

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій переробки та якості продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**МАЛІЦЬКИЙ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ**

УДК 636.086.7:636.2(477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ**  
**КОНЮШИНИ ЧЕРВОНОЇ У ГОДІВЛІ МОЛОЧНИХ КОРІВ**  
**ГОСПОДАРСТВА «МОЯ ТЕРРА» ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело \_\_\_\_\_ Віктор МАЛІЦЬКИЙ

Керівник роботи:  
**Володимир БІДЕНКО,**  
кандидат с.-г. наук, доцент

**Житомир – 2021**

**Висновок кафедри годівлі тварин і технології кормів**

за результатами попереднього захисту: \_\_\_\_\_

Протокол засідання кафедри годівлі тварин і технології кормів

№ \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

Завідувач кафедри годівлі тварин

і технології кормів

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

**Результати захисту кваліфікаційної роботи**Здобувач вищої освіти **Віктор МАЛЦЬКИЙ** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

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

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК

\_\_\_\_\_

Оксана ГАВРИЛЮК

(підпис)

## ЗМІСТ

Анотація.....	4
<b>Вступ</b> .....	<b>5</b>
<b>Розділ 1. Огляд літератури</b> .....	<b>7</b>
1.1. Організація годівлі дійних корів .....	7
1.2. Організація годівлі корів у літній період.....	9
1.3. Конюшини червона в годівлі сільськогосподарських тварин.....	12
1.4. Радіоактивне забруднення рослин, кормів, що використовуються у годовлі сільськогосподарських тварин.....	14
<b>Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень</b> .....	<b>17</b>
2.1. Характеристика ФГ господарства «Моя ТЕРРА».....	17
2.1.2. Характеристика тварин ферми.....	19
2.1.3. Кормовиробництво і годівля сільськогосподарських тварин.....	20
2.2. Матеріал та методика дослідження.....	24
<b>Розділ 3. Результати досліджень</b> .....	<b>26</b>
3.1. Поживність зеленої маси кормових культур.....	26
3.2. Раціони годівлі молочних корів.....	27
3.3. Молочна продуктивність піддослідних корів.....	30
3.4. Якісний склад молока піддослідних корів.....	31
3.5. Вивчення переходу $^{137}\text{Cs}$ в молоко корів.....	31
3.6. Показники крові піддослідних корів.....	32
<b>Висновки</b> .....	<b>34</b>
Пропозиції виробництву.....	34
Список використаної літератури.....	35

## АНОТАЦІЯ

*Малицький В. О.* Технологічні аспекти застосування зеленої маси конюшини червоної у годівлі молочних корів господарства «Моя ТЕРРА» Житомирської області. 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.

Дослідження проводилися у Новоград-Волинському районі на молочних коровах ФГ «Моя ТЕРРА» із вивченням впливу на молочну продуктивність корів зеленої маси конюшини, склад молока тварин, питому активність молока за  $^{137}\text{Cs}$ , показники крові піддослідних корів.

У результаті проведення досліджень встановлено, що продуктивність корів 2-ї групи, яка отримувала в якості підгодівлі зелену масу конюшини була вищаю на 6%, або на 42,9 кг. Вміст жиру у молоці корів 2-ї групи був меншим і становив – 3,83%, тоді як у молоці тварин 1-ї групи він складав – 3,97%. Питома активність молока корів 2-ї групи за  $^{137}\text{Cs}$  була не високою, в межах ДР-2006, становила – 12 Бк/л. У крові дослідних тварин 2-ї групи відмічалось збільшення вмісту кількості еритроцитів, загального білка, гемоглобіну, кальцію та фосфору.

Ключові слова: раціон, поживність, тварини, продуктивність, склад.

## SUMMARY

Malitsky VO Technological aspects of application of green mass of red clover in feeding of dairy cows of the farm "My TERRA" of Zhytomyr region. 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

Studies were conducted in Novograd-Volyn district on dairy cows FG "My TERRA" with the study of the impact on milk productivity of cows green mass of clover, the composition of animal milk, the specific activity of milk at  $^{137}\text{Cs}$ , blood parameters of experimental cows.

As a result of research, it was found that the productivity of cows of the 2nd group, which received as feed green mass of clover was higher by 6% or 42.9 kg. The fat content in the milk of cows of the 2nd group was lower and amounted to - 3.83%, while in the milk of animals of the 1st group it was - 3.97%. The specific activity of milk of cows of the 2nd group at  $^{137}\text{Cs}$  was not high, within DR-2006, was - 12 Bq / l. In the blood of experimental animals of the 2nd group there was an increase in the content of erythrocytes, total protein, hemoglobin, calcium and phosphorus.

Key words: diet, nutrition, animals, productivity, composition.

## ВСТУП

Основною умовою збільшення виробництва продукції тваринництва, підвищення продуктивності тварин, поліпшення якості їх продукції, удосконалення існуючих порід, поліпшення їх генетичного потенціалу — є ріст та забезпечення тварин високоякісними кормами, і на основі цього збалансування раціонів тварин за поживними, мінеральними, вітамінами і іншими біологічно активними речовинами [1,2,3].

Рослинництво, як галузь сільського господарства повинно забезпечити тваринництво відповідною кількістю якісних кормів [4]. Основними напрямками галузі є — інтенсифікація польового та лучного кормовиробництва [5]. Також, однією умовою збільшення виробництва кормів, поживних речовин є висівання бобових трав. Бобові трави є одним із основних джерел харчового і кормового білка. Кількість білка у їх насінні може досягати в середньому 20-49%. Особливо цінною бобовою культурою є соя, проте в структурі кормових площ конюшина червона займає провідне місце, на Поліссі і Лісостепу, її висівають значні площі, так як вона здатна давати два, а то і три укоси високоякісного сіна, проводити підгодівлю тварин зеленою масою.

До складу бобових культур входять всі необхідні для годівлі амінокислоти — лізин, триптофан, метіонін, валін і інші. У бобових рослинах багато мінеральних речовин і вітамінів, вуглеводів, а головне протеїну, якого у більшості не вистачає у раціонах тварин, мікроелементів (міді, цинк, марганцю, заліза ін..) вітамінів групи А, В, С, Д. У бобових кормах міститься крохмаль, жири, цукор та інші життєво важливі речовини [6].

На сьогодні, на етапі повернення тваринництва до промислової основи, яке здійснюється повільно, важливо збільшити виробництво кормів, що дасть можливість наростити поголів'я тварин, яких значно скорочено на сьогодні в багатьох господарствах, також підвищити їх продуктивність, при цьому поліпшуючи якість отримуваної продукції. Важливим значенням для

збільшення виробництва кормового білка є також розширення площ посіву бобових трав.

Давно відомо, що бобові добре засвоюють азот із повітря, сприяють збільшенню його у ґрунті, відповідно створюють умову для нормального розвитку рослин - попередників, які висіваються після їх, а цим самим дають можливість зменшити внесення мінеральних добрив, зокрема азотних під культури, що вирощуються у господарстві.

