

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

Технологічний факультет

Кафедра годівлі тварин і технології кормів

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ЧЕРНИШ ЯНА ВІТАЛІЇВНА

УДК 636.083/.084:636.2(430)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЇ ГОДІВЛІ ТА УТРИМАННЯ КОРІВ В
УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА «KARTOFELHOFJOSEF
VENUS» (НІМЕЧЧИНА)**

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 _____ **ЯНА ЧЕРНИШ**

Керівник роботи
Оксана ЛАВРИНЮК
кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Житомир – 2021

Висновок кафедри годівлі тварин і технології кормів

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри годівлі тварин і технології кормів
№ __ від «__» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри годівлі тварин
і технології кормів Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 20__ р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Яна Черниш** захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК _____ Оксана ГАВРИЛЮК

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Технологічні особливості годівлі корів	7
1.2. Технологічні особливості утримання корів	10
1.3. Забезпечення повноцінного живлення тварин	11
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	15
2.1. Матеріал, місце та умови проведення досліджень	15
2.1.1. Еколого-економічна характеристика Німеччини	15
2.1.2. Розвиток сільського господарства	16
2.1.3. Тваринництво Німеччини	19
2.2. Мета та методика досліджень	21
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	23
3.1. Годівля тварин в умовах господарства	23
3.2. Умови утримання тварин	29
3.3. Доїння корів та зберігання молока	33
ВИСНОВКИ	35
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	36
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	37

АНОТАЦІЯ

Черниш Я.В. Оцінка технології годівлі та утримання корів в умовах фермерського господарства «Kartofelhof Josef Venus» (Німеччина). – 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, 2021.

В Німеччині кількість поголів'я тварин значно перевищує аналогічні показники України. Так великої рогатої худоби в господарствах Німеччини більше у три рази, в тому числі корів – у 1,7 разів, свиней – у 3,5 разів, при цьому площі сільськогосподарських угідь у 2,5 разів менші. За кількістю поголів'я українські господарства в 3-4 рази більші, але продуктивність тварин в них значно нижча.

Досвід ведення молочного скотарства у господарствах Німеччини може бути цінним прикладом для формування українських проектів розвитку галузі та підвищення ефективності роботи у тваринництві в цілому.

Ключові слова: Німеччина, корови, корми, молоко, продуктивність.

ANNOTATION

Chernysh Ya.V. Evaluation of the technology of feeding and keeping cows in the conditions of the farm "Kartofelhof Josef Venus" (Germany). - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for a master's degree in specialty 204. Technology of production and processing of livestock products. - Polissya National University, Zhytomyr, 2021.

In Germany, the number of animals far exceeds that of Ukraine. So many cattle in German farms are three times more, including cows - 1.7 times, pigs - 3.5 times, while the area of agricultural land is 2.5 times smaller. Ukrainian farms are 3-4 times larger in terms of the number of livestock, but their productivity is much lower.

The experience of dairy farming in German farms can be a valuable example for the formation of Ukrainian projects for the development of the industry and increase the efficiency of work in animal husbandry in general.

Key words: Germany, cows, fodder, milk, productivity.

ВСТУП

Актуальність проблеми. Досягнення науковців у селекційній роботі, впровадження сучасних технологій вирощування сільськогосподарських тварин, та забезпечення хорошої кормової бази дають можливості розвиненим країнам ЄС не лише задовольняти власні потреби в продуктах харчування галузі тваринництва, а й посідати вагомі щаблі у світовому продовольчому ринку. Саме до таких країн і відноситься Німеччина. Можливість вивчення зарубіжного досвіду у розвитку і функціонуванні галузі тваринництва, зокрема молочного скотарства, для нас має велике значення. Оскільки розвиток даної галузі в Україні потребує вдосконалення. Саме тому вивчення інтенсивності розвитку молочного скотарства в розвинених країнах світу вимагає подальших досліджень та визначення основних моментів з метою використання набутого досвіду в Україні.

Оскільки німецьке сільське господарство на сучасному етапі працює на високому якісному рівні. В ЄС Німеччина посідає лідируюче положення по виробництву молока і займає 20 відсотків ринку. За виробництвом яловичини вона знаходиться на другому місці після Франції з 15 відсотками.

Тому, на наш погляд, вивчення особливостей функціонування галузі молочного скотарства в Германії може бути цінним досвідом для покращення розвитку у вітчизняній галузі.

Метою нашої роботи було ознайомитись з досвідом та особливостями виробництва молока в фермерському господарстві Німеччини «Kartoaelhof Josef Venus», та визначення шляхів адаптування даного досвіду до умов фермерських господарств України.

Для реалізації поставленої мети вирішувались такі завдання:

- Ознайомлення з еколого-економічними характеристиками Німеччини;
- Вивчити умови утримання та годівлі у поголів'я великої рогатої худоби в господарстві;

- Ознайомитись з умовами отримання, зберігання та транспортування молока на молокопереробні підприємства.

Об'єкт дослідження: дійні корови.

Предмет дослідження: умови годівлі та утримання корів, поживна цінність та споживання кормів, молочна продуктивність корів.

Методи дослідження: для досягнення поставленої мети використовували зоотехнічні, аналітичні та статистичні методи.

Практичне значення отриманих результатів. Досвід отриманий під час вивчення умов ведення господарювання в господарстві Німеччини може бути використаний для поліпшення розвитку галузі в Україні.

Публікації. За темою кваліфікаційної роботи було опубліковано 3 праці у збірниках конференцій, із них 1 одноосібна та 2 у співавторстві [18, 33, 41].

Структура та обсяг роботи. Робота викладена на 41 сторінці друкованого тексту, ілюстрована 2 таблицями та 16 рисунками, складається із вступу, огляду літератури, методики досліджень, результатів досліджень і їх аналізу, висновків, пропозицій виробництву, списку використаної літератури. Список літератури нараховує 47 джерел, в тому числі 4 іноземною мовою.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Технологічні особливості годівлі корів

Годівля корів повинна забезпечувати надходження необхідних і в достатній кількості бактерій в рубець корови, щоб там створювалися сприятливі умови розщеплення речовини, з яких складається корм та відбувались процеси перетравлення кормів та засвоювання їх організмом тварини [40]. Корова - це жуйна тварина, і для того, щоб її рубець належним чином виконував свої функції, корм, який вона отримує, повинен бути правильно збалансований [6].

Види корму ділять зазвичай на грубі корми і концентровані корми.

Грубі корми: Силос, солома, цільне зерно і горох, сіно і пасовище. Концентровані корми: Зернові, горох, боби, ріпак, соя, комбікорм, концентрат і інші суміші сировинних культур. Меляса цукрового буряка і кукурудзяний силос є проміжними між грубим і концентрованим кормом [3].

Корові грубий корм необхідний, щоб підтримувати мікробіальну флору в рубці [10].

Концентровані корми потрібні для високої удійності. Першочергово, в природі було закладено, що корова створена для того, щоб виробляти стільки молока, скільки випиває теля, приблизно 10-12 л на добу. За багато років шляхом проведення селекційної роботи, людина видозмінила корову, так що вона тепер виробляє більше 50 л молока в день. Це ставить зовсім інші вимоги до годівлі [22].

Стратегії годівлі зазвичай ділять на три групи:

Повнораціонний корм: Дача всіх видів концентрованого корму на кормовий стіл в суміші з грубим кормом.

Комбікорм: Частина концентрованого корму змішується з грубим кормом і подається на кормовий стіл. Дача решти проводиться через станції концентрованих кормів.

Роздільна годівля: Концентрований корм не змішується з грубими кормами [11].

Дача грубого корму відбувається на кормовий стіл, а концентрованого корму – через станції концентрованого корму. Корови прив'язного утримання, на багатьох фермах, отримують концентрований корм за індивідуальною роздачею за допомогою роздавача, який контролює роздачу кожній корові у відповідності з встановленим для неї раціоном відповідно до продуктивності [2].

