стада : навч. посіб. Київ : Урожай, 1991. 240 с.
2. Власенко В.В., Машкін М.І., Бігун П.П. Технологія виробництва і переробка молока та молочних продуктів : навч. посіб. для студ. вузів III-IV рівнів акредитації. Вінниця: ГПАНІС, 2000. 306 с.
3. Гапоненко Т. М. Якість та безпечність молочної продукції як важливі чинники її конкурентоспроможності. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2009. Вип. 142. Ч. 1. с. 57-64
4. Гноєвий В.І., Головка В.О., Трішин О.Л., Гноєвий І.В. Годівля високопродуктивних корів : посіб. Харків : «Прапор», 2009. 368 с.
5. Дурст Л., Віттман М. Годівля сільськогосподарських тварин : навч. посіб. Пер. з нім. / за ред. І.І. Ібатулліна, Г. Штрюбеля. Київ : Фенікс, 2006. 384 с.
6. Калетнік Г.М., Кулик М.Ф., Петриченко В.Ф. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва : навч. посіб. / ред. Г.М. Калетнік. Вінниця : «Енозіс», 2007. 584 с.
7. Кандиба В.М., Ібатуллін І.І., Костенко В.І. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби : монографія / Житомир : ПП «Рута», 2012. 860 с.
8. Клименко М.О., Фещенко В.П., Вознюк Н.М. Основи та методологія наукових досліджень : навч. посіб. Київ : Аграрна освіта, 2010. 351 с.
9. Коваль Н.В. Нормативно-правове регулювання якості та безпечності продукції молокопереробних підприємств України. Інноваційна економіка 11'2012 (37). С.75 – 82.
10. Костенко В.І., Сірацький Й.З., Рубан Ю.Д. Технологія виробництва молока і яловичини : підручник. Київ : Аграрна освіта, 2010. 530 с.
11. Крижанівський Я.Й., Перкій С. З. Значення санітарної обробки доїльного обладнання для виробництва молока згідно ДСТУ 3662–97. Л.: ЛНАВМ ім. С. З. Гжицького, 2006. Т.8. № 2 (29). Ч. 4. С. 108–111.

12. Кулик М.Ф., Кравців Р.Й., Обертюх Ю.В. Корми: оцінка, використання, продукція тваринництва, екологія : посібник. Вінниця : Тезис, 2003. 334 с.
13. Машкін М. І., Париш Н.М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів: підруч. М-во аграрної політики України. Київ : Вища школа, 2006. –351 с.
14. Пабат В. Вінничук Д., Гончаренко І. Ветеринарно-зоотехнічні аспекти якості молока. Вет. мед. України. 1997. № 8. С. 42–43.
15. Пльойзе Райнер. Виробництво молока : посіб. для практ. діяльн. надання консультацій та навчання. Полтавська держ. аграр. акад. Полтава: Інтер Графіка, 2003. 146 с. 45
16. Проваторов Г.В., Ладика В.І., Бондарчук Л.В. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин : довідник. Суми : Університетська книга, 2009. 489 с.
17. П'ятківський Іван, Романов Валентин, Карпінська Анастасія, та ін. Протеїнове живлення корів. Матер. III Всеукраїнській науково-практичній конференції, молодих вчених та здобувачів освіти. «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва» Житомир, 15 грудня 2023.
18. П'ятківський Іван, Бабич Аліса, Карпінська Анастасія, та ін. Аналіз годівлі корів. Матер. III Всеукраїнській науково-практичній конференції, молодих вчених та здобувачів освіти. «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва» Житомир, 15 грудня 2023.
19. П'ятківський Іван. Виробництво молока в Данії. Наукові читання 2023. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини : X щорічна Всеукраїнська науково-практична конференція, 16 листопада 2023 року. Житомир : Поліський національний університет. 329-332 с.
20. Рубан Ю. Д. Скотарство і технологія виробництва молока і яловичини Харків : Еспада, 2005. 576 с.