В зв'язку із втратою можливості господарства проводити посіви сільськогосподарських культур зернового, технічного і кормового призначення, посіви злакових, так і бобових трав значно скоротилися, проте для успішного вирішення завдання - виробництва продукції тваринництва в необхідній кількості та якості, площі посівів під бобові слід розширяти.

Виходячи із вищевикладеного, метою нашої роботи було вивчити вплив зеленої маси конюшини червоної на молочну продуктивність корів, якісний склад молока тварин, перехід  $^{137}\text{Cs}$  із раціону в молоко.

В завдання досліджень входило:

- дослідити вплив зеленої маси конюшини червоної на продуктивність корів;
- вивчити вплив зеленої маси конюшини червоної на якісний склад молока корів;
- зробити порівняння ефективності застосування зеленої маси конюшини червоної із зеленою масою кукурудзи у годівлі корів.

## РОЗДІЛ 1. Огляд літератури

### 1.1. Організація годівлі дійних корів

Годівлю дійних корів організують так, щоб від тварин отримати максимальну кількість молока, при збереженні їх здоров'я. Відомо, що на перші 100 лактації припадає 45 – 50% продуктивності (Костенко В. І., 1990).

Тому, у цей період, годівлю тварин необхідно організувати так, щоб максимально забрати молоко, осіменити корову і значну кількість молока ще отримати у наступні 100 днів лактації. У перші 100 днів лактації організм тварини втрачає 10 – 12% маси. Втрати рахуються нормальними, якщо щоденно тварина втрачає 0,5 – 0,6 кг, при більших втратах, що є стресом для організму тварин можливі відхилення у відтворенні. Тому у цей період домінянти лактації технолог повинен створити всі необхідні умови для забезпечення організму тварини енергією, всіма необхідними поживними та мінеральними і біологічно активними речовинами [7].

Необхідно звернути увагу на те, що у даний період максимальні надої корів настають раніше, а максимальне поїдання корму пізніше. У цей період молочні корови реагують на повноцінну годівлю, яку можна вирішити шляхом авансування кормів, але за рахунок концентрованих кормів, проводячи аванс їх, 2 - 3 кормових одиниць на добу, для проведення роздоювання корів. При тому, якщо надої підвищуються, авансування концентрованих кормів проводять знову. Молодим коровам (яким до п'яти років), тваринам нижчесередньої вгодованості, крім того до раціону додають 1 – 2 кормові одиниці [7].

Головними факторами успішної годівлі тварин є енергетична поживність раціонів корів, достатня кількість у раціоні протеїну, мінеральних речовин, вітамінів.

Енергетична поживність 1 кг сухої речовини раціону повинна становити 1 кормової одиниці при надої 20 кг, і 1,1 кормових одиниць при надої – 30 кг і більше. При надоях до 10 кг молока на корову достатньо 95 г перетравного

протеїну, при надоях – 11 – 20 кг необхідно 100 г перетравного протеїну, а при надоях 21 – 30 кг – 105 г і понад 30 кг – 110 – 115 г перетравного протеїну.

Для корів з надоем молока до 10 кг кількість клітковини у сухій речовині раціону повинна бути 25 – 28%, 11 – 20 кг – 22 – 24%, 21 – 30 кг – 18 – 20%, і понад 30 кг – 16% [8].

Потребу корів у вуглеводах враховують за окремими фракціями: цукром, крохмалем, клітковиною. У годівлі жуйних, як вказує Ібатулін (2007) важливими для жуйних є цукри та крохмаль. Вони забезпечують до 70% потреби тварин в енергії. Проте часто, при аналізі раціонів тварин забезпечення їх цукром є не завжди можливо, і відповідно це носить дефіцитний характер. Тому для тварин, особливо у зимовий період раціони необхідно балансувати за цукром, шляхом введенні у раціони патоки кормової, в 1 кг якої міститься до 500 г цукру. Патока є смаковою речовиною, при її використанні шляхом обприскування корів досягається краще їх поїдання, більше у рубці жуйних з'являється мікроорганізмів, які сприяють перетравленню кормів і засвоєнню поживних речовин, а самі рухаючись по травному каналі, слугують повноцінним білковим кормом [9].

Раціони тварин аналізують на вміст макроелементів, кальцію, фосфору, калію, магнію [10]. Часто у раціонах корів не вистачає кальцію та фосфору, проте більше фосфору, спостерігається достатньо калію, магнію. Тому збалансовують раціони тварин за цими макроелементами шляхом введення трикальцій фосфату, або дикальційфосфату, або мокальційфосфату, в залежності який дефіцит того чи іншого макроелемента.

Із мікроелементів, нестача їх у зимовий період, є більш вираженою. У літній період також відмічається дефіцит за міддю, кобальтом, марганцем, цинком, йодом. За нестачі марганцю у корів спостерігаються нерегулярні й неповноцінні статеві цикли, загибель ембріонів. Нестача цинку сприяє відставанні у рості тварин, міді – шлунково-кишковим розладам, кобальту – абортам і безпліддю, йоду – затримка статевої зрілості [10].



Після першого періоду, роздоювання корів починається другий період – середина лактації, тривалістю 100 – 120 діб. У даний період годівля корів має бути організована так, щоб досягнутий рівень молочної продуктивності утримувався як можна довше. У цей період тварини здатні поїдати кормів більше. Тому корів на даному етапі забезпечують у достатній кількості енергією, всіма поживними речовинами, мінералами. Даний період є періодом виробництва значної кількості молока.

У наступні 100 діб лактації, коли відмічається спад молочної продуктивності корів норми їх годівлі збільшують на 8 – 10%, у зв'язку із тим, що тварини набирають на тіло, у результаті тих втрат маси, які вони зазнали у період роздою. Враховують кількість енергії у раціоні, сирого та перетравного протеїну, жиру, мінеральних речовин та вітамінів [2].

Таким чином, для отримання максимальної кількості молока від корів годівля їх повинна бути чітко налагоджена з урахуванням періоду лактації, живої маси, продуктивності, забезпечена за мінеральними речовинами, вітамінами та іншими поживними речовинами.

## **1.2. Організація годівлі корів у літній період**

При всіх можливих варіантах утримання корів необхідно знаходити можливості для їх випасання на природних та культурних пасовищах (В. І. Костенко, 2010). Пасовищне утримання корів сприяє оздоровленню їх організму. Моціон, активний рух, сонячна радіація – фактори, які сприяють оздоровленню їх організму у літній пасовищний період [11].

При пасовищному утриманні корів, у травні та частково червні місяці тварини можуть отримувати достатню кількість зеленої трави. Для молочних корів, не високої продуктивності достатнім є забезпечення їх поживними речовинами за рахунок зеленої маси, для одержання більш вищих надоїв молока корів слід підгодовувати концентрованими кормами. У наступні місяці випасу корів, другій половині червня місяця, липні, серпні та вересні тварини

повинні додатково отримувати зелену масу зеленого конвеєру, шляхом підвезення її та роздаванні у годівниці, або на кормові столи.