Корова повинна мати вільний доступ до грубого корму з високою поживністю.

Якщо грубий корм змішаний з концентрованим кормом, у корови повинен бути доступ досхочу до цієї суміші. Концентрований корм можна змішувати повністю або частково з грубим кормом, але можна давати й ці корми роздільно. Якщо корови отримують незмішаний концентрований корм, то слід спочатку давати тваринам грубий корм, а потім концентрований корм. Добовий раціон концентрованого корму необхідно ділити як мінімум на чотири дачі в день, інакше виникає ризик дати занадто багато концентрованого корму за один раз, а це призводить до виникнення занадто кислого середовища в рубці [43].

Щоб у корів були хороші апетит і самопочуття, їм необхідний корм не просто високої поживності, але і повністю щоб відповідав гігієнічним вимогам. У кормі не повинно бути цвілі. Наприклад, якщо годувати корів цвілим силосом, вони будуть більше схильні до маститу [15].

Обов'язково очищати кормовий стіл не рідше одного разу в день, щоб на ньому не залишалося залишків старого корму [42]. Старий корм легко пліснявіє, і це сприяє підвищенню захворюваності корів. Всі предмети, що стикаються з кормом, наприклад, міксери-кормозмішувачі, візки і т. д., повинні бути чистими. Не можна ніде допускати зіпсовані корми [7].

У корів повинен бути вільний доступ до води.

Якщо корові не давати пити досхочу, вона не буде в змозі виробляти ту кількість молока, на яку здатна. Групові та індивідуальні поїлки повинні бути чистими. Групову поїлку / корито необхідно чистити щодня, а індивідуальні

поїлки - два рази на тиждень. Потрібно стежити, щоб в них ніде не залишалось жодних відкладень. Якщо поверхня на дотик здається покритою слизом, значить на ній утворилася бактеріальна плівка з приблизно 1 млн. бактерій на см², і чистка поїлок в цьому випадку є обов'язковою [14].

Дійні корови випивають в день до 150 л води. Зазвичай корова випиває велику кількість за один прийом, 10-15 л за хвилину. Щоб їй це вдавалося, індивідуальна поїлка повинна бути розрахована на видачу більше 10 л на хвилину. Корови охочіше п'ють воду, яка злегка підігріта. На деяких фермах питна вода для корів підігрівається за рахунок тепла, що утворюється при охолодженні молока в резервуарі [32].

В даний час в достатній мірі вивчено питання про те, як забезпечити повноцінну годівлю і напування тварин, для того щоб систематично збільшувати надої молока високої якості. З'ясувалося, наприклад, що для підвищення надоїв корови в 3 рази потрібно поліпшити її годівлю лише в 2 рази. Отже, коефіцієнт корисної дії корови з підвищенням її продуктивності різко зростає. Наприклад, високопродуктивні корови перетворюють в молоко 40% енергії спожитих поживних речовин, а малопродуктивні - тільки 25%. Підраховано, що годівля низькопродуктивних тварин обходиться в 1,5-2 рази дорожче, ніж високопродуктивних. Тому, наприклад, при підвищенні середньорічного удою корів з 3 до 4,5 тис. кг витрата кормів на одиницю продукції і собівартість її знижуються майже на 25% [38].

У зимовий період корові живою масою 450-500 кг дають на добу 6-8 кг хорошого сіна або замінюють його 2 кг ярої соломи. Якісне сіно (краще злако-бобове) - обов'язковий компонент зимових раціонів дійних корів. Цукрові буряки дозволено згодовувати не більше 12-15 кг на добу в три прийоми, а дачу кормових буряків можна довести до 30 кг. Якщо цукрових буряків немає, то в таких же кількостях згодовують картоплю. Дуже корисно вводити в добові раціони 2-8 кг кормової моркви. На 100 кг живої маси худоби можна вводити в раціон 6 - 8 кг силосу і 2-3 кг сінажу. Концентрати згодовують в залежності від величини добового удою корів: при надоях до 10

кг - до 100 г на 1 кг молока, при надоях від 10 до 15 кг - 100-150, від 15 до 20 кг - 150-200, від 20 до 25 кг - 250-300 і при надоях 25 кг і вище - 300-350 г [8].

Перші 2-3 місяці лактації називають періодом роздою. В цей час добові надої повинні підніматися, тому нормувати годівлю треба не на фактичний надій, а на 2-3 кг вище нього. Це називається авансуванням надоїв кормом. Ведеться воно до тих пір, поки надої корови збільшуються [16].

Годують корів 3 рази ра добу - в 6-7 год., вдень - в 14-15 і ввечері - в 21-22 год. Але можна вибрати й інші часи. При роздачі кормів краще дотримуватися такого порядку: спочатку концентрати, потім соковиті корми і в останню чергу грубі. Чергову порцію корму слід давати тільки після того, як буде з'їдена попередня. Нові корми треба вводити в раціон, поступово збільшуючи їх кількість [24].

У літній період в найбільшій кількості згодовують зелений корм. На хорошому пасовищі корова щодня поїдає до 70-80 кг трави. Якщо ж на пасовищі тварина споживає трави недостатньо, слід підгодовувати її свіжоскошеною зеленою масою. Зберігати зелену масу навіть протягом доби не можна. Крім трави, в літній період бажано також давати концентрати - близько 150 г на 1 кг молока і мінеральну підгодівлю (сіль-лізунец) [4].

1.2. Технологічні особливості утримання корів

Поряд з годівлею велике значення для отримання високих надоїв має і правильне утримання тварини.

Корова виділяє величезну кількість тепла, частина його йде на підтримку нормальної температури тіла, а інша частина - на нагрівання навколишнього простору. Тому треба стежити, щоб температура в корівнику була в межах 8- 15 ° С. При більш високій температурі апетит корови знижується, а значить, і знижуються надої [17].

Треба пам'ятати, що корова для відпочинку протягом доби кілька разів лягає. Загальна тривалість відпочинку зазвичай становить 8-10 год. Тому в

пасовищний період не можна примушувати тварина здійснювати тривалі переходи (більше 3-4 годин) [31].

Годівницю треба щодня ретельно очищати від залишків корму, не забуваючи при цьому очищати і поїлку.

Шкіра у корови повинна бути завжди чистою, тому тварину слід щодня чистити, а влітку купати [45]. Чистота шкіри корови - це своєрідний масаж, позитивно впливає на роботу шкірних залоз, дихання, кровообіг і обмін речовин, що, в свою чергу, сприятливо впливає на здоров'я і продуктивність тварини, а також на підвищення вмісту жиру в молоці. Чистять сухі ділянки шкіри щіткою, джгутами з соломи і тканини. Забруднені місця миють теплою водою, а потім насухо витирають [19].

Чистити корову слід на відкритому повітрі, лише в разі несприятливої погоди - в приміщенні, але після доїння або за годину до неї, з тим щоб пил, який знаходиться на шкірі і мікроорганізми через повітря не могли потрапити в молоко. Починати треба голови, потім переходити до шиї, тулуба і ніг. Купати корову потрібно при температурі води 18-20 ° С протягом 10-15 хв. за 1 -1,5 год. до годівлі; спітнілих тварин купати не можна [9].

Перед початком пасовищного сезону у тварини обрізають і розчищають копита, надаючи їм правильну форму. У літню пору необхідно вести боротьбу з мухами. При великому скупченні мух в корівнику корова знижує надої приблизно на 20-50% [39].

1.3. Забезпечення повноцінного живлення тварин

Поїдання кормів раціону є основною умовою забезпечення повноцінного живлення тварин. Тому знання про здатність тварин до споживання того чи іншого корму відіграють важливу роль у реалізації норм годівлі на практиці [32].