21. Технологія виробництва продукції тваринництва: Підручник /За ред. О. Т. Бусенка. Київ : Аграрна освіта, 2001. 432 с.
22. Цар Г.В. Основні тенденції та перспективи розвитку харчової промисловості України. Науковий вісник НЛТУ України.2010.Вип.20.13. С.262– 267.
23. Якубчак О.М., Кобиш А.І., Данилін О.Б. Забезпечення виробництва молока належної якості у НДГ НУБіП України. Науковий Вісник. Київ : НУБіП України2011. № 167. ч. 1. с. 132–135.
24. Aufl, Eugen Ulmer GmbH. & Co, Stuttgart, 281-291. [Journal of Dairy Science](#). Factors associated with cattle cleanliness on Norwegian dairy farms / [Volume 95, Issue 5](#), May 2018
25. Bargo et al. // J. Dairy Science 2002. Vol. 85. № 11 P. 1777 1792.
26. Bargo F., Muller L.D., Delahoy J.E., Cassidy T.W. Performance of high producing dairy cows with three different feeding systems // J. Dairy Science 2002. Vol. 85, № 11 p. 2948 - 2963.
27. Behavior Based Grazing Management: A Plant-Herbivore Interaction Webinar/ [інтернет ресурс].- Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=rquGUke2r4A&index=5&list=WL>
28. Body Condition Scoring With Dairy Cattle. [інтернет ресурс].- Режим доступу: [http://www.uaex.edu/other\\_Areas/Publications/PDF/FSA-4008.pdf](http://www.uaex.edu/other_Areas/Publications/PDF/FSA-4008.pdf)
29. CHESTER-JONES, H.D., M. ZIEGLER und J.G. MEISKE, 1991: Feeding whole or rolled corn with pelleted supplement to Holstein steers from weaning to 190 kilograms. J. Dairy Sci. 74, 1765-1771.
30. Church D.C. 1988 Digestive physiology and Nutrition of ruminants. O & B Books, Inc., Corvallis, OR.
31. dst.dk, національна статистическая служба Данії [Електронний ресурс]. danishcrown.com, офіційний сайт компанії Danish Crown[Електронний ресурс]. carlsberggroup.com, офіційний сайт компанії Carlsberg Group [Електронний ресурс].

32. Durham R.J., Hourigan J.A., in. Handbook of Waste Management and Co-Product Recovery in Food Processing, Volume 1, 2007
33. Giblin, James. Milk: The Fight for Purity. Thomas Y. Crowell, 1986.  
<https://www.ankores.com.ua/ua/publications/chistota-velikoi-rogatoi-khudobi-namolochnik-fermakh-dosvid-norvegii/>
34. Hui, YH, ed. Encyclopedia of Food Science and Technology. John Wiley and Sons Inc., 1992. International Dairy Foods Association. <http://www.idfa.org>.
35. JEROCH, H., W. DROCHNER und O. SIMON, 2008: Ernährung landwirtschaftlicher Nutztiere.
36. Kroschwitz, Jacqueline I. and Mary Howe-Grant, ed. Encyclopedia of Chemical Technology, 4th edition. John Wiley and Sons Inc., 1993.
37. largestcompanies.com, рейтинг крупнейших компаний по обороту в Скандинавском регионе.
38. Mc Phee J.D., Griffiths M.W., in. Encyclopedia of Dairy Sciences (Second Edition), 2011
39. McGraw-Hill Encyclopedia of Science and Technology, McGraw-Hill, 1997.
40. National Milk Producers Federation. <http://nmpf.org>.
41. Park Y., in. Improving the Safety and Quality of Milk: Improving Quality in Milk Products, 2010
42. Singh R.P., Zorrilla S.E., in. Encyclopedia of Dairy Sciences (Second Edition), 2011
43. Arla.com, официальный сайт компании Arla Foods [Электронный ресурс].  
agrofoodpark.dk, официальный сайт Agro Food Park [Электронный ресурс].