Для тварин високого рівня продуктивності крім того налагоджують підгодівлю концентрованими кормами. Поєднання активного руху тварин із їх випасанням сприяє позитивному впливові на організм тварин шляхом покращення обміну речовин, резистентності організму тварин, накопиченню в організмі вітамінів [12].

У більшості господарств Полісся Житомирщини випасають корів на протязі не менше 8 годин. Випасання тварин проводять до обіду, після процесу доїння в обід, який проводять у доїльних залах, або на місцях розміщення тварин (стійлах), у молокопровід, або доїльні бачки, після обіду корів знову виганяють на пасовище.

Підгодівлю корів зеленою масою проводять в обід, при умові якщо її кількість становить 10 - 30 і більше кілограмів, підгодівлю тварин можуть проводити і на вечір, після випасання тварин. Роздачу концентрованих кормів у такому випадку проводять вранці, або в обід, перед роздаванням зеленої маси.

З метою одержання максимальних удоїв від корів у пасовищний період найважливіша роль належить годівлі корів. Відомо, що більшість учених вважають, що молочна продуктивність корів на 55 – 60% визначається рівнем та повноцінністю годівлі, частка впливу породи і селекційної роботи становить 25 – 30%, а спосіб утримання та технологія – 15 – 20%.

Годівля тварин повинна бути повноцінна. Така годівля тварин сприяє отриманню максимальної кількості молока, дозволяє знизити собівартість продукції, одержати від галузі максимальну кількість прибутку.

Пасовищне утримання є найбільш дешевим та ефективним способом щодо здешевлення продукції тваринництва [1]. При нормальній організації годівлі тварин, їх випасанні та підгодівлі зеленою масою, при потребі концентрованими кормами собівартість продукції є низькою. У даний період від тварин отримують максимальну кількість продукції.

Важливо, при випасанні корів враховувати поживність корму, щоб із зеленими кормами, в разі необхідності впровадження підгодівлі тварин концентрованими кормами надходила необхідна кількість енергії, сирого та перетравного протеїну, жиру, клітковини, макро-, мікроелементів та вітамінів.

Відомо, що одним із недоліків літньої годівлі тварин є можливий недостатній вміст протеїну, достатня його кількість у раціоні, особливо у тонкому відділі кишечника – основа для підвищення молочної продуктивності корів.

При нестачі у раціоні клітковини, часто спостерігається при випасанні тварин на пасовищі із молодю соковитою травою, у молоці зменшується кількість жиру. Причиною цього є зменшення бродильних процесів у рубці, відповідно утворення оцтової кислоти. Тому корів у такому випадку підгодовують сіном, з розрахунку в середньому 3 кг на голову [13].

Відповідно, із вищевикладеного слідує, що при випасанні тварин на пасовищах із злаковим травостоєм необхідно проводити їх підгодівлю бобово-злаковою сумішшю, або зеленою масою бобових трав. Аналіз раціону слід проводити на вміст клітковини. При її нестачі у раціоні корів вводять грубі корми, сіно злакове, або бобово-злакової суміші.

Враховуючи те, що зони Полісся Житомирщини є біогенною зоною, раціони тварин необхідно аналізувати на вміст мікроелементів, яких також може не вистачати навіть у літній період при випасанні тварин. При нестачі мікроелементів у раціонах корів їх добавляють у вигляді преміксів, або окремих мінеральних добавках [14].

Таким чином, правильна організації випасання корів та підгодівлі їх зеленою масою, концентрованими кормами сприяє отримання від них максимальної кількості продукції належної якості.

### 1.3. Конюшина червона в годівлі сільськогосподарських тварин

Конюшина червона за літо дає один-два, а при сприятливих умовах і три укуси, є добрим кормом для таких тварин як вівці, коні, велика та мала рогата худоба, свині. На Поліссі, в центральному та північному Лісостепу, західній Україні конюшина - один із видів корму, вірніше основне джерело якісних кормів - сіна, сінажу, кормів штучного сушіння, цінний компонент зеленого конвеєру, тобто та рослина яка багато в чому визначає кормовиробництво в цілому (Зінченко О.І., 1994).

Великій рогатій худобі і вівцям з метою запобігання тимпанії конюшину після роси і дощу слід давати обережно, попередньо давши тваринам грубі корми, або згодовувати її краще із іншими кормами [15].

Особливою поживною доступністю характеризується зелена конюшина, яка містить значну кількість поживних речовин, 18-24% сухих речовин, 3,9-4,4% протеїну, перетравність органічних речовин її складає 60-68% (цитовано Калашниковим А.П. и др., 1988). В цілому в 1 кг зеленої конюшини в фазі бутонізації міститься: 0,18 - кормових одиниць, 0,2 кг сухих речовин, 27 г перетравного протеїну, 3,7 г кальцію, 0,6 г фосфору. В 1 кг сіна міститься 0,62 кормових одиниць, 80-90 г перетравного протеїну, 9,2 г - кальцію, 2,2 г - фосфору. Сіно містить значну кількість каротину, провітаміну вітаміну А. Порівняно із злаковими травами конюшина є багатою за мінеральними речовинами, містить значну кількість протеїну, мікроелементів, вітамінів [9].

Кращими періодами збирання конюшини червоної є — фаза бутонізації та цвітіння, коли вона містить найбільшу кількість поживних речовин і ці речовини є біологічно доступними для організму тварин. За даними А.П. Калашникова і ін., урожайність трави становить до 180-220 ц/га, а урожайність сіна складає в межах 50-60 ц з 1 га. Конюшину використовують для приготування сіна, сінажу, вітамінної трав'яної муки. Дана трава важко силосується, так як містить значну кількість протеїну, але малу кількість цукру, тому її для силосування практично не використовують.

В зимовий період, коли в раціонах тварин не вистачає перетравного протеїну, раціони тварин слід доповнювати сіном або сінажем виготовлених із конюшини червоної. Сіно та сінаж добре поїдаються тваринами, особливо жуйними і можуть використовуватися даними тваринами без всякої попередньої підготовки та обробки.

Конюшина має трійчасті, ніжні листки, нижні листки є прикріпленими на довгих, верхні на коротких черенках. Листки сидячі, суцвіття - головка, оточена верхівковими листками з широкими прилистками ( цитовано за Зінченко О.І., 1994, стор. 146).

У культурі поширені два підвиди: ранньостиглий - двоукісний і пізньостиглий - одно укісний. Перший ярого типу, травостій росте в середньому три роки, максимальна продуктивність - на другий рік вегетації. При запізненні із збиранням (у фазі цвітіння) відростає погано. Максимальна продуктивність спостерігається на другому та третьому роках господарського використання, потім як зазначалося вище випадає із травостою.

Добрі врожаї конюшини червоної отримують на родючих керованих ґрунтах, рослина вологолюбива. Низькі урожаї зеленої маси конюшини червоної отримують на засолених і дуже кислих ґрунтах. Тому із підвищенням кислотності ґрунту слід очікувати зниження урожайності даної культури, або попередньо ґрунт слід розкислювати, використовуючи вапно або гіпс [16].