Оскільки раціон у жуйних тварин складається з основних (об'ємистих) і концентрованих кормів, розрізняють величину поїдання СР основного корму і величину поїдання СР усього раціону. Для прийому і пережовування корму

жуйним потрібно 16 год. Щоб досягти максимального поїдання, коровам необхідно забезпечити цілодобовий доступ до високоякісних основних кормів [43].

Основними кормами називаються всі рослинні корми, що вирощуються і заготовлюються в господарстві. До них належать: лучна трава, конюшина, люцерна, кукурудза і виготовлені з них силос, сіно і сінаж, а також кормові буряки, гичка, картопля тощо. Основні корми згодують цілими чи грубоподрібненими. Вони є насамперед джерелом структурованої клітковини для жуйних. Визначатися щодо достатньої структури корму можна за хімічним складом калу чи спостереженнями за поведінкою жуйних тварин [24].

Поїдання корму у тварин підлягає механічній та фізіологічній регуляції. Механічна регуляція визначається ступенем наповнення рубця і натягом його стінок. У фізіологічній регуляції важливу роль відіграють потреба в поживних речовинах, кількість тепла, яке утворюється в організмі, а також вміст глюкози і кетонів у плазмі крові. У разі низького вмісту цукру в крові кількість споживаного твариною корму збільшується, підвищеного – зменшується.

Якщо тепло, утворене в процесі обміну речовин, не може виводитися з організму, то поїдання корму зменшується. При ожирінні тварин або при високій температурі зовнішнього середовища також має місце зменшення споживання корму. Підвищений вміст кетонів спостерігається на початку лактації, коли молочна продуктивність підвищується дуже швидко, а збільшення споживання корму відбувається повільно. Це особливо характерно для тварин, у тілі яких за час сухостійного періоду відклалося багато жиру [19].

Величина споживання основних кормів залежить від ряду факторів. Насамперед, вона визначається перетравністю поживних речовин, вмістом сухої речовини і структурою згодовуваного корму. При цьому на першому місці знаходиться перетравність основного корму, яка у свою чергу залежить

від вмісту в ньому клітковини. Зі зростанням молочної продуктивності виникає необхідність у підвищенні перетравності поживних речовин усього раціону, бо здатність корів до споживання корму обмежена. При високій перетравності поживних речовин швидше відбувається вивільнення рубця, що дає тварині можливість раніше почати поїдання наступної порції корму [47]. У випадку підвищеного вмісту сухої речовини корм швидше пережовується, і таким чином корови з'їдають більшу його кількість за одиницю часу. Це варто враховувати при консервуванні зелених кормів, оскільки величина споживання сухої речовини високоякісного трав'яного чи кукурудзяного силосу підвищується в міру зменшення вмісту в ньому води до 60 і 65 % відповідно [17].

Для оптимальної ферментації в рубці необхідно, щоб вміст розщеплюваного протеїну у сухій речовині становив не менше 8 %. При зниженому вмісті розщеплюваного протеїну утворена популяція мікроорганізмів не в змозі забезпечити оптимальну ферментацію корму, що призводить до збільшення часу його перебування в рубці.

Кількість корму, що з'їдається, залежить і від періоду лактації. На початку лактації вміст шлунково-кишкового тракту внаслідок попередньої тільності ще обмежена, тому величина споживання корму підвищується тільки на другому місяці лактації. Однак при розвитку ацидозу чи кетозу вона знижується [20]. Збільшення споживання основного корму відбувається тільки після нормалізації стану здоров'я тварини. Максимальне споживання корму спостерігається з другого місяця лактації і до сьомого місяця тільності [7].

Величина споживання основних кормів у жуйних тварин залежить також від рівня концентрованих кормів у раціоні та режиму їх згодовування. Не вдається уникнути певного зниження поїдання основного корму при підвищеній даванці концентрованих, яке починається при згодовуванні приблизно 4 кг концкормів, досягаючи максимуму — при згодовуванні 8-10 кг [16].

Поїдання основного корму знижується з погіршенням його якості. При згодовуванні більше 3 кг концентрованого корму за один прийом значення рН у рубці падає нижче 6, що зменшує в ньому кількість целюлозолітичних бактерій. Наслідком цього є уповільнення ферментації корму і збільшення часу його перетравлювання, що в кінцевому рахунку призводить до зниження споживання сухої речовини всього раціону. До аналогічних наслідків призводить і підвищений вміст цукру в раціоні [21].

Концентровані починають згодовувати тільки після поїдання об'ємистих кормів. При поїданні основного корму виділяється більша кількість слини, ніж при поїданні концентрованого. Зі слиною в рубець потрапляє значна кількість буферної речовини (гідрокарбонату натрію — NaHCO_3) з величиною рН 8,1-8,3. Це запобігає зниженню рН, яке викликається низькомолекулярними жирними кислотами, утвореними при ферментації концентрованого корму. Згодовування добової кількості концентратів у кілька прийомів запобігає зниженню рН у рубці і тим самим — зменшенню споживання основного корму. Чим менший вміст структурованої клітковини в раціоні, тим важливіше згодовування концентратів у кілька прийомів. Після отелення до концентратів раціону не можна додавати більше ніж по 2 кг у тиждень, щоб мікрофлора рубця мала досить часу для звикання до нового співвідношення кормів [5].

Порода, вік і маса корови також впливають на величину споживання корму. У високопродуктивних порід молочного напрямку ця здатність вища, ніж у м'ясо-молочних чи м'ясних порід. Корови у віці після третього отелення і старше споживають більше корму, ніж молоді тварини [14].

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

2.1. Матеріал, місце та умови проведення досліджень

2.1.1. Еколого-економічна характеристика Німеччини

Згідно з DBV (Німецький селянський союз), Німеччина є другою за значенням аграрною країною в Європі після Франції [1].

Виробивши сільськогосподарської продукції більш ніж на 46 мільярдів євро, Німеччина тримає перше місце в Європі за такими продуктами, як ріпак, картопля, свинина та молоко. З виробництва зерна, цукру, яловичини та телятини ФРН посідає друге місце [25].

Загалом, за даними DBV, у Європі діють 7 мільйонів сільськогосподарських підприємств, що обробляють 129 мільйонів га землі. Структурні різницю між окремими країнами-членам ЄС дуже значні. Так, у Греції та Португалії – найдрібніші селянські господарства на континенті, а в Англії, Нідерландах та Данії – найбільші. Німецькі селянські господарства – у списку: загалом кожен ферму припадає 32,1 га оброблюваної землі [34].

У світовій економіці вона також є одним із лідерів, займаючи четверте після США, Китаю та Японії місце за обсягом виробленого нею ВВП.

На душу населення тут припадає майже 29 тисяч доларів ВВП на рік. Країна з 2013 року посідає друге, після Китаю, місце у світі з експорту товарів та послуг. Територія Німеччини 357 тис. кв [44].

Близько 55% території займають сільськогосподарські угіддя, 30% посідає ліси. Половина ріллі, переважно у північних землях, представлена глинистими підзолами, вони мало родючі і кам'яністі. Опадів випадає достатньо. Серед водних ресурсів країни слід виділити мережу річок та каналів (Рейн, Ельба, Майн, Дунай, Кільський канал та ін.). Така густа внутрішня водна мережа сприяє розвитку річкового судноплавства, а Дуйсбург Рурорт є найбільшим річковим портом світу. Серед озер найбільш відомим вважається Боденське, що знаходиться на стику Німеччини,

Швейцарії та Австрії, що приваблює сюди безліч туристів та відпочиваючих. Населення Німеччини близько 90 млн. чоловік, це друге, після Росії, місце в Європі. Для країни характерна досить висока густота населення – 230 осіб на кв. км. Особливо висока щільність населення у найважливішому промисловому регіоні країни – землі Північний Рейн Вестфалія. Склад населення Німеччини, в основному, однорідний, але останнім часом намітилася тенденція до збільшення частки іноземної робочої сили – заробітчан, чисельність яких прибирається до 10% населення. Німеччина – досить високо урбанізована країна, 83% населення тут мешкає у містах. Територія включає 16 Федеральних земель, у тому числі столицю Берлін [36].

