

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

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ФЕЩУК ІННА ОЛЕКСАНДРІВНА

УДК 636.3:636.04(481)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЇ ГОДІВЛІ ОВЕЦЬ В УМОВАХ
ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА «SØSTUSTA I GÅRD» (НОРВЕГІЯ)**

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 _____ Інна ФЕЩУК

Керівник роботи
Оксана ЛАВРИНЮК,
кандидат с.-г. наук, доцент

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 **Інна ФЕЩУК** захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК _____

Оксана ГАВРИЛЮК

(підпис)

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Господарсько-біологічні особливості овець, що визначають специфіку їх годівлі	7
1.2. Оптимізація живлення і управління процесами годівлі овець	9
1.3. Годівля овець різних фізіологічних груп	11
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	14
2.1. Місце проведення досліджень	14
2.2. Матеріал та умови проведення досліджень	15
2.3. Методика і методи досліджень	20
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	22
3.1. Утримання тварин	22
3.2. Годівля тварин	24
3.3. Економічні показники галузі вівчарства в господарстві	32
ВИСНОВКИ	33
ПРОПОЗИЦІЇ	34
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	35

АНОТАЦІЯ

Фешчук І.О. Оцінка технології годівлі овець в умовах фермерського господарства «Søstustai Gård» (Норвегія). – 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 Норвегією, сільське господарство України має значні переваги, до яких належить: велика кількість родючих ґрунтів, порівняно малі витрати коштів на оплату праці, досить зручне географічне розташування до зарубіжних ринків збуту. Загалом в Україні фермерське господарство має значні можливості до розвитку та мати набагато більший вплив на економіку України, ніж у Норвегії.

Досвід ведення вівчарства у Норвегії може бути прикладом для українських проектів розвитку галузі вівчарства та сприяти підвищенню економічної ефективності ведення галузі в цілому.

Ключові слова: Норвегія, вівці, годівля, утримання.

Feshchuk I.O. Evaluation of sheep feeding technology in the conditions of the farm "Søstustai Gård" (Norway). - 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 with Norway, Ukrainian agriculture has significant advantages, which include: a large amount of fertile soil, relatively low labor costs, and a fairly convenient geographical location to foreign sales markets. In general, agriculture in Ukraine has significant opportunities for development and has a much greater impact on the economy of Ukraine than in Norway. The experience of sheep breeding in Norway can serve as an example for Ukrainian sheep breeding industry development projects and contribute to increasing the economic efficiency of the industry as a whole.

Key words: Norway, sheep, feeding, maintenance.

ВСТУП

Актуальність теми. Різноманітність тваринницьких ферм по кількості поголів'я та різноманітних форм власності потребує диференційованого підходу до використання певних технологій, однак у всіх випадках вони повинні бути інтенсивними. Прикладом ведення тваринництва, зокрема вівчарства може бути досвід Норвегії. Дана країна не володіє достатньою кількістю земельних площ та власних кормів і лише завдяки передовим технологіям, розведенню високопродуктивних порід виробляє дешеву продукцію. Комплексне покращення організаційних, технологічних, технічних та економічних чинників галузі вівчарства України дасть змогу суттєво поліпшити економічну ефективність та конкурентоспроможність галузі на внутрішньому та зовнішньому ринках. Адже сільське господарство України на даний час перебуває в затяжній кризі, особливо галузь вівчарства. Саме тому, детальний аналіз характерних особливостей утримання та годівлі овець в Норвегії є вкрай необхідним досвідом для покращення розвитку вівчарства в Україні.

Тому, **метою наших досліджень** було провести аналіз особливостей утримання та годівлі овець в умовах господарства «Søstustai Gård». З метою пошуку можливості використання отриманого досвіду в умовах фермерського господарства України.

Для виконання даної мети виконувались наступні завдання:

- Вивчення природних та економічних умов Норвегії;
- Вивчення основних технологічних процесів по вирощуванню овець;
- Дослідження умов годівлі та утримання поголів'я овець в господарстві «Søstustai Gård».

Об'єкт дослідження: поголів'я овець.

Предмет дослідження: технологічні умови годівлі та утримання поголів'я овець в господарстві.

Методи дослідження: для виконання зазначеної мети користувалися

зоотехнічними, аналітичними та статистичними методами [11].

Практичне значення отриманих результатів. Отриманий досвід по вивченню досягнень та ефективності роботи в галузі вівчарства Норвегії може бути цінним для відновлення процвітання галузі тваринництва в нашій країні.

Публікації. Результати кваліфікаційної роботи опубліковано у 3 працях збірників конференцій, із них 1 одноосібна теза та 2 у співавторстві [24,25,26].

Структура та обсяг роботи. Робота викладена на 40 сторінках друкованого тексту, містить 2 таблиці, ілюстрована 33 рисунками. До структури роботи входить вступ, огляду літератури, методика досліджень, результати досліджень та їх аналіз, висновки, пропозицій виробництву, список використаної літератури. Список літератури нараховує 49 джерел, в тому числі 20 іноземною мовою.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Господарсько-біологічні особливості овець, що визначають специфіку їх годівлі

Вівці відрізняються від інших сільськогосподарських тварин різноманітністю одержуваної від них продукції: вовна, м'ясо, овчина, смушки, молоко та ін.

Рівень енергетичного та білкового обміну не однаковий у овець різного напрямку продуктивності, та залежить від їх фізіологічного стану [20,32]. Найбільш високої напруги основний обмін у дорослих овець досягається в останню третину суягности, причому великий вплив на нього має багатоплідність [4]. Рівень обміну речовин у овець, що лактують, вищий, ніж у холостих, і прямо пропорційний молочності [7]. У баранчиків обмін речовин і енергії вищий, ніж у ярочок і валахів. Молодняк овець на приріст маси тіла використовує енергію корму та поживні речовини з більшою ефективністю, ніж дорослі тварини [18].

Головний вид продукції овець - вовна. Вівці вовняних, вовняно-м'ясних та м'ясо-вовняних порід дають до 2,5-3,0 кг митої вовни в середньому на одну голову на рік. Добовий приріст вовни становить близько 20 грам, а у високопродуктивних тварин - до 70 грам. Максимальні настриги митої тонкорунної вовни досягають 10 кг і більше. Вовна в овець є похідним білка, тому у овець високі вимоги до рівня протеїнового живлення. Будь-яка нестача у раціонах протеїну позначається на якості продукції [3].

Отже, повноцінна годівля та утримання овець – важливі умови успішного розведення, покращення племінних та продуктивних якостей, підвищення рентабельності галузі вівчарства.

Встановлено, що при покращеній зимовій годівлі овець підвищується настриг вовни на 12-18% та збільшується її довжина на 16-25 мм. Повноцінна годівля овець особливо впливає на ріст вовни у ягнят [2,40].

Нестача у раціоні овець перетравного протеїну негативно впливає на якість вовни: вона стає витонченою, менш пружною, слабшою на розрив і

втрачає свої прядильні якості. За таких умов годівлі утворюється так звана "голодна тонина" вовни (рівномірно витончене волокно по всій довжині), що погіршує її технологічні якості [5].

Неповноцінна годівля овець призводить до утворення також перехоплень у овець (виступів), коли частина шерстинки, яка виростала в період поганої годівлі, стає значно тоншою, ніж та, що сформувалася в період повноцінної годівлі. Перехоплення на вовні утворюються здебільшого наприкінці зимівлі [22,44].