Кількість отави у обох підвидів залежить від строку збирання першого укосу, умов зволоження та родючості ґрунту. При достатньому зволоженні конюшина може давати три укоси. У господарстві, про яке повідомляється в роботі, отримують три укоси конюшини червоної. Спостереження показали, що використання конюшини в якості трави підгодівлі для молочних корів значно впливає на їх продуктивність, яка в окремі періоди становила в межах 3900 - 4300 кг молока на корову. Крім того конюшину збирають і для приготування сінажу та доброякісного сіна. З метою, щоб не втратити значну кількість пелюстків, які представляють собою особливу важливість збирання врожаю

проводять у вечірні часи, коли на поверхню ґрунту і на рослини випадає певна кількість роси.

Конюшина червона добре реагує на органічні, фосфорні, калійні добрива, на кислотних ґрунтах і на вапнування ( цитовано за Зінченко О.І., 1994, стор. 147).

Із вищевикладеного можна зробити висновок, що конюшина червона цінна кормова культура із якої приготують сіно, сінаж, трав'яну муку. В літній період її використовують в якості зеленого корму. Конюшина поживна, багата перетравним протеїном, мінеральними речовинами. При достатньому зволожені, оптимальній кількості поживних речовин може давати навіть три укуси.

#### **1.4. Радіоактивне забруднення рослин, кормів, що використовуються в годівлі сільськогосподарських тварин**

Надходження радіонуклідів у раціони сільськогосподарських тварин і в продукцію тваринництва залежить від ряду факторів, перш за все їх годівлі та утримання [17]. Накопичення радіонуклідів кормовими культурами визначається біологічними особливостями останніх і типом ґрунту, на якому їх вирощують, про що вже йшлося вище. Але значною мірою воно визначається й характером розподілу радіонуклідів у ґрунті. На ріллі радіонукліди рівномірно розміщені в орному горизонті. На цілинних землях природних лук, пасовищ і сінокосів через більш, як 34 роки після аварії вони зосереджені в основному (до 90 %) у верхньому 4-7 - сантиметровому шарі дернини. За рахунок цього при однаковій щільності радіонуклідного забруднення території питома радіоактивність ґрунту на луках значно вища, ніж на ріллі. Акумуляція радіонуклідів у зоні активного коренезаселення створює умови для посиленого їх переходу в рослини,  $^{137}\text{Cs}$  накопичується у кормах з природних лук значно більше, ніж у кормових культурах на оранці [17].

Великою мірою на забруднення продукції тваринництва радіонуклідами впливає стан пасовищ і лук. При випасанні великої та дрібної рогатої худоби на бідних природних пасовищах, де слаборозвинений чи вибитий травостій, рівень забруднення молока і м'яса може бути у кілька разів вищим, ніж на луках із добрим травостоєм. Це пов'язано з мимовільним захопленням і поїданням тваринами радіоактивних частинок ґрунту та дернини. Корова на таких луках протягом пасовищного періоду може заковтнути до 300 кг ґрунту, а вівця — до 50 кг за рік. Це, безперечно, стає шляхом потрапляння радіонуклідів до організму тварин [18].

В зв'язку з цим на природних пасовищах і луках рекомендується проводити заходи, які, з одного боку, сприяють поліпшенню травостою, а з другого - зменшують надходження до нього радіонуклідів. Це проведення поверхневого та докорінного поліпшення угідь. Воно передбачає вапнування кислих ґрунтів, що створює кращі умови для росту й розвитку трав і знижує перехід радіонуклідів у травостій. Внесення азотних добрив з переважанням кількості фосфорно-калійних разом із зростанням продуктивності лук і пасовищ у 2 - 4 рази, зменшує перехід радіонуклідів у рослини. Добрива при цьому бажано використовувати у легкорозчинних формах.

Якщо раціональне використання луків не дозволяє забезпечити поголів'я чистими кормами, застосовують захисні заходи або закладають нові пасовища і сіножаті на орних землях. Щільність забруднення  $^{137}\text{Cs}$  ґрунтів не повинна перевищувати: для дерново-підзолистих - 370-555 кБк/м-2 (10-15 Ки/км-2), для торфових осушених - не більше 37 кБк/м-2 (1 Ки/км-2) [3].

Сіно, зібране з різних за щільністю забруднення луків, складають окремо і використовують для різних груп тварин. Сіно з ділянок луків, забруднених  $\text{Cs}^{137}$  до 370 кБк/м-2 (10 Ки/км-2) на дерново-підзолистому ґрунті і до 37 кБк/м-2 (1,0 Ки/км-2) на торфовому осушеному ґрунті використовують для молочного і м'ясного стада на заключній стадії відгодівлі. Сіно з решти ділянок використовують для молодняка і м'ясного стада на початковій стадії відгодівлі.

Утримання і годівля тварин на забрудненій території повинні бути орієнтовані на максимальне використання кормів, вирощених на орних землях: коренеплоди і картоплю, силосні, зернобобові і злакові культури. Корми для молочної худоби і заключної відгодівлі худоби м'ясного напрямку слід заготовляти на окультурених чи докорінно поліпшених луках. Накопичення радіонуклідів у кормах на природних луках залежить від багатьох факторів, серед яких головна роль належить типу луків та режиму їх зволоження [4].

Не рекомендуються для випасання худоби і заготівлі сіна лісові та заболочені природні луки, а також луки з невідомою щільністю забруднення ґрунтів або невизначеною концентрацією радіонуклідів у зеленій масі.

Оскільки вівці та кози відрізняються значно більшим (у 4-5 разів) накопиченням  $^{137}\text{Cs}$  у м'ясі та молоці, вирощування кормів для них рекомендується на угіддях з щільністю забруднення у 5 разів нижчим, ніж для ВРХ [18].

Отже, із вищевикладеного можна зробити наступний висновок, що бобові трави є добрими кормами для тварин, містять значну кількість протеїну та інших поживних речовин. Проте при вирощуванні їх на радіоактивно забруднених угіддях здатні накопичувати значну кількість радіонуклідів.



## Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень

### 2.1. Характеристика господарства ФГ «Моя ТЕРРА»

ФГ «Моя ТЕРРА» знаходиться у Новоград-Волинському районі Житомирської області на відстані від м. Новоград-Волинська 18 км, обласного міста Житомира – 118 км.

Територія господарства характеризується дещо не рівним рельєфом, ґрунтові води розташовані на глибині 2,0 метра, а в заболочених місцях 1,5 - 2,0 метра. На території господарства розташовані ґрунти підзолисті, дерново-підзолисті, місцями переходять у чорнозем.

Склад і структура земельного фонду господарства подані в таблиці 2.1.1.

Як свідчать дані таблиці загальна земельна площа сільськогосподарських угідь за три останні роки не змінилася, з орендою земель складає 195 га.

В нинішніх умовах господарство в рослинництві спеціалізується на вирощуванні зернових культур, а в тваринництві – виробництво продукції скотарства - молока, що приносить господарству основні прибутки, про що свідчать наступні показники економічній ефективності (табл.2.1.2.).

Таблиця 2.1.1.