Структура економіки Німеччини є такою, що 1,1% ВВП створюється у сільському господарстві, 34,5% — у промисловості [37].

2.1.2. Розвиток сільського господарства

Галузь сільського господарства Німеччини забезпечує високий рівень споживання продовольства за відносно низьку частку витрат у структурі витрат населення. Приблизно 10% доходів. У галузевій структурі сільського господарства тваринництво переважає рослинництво. Індустріалізація аграрного виробництва особливо інтенсивно проводилася в 60-70-ті роки і була підготовлена активною інвестиційною політикою, перетворивши сільське господарство на дуже капіталомістку галузь економіки. Сільське господарство Германії відрізняється високою насиченістю технікою. З початку 80-х років у сільському господарстві посилюється дія інтенсивних факторів, що відображає загальну тенденцію до переходу економіки до ресурсозберігаючого напрямку технічного прогресу. Однією з характерних рис розвитку сільського господарства Німеччини останні десятиліття є його концентрація та витіснення дрібного виробника. Агропромисловий комплекс займає важливе місце економіки країни: у ньому зосереджено 1/5 самодіяльного населення, причому до 80-х йшов активний перелив трудових ресурсів зі сфери АПК на промисловість. Державні органи приймають

рішення щодо зміни аграрної структури, кредитування та фінансування сільського господарства, а також регулюють ринки сільськогосподарської продукції [28].

Як і багато базових галузей промисловості, сільське господарство отримує з державного бюджету чималі субсидії. Це приблизно 500 євро на 1 га посівів. Субсидується і виробництво молока за квотами. Як і всюди ЄС (крім наукових лабораторій) заборонено виробництво ГМО, не розвивається органічне землеробство. Сільське господарство Німеччини - це високоінтенсивне виробництво. Середня врожайність зернових становить понад 50 ц/га. Особливо розвинене тваринництво, яке дає 80% усієї продукції сільського господарства. Розвинуто експорт сухого знежиреного молока. Сприятливі умови для молочного тваринництва є передгір'ях Альп, де на луках міститься близько 35% всіх молочних корів країни. Молочний напрямок переважає і півночі, у приморських районах. Повсюдно поширене свинарство, з поголів'ям свиней понад 20 млн. країна посідає перше місце в Європі. Рослинництво є хіба що допоміжною галуззю тваринництва – скрізь обробляються жито, овес, картопля, кормові культури, але на луки і пасовища припадає 40% всієї с/г площі. Основною зерновою культурою стала пшениця. Особливо це помітно в «зерновому поясі» від Шлезвіг-Гольштейна на східному узбережжі до Кельнсько-Ахенської «бухти» на заході. Інший пшеничний район – Дунайська рівнина у Баварії, район Магдебурга, Тюрінгський басейн. Посіви жита поширені на менш родючих ґрунтах, переважно на півночі, у центрі та південному сході від Магдебурга до центральної частини Лейпцизької бухти [29].

З технічних культур найбільш типові для Німеччини цукрові буряки. Вони вирощується в найтепліших і родючих районах – у Ганновера-Брауншвейга та в Кельнсько-Ахенській «бухті». Ячмінь, призначений спеціально для пивоваріння, обробляється в Баварії та на Південному заході, у цих районах розташовані плантації хмелю. Німеччина — одна із найбільших у світі виробників хмелю. У приміських зонах розвинене

овочівництво, на Півдні та Південному заході багато фруктових садів. І все ж у с/г Германії, незважаючи на активний розвиток, є чимало проблем. Середній обсяг господарства в країні – всього 15 га. Експерти Європейського союзу вважають, що вижити у конкурентній боротьбі можуть лише великі сучасні господарства площею понад 80 га, із 40 молочними коровами чи 10 тисячами голів птиці [35].

Особливо сильно страждають гірські райони Південного заходу, де середня площа господарств становить лише 5-6 га. Тому після введення Європейським союзом єдиних цін на зерно, свинину, яловичину та птицю уряд Німеччини став вести політику скорочення кількості фермерських господарств. У нових землях Німеччини с/г розвинене також досить добре. За винятком цукру, південних фруктів, ранніх овочів та деякої частини зерна на хліб, постачання населення основними продуктами харчування здійснюється за рахунок власного с/г виробництва. З метою поліпшення постачання населення свіжими продуктами, що швидко псуються (фрукти, овочі, молоко, м'ясо) навколо великих міст сформовані городньо-садові пояси, побудовані приміські птахоферми продуктивністю понад 500 тис. яєць на день і ферми великої рогатої худоби та свиней, розраховані на розміщення тис. голів. Головні галузі тваринництва – виробництво молока, свинини та птиці. У структурі рослинництва зростає частка кормових культур – кукурудзи на силос, коренеплодів, кормового ячменю, картоплі, вівса. В останні 20 років найбільшого поширення набула культура ріпаку. Як ярого, і озимого. Оранка як основна обробка застосовується мало, тільки під картоплю і буряк. На решті площ здійснюється мінімальна обробка [26].

Фермери мають можливість продати свою натуральну продукцію (товари органічного землеробства) за ціною на 15% вищою, ніж у супермаркетах на тимчасових ринках, які функціонують щосуботи та неділі, на площах у великих та малих містах.

У центральній частині та Південній Німеччині широко поширені невеликі ферми.

Теплий клімат річкових долин забезпечує можливості для вирощування на низинах південного сходу країни овочів та тютюну. Дуже багато фруктових насаджень, вони переважають на околицях Галле, під Гамбургом і біля Постдама. Культура вирощування овочів та фруктів передбачає особливий догляд за деревами та чагарниками [34].

2.1.3. Тваринництво Німеччини

У тваринництві особлива роль відводиться скотарству, саме на нього припадає найбільше відсотків обсягу товарів сільськогосподарського виробництва. Близько сорока відсотків належить молоку. На другому місці – свинарство. По молоку та яловичині країна забезпечує себе на всі сто відсотків, по свинині – лише на вісімдесят. Молочно-м'ясне скотарство набуло найбільшого поширення у районах, де луки і пасовища, а клімат вологий. Це альпійські, приморські райони та периферія міст. Гарний розвиток отримало свинарство в тих районах, які ближче до портів, оскільки звідти ввозяться корми з-за кордону, також непогано воно розвивається в районах, які знаходяться ближче до місць вирощування картоплі та буряків.

Тваринництво в Німеччині зазнало великих зміни за останні кілька десятиліть. Перш за все, різко збільшилася кількість тварин, що утримуються в середньому на фермі.

Поголів'я худоби в Німеччині скорочується протягом багатьох років. Наприклад, кількість свиней знизилось приблизно на 5% з 2019 по 2021 рік. Оскільки при цьому кількість господарств по утриманню свиней зменшилось на 47%, середнє поголів'я свиней на фермах значно збільшилося. Продукція тваринництва включає виробництво м'яса (особливо свиней, великої рогатої худоби і птиці), молока, риби, яєць і меду.

Статистичні дані в Німеччині показують, що з 2019 по 2021 рік обсяг виробництва м'яса птиці значно збільшився. Виробництво м'яса в секторі свинини і яловичини залишилося приблизно на тому ж рівні. Виробництво баранини трохи збільшилося, але в 2020 році на неї припадає лише дуже

невелика частка (0,3%) від загального виробництва м'яса. Частка свинини в забійній м'ясі залишається високою і становить близько 65 відсотків, за нею йдуть м'ясо птиці (21 відсоток) та яловичина (близько 14 відсотків) [30].