Вівці відносяться до жуйних травоядних тварин. Жодні інші тварини не можуть так багато використовувати рослинні залишки по стерні, як вівці. Вівці підбирають усі поживні рослинні рештки. На пасовищі після великої рогатої худоби та коней вівці знаходять собі багато корму [29].

Такі морфологічні особливості, як рухлива верхня губа та гострі різці, дозволяють вівцям низько згризати траву. Тому на пасовищі вівці віддають перевагу низькому, але густому травостою, а в годівницях вони краще їдять подрібнену траву [6]. Для овець більш придатне лугове та степове сіно, ніж посівне [34].

Поїдання корму вівцями порівняно невелике. На 100 кг живої маси вони поїдають близько 2,5 кг сухої речовини, менше, ніж велика рогата худоба. Це тому, що у овець повільніше проходить надходження корму з травного каналу внаслідок уповільнення перистальтики кишечника [9,35].

По розвитку функцій живлення вівці є більш скоростиглими тваринами, ніж велика рогата худоба. Ягнята вже у 2-місячному віці здатні перетравлювати та засвоювати поживні речовини [36,48].

Органи травлення у овець пристосовані до перетравлення об'ємних кормів [42].

На сирих пасовищах у овець з'являються гельмінти, мокреці, інші захворювання копит. Вівці стійкі до нітратних отруєнь [1].

1.2. Оптимізація живлення і управління процесами годівлі овець

У зимовий період основним кормом для овець є сіно. Кращим за поживністю є сіно з конюшини або інших бобових культур, багате білковими і мінеральними речовинами. Хорошим кормом є сіно. Тривала годівля таким сіном може викликати загибель поголів'я. Добре поїдають вівці полинове і дрібностеблеве сушене сіно. Непридатне для них сіно лісове та грубостеблеве (хвощі, очерети) [16].

Третю-п'яту частину сіна можна замінити м'якою соломою. Краще за інших тварин вівці поїдають вівсяну, яру пшеничну солому. Тонкорунним та напівгрубошерстим вівцям не можна давати гречану солому [17].

Дуже добре вівці поїдають гілковий корм у вигляді віників [23,47].

Коренеплоди особливо доцільно згодовувати вівцям м'ясо-вовнової продуктивності [10,33].

При годівлі хорошими грубими кормами крейду та кісткове борошно вівцям можна не давати, тому що необхідну кількість кальцію та фосфору вони одержують із сіна. При випасі овець на хороших пасовищах підживлення крейдою та кістковим борошном також не потрібно [19].

Пізніше можна використовувати менш поживні корми: яру солому, низькосортне сіно, а найцінніші корми залишити на найхолодніший час [8,13].

Для годівлі баранів (кастровані баранчики) та ялових вівцематок можна використовувати менш цінні корми [38].

Недостатньо повноцінна годівля підсисних вівцематок також знижує їхню молочність, що позначається на розвитку ягнят, тому що в перші 3-4 тижні ягнята харчуються лише молоком матері [21,39].

З соковитих кормів вівці охоче поїдають картоплю, кормовий буряк, моркву. Картоплю дають сирою або вареною по 1-2 кг. Перед згодовуванням коренеплоди та баштанні подрібнюють [41].

Силос у раціоні суягних маток може становити 2,5-3 кг, а лактуючих – 3-4 кг. Ремонтному молодняку достатньо 1,5-2 кг [27].

Оскільки основна продукція вівчарства - вовна, а її ріст залежить від наявності в кормах азотистих речовин, жиру та мінеральних солей, то основну увагу слід привертати до годівлі овець, особливо у стійловий період [17, 28].

Основний білок вовни - кератин - складається з ряду амінокислот, серед яких переважають сірковмісні - цистин, цистеїн і метіонін, тому в живленні овець важливу роль відіграє сірка. У вовні сірки міститься в середньому близько 5%. Дефіцит сірки в раціонах призводить не тільки до зниження росту вовни, але і погіршення перетравності та використання поживних речовин корму. Потреба дорослих овець у сірці становить близько 0,1% сухої речовини раціону, а в розрахунку 1 корм. од. вміст сірки має бути в середньому 3,0-3,5 г. Як джерело сірки вівцям дають сірчаноокислий натрій, подрібнену сірку [14].

Позитивний вплив на здоров'я та продуктивність овець мають солі фосфору, міді, марганцю та інших мікроелементів. Забезпечення овець достатньою кількістю сірки та сірковмісними амінокислотами покращує перетравлення поживних речовин та використання азотистих сполук [45].

При нестачі в раціонах, наприклад, кальцію, він витягується з вовни для обмінних процесів, перш ніж з кісток. При нестачі в раціоні протеїну надходження білка припиняється насамперед у вовні. Вовна є депо поживних речовин, що захищає кістки від явищ дистрофії та білкового голодування. У овець явища демінералізації кістяка дуже рідкісні, незважаючи на часті порушення у повноцінній годівлі. При хронічному дефіциті в раціонах протеїну вовна є найбільш вразливою. Тому в овець, особливо вовняного напрямку, з'являються вади вовни (голодна тонина, перехоплення та ін), особливо в маток в останні тижні суягности і в перші дні лактації [46].

1.3. Особливості годівлі овець різних фізіологічних груп

Годівля вівцематок. Рівень годівлі та склад раціону маток залежить від їх фізіологічного стану (суягність, підсисний період тощо).

Після відлучення ягнят і закінчення підсисного періоду маткам необхідно відновити вгодованість до моменту запліднення. Відпочинок має бути не менше 1,5-2 місяці. Влітку в цей період вівці повинні отримувати зелений корм. Якщо ж, пасовища з низькою продуктивністю, то вівцям потрібно щодня давати 300-400 г концентратів [12].

Коли відлучення ягнят і підготовка маток до парування збігаються зі стійловим періодом, то маток годують хорошим сіном, концентратами, картоплею та коренеплодами. Годівля має забезпечувати хорошу вгодованість маток [15,21].

При низькій вгодованості маток плід може розсмоктатися, а якщо ягнята і народжуються, то вони бувають слабкими, з низькою живою масою, погано ростуть і у них формується низька вовнова продуктивність [18].

Годують маток 3 рази на день, вранці дають сіно, в обід - соковиті та концентровані корми, на ніч - сіно та солому.

В осінні місяці суягних овець доцільно випасати, використовуючи отаву та пожнивні залишки. Якщо вівці не наїдаються на пасовищі, їх необхідно підгодовувати з урахуванням стану травостою та вгодованості. Суягних овець не можна випасати по траві, покритій інеем, це може призвести до абортів [17].

У період лактації потреба матки у кормах збільшується. Значною мірою вона залежить від кількості ягнят, що вирощуються під маткою, її вгодованості і породи [21].

Маткам вовняних і вовняно-м'ясних порід з живою масою 50 кг при вирощуванні одного ягняти потрібно 1,5-1,9 кормової одиниці, при двох ягнятах - 1,8-2,3 кормової одиниці; вівцям м'ясо-вовняних порід-відповідно 1,6-2,0 і 2,1-2,6 кормової одиниці.

У зимовий стійловий період раціони підсисних маток складають із тих

самих кормів, як і раціони суягних овець. У пасовищний період найкращим кормом є зелена трава [22].

Годівля овець під час відгодівлі. Для відгодівлі використовують вибракуваних дорослих овець та валахів, надремонтний молодняк поточного року народження після відлучення від маток, ягнят раннього відлучення при інтенсивній годівлі заміником овечого молока. Застосовують стійлову відгодівлю та нагул на пасовищі.