Склад та структура земельних угідь

Земельні угіддя	Роки		
	2018	2019	2020
Загальна земельна площа, га	195	195	195
Всього с.-г. угідь, га	164	164	164
З них : рілля	85	85	85
Сіножаті	23,4	23,4	23,4
Пасовищ	17	17	17
Лугів	12	12	12
Площа лісу, га	3,8	3,8	3,8

Таблиця 2.1.2.

## Показники економічної ефективності діяльності ФГ «Моя ТЕРРА»

Показники	Роки			2020р. 2018р.
	2018	2019	2020	
Одержання валової продукції, тис. грн.	3751749,0	4124878,0	4905775,0	+41,6
Вироблено молока, ц	544,6	578,0	595,0	+ 50,4
Вартість 1 кг молока, грн	8,3	8,7	9,3	+ 1,0
Товарність молока, %	85	82	83	-2
Рівень рентабельності, %	5,8	6,2	7,1	+1,3

У господарстві прибутковим є виробництво молока за 2020 рік одержано 4905775 гривень валового прибутку.

Дані таблиці свідчать, що порівняно з 2018 роком прибуток від галузі тваринництва збільшився на 41,6 тис. грн. В тваринництві найбільші прибутки отримано від виробництва молока.

Незважаючи на економічні обставини, що склались в державі, в господарстві відмічається підвищення продуктивності тварин, що обумовлено належним рівнем годівлі та ефективним використанням кормів, про що свідчать дані (табл.2.1.3.).

Таблиця 2.1.3.

## Показники продуктивності та поголів'я тварин

Види тварин	Показники	Роки			2020р. 2018р.
		2018	2019	2020	
Корови	Середньорічне поголів'я, гол.	130	145	148	+18
	Надій на корову, кг	3890	4130	4250	+360
	Одержано телят на 100 корів, гол.	90	93	89	-3
	Валове виробництво молока, ц	546,6	578	595	+ 48,4
	Реалізовано молока, ц	452	474,1	505,7	+ 53,7
	Рівень товарності, %	83	82	85	+10
Молодняк ВРХ	Середньорічне поголів'я, гол.	64	68	69	+5
	Середньодобовий приріст, г	575	586	594	+19
	Валовий приріст, ц	134,3	145,44	149,6	+ 15,3

У таблиці 2.1.4. приведені дані вартості та чистого прибутку отриманого за 1 л молока.

Таблиця 2.1.4.

## Вартість та чистий прибуток отриманий за 1 л молока

Показник	Роки			2020 р. 2018 р
	2018	2019	2020	
Вартість реалізованого молока, грн	8,3	8,7	9,3	+ 1,0
Собівартість молока, грн	6,7	6,5	7,1	+0,4
Отримано чистого прибутку за 1 кг молока	1,6	2,2	2,2	+0,6

В господарстві за останній рік поголів`я корів збільшилось на 18 голів, також незначно зросла продуктивність і на період 2020 року склала 4250 кг на одну корову. Хоча збільшилася закупівельна ціна на молоко, проте отримання чистого прибутку становить так само як і у 2019 році 2,2 грн.

### 2.1.2. Характеристика тварин ферми

У ФГ «Моя ТЕРРА» тваринництво представлено великою рогатою худобою, від якої тут отримують в основному молоко, частково м'ясо.

В господарстві розводять українську чорно-рябу молочну породу.

За останні роки надій по стаду збільшився з 3890 до 4250 кг молока на корову. Середній вік корів стада за звітними даними складає біля 3 - 4 отелень. В середньому вихід телят на 100 корів становить 90 - 92 голів. Запліднюють корів штучно, один технік штучно осіменяє корів.

Корови господарства характеризуються задовільним лінійними промірами, мають розвинуту груди́ну і середню частину тіла. Це свідчить про добре функціонування кровоносно-судинної та травної системи, без чого неможлива висока молочна продуктивність.

Годівля здійснюється повнораціонними кормосумішами, які готуються і роздаються кормороздавачем – змішувачем, також для роздачі кормів застосовують мобільні засоби. Гній видаляють скребковими транспортерами та перевозять до гноєсховищ.

Прибирання гною автоматизоване, здійснюється за допомогою скребкового транспортера двічі на добу. Вентиляція в приміщеннях природна, освітлення комбіноване.

Утримання корів прив'язне, у чотирьохрядному корівнику, вигул здійснюється на вигульний майданчик (кошару). Годівля здійснюється повнорраціонними кормосумішами, які готуються і роздаються кормороздавачем – змішувачем, також для роздачі кормів застосовують мобільні засоби.

### **2.1.3. Кормовиробництво і годівля сільськогосподарських тварин**

Кормовиробництво, як галузь сільського господарства забезпечує тваринництво кормами. На сьогодні воно має бути інтенсивним.

Велике значення у сучасному кормовиробництві мають довгострокові агрометеорологічні прогнози, що можливо сприятиме заготівлі якісних кормів та у необхідній кількості.

У господарстві складають баланс кормів. У балансі кормів вивчають потребу у грубих, соковитих, зелених, концентрованих кормах із запланованим і фактичним надоем на корову.

Високоякісне сіно заготовляють на посівах бобових і злакових багаторічних і однорічних трав. Сіно заготовляють розсипне, сонячного сушіння.

У процесі сушіння на сонці втрати поживних речовин є незначними. Отже, сіно сушать швидко в покосах і потім у валках, після чого відразу збирають у рулони. Зберігають сіно у приміщеннях, скирдах.

Господарство ФГ «Моя ТЕРРА», її керівництво визначає черговість збирання трав і складає графік заготівлі сіна.

При заготівлі сіна на ділянках, розташованих близько до кормового двору, його заготовляють будь-яким способом, але механізовано.

Підлягає скошуванню та кількість трави, яку можливо зібрати за день-два, не більше. При збиранні травосумішки строк скошування визначають за фазою технічної стиглості компонента.

Не скошують за один раз всю траву або навіть значну її частину. При сонячній погоді маса пересохне, буде велика втрата листа, якщо це сіно бобових трав. У разі випадання дощу маса буріє, сіно потрібно перетрушувати додатково.

Коли сіно зберігають у скирдах на кормовому дворі, скирти укладають на шар соломи не менш як 50-60 см. Те саме роблять і з скиртами в полі. При зберіганні сіна на вулиці, його по можливості укривають плівкою.

Місце для скирд і стогів сіна вибирають так, щоб вони не підтоплювались під час танення снігу.

Облік заготовлених кормів у скирдах в полі здійснюють 2 рази: через 2 тижні після укладення в скирти або стоги і через 3-4 місяці.

В якісній силосній сировині має бути оптимальна кількість цукру ( від 0,5 до 5,6% до маси, що силосується). Його надлишок небажаний: силос виходить кислим. Оптимальна вологість зеленої маси – 65-70%.

У господарстві для силосування культур застосовують наземну траншею великої місткості з висотою стін до 6 м. Відкриті наземні траншеї з високими бортами, при достатній кількості техніки дозволяють заповнити її швидко.