Тваринництво - важлива опора німецького сільського господарства. Його частка в товарах і послугах, вироблених в сільськогосподарському секторі, протягом останніх десяти років залишалася незмінною і становила від 45 до 50 відсотків. Німеччина також є країною-експортером м'яса. В державі виробляється на 16 відсотків більше продукції, ніж споживається всередині країни. У випадку зі свининою це значення становить навіть 19 відсотків.

Весь німецький тваринницький сектор протягом багатьох років зазнавав величезні структурні зміни. Наприклад, з 2010 по 2020 рік поголів'я великої рогатої худоби скоротилося майже на 11 відсотків, а кількість дійних корів - на 5 відсотків. За той же період близько 35 000 господарств відмовилися від утримання молочних корів, а середній розмір стада збільшився з 45 до 68 корів [27].

В даний час в Німеччині налічується трохи менше 11,6 мільйона голів великої рогатої худоби. Сюди входить близько 4,0 млн. корів для виробництва молока (станом на 2020 рік). У 2019 році від корів було отримано близько 33,1 мільйона тонн молока - майже чверть від загальної кількості молока в ЄС.

У Німеччині більшість (близько 72%) дійних корів живуть в стійлах.

У 2020 році молочні фермери отримували від німецьких молочних заводів в середньому 32,84 цента за кілограм молока, виробленого традиційним способом (1 літр молока відповідає 1,02 або 1,03 кілограма). Для органічного молока було на 47 відсотків більше, а саме 48,29 цента.

За останні п'ять років дані розцінки зросли порівняно з середніми показниками, так звичайні ферми отримали близько 0,8 цента, а органічні ферми - приблизно на 0,1 цента більше, ніж в попередні роки.

Однак у порівнянні з 2019 роком тільки виробники екологічно чистих

молочних продуктів змогли показати приріст. У той час як ціна на органічне молоко зросла на 1,4 відсотка, ціна на молоко, вироблене традиційним способом, впала на 2,6 відсотка.

Кількість ферм в Німеччині за останні десятиліття суттєво зменшилася. У 2020 році в Німеччині нараховувалося 263 500 фермерських господарств. 25 років тому їх було більше ніж в два рази. Хоча ця тенденція сповільнилася, тільки за останні десять років кількість підприємств скоротилася приблизно на 35 600. Кількість великих компаній при цьому навіть збільшилася - особливо господарств з сільськогосподарської площею від 200 до 500 га. Такі великі компанії як і раніше є винятком [46].

Майже 86 відсотків ферм в Німеччині обробляють не більше 100 гектарів. В середньому ферма в Німеччині має площу близько 63 гектарів.

У 2020 від однієї дійної корови в Німеччині було отримано в середньому 8250 кг молока. Це означає, що кількість молока збільшилася більш ніж в три рази в порівнянні з 1950 роком. Навіть у порівнянні з 1990 роком зростання було майже на 70 відсотків.

Сьогоднішня дійна корова дає 27 літрів молока в день. Цей розрахунок передбачає, що корова дає молоко в середньому 305 днів на рік. Після народження теляти корову доять близько 10 місяців. Потім у неї є 6-8-тижнева перерва в доїнні, і за цей час вона відновлюється.

2.2. Мета та методика досліджень

Оскільки німецьке сільське господарство на сучасному етапі працює на високому якісному рівні. В ЄС Німеччина посідає лідируюче положення по виробництву молока і займає 20 відсотків ринку відповідно. За виробництвом яловичини вона знаходиться на другому місці після Франції з 15 відсотками відповідно.

Досягнення науковців у селекційній роботі, впровадження сучасних технологій вирощування сільськогосподарських тварин, та забезпечення хорошої кормової бази дають можливості розвиненим країнам ЄС не лише

задовольняти власні потреби в продуктах харчування галузі тваринництва, а й посідати вагомі щаблі у світовому продовольчому ринку. Саме до таких країн і відноситься Німеччина. Можливість вивчення зарубіжного досвіду у розвитку і функціонуванні галузі тваринництва, зокрема молочного скотарства, для нас має велике значення. Оскільки розвиток даної галузі в Україні потребує вдосконалення. Саме тому вивчення інтенсивності розвитку молочного скотарства в розвинених країнах світу вимагає подальших досліджень та визначення основних моментів з метою використання набутого досвіду в Україні.

На наш погляд, вивчення особливостей функціонування галузі молочного скотарства в Германії може бути цінним досвідом для покращення розвитку у вітчизняній галузі.

Тому **метою нашої роботи** було ознайомитись з досвідом та особливостями виробництва молока в господарстві Німеччини «Kartoaelhof Josef Venus». Та визначення шляхів адаптування даного досвіду до умов фермерських господарств України.

Для реалізації поставленої мети вирішувались такі завдання:

- Ознайомлення з еколого-економічними характеристиками Німеччини;
- Вивчити умови утримання та годівлі у поголів'я великої рогатої худоби в господарстві;
- Ознайомитись з умовами отримання, зберігання та транспортування молока на молокопереробні підприємства.

Для досягнення поставленої мети використовували зоотехнічні, аналітичні та статистичні методи [13].

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Годівля тварин в умовах господарства

Незважаючи на наявність у сучасних фермерських господарствах комбікормів високої якості та сучасної техніки для якісного господарювання, середні показники надоїв в молочному скотарстві України все ще далекі від показників продуктивності галузі тваринництва у країнах Європи. Причиною тому, мабуть, може бути погана якість основного корму, так як необхідні для утворення молока поживні речовини надходять до організму корови саме із концентрованими та об'ємистими кормами. При цьому однаково важливе значення має як кількість, так і якість таких кормів. Вірний розрахунок необхідної кількості корму, яку потрібно видати тваринам, забезпечить оптимальне споживання поживних речовин. З цією метою в фермерському господарстві «Kartoaelhof Josef Venus» перед згодовуванням кормів, надсилають їх зразки до спеціальних лабораторій, де проводять аналіз кормів на вміст поживних речовин і лише після цього складають раціони з врахуванням фактичної поживності кормів, далі раціони тривалий час не змінюють.

Годівля корів в господарстві дворазова. Даванку кормів нормують з розрахунку $1/3$ зранку і $2/3$ в другу полонину дня. Так як $2/3$ добової кількості корови поїдають уночі, тому добова порція раціону теж повинна розраховуватися, виходячи з цього співвідношення. При цьому вечірню роздачу кормів завершують не пізніше 8-ї години вечора. Це пов'язано з тим, що через акумуляцію тепла будівлею температура в корівнику зростає навіть після її падіння зовні. Крім того, продовжує підвищуватися температура тіла корів, що знижує апетит. На протязі дня і в вечірній час корми підсовує робот, при цьому забезпечується одночасне підгортання, зворушення і перемішування кормів (Рис.1-2).

Вранці, силос, який корови не доїли підбирається спеціальним трактором і згодовується відгодівельному поголів'ю.



Рис.1-2. Роздача та підгортання кормів

У процесі годівлі тварин на фермі задіяно два трактори: один з міксером, другий з навантажувачем та фрезою (Рис 3-4). Процес завантаження міксера починається з сіна та мінерального корму, потім у міксер йде різнотравний силос. Годують тварин два рази на добу, а комбікорми корови отримують під час доїння, тому йдуть у доїльну залу із задоволенням.



Рис. 3-4. Процес завантаження та змішування кормів

Однією з основних чинників планування годівлі корів в господарстві є забезпечення структурної цінності кормового раціону. Поняття «структурна цінність» визначається сукупністю факторів (грубість стебел, вміст клітковини та сухої речовини в кормах, ступінь подрібнення (довжина різання) та ін.). Зменшення величини частинок грубих кормів нижче критичного рівня (4 см) знижує кислотність рубця, змінює співвідношення продуктів ферментації (ацетату та пропіонату) та призводить до падіння жирності молока. В Німеччині структурна цінність раціону нормується за допомогою коефіцієнтів структурної цінності, що прораховані для кожного корму і обов'язково враховуються при складанні раціонів.