Розрізняють інтенсивну відгодівлю ягнят для одержання молодої баранини, помірну відгодівлю молодняка і відгодівлю для отримання жирної баранини [20].

На інтенсивну відгодівлю ставлять ягнят осінньо-зимового окоту. Їх посилено підгодовують у підсисний період та відлучають від маток у 4-місячному віці. Відгодівлю проводять на сіні, соковитих кормах та концентратах, на 1 корм. од. раціону повинно припадати не менше 120 г перетравного протеїну. При нестачі в раціоні мінеральних речовин та вітамінів до раціону включають мінеральні добавки та вітамінні препарати [18].

На помірну відгодівлю беруть ягнят зимового, ранньовесняного та весняного окоту. Таких ягнят після відлучення від маток у 4-місячному віці залишають на пасовищі з підживленням концентратами у кількості 0,2-0,3 кг на голову на добу [6, 15].

На відгодівлю дорослих овець йдуть вибраквані матки та валахи. Відгодівля дорослих овець триває 2-3 місяці і ведеться на грубих, соковитих та концентрованих кормах [15].

При стійловій відгодівлі молодняка та дорослих овець застосовують повнораціонні, збалансовані по всіх елементах живлення гранульовані кормосуміші. В 1 кг таких кормосумішей повинно міститися 0,5-0,8 корм, од., 7-9 МДж обмінної енергії та 50-80 г перетравного протеїну [17].

Нагул молодняка та дорослих овець при відгодівлі проводять на природних або культурних пасовищах з підживленням концентратами у

кількості, необхідної для збалансування раціонів з енергії, поживних та біологічно активних речовин [49].

При нагулі важливою умовою є забезпечення овець кухонною сіллю та питною водою [30].

На нагул ставлять валахів вибракуваних маток, а також надремонтний молодняк поточного року народження, яких після стійлового дорощування здають на м'ясо у віці 7-9 місяців [37]. Окремо формують отари дорослих валахів, 1,5-річних валахів, вибракуваних маток, молодняку поточного року народження.

Розмір нагульних отар залежить від статі, віку та вгодованості овець, а також від характеру пасовища, водопою, якості травостою, рельєфу місцевості та ін. [31].

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

2.1. Місце проведення досліджень

Норвегія - найпівнічніша і найдовша у просторовому плані в Північній Європі країна. Протяжність берегової лінії, включаючи фіорди та затоки, сягає 20 тис. км. До складу Норвегії, окрім архіпелагу Шпіцберген, належить острів Ян-Майєн. Обидва Загалом у прибережній зоні Норвегії налічується 50 тис. островів.

Загалом Норвегія (Королівство Норвегія) має площу 323,9 тис. км². Населення країни сягає 4,5 млн. осіб. Щільність населення – 13,6 особи/км².

В адміністративно-територіальному відношенні Норвегія розділена на 19 фюльків, якими керують губернатори. Головою держави є король. Найвищим законодавчим органом виступає парламент (стортінг), який формують 150 депутатів.

Столицею країни є місто Осло, в якому проживають близько 488 тис. осіб. Найбільшими містами є: Берген (220 тис. осіб), Тронгейм (141 тис. осіб), Ставангер (101,5 тис. осіб) [30].

Дослідження були проведені у фермерському господарстві «Søstustai Gård». Власником ферми є Одд Грундт. Господарство знаходиться в центрі Норвегії в невеличкому містечку Коппанг в комуні Стур-Ельвдал. Там мешкає 2680 людей.

На своїй фермі Одд утримує в середньому 250 овець, в сезон їх кількість збільшується за рахунок ягнят. Цим господарством з листопада по квітень займається 1 найманий працівник, у сезон окоту квітень-травень додатково наймають ще одного працівника (нічна зміна), інших 5 місяців — з травня по листопад, в період випасання овець в горах — фермер винаймає на роботу вівчарів.

2.2. Матеріал та умови проведення досліджень

Фермерські господарства країни, зазвичай, невеликі. Лише третина фермерів має площу більше 10 га угідь сільськогосподарського напрямку, а з площею близько 50 га - лише 1%. Рівень механізації сільськогосподарських робіт хоч і високий, проте робочої сили на селі не вистачає.

Тваринництво є основою сільського виробництва [49].

Більшість земель (понад 70%) непридатні для сільськогосподарського виробництва. Основні зернові культури - овес та ячмінь. Жито та пшеницю частково вирощують на півдні. Овочівництво (переважно у закритому ґрунті) розвивається навколо великих міст. Якщо тваринництво вважається самодостатнім, то зернові культури, зокрема пшеницю, Норвегія імпортує.

По всій Норвегії існує активне тваринництво, навіть на крайній півночі країни. Більшість господарств, є сімейними фермами і, відповідно до міжнародних стандартів, невеликі. За останні роки виробники стали частіше об'єднуватися в групи по кілька осіб для володіння та керування великими стадами – так звані спільні кооперативи. Зернові та трави виробляються в районах, де земля придатна для цього. Норвегія забезпечує внутрішній попит у виробництві яєць, м'яса птиці, свинини та молока. Останніми роками спостерігався дефіцит виробництва яловичини. Для того, щоб задовольнити попит, яловичина імпортувалася з-за кордону. Деякі корми для тварин також імпортуються.

Багато великих компаній у норвезькій галузі тваринництва є сільськогосподарськими кооперативами, що означає, що виробники також є власниками компаній, які постачають сировину. Це стосується, наприклад, компаній TINE та Nortura. Існують також великі компанії, які є сімейним бізнесом, таких як скотобійні Furuset і Fatland, або компанії, що належать фондам – наприклад, молочні господарства, вирощування овець та кіз.

Діяльність гільдії включає технологічні розробки в галузі розведення овець та кіз, комунікаційну роботу серед членів, надання інформаційних послуг та низку проектів по необроблених землях та пасовищах. Гільдій в

даний час налічується 18 філій у фюльках, близько 390 місцевих філій та близько 12000 членів.

NORGES BONDELAG - NB (СПІЛКА НОРВЕЗЬКИХ ФЕРМЕРІВ) – найбільша торговельна організація фермерів у Норвегії, що налічує 62 000 членів, розділених на 550 місцевих відділень та 18 філій у фюльках. Союз норвезьких фермерів займається поліпшенням умов для сільського господарства. Мета норвезького союзу фермерів – зібрати всіх, хто пов'язаний чи відчуває себе пов'язаним із сільським господарством та захищати економічні інтереси, а також соціальні та культурні інтереси фермерів. Норвезька спілка селян щороку входить у переговори з державою з метою збільшення джерел доходу фермерів. Союз селян не залежить від держави в економічному плані.

NORSK BONDE-OG SMÅBRUKARLAG - NBS (НОРВЕЗЬКА СПІЛКА ФЕРМЕРІВ І ДРІБНИХ ФЕРМЕРІВ) – організація для фермерів, що налічує близько 7000 членів у 260 місцевих відділеннях та 18 філіях у фюльках. NBS щороку веде переговори з державою щодо становища фермерів та робить політичні кроки для покращення перспектив розвитку села. Місцеві продукти харчування, екологічно чисте виробництво, місцева переробка мають велике значення для даної організації.