Відповідно до схеми силосного конвеєра визначають набір збиральної і транспортної техніки. Для заготівлі силосу з кукурудзи воскової стиглості використовують спеціальний силосний комбайн, що подрібнює масу на певні відрізки.

Подрібнену масу відвозять до траншеї бортовими автомобілями із спеціальними пристроями для розвантаження силосної маси.

Ущільнюють масу, що силосується в сховищі, важким трактором.

Для проведення робіт з силосування уточнюють їхні строки відповідно до настання технічної стиглості основних компонентів силосування.

У господарстві ФГ «Моя ТЕРРА» кормовиробництво і годівля сільськогосподарських тварин знаходяться на належному рівні. Адже тут щорічно на одну корову заготовляють 45 – 50 ц кормових одиниць та 95 – 105 г перетравного протеїну на 1 кормову одиницю. Крім того, тут добре розвинене кормовиробництво. Саме тому тварини господарства майже у повній мірі забезпечені якісними кормами. При нестачі у раціонах молочних корів протеїну, закупають соняшникову макуху або шрот. Для збалансування раціонів корів за цукром, закупають патоку кормову. Господарство нарощує темпи виробництва зерна кукурудзи, сіна і силосу, сінажу із багаторічних трав.

У даному господарстві у раціонах тварин використовують комбікорми, які готують на основі переважно власних кормів та закуплених (шрот, макуха).

Ремонтним телицям до 6-місячного віку згодують 300 кг незбираного молока, 200 – 260 кг сіна; 260 – 300 кг силосу, влітку зеленої маси – 1400 – 1600 кг в якості підгодівлі, концентратів - 180 – 200 кг.

Телятам до раціону вводять замітник молока. Його використовують безпосередньо після приготування. Щоб приготувати 10 л замітника молока 1 кг його розчиняють у 9 л води.

Нетелі споживають по 6 – 10 кг кормових одиниць із вмістом у кожній 105 – 110 г перетравного протеїну. Взимку нетелям на 100 кг живої маси згодують 1,5 кг сіна; 2 – 3 кг сінажу; 1,5 – 2 кг коренеплодів, 0,4 – 0,7 кг концентратів. Влітку основу раціону на 70 – 80 % до поживності складає зелена маса. Раціони тварин балансують за всіма поживними речовинами.

Тому ЦПВ знаходиться в нормі і становить 1,5:1. Вміст клітковини – 23,4 %, при співвідношенні кальцію до фосфору 1,9:1.

Дійним коровам у стійловий період згодують, злакове, бобове або злаково-бобове сіно, силос кукурудзяний, жом, концентровані корми, а в пасовищний – зелені та концентровані корми, серед яких використовують суміші, які містять висівки, макуху, часто використовують монокорм із пшениці, ячменю, жита.

Дійних корів годують за певним розпорядком дня в один і той же час. Кількість корму в середньому на одну голову за добу визначається структурою раціону: у зимовий період грубих кормів 20–25%, соковитих – 40–50 і концентрованих 30–35%. На 100 кг живої маси згодують сіна 1,0–1,5 кг, соломи – 0,4–0,5, соковитих кормів 8–10 кг, у тому числі силосу 3–4 кг, сінажу – 2–3. Концентровані корми включають до раціону залежно від продуктивності з розрахунку на кожний кілограм надоєного молока (табл.2.1.3.1.).

Таблиця 2.1.3.1.

## Кількість концентрованих кормів на 1 кг молока

Добовий надій, кг	Кількість концентрованих кормів на 1 кг молока, г
до 10	до 100
10-15	100-150
15 і вище	150-200

При однотипній годівлі у зимовий стійловий період згодують на 100 кг живої маси 1,0 – 1,5 кг сіна, 0,4–0,5 соломи, 6–8 кг силосу, до половини якого часто заміняють на сінаж.

У господарстві при балансуванні раціонів звертають увагу на кількість жиру, тому що його нестача в раціонах дійних корів призводить до зниження вмісту жиру в молоці, використовують макуху або шрот соняшниковий.

Раціони також балансують за основними макроелементами. Співвідношення кальцію до фосфору в раціонах знаходиться в межах 1,8 – 2:1. Для балансування кормів за фосфором до раціонів вводять пшеничні висівки, макуху, мінеральні речовини, які містять мало кальцію.

Враховуючи поголів'я тварин тут заготовляють такі корми: сіно, сінаж, силос, зелену масу, концентрати. Силос заготовляють із кукурудзи у фазі молочної або молочно-воскової стиглості. Сінаж заготовляють з люцерни, використовуючи силосні траншеї. Загалом, корми у даному господарстві заготовляють дотримуючись встановлених строків, проводять їх оцінку і тому вони є високоякісними.

## 2.2. Матеріал та методика дослідження

Дослідження проводилися у ФГ господарстві «Моя ТЕРРА» на молочних коровах 4-ї лактації. Вивчався вплив підгодівлі тварин зеленою масою кукурудзи та зеленою масою конюшини червоної, кількість дослідних тварин у групах становила 10 голів, які були відібрані методом пар-аналогів. Так, як кормові культури були висіяні у різні строки, тривалість дослідів складала 55 днів. Дослід проводився за схемою таблиця 2.2.1.

Таблиця 2.2.1.

Схема дослідів

Групи Корів	Порода	Кількість тварин, гол	Умови годівлі тварин
1 контр.	Укр. чорно-ряба	10	Трава пасовищна злакова, зелена маса кукурудзи (30 кг), зерно ячменю (пшениці)
2	-«-«-«-«-«-«-	10	Трава пасовищна злакова, зелена маса конюшини (30 кг), зерно ячменю (пшениці)

Всі тварини випасалися на злаковому пасовищі, отримували однакову підгодівлю концентрованими кормами (монокорм зерно ячменю у серпні місяці, зерно пшениці у вересні місяці), але різну підгодівлю зеленої маси, 1-ша група – зелену масу кукурудзи 30 кг, 2-а група – зелену масу конюшини, також 30 кг.

Контрольні надії проводилися один раз у місяць. При їх проведенні відбирали молоко на аналіз. На приладі «Екомілк» у молоці визначали сухий залишок, жир, білок, густину.

Також проводили дослідження крові тварин на гемоглобін, еритроцити, загальний білок, альбуміни, кальцій та фосфор. Для цього вранці, за дві години до годівлі тварин із яремної вени були відібрані проби крові, у кількості 10 голів, по 5 голів із групи. Так, як господарство, її північні угіддя, відноситься до 3-ї зони, щільність забруднення яких ставить до 5 Кі/км<sup>2</sup> за <sup>137</sup>Cs, і на цьому полі була висіяна конюшина червона, значення КП (коефіцієнту переходу)



радіоцезію із ґрунту у бобові культури є підвищеними, нами визначалась питома активність конюшини червоної, молока корів за цим ізотопом. Вміст  $^{137}\text{Cs}$  у зеленій масі конюшини, молоці визначали на приладі РІ-БГ, попередньо подрібнивши зелену масу конюшини. Прилад має високу чутливість, дозволяє визначати вміст радіонукліду у нативних пробах.