Годівля корів здійснюється з кормових столів.

Всі концентровані корми в господарстві фермер закупає у фірмах, які спеціалізуються по приготуванню концентрованих кормів (Рис. 5-6).



Рис.5-6. Концентровані корми та сумішки

Влітку до раціону корів входять зелені корми. При недостатній кількості зелених кормів згодують солому, силос, що покращує перетравність кормів в рубці. Цей захід роблять і навесні, коли зелена маса ще дуже молода і в її складі не вистачає необхідної кількості клітковини.

Основним і найважливішим пріоритетом в господарстві є біологічна чистота пасовищ.

Годівля корів групова. Її нормують на технологічні групи з врахуванням рівня фактичної продуктивності та додаткової кількості кормів на роздій (в разі необхідності).

Корів до певних технологічних груп включають враховуючи молочну продуктивність, часу отелу та живу масу. Дані групи поділяють на класи продуктивності. В кожній групі (класі) знаходяться тварини, які мають вищу або нижчу молочну продуктивність.

Такий підхід до нормування годівлі корів в господарстві дозволяє отримувати щонайменше 8 500 кг молока від корови за лактацію, а від рекордисток отримували понад 18 000 .

Окрім дійних корів в господарстві утримують ще 60 телят та 50-60 голів ремонтного молодняку та нетелів. Бичків тут реалізують у віці 20 днів. Новонароджених телят обов'язково чіпують у вухо. Їх три дні випоюють молозивом матері, а потім переводять на замінник незбираного молока (ЗЦМ), випоювання яким триває 10 тижнів.

Доступ до води при утриманні телят - вільний, воду з відерець змінювали 2-3 рази на добу, при цьому контролювали наявність її на протязі дня.

Сіно доброї якості, у невеликих кількостях, в годівниці телят закладали після 7-денного віку. Один раз на три дні залишки сіна збирались і закладалась нова порція. Невикористане сіно згодовували поголів'ю на дорощуванні. Концентровані корми роздавали в сухому вигляді, двічі на день. Згодовували їх зі спеціальних металевих годівничок, які обов'язково мили після кожної годівлі.

Провівши аналіз кормів та раціонів у німецькому фермерському господарстві «Kartoaehof Josef Venus», нами було встановлено, що між нормами годівлі дійних корів в Україна та Німеччині існують певні досить суттєві відмінності (табл. 3.1).

Норми годівлі дійних корів в Україні та Німеччині (жива маса 600 кг)

Показник	Добовий надій 10 кг			Добовий надій 20 кг			Добовий надій 30 кг			Добовий надій 40 кг		
	Норми в Україні	Норми в Німеччині	Норми в Україні у порівнянні з Німецьким и, %	Норми в Україні	Норми в Німеччині	Норми в Україні у порівнянні з Німецьким и, %	Норми в Україні	Норми в Німеччині	Норми в Україні у порівнянні з Німецьким и, %	Норми в Україні	Норми в Німеччині	Норми в Україні у порівнянні з Німецьким и, %
Суша речовина, кг	14,1	11,54	+22	18,9	15,0	+26	22,9	18,46	+24	26,4	21,23	+24
МДж обмінної енергії	124	108,8	+14	177	161,6	+9,5	237	214,4	+10,5	296	267,2	+10,8
Сирий протеїн, г	1560	1311	+19	2325	2230	+4,3	3515	3191	+6,8	4685	4236	+10,6
Перетравний протеїн, г	1010	1265	-20,2	1510	2115	-28,6	2280	2965	-23,1	3045	3815	-20,2
БЕР, г	2250	2596	-13,3	3400	3750	-9,3	5985	5076	+17,9	8480	6369	+33,1
Сира клітковина, г	4070	2723	+49,5	4540	3330	+36,3	4500	3630	+24,0	4480	3928	+14,1
Сирий жир, г	325	390	-16,7	485	530	-8,5	810	690	+17,4	1110	850	+30,6
Кальцій, г	70	48	+45,8	110	75	+46,9	150	120	+25	190	164	+15,8
Фосфор, г	48	40	+20	78	55	+41,2	108	75	+44	138	95	+45
Каротин, мг	455	900	-50	680	1200	-56,7	1010	1500	-48,5	1385	1800	-23,1

*β-каротин в німецьких нормах по 150-300 мг на 100 кг живої маси тварин.

**Концентрація енергії та поживних речовин в раціонах дійних корів в Україні та Німеччині
(жива маса 600 кг)**

Показник	Добовий надій 10 кг			Добовий надій 20 кг			Добовий надій 30 кг			Добовий надій 40 кг		
	Норми в Україні	Норми в Німеччині	Норми в Україні у порівнянні з Німецьким и, %	Норми в Україні	Норми в Німеччині	Норми в Україні у порівнянні з Німецьким и, %	Норми в Україні	Норми в Німеччині	Норми в Україні у порівнянні з Німецьким и, %	Норми в Україні	Норми в Німеччині	Норми в Україні у порівнянні з Німецьким и, %
МДж обмінної енергії	8,8	9,4	-6,4	9,4	10,8	-13,0	10,3	11,6	-11,2	11,2	12,6	-11,1
Сирий протеїн, г	111	114	-2,6	123	149	-17,4	153	178	-14,0	177	200	-11,5
Перетравний протеїн, г	72	114	-36,8	80	149	-46,3	100	160	-37,5	115	180	-36,1
БЕР, г	160	225	-28,9	180	250	-28,0	261	275	-5,7	321	300	+7,0
Сира клітковина, г	289	236	+22,5	240	222	+8,1	196	187	+4,8	170	185	-8,1
Сирий жир, г	23	34	-32,5	26	35	-25,7	35	37	-5,4	42	40	+5,0
Кальцій, г	5,0	4,2	+19,0	5,8	5,0	+16,0	6,6	6,5	+1,5	7,2	7,7	-6,5
Фосфор, г	3,4	3,5	-2,9	4,1	3,7	+10,8	4,7	4,1	+14,6	5,2	4,5	+15,6
Каротин, мг	32	78	-59	36	80	-55	44	81	-46	52	85	-39

Як видно з таблиці 3.1, за прийнятими в Україні деталізованими нормами, для корів з різною продуктивністю спостерігається збільшення за вмістом сухої речовини на 22-26%, за вмістом обмінної енергії - на 9,5-14%, за сирою клітковиною - на 4,3-19%, кальцію - на 15-46 і фосфору на 20-45%.

Суттєво відрізняються і вимоги до нормування поживних речовин в 1 кілограмі сухої речовини раціону та концентрації енергії. У Німеччині поживність 1 кілограма сухої речовини більша в середньому на 12% за обмінною енергією, на 14% - за сирим протеїном і на 50% - за каротином.

Аналіз літературних джерел свідчить, що підвищення концентрації обмінної енергії в 1 кілограмі сухої речовини раціону від 8,7 до 11,3 МДж при годівлі тварин вволю добові надої підвищуються від 10 до 35 кг, витрати кормів на 1 кг молока при цьому зменшуються з 6,6 до 5,1 МДж [3].

В зарубіжних літературних джерелах надто багато уваги приділяється саме оптимізації концентрації сирової клітковини в раціонах дійних корів [45]. Якщо у відповідності українським нормам [9,12], підвищення добових надоїв корів від 10 до 40 кг супроводжується зменшенням концентрації сирової клітковини від 29 до 17%, то в німецьких – від 23,6 до 18,5%. При цьому нормується також вміст кислородетергентної (важкоперетравної) сирової клітковини.