MATTILSYNET (КЕРУВАННЯ З КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ НОРВЕГІЇ) є важливим органом державної влади для всіх, хто володіє тваринами в Норвегії. Управління є державним органом, який працює з державною адміністрацією щодо всіх правил, що стосуються утримання тварин та виробництва продуктів харчування. Управління несе відповідальність за безпеку продуктів харчування та питної води. Вона також працює над підтриманням доброго стану здоров'я тварин, а також екологічно чистих та відповідних норм етики умовам утримання тварин. Правління розробляє та регулює правила, надає інформацію та підтримує готовність до боротьби з заразними захворюваннями тварин.

У Норвегії утримують близько 1 млн. дорослих овець (овець зимового

вигодовування). Баранина та шерсть є основними продуктами вівчарства. Найбільш поширеними породами овець є норвезька біла вівця, яка є м'ясною породою овець, дана порода є досить плодючою, молодняк швидко нарощує живу масу. Окіт у овець відбувається у квітні-травні і, як правило, випас їх на пасовищі проводиться з квітня/травня по жовтень. Використання гірських пасовищ є звичайним протягом літніх місяців. Через клімат Норвегії більшість дорослих тварин утримують в приміщеннях під час парування та періоду вагітності (листопад-квітень), але є і географічні відмінності. Організоване розведення овець відбувається під керівництвом селекційної та членської організації, Норвезької асоціації фермерів по розведенню кіз та овець.

Вівчарство в Норвегії має низький ступінь зараження інфекційними захворюваннями в порівнянні з рештою світу. Захворювання, що вражають ягнят, такі як діарея, хвороби суглобів та легеневі інфекції, є найбільш серйозними проблемами. Мастит і хвороби, збудниками яких є внутрішні та зовнішні паразити, також викликають проблеми. Основними проблемами, що загрожують розведенню овець у Норвегії, є хижаків на пасовищах та втрати ягнят від народження до забою.

Для того, щоб зменшити ризик зараження худоби, держава заборонила продаж самок, а також заборонено передачу овець із одного району до іншого.

Станом на 29 жовтня 2022 року в господарстві налічується 233 голови Норвезької білої породи овець.

Кількість працюючих в цілому на змішаній фермі: основних 3 працівника, додаткових 2 працівника. Кількість працюючих з вівцями: 1 працівник. Спеціалізація господарства: виробництво м'яса ягнят і овець, отримання вовни.

Тривалість використання тварин від 2 до 7 років.

Норвезька біла порода овець походить від породи Villsau. Стара норвезька Sheep (Villsau) порода овець, це вівці з розвиненими ногами і

вовною різного кольору від майже білого до сіро, темно-коричневого. Дорослі самці важать в середньому 43 кг (95 фунти) і самки 32 кг (70 фунти). Руно напрочуд тонке. Як правило, овець стрижуть на початку липня. Близько 10% самців цієї породи мають роги. Вівці цієї породи мають унікальну здатність втечі від ворога, що робить можливим для використання їх на пасовищах з хижакими.

Дана порода пристосована до виживання у суворих умовах природного середовища. Вівці цієї породи найкраще пристосовані до клімату та бідної рослинності на узбережжі, порівняно з багатьма дикими тваринами, такими як олень та косуля. Тварини пасуться цілий рік, і навіть взимку вони знаходять їжу на поверхні і потребують мінімум для утримання та годівлі.

Голова овець має опуклий профіль з висячими вухами, ноги довгі та сильні (Рис.1-4). Ця порода дуже зручна для виробництва баранини в альпійському та попередньому альпійському регіоні. Вважається, що вони походять від перших овець, завезених до Європи першими фермерами. Протягом тисячоліть дана порода була єдиним типом овець, що вирощується у Північній Європі. Це витривалі вівці, пристосовані до суворого клімату, але невеликі за розміром. В результаті вони були замінені в більшості районів новими породами овець, більшими довгохвостими вівцями. У формуванні сучасної білої норвезької породи використовували наступні породні групи:

- Норвезькі вівці (норвезькою мовою: Norsk Pelsau): сіра або біла вовнова порода була створена у 60-х роках;
- Старі норвезькі вівці (англ. Old Norse Sheep; часто називають Villsau - дикі вівці по-норвезьки, хоча це не офіційна назва);
- Old Spael Sheep (норвезькою мовою: Gammelnorsk Spælsau); була визнана окремою породою у 2002 році;
- Modern Spælsau; походять від Old Spael Sheep і є результатом селекції заводчиків для досягнення рівномірного відтінку, відсутності рогу та більшої тварини за рахунок якості вовни.



Рис. 1- 4. Поголів'я овець в господарстві

Вовна високо цінується для виготовлення високоякісних виробів, таких як ручного в'язання, пряжі і для felt-making та багатьох інших цілей. Тонина вовни 33-36 мкм, середня довжина волосу 80-110mm. Ідеально підходить для прядіння і ткацтва, там де потрібна хороша міцність.

Розмноження, як правило, носить дуже сезонний характер: ягнята народжуються навесні або на початку літа. Материнський інстинкт у овець даної породи дуже сильний. Ягнята мають здатність захищатися від ворогів, якщо це необхідно. До 14-денного віку ягнята знаходяться виключно біля мами, і лише згодом приєднуються до ігрових груп ягнят. До цього часу ягнята починають пастися.

Ці вівці дуже витривалі та рухливі, пристосовані до вологого та холодного клімату. Вони часто віддають перевагу випасу дерев та чагарників, а не пасовищній більш короткій рослинності.

Утримання старих норвезьких овець було досить збитковим, поки власники не організували себе в організацію "Norsk Villsaulag". Це організація, що працює для розведення та торгівлі м'ясом та іншими продуктами з овець, і вони можуть заплатити членам хорошу ціну. На відміну від м'яса інших порід, стара норвезька барана має жир, розташований в області нирки та навколо кишки. Оскільки м'ясо має дуже мало жиру, смак більше нагадує косулю та північного оленя, ніж баранину. Продукція також є екологічною, оскільки тварини, як правило, пасуться на непридатних для сільськогосподарського обробітку землях, на яких не використовують добрива.

2.3. Методика і методи досліджень

Метою досліджень було провести аналіз особливостей утримання та годівлі овець в умовах господарства «Søstustai Gård». З метою пошуку можливості використання отриманого досвіду в умовах фермерського господарства України.

Для виконання даної мети виконувались наступні завдання:

- Вивчення природних та економічних умов Норвегії;
- Вивчення основних технологічних процесів по вирощуванню овець;
- Дослідження умов годівлі та утримання поголів'я овець в господарстві «Søstustai Gård».

Об'єкт дослідження: поголів'я овець.

Предмет дослідження: технологічні умови годівлі та утримання поголів'я овець в господарстві.

Під час проведення досліджень користувалися емпіричними і теоретичними методами такими як: статистичні та аналітичні, аналіз та індукція.

Емпіричні методи оцінки проводять на основі органів чуття (те, що бачимо, чуємо) дані вивчення здійснюється в процесі досвіду. Емпіричні дослідження полягають в послідовному проведенні наступних операцій: спостереження, вимірювання, моделювання, прогнозування, перевірка прогнозу.

Індукція являє собою логічний метод дослідження, який полягає в узагальненні результатів спостережень.