Вміст еритроцитів у крові визначали шляхом підрахунку у камері Горяєва, загальний білок – рефрактометрично, фракційний склад білка – методом електрофорезу, кальцій – за де Ваардом, фосфор – за Фіксе-Суббароу.

Після відбору зразків, проводили статистичну обробку даних, визначали середнє арифметичне –  $M$ , похибку середнього арифметичного –  $m$ , та достовірність різниці –  $P$ .

### Розділ 3. Результати дослідження

#### 3.1. Поживність зеленої маси кормових культур

Поживність кормових культур, які використовували у годівлі тварин представлено у таблиці 3.1.1.

Таблиця 3.1.1.  
Поживність зеленої маси кормових культур

Показники	Культура		
	Зелена маса кукурудзи (молочно-воскова стиглість)	Зелена маса конюшини червоної (бутанізація)	Поживність конюшини до кукурудзи
Обмінна енергія, МДж	2,21	1,89	0,32
Кормових одиниць	0,21	0,18	0,03
Сухої речовини, г	215	227	+ 12
Сирого протеїну, г	22	24	+ 2
Перетравного протеїну, г	14	22	+ 8
Сирого жиру, г	7	6	- 1
Сирої клітковини, г	90	39	51
Крохмалю, г	3,1	4,8	+ 1,7
Цукру, г	26,1	10,9	- 15, 2
Ca, г	1,41	2,69	+ 1,28
P, г	0,55	0,53	0,02
Mg,	0,44	0,60	+ 0,16
K,	1,75	4,50	+ 2,75
Fe, мг	67	60	7
Cu, мг	1,0	0,6	0,4
Zn, мг	4,7	5,0	+ 0,3
Mn, мг	4,0	14,7	+ 10,7
Co, мг	0,10	0,02	0,08
I, мг	-	-	-
Каротину, мг	22	28	+ 6
D, мг	2,0	4,6	+ 2,6
E, мг	35	38	+ 3

Дані таблиці свідчать, що хоча по кормових одиницях і обмінній енергії конюшина червона в певній мірі уступає зеленій масі кукурудзи, проте більше містить сухої речовини, сирого та перетравного протеїну, на який у раціонах

відмічається значна нестача. Із мінеральних речовин зелена маса кукурудзи більше містить кальцію, магнію, цинку та марганцю. Більший вміст спостерігається по каротину, вітаміну Д, Е.

### 3.2. Раціони годівлі молочних корів

Раціони годівлі молочних корів представлені у таблицях 3.2.1., 3.2.2.

Таблиця 3.2.1.

Раціон годівлі піддослідних корів живою масою 600 кг, продуктивністю 14 л

Корми, поживні речовини	Норма	Групи корів		Кількість пожив. речовин у раціоні 2-ї дослід. групи порівняно з 1-ю
		1	2	
Трава пасовищна злакова різнотравна, кг		24	24	
Зелена маса кукурудзи, кг		30	-	
Зелена маса конюшини, кг	12,1	3	3	
Зерно ячменю, кг	146,0	12,9	12,6	
Кормові одиниці	16,7	138,4	128,3	
Обмінна енергія, МДж	1860	15,93	13,80	0,3
Суха речовина, кг	1210	1755	2055	10,1
Сирий протеїн, г	385	1011	1311	2,31
Перетравний протеїн, г	4510	366	336	+ 300
Сирий жир, г	1660	4293	3123	+ 300
Сира клітковина, г	1090	1739	1787	30
Крохмаль, г	86	1623	876	1170
Цукор, г	60	110,4	139,2	+ 48
Са, г	27	45,6	42,3	747
Р, г	97	31,2	33,6	+ 28,8
Mg, г	970	230,4	299,7	3,3
К, г	110	3570	2910	+ 2,4
Fe, мг	725	75	60	+ 69,3
Cu, мг	725	468,3	447,3	660
Zn, мг	8,5	526,5	586,5	10
Mn, мг	9,7	8,7	12,2	21
Co, мг	545	4,2	4,5	+ 60
I, мг	485	1532	2042	+ 3,5
Каротин, мг		2802	1659	+ 0,3
Е (токоферол), мг				+ 510
				1143

Із даних таблиці 3.2.1. видно, що раціони корів достатньо містили кормових одиниць, при нормі 12,1 фактичний вміст складав – 12,9 і 12,6 кормових одиниць, не вистачало обмінної енергії, при нормі 146 МДж, у раціоні корів 1-ї групи було 138,4 МДж, 2-ї – 128,3. За вмістом сирого протеїну збалансованим був раціон корів 2-ї групи, яка отримувала підгодівлю у якості зеленої маси конюшини червоної. Також збалансованим був раціон корів 2-ї групи і за перетравним протеїном, при нормі 1210 г, фактичний вміст складав – 1311 г, дефіцитним виявився у корів 1-ї групи. Раціони корів 1-ї та 2-ї групи виявилися дефіцитними за жиром, клітковиною. Достатньо містили крохмалю, цукру – раціон 1-ї групи, нестача у - 241 г, відмічалася за цукром у раціоні корів 2-ї групи. За мінеральними речовинами раціони корів були збалансовані за кальцієм, магнієм, калієм, дефіцитними виявилися за фосфором.

Із мікроелементів значний вміст із перевищенням норми відмічався за вмістом заліза, дещо кобальту. Нестача відмічалася за міддю, цинком, марганцем та йодом. Перевищення норми відмічалася у раціоні за каротином, вітаміном Е.

За кормовими одиницями раціони корів були практично однаковими, різниця склала лише 0,3. Раціон корів 2-ї групи містив менше обмінної енергії і сухої речовини, проте значно перевищував за сирим та перетравним протеїном. Менше було у раціоні сирого жиру, клітковини, цукру, проте більше крохмалю. Більшим був вміст кальцію, магнію, калію. Нестача відмічалася у раціоні корів 2-ї групи за залізом, міддю, цинку. Більше містилося марганцю, кобальту і йоду. Раціон корів 2-ї групи більше містив каротину, але значно менше вітаміну Е.

Дані таблиці свідчать, що раціони корів також були збалансовані за кормовими одиницями, при нормі 11,1 кормових одиниць у раціонах тварин було 11,8 і 11,5, недостатньо містили обмінної енергії, сухої речовини. Достатньо протеїну виявилось лише у раціоні корів 2-ї групи, при нормі сирого протеїну – 1710, фактично було – 1912, перетравного протеїну, при нормі 1110

г, фактичний вміст складав – 1276 г. Спостерігалася нестача за сирым жиром, клітковиною.

Таблиця 3.2.2.