3.2. Умови утримання тварин

Телята на фермі віком до 2 місяців утримуються в індивідуальних будиночках на вулиці. Випоювання ЗЦМ проводиться до 4 місяців тільки з соскових напувалок (Рис.7-8). Поки телята утримуються на вулиці, їх поять із «молочного таксі» фірми Urban: готову суміш ЗЦМ наливають у відра з сосковими напувалками, старшим телятам ЗЦМ випоюють із групових соскових напувалок.



Рис.7-8. Годівля та утримання телят

Для отелення корів облаштовані спеціальні бокси в приміщенні, де утримують дійних корів. Бокси розміщуються в кінці приміщення і відгороджені від основного стада металевими загорожами. При перших ознаках отелу туди переганяють корів, і вони там знаходяться ще добу після отелу разом з телятком. Утримання в боксах групове по 4-5 голів на глибокій підстилці, яка змінюється один раз на сім днів.

На другий день після отелення корів переводять в групу новотільних корів, а телят – в індивідуальні будиночки. Будиночки в господарстві різних розмірів і розраховані на утримання телят по 1-й, 2-ї або 3-и голови (в залежності від віку телят).

Після народження теляток утримують в будиночку індивідуально, з семиденного віку їх переводять по дві голови в відділення, а з двотижневого віку групують по 3-4 голови.

Після двохмісячного віку телятам припиняють давати молочні корми, та формують групи по 15 голів (Рис. 9-10).



Рис. 9-10. Утримання ремонтного молодняку

Переганяють тварин за допомогою спеціального обладнання (Рис.11).



Рис.11. Переміщення тварин

Утримують велику рогату худобу безпривязно (Рис. 12-13).



Рис.12-13. Утримання дійних корів

В господарстві ретельністю слідкують, за чистотою тварин, тому двічі на день необхідно прибирати гній до гноєвого проходу (Рис. 14).



Рис.14 – Прибирання боксів

У даному господарстві міститься 140 молочних корів із середнім річним надоем 10 000 літрів молока на фуражну корову. Всі вони на безприв'язному боксовому цілорічному утриманні з прибиранням гною за технологією гідрозмиву. Гній і гнійна жижа змивається та спеціальним трубопроводом надходить у глибоку бетоновану ємність. Після часткового заповнення ємності шаром близько 2 метрів завантажується зелена маса кукурудзи, жита чи ріпаку. Потім знову шар гною та знову шар рослинної зеленої маси. І так до повного наповнення ємності. Потім вноситься спеціальна закваска. Місткість герметично закрита спеціальною газонепроникною плівкою у вигляді конуса. Біогаз, що виробляється, надходить по трубці в двигун внутрішнього згоряння з електрогенератором. Виробленої електроенергії вистачає не тільки для внутрішнього використання на фермі, але надлишки фермер постачає в електромережі, отримуючи за це оплату.

3.3. Доїння корів та зберігання молока

Серед країн Європейського союзу Німеччина посідає перше місце по виробництву молока (близько 20%). За рік в даній країні отримують понад 28 млн. тонн молока. В середньому молочна продуктивність корів сягає понад 8 000 кг за лактацію із вмістом 4,2% білка та 3,6% жиру.

Продуктивність корів в господарстві в середньому становить 10 000 літрів молока за лактацію. За дане досягнення у 2020 році фермер отримав відзнаку і грошову винагороду від держави.

Доять корів в господарстві два рази на добу за допомогою доїльної установки «Ялинка». При доїнні чітко контролюють, щоб інтервал між двома дойками був не менше 10 год (Рис. 15).

Комплекс «Ялинка» складається з групових станків, розташованих паралельно, та однієї робочої траншеї для доярів. Станки розташовані паралельно по обидва боки траншеї. У кожному станку розміщується 10 корів під кутом 30 ° до робочої траншеї. Для впуску та випуску корів є ворота з механічним приводом та дистанційним керуванням з робочого місця дояра. Дана доїльна установка дозволяє легкому підходу до вимені корови, покращує видимість та забезпечує зручне розташування корови. Обслуговуючий персонал дуже близько до тварини, у результаті полегшується процес доїння.

Молоко з молокопроводу надходить в цистерни, де зберігається при постійному охолодженні до температури 6-7°C. Один раз на два дні за молоком приїжджає молоковоз і транспортує його на молокозаводи. Вартість молока залежить від фактичних показників жирності і білка. Дослідження показників якості проводять на молокопереробних підприємствах на кожен партію молока, про що фермера повідомляють відразу ж. Крім того обов'язково один раз на місяць відбираються проби молока від кожної корови і направляються до спеціальних лабораторій, де проводять контрольні дослідження якості молока (Рис. 16).



Рис. 15-16. Доїння корів та відбір проб молока

Доїльну залу миють і дезінфікують спеціальними розчинами один раз на сім днів.

ВИСНОВОК

1. Незважаючи на обмеженість природних ресурсів розвиток сільського господарства Німеччини, зокрема тваринництва, перебуває на високому технологічному рівні.

2. Оптимальна структура в виробництві, переробці та шляхах реалізації продукції, підтримка, консультування та захист сільськогосподарських товаровиробників дали змогу не тільки повністю задовольнити внутрішні потреби споживача та зробити галузь привабливою для бізнесу, а і вийти на світовий ринок впевненим експортером молочної продукції.

3. Нестача тих чи інших поживних речовин, незбалансованість раціону по окремих поживних елементах, незнання особливостей їх перетравності в різних відділах травного тракту неминуче ведуть до зниження молочної продуктивності корів. Тому з упевненістю можна стверджувати, що вітчизняні норми годівлі не дають фахівцям можливості організувати повноцінну годівлю тварин, тому що не враховують досягнень сучасної науки.

4. Аналізуючи науковий матеріал та передовий виробничий досвід Німеччини, уже сьогодні потрібно осмислено використовувати рекомендації зарубіжних учених, вносячи суттєві корективи в організацію та управління годівлею тварин. Це дозволить значно підвищити продуктивність, знизити собівартість продукції.

5. У порівнянні з Німеччиною, сільське господарство нашої країни має великі переваги, до яких відносяться: значна кількість родючих ґрунтів, невеликі витрати на робочу силу, зручне розташування щодо зарубіжних ринків збуту. В цілому в Україні сільське господарство має можливість відігравати набагато важливішу роль в економіці країни, ніж у Німеччині.

6. Введення щоденного обліку надоїв, а також час від часу визначення жиру і сухої речовини в молоці допоможе вибору корів при складанні раціонів. Не в породах справа, а у догляді та годівлі. Іноземні тварини або їх

помісі дають дохід лише при відмінному утриманні та годівлі. Тих же результатів можна досягти і в умовах нашої країни, але з витратою менших коштів на утримання тварин, але за умови повноцінного літнього, весняного та зимового утримання і годівлі.

7. У порівнянні з Україною в Німеччині кількість тварин значно більша: ВРХ –у 3 рази, у тому числі корів – у 1,6 рази; свиней – у 3,4, при цьому площа угідь у 2,5 рази менша. Українські ферми у 3–4 рази більші за кількістю поголів'я худоби. Продуктивність, яких значно нижча.