Спостереження це цілеспрямоване вивчення процесів (предметів дослідження), що опирається на результати сприйняття, уявлення і т.д. (те, що ми можемо сприйняти за допомогою органів зору). Під час спостереження отримуються знання не лише про зовнішню будову об'єкта, але і про його властивості.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Утримання тварин

В господарстві є будівлі ще з 1960 року та відносно нові, але всі вони в чудовому стані, з сучасним обладнанням, що забезпечує комфортне утримання тварин. В господарстві дуже слідкують за чистотою в приміщеннях (Рис. 5-6) та розпорядком дня на фермі.



Рис. 5-6. Приміщення для зимового утримання овець

Розпорядок дня:

08:00-08:15 – огляд ферми, перевірка здоров'я тварин;

08:15-09:15 – годування групи овець силосом і концентрованим кормом (158 голів);

09:15-09:45 – годування групи ягнят сіном і концентрованим кормом (75 голів);

09:45-10:45 – оновлення підстилки вівця/ягнята (через день);

13:00-17:00 – інша додаткова сезонна робота (стрижка вовни, обрізання копит, вакцинація і т.п.);

17:00-17:30 – годування групи ягнят сіном і концентрованим кормом (75 голів).

В теплий період року (з квітня по листопад) за відповідної погоди вівці утримуються на пасовищах (Рис. 7-10).



Рис. 7-10. Літньо-пасовищне утримання тварин

Для зберігання грубих і концентрованих кормів, неподалік від ферми побудовано окрему будівлю, в якій є необхідне обладнання для зберігання, змішування і подрібнення кормів (Рис. 11-14). Концентровані корми фермер закупає у відповідних фірмах. Спеціалісти фірм по кормах розраховують склад і дозування кормосумішок відповідно до ваги та статево-вікових груп тварин. Корми привозять відповідним транспортом з дотриманням всіх санітарних норм.



Рис. 11-14. Процес вигрузки концентратів в бункер

У зимовий період (з жовтня по квітень) кормосумішки для годівлі овець готують 1 раз на добу.

Ветеринарні лікарі працюють відповідно до комп'ютерної систем карток здоров'я. Дана система, містить інформацію про хвороби та порушення здоров'я кожної тварини. До цієї системи в Норвегії приєднані 99,9% тваринницьких господарств. База даних цієї системи дозволяє ефективно відслідковувати виникнення різноманітних інфекцій та загальну санітарну ситуацію в господарствах Норвегії. Забій, продаж тварини та відправлення їх на м'ясопереробне підприємство проводиться за письмового дозволу ветеринара.

В Норвегії широко використовують страхування ферми і тварин.

3.2. Годівля тварин

Годівлю тварин в господарстві здійснюють відповідно до розроблених раціонів до складу яких входить сіно, силос та концентровані корми за

рецептурою відповідно до статеві-вікової групи тварин.

Концентровані корми використовують лише у зимово-стійловий період, при цьому чітко дотримуються відповідної рецептури. Раціони розробляють спеціалізовані фірми, які відбирають і проводять аналіз якості грубих і соковитих кормів. Склад кормосумішок надходить до фермера через комп'ютеризовану систему (Рис. 15-16).

FEm Pr. kg	min. 0,94
AAT g/FEm	min. 100
PBV g/FEm	min. -25
Råprotein % av TS	min. 15
Norskandel % blanding	80-85

Рис.15. Склад кормосумішки

FEm Pr. kg
AAT g/FEm
PBV g/FEm

мін. 0,94
мін. 100
мін. -25

FEm Pr. kg	min. 1,04
AAT g/FEm	min. 120
PBV g/FEm	min. -5
Råprotein % av TS	ca. 20
Norskandel % blanding	70-80

Сирий протеїн %
Частка суміші, %

мін. 15
80-85

Рис. 16 . Розрахунок раціону

Сіно для годівлі овець вирощують і заготовляють на власних природних сіножатях ферми. На тиждень необхідно 10 тюків сіна. Сіно зберігають у тюках, в спеціальній плівці, неподалік від тваринницьких приміщень і транспортують його за допомогою трактора. Для годівлі овець використовують два види сіна, зберігають його окремо (Рис.17-18).



Рис. 17. Транспортування концентрованих кормів



Рис. 18. Зберігання сіна

При зберіганні сіно покривають двома шарами захисної плівки. За санітарними нормативами верхній (щільний) захисний шар знімається біля приміщення (Рис. 19), а другий шар – безпосередньо в годівниці перед згодовуванням (Рис. 20).



Рис. 19. Підготовка тюків для годівлі овець



Рис. 20. Прибирання захисної плівки з тюка в годівниці для овець

Для годівлі дорослих овець сіно подається до годівниці трактором (Рис. 21). Годівниця розташована в центрі приміщення з вільним круговим доступом тварин до неї (Рис. 22), заповнюють її необхідною кількістю корму двічі на добу.



Рис. 21. Транспортування сіна



Рис. 22. Годівниця для дорослого поголів'я тварин

Для годівлі ягнят використовують інший метод. Сіно трактором транспортують і подають на спеціальну естакаду (Рис. 23-24), з якої вручну подають до годівниць молодняку (Рис. 25-26).



Рис. 23-24. Процес погрузки сіна для ягнят

Годівниці перпендикулярно розташовані по обидва боки естакади, через кожні 2 метри.

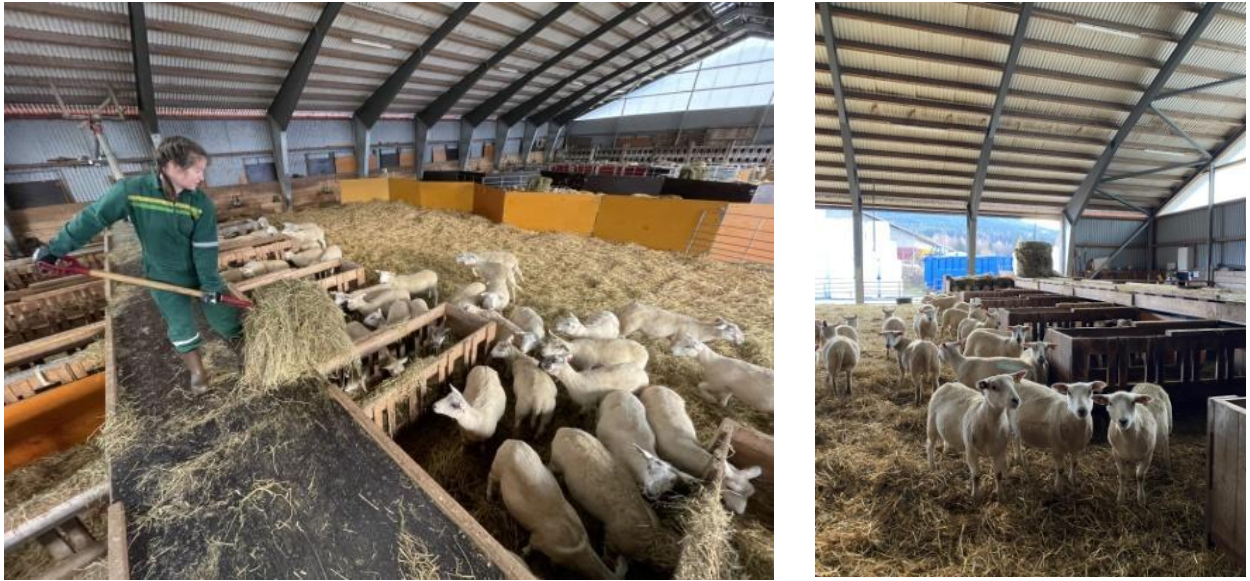


Рис. 25-26. Процес годівлі ягнят сіном

Чистять кормушки від залишків грубих кормів 1 раз на добу перед ранковою годівлею.

Із концентрованих кормів в господарстві використовують наступні сумішки: «DRØV Sau Vinter» (для годівлі дорослого поголів'я у зимовий період), «ALKA Sau Mjølkk» (для годівлі дорослого поголів'я у весняний період), «Formel Lam» (для годівлі ягнят).

«**Formula Lamb**» спеціально розроблений концентрований корм для ягнят, адаптований до потреб тварин у весняно-осінній період. Для годівлі молодняку навесні та інтенсивної годівлі ягнят восени. Хороші смакові властивості забезпечують добре споживання та засвоєння корму. Мінеральний вміст запобігає утворення каменю в сечостатевому відділі. Починають згодовувати сумішку поступово, при цьому тварини мають бути забезпечені грубими кормами і водою в достатній кількості і у вільному доступі.

До складу сумішки «Formula Lamb» входять пшеничні висівки, буряковий жом, овес, ріпакове борошно, бурякова патока, ячмінь, соєве борошно, насіння ріпаку, ріпаковий шрот, сіль, вапняк, борошно з лушпиння

вівса, сульфат натрію. Поживність корму наведено в таблиці 1.

Таблиця 1.

Поживність концентрованого корму для ягнят

№	Компонент	Масова частка, %
1	Сирий протеїн	14,3%
2	Волокна	11,9 %
3	Сирий жир	4,7 %
4	Сира зола	8,7 %
5	Крохмаль	14,5 %
6	Клітковина (НДФ)	28,7 %
7	Кальцій	1,00 %
8	Фосфор	0,49 %
9	Магній	0,26 %
10	Натрій	0,80 %
11	Селен	0,40 мг/кг

Концентровані корми для ягнят роздають вручну безпосередньо у годівниці (Рис. 27-28).



Рис. 27-28. Роздавання концентрованих кормів

Сумішкою концентрованих кормів «DRØV Sau Vinter» овець годують після запліднення (початок підгодівлі концентратами починають з грудня місяця). За 6 тижнів до окоту починають використовувати концентрований корм «ALKA Sau Mjølк».

DRØV Sau Vinter – концентрована кормова суміш, використовується

восени та взимку (Рис. 29-30). Дозування та видача концентрованих кормів відбувається за допомогою певної системи (Рис. 31).

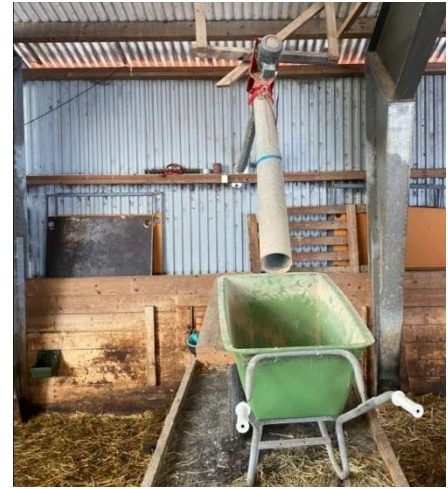


Рис. 29-30. Концентровані корми

Рис. 31. Автомат для подачі концентрату

Дорослим вівцям зазвичай потрібна невелика кількість концентрованих кормів (0-0,3 кг/добу), це залежить від якості грубих кормів. У своєму складі сумішка містить органічний селен, що збільшує перенесення селену в молоко та збільшуються запаси селену в організмі тварини. Вівцям, яким згодовують менше 0,3 кг сумішки на день, додатково включають до раціону добавки вітамінів та мінералів.

ALKA Sau Mjolk – це багата протеїном і енергією суміш з лужним зерном. Сумішку використовують за шість тижнів до окоту, після окоту та до випуску на пасовище. ALKA Sau Mjolk містить лужні зерна, які допомагають підтримувати хорошу роботу рубця. До складу корму входить органічний селен і додатковий вітамін Е, завдяки чому вівця отримує дуже хороший запас антиоксидантів, які передаються ягняті через молоко. Додано натуральний вітамін Е, який має вищу біодоступність і легше переноситься ягням. Після окоту кількість згодовування сумішки збільшують від 100 г/добу до 0,5 кг/ягня, тобто 1 кг на два ягняти і 1,5 кг три ягняти. Містить небілковий азот (NPN), його слід давати лише тваринам з розвинутою функцією жуйних. Важлива поступова адаптація. Не можна давати разом із соломною, обробленою аміаком, або іншими продуктами із сечовини. Склад

сумішки наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Склад кормової сумішки ALKA Sau Mjolk

FEm Pr. kg	мін. 1,04
AAT g/FEm	мін. 120
PBV g/FEm	мін. -5
Сирий протеїн %	20
Норвезька частка у суміші, %	70-80

Agolin Ruminant – це суміш високоякісних активних компонентів рослинного походження, яка розроблена для оптимізації споживання та покращення конверсії кормів.

Сілью-лизунцем, а також водою тварини забезпечені постійно в достатній кількості (Рис. 32-33).



Рис. 32. Сіль-лизунець



Рис.33. Поїлка для овець

Окрім кормосумішок в господарстві для годівлі овець використовують вітаміни та мікроелементи, а саме:

Вітаміни: Вітамін А: 5000 МО/кг, Вітамін D₃: 2000 МО/кг, Вітамін Е: 200 мг/кг, Біотин: 2,0 мг/кг.

Мікроелементи: йод (йодат кальцію 3,9 мг/кг), гранульований карбонат кобальту (II) з покриттям: 0,25 мг/кг, мідь (пентагідрат сульфату міді (II): 4 мг/кг), марганець (оксид марганцю (II): 20 мг/кг), цинк (сульфат цинку: 65 мг/кг), селен (селеніт натрію: 0,37 мг/кг).

Ароматизатор: Agolin Ruminant.

3.3. Економічні показники галузі вівчарства в господарстві

Основний прибуток в господарстві отримують від продажу м'яса, за продаж вовни фермер отримує близько 1250 доларів за рік (це досить незначні кошти). Найбільше ціниться вовна, яку отримали у жовтні. Ще стрижуть овець в березні. Високоякісну вовну можна реалізувати приватним спеціалізованим заготівельним компаніям за ціною близько 32 \$/кг, а вовну, яку отримали у березні, приймають лише по 17 \$/кг. Існує ще державна асоціація по заготівлі вовни, але в ній ціна на вовну ще нижча. Завчасно ніяких контрактів з закупівельними компаніями фермер не укладає, тому має змогу реалізувати продукцію за найвигіднішими цінами. В Норвегії існує безліч станцій по закупівлі вовни, тому ризику не продати товар не має. Гроші після здачі вовни фермер отримує не відразу - вони надходять на банківський рахунок не раніше ніж за два тижні. В Норвегії не практикують виготовлення сиру з овечого молока. Фермер пояснив нам, що це для нього економічно не вигідно тому що даний процес потребує занадто кропіткої роботи. Тому у приготуванні бринзи норвежці могли би повчитися в українців.

Найбільшими витратами у вівчарстві є оплата послуг ветеринарного лікаря, який працює у відповідній фірмі. Лікаря викликають лише за крайньої потреби. Один приїзд ветеринара у господарство коштує 1 тисяч крон (\$120), при цьому ще додатково витрачаються кошти на ліки і одноразові інструменти (за потреби). Інформація про захворювання тварин вноситься до бази даних, в подальшому нею користуються при реалізації поголів'я в інші господарства. Протягом року фермер в середньому користується послугами ветеринарного лікаря не більше 4-6 разів, крім цього інколи доводиться робити ультразвукове дослідження маткам перед окотом.