ПРОПОЗИЦІЇ

Продовжуючи тематику дослідження, в подальшому варто зосередити увагу на можливостях перенесення досвіду Німеччини в умови українських фермерських господарств.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аграрнополітичний звіт федеративного управління за 2019 рік. (Agrarpolitischer Bericht der Bundesregierung 2019). Мова: німецька. Федеративне міністерство споживання, сільського господарства та захисту прав споживачів. Травень, 2019. 108 с.
2. Баканов В.Н., Менькин В.К. Кормление сельскохозяйственных животных. М. : Агропромиздат, 1989. 511 с.
3. Богданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных : навч. посіб. М : Агропромиздат, 1990. 624 с.
4. Гноевий В.І., Головка В.О., Трішин О.Л., Гноевий І.В. Годівля високопродуктивних корів : посіб. Харків : «Прапор», 2009. 368 с.
5. Гноевий І.В. Годівля і відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні : монографія. Харків : Конкур, 2006. 400 с.
6. Голиков А. Н. Физиология сельскохозяйственных животных : навч. посіб. М : Агропромиздат. 1991. 432 с.
7. Достоевський, П.П. Чинники забезпечення високих надоїв молочного стада. Сучасна ветеринарна медицина. 2010. №2. С. 23-26.
8. Дурст Л., Віттман М. Годівля сільськогосподарських тварин : навч. посіб. Пер. з нім. / за ред. І.І. Ібатулліна, Г. Штрюбеля. Київ : Фенікс, 2006. 384 с.
9. Ібатулін І.І., Кононенко В.К., Столюк В.Д. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин : навч. посіб. Київ : Аграрна освіта, 2009. 328 с.
10. 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.
11. Кандиба В.М., Ібатулін І.І., Костенко В.І. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби : монографія / Житомир : ПП «Рута», 2012. 860 с.

12. Карпусь М.М. Довідник поживності кормів. - К. : Урожай, 1988. 398 с.
13. Клименко М.О., Фещенко В.П., Вознюк Н.М. Основи та методологія наукових досліджень : навч. посіб. Київ : Аграрна освіта, 2010. 351 с.
14. Костенко В.І., Сірацький Й.З., Рубан Ю.Д. Технологія виробництва молока і яловичини : підручник. Київ : Аграрна освіта, 2010. 530 с.
15. Кузнецов А.Ф. Гигиена кормления сельскохозяйственных животных. Л., ВО : Агропромиздат. 1989. 158 с.
16. Кулик М.Ф., Засуха Т.В., Юрченко В.К. Основи технологій виробництва продукції тваринництва. К. : Сільгоспосвіта. 1993. 432 с.
17. Кэмпбел Д.Р., Маршалл Р.Т. Производство молока. М.: Колос, 1980. –670с.
18. Лавринюк О. О., Черниш Я. В., Пасічко А. В., Фесик Л. А, Котенко Д. В. Виробництво біогазу в умовах господарства «KARTOFELHOF JOSEF VENUS» (Німеччина) : зб. наук. праць VIII міжнародній наук.-практ. конф. «Органічне виробництво і продовольча безпека», м. Житомир, 20-22 травня 2020 року, С. 241-245.
19. Лановська М.Г., Черненко Р.М., Шатковська Г.Г. Тваринництво. К. : Вища школа, 1993. 402.
20. Леонард Дурст, Маргит Виттман. Кормление основных видов сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1971. 432с.
21. Максаков В.Я. Годівля сільськогосподарських тварин. Київ: Урожай, 1987. 164с.
22. Максаков В.Я., Мосолов М.І., Бондарєв О.І. Годівля сільськогосподарських тварин К : Урожай, 1987. 163 с.
23. Маньковский А.Я., Кравцов Р.Й., Богданов Г.О. Технологія переробки молока. Львів: Сполох, 2003. 451 с.
24. Мосолов Н.Д., Билый Л.А. Кормление с.-х. животных. К. : Вища школа, 1990. 359 с.

25. Німеччина — сильна аграрна країна (Germany — a strong agricultural country) — ТОВ "Продукти харчування Німеччини" (German Meat GmbH) [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.germanmeat.org/en/meat_germany/agriculture/.
26. Портал продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО) (Food and Agriculture Organization of the United Nations FAOSTAT) [Електронний ресурс]. <http://faostat3.fao.org/home/index>.
27. Портал спілки органічно-біологічного сільського господарювання Біоланд (Verband für organischbiologischen Landbau e.V. Bioland) [Електронний ресурс]. <http://www.bioland.de/wissen/biotiere/rind.html>
28. Портал статистики та звітів Федеративного міністерства споживання, сільського господарства та захисту прав споживачів (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz BMELV. Statistik und Berichte) [Електронний ресурс]. <http://www.bmelvstatistik.de/de/statistischermonatsbericht/alandwirtschaft/>
29. Портал Федеративного відомства статистики Німеччини (Statistisches Bundesamt DESTATIS) [Електронний ресурс]. <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/ViehbestandTierischeErzeugung/Viehbestand.html>
30. Потребление мяса в Германии остается стабильным — Портал спеціалістів м'ясного ринку Meatinfo.ru [Електронний ресурс]. <http://www.myasoportal.ru/analitika/>
31. 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.
32. Рубан Ю.Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини : підручник. Харків : «Еспада», 2002. 576 с.
33. Савчук І.М., Черниш Я.В., Лавринюк О.О. Продуктивні і забійні якості молодняка свиней за використанням різних високобілкових кормів :

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Органічне виробництво і продовольча безпека» : Житомир, 2021. С. 98-106.

34. Сельское хозяйство Германии — ООО "САС Консалтинг" [Електронний ресурс]. http://www.agroinform.tj/index.php?option=com_content&view=article&id=1860&lang=ru

35. Скотарство Німеччини (German cattle). Виробниче об'єднання по розведенню великої рогатої худоби (Arbeitsgemeinschaft Deutscher Rinderzuechter e. V.) [Електронний ресурс]. http://www.germanlivestock.de/german_cattle.html

36. Тонкошкуров И.В. Развитие сельскохозяйственной кооперации в Германии в условиях глобализации: автореф. дис. на соискание науч. степени к. эк. н. / И.В. Тонкошкуров. Санкт-Петербург, 2011. 26 с.

37. Усс І.В., Бугрій М.Г., Клименко І.В. Спільна аграрна політика Європейського Союзу: можливості та виклики для України / І.В. Усс, М.Г. Бугрій, І.В. Клименко. Київ : НІСД, 2011. 19 с.

38. Хрипун В. Актуальні питання годівлі молочних корів. Пропозиція. 2009. №2. С. 76-77.

39. Цвігун А.Т., Повозніков М.Г., Блюсюк С.М. Виробництво молока на малій фермі. Кам'янець-Подільський : Медобори, 2008. 256 с.

40. Цюпко В.В. Физиологические основы питания молочного скота. К. : Урожай, 1984. 152 с.

41. Черниш Я.В. Технологія годівлі та утримання корів в умовах фермерського господарства «Kartofelhof Josef Venus» (Німеччина) : Науково-практична конференція молодих вчених та здобувачів освіти «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва», 16 грудня 2021 р., м. Житомир.

42. Шевченко І. Якість молока починається з реконструкції ферми. Пропозиція. 2010. №10. С. 122-125.

43. Шундулаев Р.А., Буряков Н.П. Кормление коров по сбалансированным рационам. Зоотехния. 2011. № 2. С. 10-13.

44. Geschäftsbericht 2008 / Deutscher Genossenschafts- und Raiffeisenverband e.V. Berlin, 2009. 2. Nessel M. Mehr Markt in der Agrarwirtschaft: Herausforderungen und Konsequenzen für die RaiffeisenGenossenschaften // ZfgG. 2006. Bd. 56. S. 165–166. 3. Nessel M.
45. Hauptseminar der Agrarökonomie Sommersemester 2009 «Milchmarkt im Umbruch-Situation und Perspektiven aus Sicht der genossenschaftlichen Milchwirtschaft» // Deutscher Raiffeisenverband e.V. Hohenheim, 2009
46. InterMeat 2012: Потребление мяса в Германии остается стабильным — Портал спеціалістів м'ясного ринку Meatinfo.ru [Електронний ресурс]. — <http://www.myasoport.ru/analitika/intermeat2012potrebleniemyasavgermaniiostaetsyastabilnym/>
47. Richtlinie Nutztier-Fütterung. Anforderungen an die Futtermittel für die Naturafarm Tierhaltungsprogramme vom 1. Mai 2016