Утримання однієї вівці для фермера в середньому коштує 1500 крон на рік, що є не вигідним. Тому в підтримку фермерам держава виділяє дотацію від уряду Норвегії, так на 100 овець фермеру виплачують 200 000 крон в рік, це близько 25 000 доларів.

ВИСНОВКИ

1. Тваринництво є основою сільського виробництва Норвегії. У країні налічується 2,3 млн. овець.

2. Більшість земель (понад 70%) непридатні для сільськогосподарського та навіть лісогосподарського виробництва.

3. Через клімат Норвегії більшість овець утримують в приміщеннях під час парування та періоду вагітності (листопад-квітень). Організоване розведення овець відбувається під керівництвом селекційної та членської організації, Норвезької асоціації фермерів по розведенню кіз та овець.

4. Вівчарство в Норвегії має низький ступінь зараження інфекційними захворюваннями в порівнянні з рештою світу. Основними проблемами, що загрожують розведенню овець у Норвегії, є хижакі на пасовищах та втрати ягнят від народження до забою.

5. Дослідження були проведені у фермерському господарстві «Søstustai Gård». Господарство знаходиться в центрі Норвегії в невеличкому містечку Коппанг в комуні Стур-Ельвдал. Там мешкає 2680 людей.

6. На фермі налічується 250 овець, в сезон їх кількість збільшується за рахунок ягнят. Станом на 29 жовтня 2022 року в господарстві налічувалось 233 голови Норвезької білої породи овець.

7. В господарстві з листопада по квітень працює 1 найманий працівник, у сезон окоту квітень-травень додатково наймають ще одного працівника (нічна зміна).

8. Спеціалізація господарства: виробництво м'яса ягнят і овець, отримання вовни.

9. Тривалість використання тварин від 2 до 7 років.

10. В господарстві ретельно слідкують за чистотою в приміщеннях та розпорядком дня на фермі.

11. Для зберігання грубих і концентрованих кормів, неподалік від ферми побудовано окрему будівлю, в якій є необхідне обладнання для зберігання, змішування і подрібнення кормів.

12. Концентровані корми фермер закуповує у відповідних фірмах. Спеціалісти фірм по кормах розраховують склад і дозування кормосумішок відповідно до ваги та статево-вікових груп тварин. Корми привозять відповідним транспортом з дотриманням всіх санітарних норм.

13. Годівлю тварин в господарстві здійснюють відповідно до розроблених раціонів до складу яких входить сіно, силос та концентровані корми за рецептурою відповідно до статево-вікової групи тварин.

14. В Норвегії не практикують виготовлення сиру з овечого молока. Тому у приготуванні бринзи норвежці могли би повчитися в українців.

15. Утримання однієї вівці для фермера в середньому коштує 1500 крон на рік, що є не вигідним. Тому в підтримку фермерам держава виділяє дотацію від уряду Норвегії, так на 100 овець фермеру виплачують 200 000 крон в рік, це близько 25 000 доларів.

16. Незважаючи на обмеженість родючих земель та природних ресурсів розвиток сільського господарства Норвегії, в тому числі і тваринництва, знаходиться на високому технологічному рівні. Оптимальна структура виробництва, переробки та шляхів реалізації продукції, підтримка держави у консультуванні та захисті товаровиробників дали змогу не лише повністю задовольнити внутрішні потреби споживачів а й зробити галузь прибутковою.

17. Порівнюючи з Норвегією, сільське господарство України має значні 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 Норвегії.

Пропозиції

Продовжуючи тематику даного дослідження, в подальшому варто зосередити увагу на можливостях перенесення досвіду Норвегії в умови українських виробників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Беженар І. М. Організаційно-економічні засади розвитку вівчарства в Україні : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец.08.00.03 «Економіка та управління національним господарством» /І.М. Беженар. Київ, 2014. 20 с.
2. Біохімія, морфологія і патологія вовни / Г.М. Седіло, І.А. Макар, В.В. Гуменюк, П.В. Стапай. Львів : ПАІС, 2006. 160 с
3. Вади овечої вовни та шляхи їх попередження (методичні рекомендації) / Макар І.А., Стапай П.В., Параняк Н.М. [та ін.]. Львів. Оброшино, 2007. 28 с.
4. Вінничук Д.Т. Вівці – це не тільки добра вовна... галузь вівчарства заслуговує першочергової підтримки / Д. Т. Вінничук // Здоров'я тварин і ліки. 2003. № 7. С. 8-9
5. Вовнова продуктивність овець нової української гірськокарпатської породи / В.І. Терек, Д.П. Періг, Л.Г. Гіль, М.Й. Головач // Наук. вісник Львів. акад. вет. медицини ім. С.З. Гжицького. Львів, 2001. Т. 3, № 4, вип. 1. С. 72-76
6. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин /І.І. Ібатуллін, М.І. Бащенко, О.М. Жукорський [та ін.]; за наук. ред. І. І. Ібатулліна і О. М. Жукорського. Київ : Агарна наука, 2016. 336 с.7.
7. Вівчарство України / В.М. Іовенко, П.І. Польська, О.Г. Антонєць [та ін.] ; за ред. акад. В. П. Бурката. Київ : Аграрна наука, 2006. 614 с.
8. Єфремов Д.В. Метаболізм поживних речовин в організмі вівцематок при використанні у їх годівлі нових преміксів / Д.В. Єфремов, І.В. Гноєвий // Наук.- техн. бюл. ІТ НААН України. 2010. № 102. С. 270-275.
9. Заярко А.О. Гігієнічні аспекти адаптації овець імпортованої породи олібс за екологічно-господарських умов степової зони України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук : спец. 16.00.06

- «Гігієна тварин і ветеринарна санітарія» / А.О. Заярко. Харків, 2008. 20 с.
10. Кравцов Н.О. Минеральный обмен и здоровье животных / Н.О. Кравцов // Ветеринария с.-х. животных. 2006. № 11. С. 40-41.
 11. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветринарній медицині : довідник / В.В. Влізла, Р.С. Федорук, І.Б. Ратич [та ін.] ; за ред. В.В. Влізла. Львів : СПОЛОМ, 2012. 764 с.
 12. Ладиш І.О. Морфофункціональні механізми формування адаптаційних і продуктивних якостей овець різних генотипів в умовах степу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора с.-г. наук : спец. 03.00.13 «Фізіологія людини і тварин» / І.О. Ладиш. Львів, 2012. 40 с.
 13. Микитюк В. Еколого-фізіологічні особливості акліматизації овець / В. Микитюк // Тваринництво України. 2009. № 2. С. 13-14.
 14. Мінеральне живлення тварин / Г.Т. Кліценко, М.Ф. Кулик, М.В. Косенко [та ін.] ; за ред. В.Т. Лісовенка. Київ : Світ, 2001. 576 с.
 15. Норми годівлі і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин : довідник / Г.В. Проваторов, В.І. Ладика, Л.В. Бондарчук [та ін.]. Суми : ТОВ ВТД «Університетська книга», 2007. 488 с.
 16. Похил В. Особливості росту і розвитку овець різних м'ясних генотипів / В. Похил, О. Лесновська // Тваринництво України. 2013. № 11. С. 7-10.
 17. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин : навч. посіб. Ібатуллін І.І., Чигрин А.І., Отченашко В.В. [та ін.]; за ред. акад. І.І. Ібатулліна. Житомир : Полісся, 2013. 442 с.
 18. Проваторов Г.В. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин: довідник / Г.В. Проваторов, В.І. Ладика, Л.В. Бондарчук ; за заг. ред. В.О. Проваторової. 2-е вид., стер. Суми : Університетська книга, 2009. 489 с.

19. Роль мікроелементів у життєдіяльності тварин / Захаренко М., Шевченко Л., Михальська В. [та ін.] // Вет. медицина України. 2004. № 2. С. 13-16.
20. Сухарльов В. О. Вівчарство : навч. посіб. / В. О. Сухарльов, О. П. Дерев'янку. Харків : Еспада, 2004. 256 с.
21. Сухарльов В. О. До питання диференційної годівлі вівцематок у залежності від їх плодючості / В. О. Сухарльов // Науковий вісник "Асканія-Нова". 2010. Вип. 3. С. 157-164. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvan_2010_3_25.
22. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби : монографія / Г.О. Богданов, В.М. Кандиба, І.І. Ібатуллін [та ін.] ; за ред. В.М. Кандиби, І.І. Ібатуліна, В.І. Костенка. Житомир, 2012. 860 с.
23. Фізіолого-біохімічні основи живлення овець / П.В. Стапай, І.А. Макара, В.В. Гавриляк [та ін.]. Львів : Лео-Бланк, 2007. 98 с.
24. Фецука І., Вахтін О., Бабич А., Лавринюк О. Вплив авансованої годівлі на відтворні якості корів. Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва [Електронний ресурс] : збірник матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених та здобувачів освіти, м. Житомир, 16 груд. 2021 р. Житомир : Поліський університет, 2021. С. 51-52.
25. Фецука І., Кравець В., Менчинська А., Лавринюк О. Значення кормового фактора у формуванні продуктивності свиней. Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якості і безпечності харчових продуктів», присвячена до 100-річчя створення Поліського університету : збірник праць IV Міжнар. наук.-практ. конф., м. Житомир, 16 черв. 2022 р. Житомир : Поліський університет, 2022. С. 22-23.
26. Фецука І. Розвиток галузі вівчарства в Норвегії. Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва [Електронний ресурс] : збірник матеріалів Всеукр. наук.-

- практ. конф. молодих вчених та здобувачів освіти, м. Житомир, 15 груд. 2022 р. Житомир : Поліський університет, 2022. С. 51-52.
27. Шарандак П.В. Стан білкового обміну у вівцематок за різного ступеня забруднення навколишнього середовища / П.В. Шарандак // Науковий вісник ветеринарної медицини : зб. наук. праць. Біла Церква, 2011. Вип. 7 (83). С. 130-133.
28. Яковчук В.С. Вплив технологічного способу використання солей мікроелементів у сольовій суміші на відгодівельні якості баранців асканійської тонкорунної породи / В.С. Яковчук // Наук. вісник Львів. нац. ун-ту вет. Медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. Львів, 2004. Т. 6, № 2, ч. 4. С. 99-104.
29. Янович В. Г. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин / В. Г. Янович, Л. І. Сологуб. Львів : Тріада плюс, 2000. 384 с.
30. Farming in Norway. Sheep & Goat Research Journal. 89-96 s.
31. Austmo L. B. (2016). Statens naturoppsyn og skadedokumentasjon. Norsk sau og geit, 3: 44-45.
32. Bøe K. E., 2002. Økologisk sauehold – Krav til bygninger. Statens Landbrukstilsyn og Debio Bøe K. E. og K. Nyhammer, 2004.
33. Bondi A. Anti-nutritive factors in animal feedstuffs and their effects on livestock / A. Bondi, E. Alumot // Progress in Food & Nutrition Science. 1987. Vol. 11 (2). P. 115-151.
34. Bratberg T. M. & Kjønsberg K. 1993. Tap av sau på beite. Hedmark fylke 1971-1992. Fylkesmanneni Hedmark, Landbruks-avdelingen.
35. Collett R. 1911-1912. Norgeshvirveldyr.1: Bind 1, pattedyr. Aschehough & Co., Kristiania (Oslo), Norge. Coppinger R.,Coppinger L., Langeloh G., Gettler L. & Lorenz,J. 1988. A decade of use of livestockguarding dogs. - Proceedings of VertebrateConference.13:209-214.
36. Domestic Sheep. Journalof Range Management. 36:275-279.

37. Effect of Different Fat Sources on in vitro Degradation of Nutrients and Certain Blood Parameters in Sheep / H. Fébel, F. Husvéth, T. Verese gyházy [et al.] // Acta Veterinaria Hungarica. 2002. № 50 (2). P. 217-229.
38. Experimental Studies on Early Weaned Lambs. I Development of Gastric Digestion and Metabolic Changes during Weaning / M. Teleki, B. Juhasz, M. Szelenyi- Galantai [et al.] // Acta Veterinaria Hungarica. 1980. № 28 (1). P. 71-84.
39. Fébel H. Effects of dietary protein and carbohydrate source on rumen fermentation and nutrient flow in sheep / H. Fébel, S. Huszár, I. Z. Harczi // Acta Veterinaria Hungarica. 2000. № 48 (2). P. 161-171.
40. Forsøk med utforming av liggepall til sau i spaltegulvbinger. Upublisert rapport Debio, 2003. Regler for økologisk landbruksproduksjon (www.debio.no)
41. Fôrtabell 2004. Institutt for husdyr og akvakulturvitenskap v/ Norges Landbrukshøgskole og Mattilsynet Færevik, G., I. L. Andersen og K. E. Bøe, 2003.
42. Myklebust, O., 2003. Avl, fôring og stell for å få ein god og haldbar sau. Bondevennen nr. 45.
43. Nasjonalt pilotprosjekt i økologisk saueproduksjon. Hjemmeside : www.okosau.no
44. Nitrate and sulfate: Effective alternative hydrogen sinks for mitigation of ruminal methane production in sheep / S.M. van Zijderveld, W. J. Gerrits, J. A. Apajalahti [et al.] // Journal of Dairy Science. 2010. Vol. 93, Is. 12. P. 5856-5866.
45. Norsk kjøtt, 2000. Beite til sau. Temaark nr. 2. Olesen, I., T. Strøm og V. Lund, 1999.
46. Økologisk husdyrhald. Landbruksforlaget Strøm, T. og G. L. Serikstad (red.), 1999. Handbok økologisk landbruk. Norsk senter for økologisk landbruk.

47. Romana A. Effect of grain particle size in concentrate mixtures on nutrient digestion and ruminal fermentation in sheep / Augustyn Romana, Zak Dorota, Borowiec Franciszek // Scientific Messenger of Lviv National Academy of Veterinary Medicine named after S.Z. Gzhytskyj. Lviv, 2004. T. 6, No 2, P. 4. P. 112-116.
48. Sauers preferanse for ulike liggeunderlag. Norges Landbrukshøgskole, Institutt for tekniske fag, rapport 124/2003.
49. Scholz H. Beurteilung der Nahrungsversorgung durch Parametr am Tier (Rind) / H. Scholz // Übersichten zur Tierernährung. 1990. Vol. 18. S. 137-164.