Раціон годівлі піддослідних корів живою масою 600 кг, продуктивністю 12 л

Корми, поживні речовини	Норма	Групи корів		Кількість пожив. речовин у раціоні 2-ї дослід. групи порівняно з 1-ю
		1	2	
Трава пасовищна злакова різнотравна, кг		17	17	
Зелена маса кукурудзи, кг		30		
Зелена маса конюшини червоної, кг			30	
Зерно пшениці, кг		3	3	
Кормові одиниці	11,1	11,8	11,5	0,3
Обмінна енергія, МДж	135,0	127,5	113,4	14,1
Суша речовина, кг	15,9	14,3	12,2	2,1
Сирий протеїн, г	1710	1612	1912	+ 300
Перетравний протеїн, г	1110	976	1276	+ 300
Сирий жир, г	355	325	295	30
Сира клітковина, г	4290	3679	2529	1150
Крохмаль, г	1500	1776	1824	+ 48
Цукор, г	1000	1532	776	756
Са, г	78	90,7	119,5	+ 28,8
Р, г	54	40,2	36,9	3,3
Mg, г	25	27,7	30,1	+ 2,4
К, г	90	181,5	250,8	+ 69,3
Fe, мг	890	3260	2600	660
Сu, мг	100	74,5	59,5	15
Zn, мг	665	376	355	21
Mn, мг	665	572,5	587,2	+ 14,7
Со, мг	7,8	7,5	4,2	3,3
I, мг	8,9	2,78	3,08	+ 0,3
Каротин, мг	500	1253	1763	+ 510
Е (токоферол), мг	445	2282	2197,7	85

Збагаченим виявився раціон за цукром 1-ї групи, нестача відмічалася у раціоні корів 2-ї групи. За мінеральними речовинами раціони тварин обидвох

груп були збагаченими за кальцієм, магнієм та калієм. Недостатньо містили фосфору.

Із мікроелементів значний надлишок відмічався за вмістом заліза. За міддю, цинком, марганцем, кобальтом та йодом раціони виявились дефіцитними. Надлишок відмічався за каротином, вітаміном Е. При порівнянні раціонів корів 1-ї та 2-ї груп дослідних спостерігалася подібна картина, як і у першому раціоні.

### 3.3. Молочна продуктивність піддослідних корів

Дані молочної продуктивності корів представлені у таблиці 3.3.1.

Таблиця 3.3.1.

Молочна продуктивність дослідних корів

№ п/п	Показники	Групи корів		
		1 кон.	2	% до контролю
1.	Надій на корову за період дослідю, кг	711,09± 3,33	754,03±4,55	106,0
2.	Середньодобовий надій, кг	11,63 ± 0,04	12,34 ± 0,09	106,0
3.	Молоко 1% жирності	2387,94	2587,88	108,3
4.	Надій молока 4% жирності	675,78	622,66	92,13

Із даних таблиці видно, що надій на корову у 2-й групі порівняно із 1-ю за дослідний період був вищим на 6%, відповідно вищим на 6% був і середньодобовий надій. Від корів 2-ї групи порівняно із 1-ю було отримано на 8,3% більше 1% молока. Надій молока 4% жирності був також більшим у 1-й групі в порівнянні до 2-ї, на 8,5%.

Отже, підгодівля корів 2-ї групи зеленою маси конюшини червоної сприяла збільшенню їх надоїв у порівнянні із тваринами 1-ї групи, але меншому одержанню молока 4% жирності.

### 3.4. Якісний склад молока піддослідних корів

У таблиці 3.4.1. наведені дані якісного складу молока корів.

Таблиця 3.4.1.

Якісний склад молока корів дослідних груп

№ п/п	Показники	Групи тварин	
		1 конт.	2
1.	Суша речовина молока	12,33 ± 0,22	12,22 ± 0,12
2.	Вміст жиру, %	3,97 ± 0,02	3,83 ± 0,11
3.	Вміст білка, %	3,30 ± 0,03	3,38 ± 0,14
4.	Зола	0,765±0,02	0,788±0,02
5.	Густина	1,028	1,027

Дані таблиці свідчать, що за вмістом сухої речовини у молоці корів різниці були не достовірні. Спостерігалася тенденція збільшення у молоці дослідних корів вмісту жиру та білка. Вміст жиру у молоці корів 1-ї контрольної групи становив 3,97%, у молоці тварин 2-ї групи – 3,83%, білка – 3,30 і 3,38%, відповідно. Вміст золи у молоці тварин дещо різнився, складав у контролі 0,765, у молоці корів дослідної групи 0,788%.

Таким чином, підгодівля корів 2-ї групи зеленою масою конюшини червоної сприяла деякому покращенню якості молока за рахунок жиру та білка у порівнянні із молоком корів 1-ї групи, яких підгодовували зеленою масою кукурудзи молочно-воскової стиглості. У молоці корів 1-ї групи вміст жиру був вищим, складав – 3,97%, проти 3,83%, у порівнянні з молоком тварин 2-ї групи.

### 3.5. Вивчення переходу $^{137}\text{Cs}$ із раціону в молоко корів

Із літературних джерел відомо, що бобові культури здатні більше накопичувати радіонуклідів і таким чином сприяти переходу їх у продукцію тваринництва. У загальному для бобових культур перехід  $^{137}\text{Cs}$  із ґрунту складає – 0,8%, хоча у конюшину лучну становить – 8,4% (Славов В. П., 1995). З інших джерел відомо, що перехід ізотопу цезію становить – 0,5 – 4%.

Визначення питомої активності молока корів і зеленої маси конюшини за  $^{137}\text{Cs}$  показало, що вміст радіоцезію в 1 кг зеленої маси конюшини становив 43 Бк/кг, у молоці – 12 Бк/л, таблиця 3.5.1.

Таблиця 3.5.1.

Вміст  $^{137}\text{Cs}$  у зеленій масі конюшини та молоці корів, Бк/кг, Бк/л

Показник	Am, Av	Допустимий вміст Ізотопу
Питома активність зеленої маси конюшини	43,0	200,0
Вміст $^{137}\text{Cs}$ у раціоні	1290	10 000
Вміст $^{137}\text{Cs}$ у молоці	12,0	100
Значення КП $^{137}\text{Cs}$ у молоко корів, %	0,9	0,9

Із таблиці видно, що вміст  $^{137}\text{Cs}$  не перевищував ДР-2006, становив 12 Бк/л, при допустимому значенні 100 Бк/л. Коливання переходу  $^{137}\text{Cs}$  із ґрунту у конюшину (зелену масу) зумовлені впливом рядом факторів, типом ґрунту, вологістю, наявного у ґрунті обмінного калію тощо. Такий фактор, як вологість здатний змінювати перехід радіонуклідів від 10 до 100 разів. У зв'язку із достатньою вологістю у ґрунті (поле у долині), перехід радіонукліду був дещо вищим.

Таким чином, молоко корів при споживанні зеленої масу конюшини червоної має питому активність в межах 12 Бк/л, при допустимому рівні вмісту ізотопу в молоці – 100 Бк/л, (ДР- 2006).

### 3.6. Показники крові піддослідних тварин

У крові дослідних тварин 2-ї групи у порівнянні із 1-ю, яким згодовували зелену масу конюшини червоної такі показники, як гемоглобін, еритроцити, загальний білок, альбуміни, кальцій, фосфор були дещо вищими, таблиця 3.6.1



Таблиця 3.6.1.

Показники крові тварин,  $M \pm m$ ,  $n=5$ 

№ п/п	Показники	Групи тварин	
		1 кон.	2
1.	Гемоглобін, г%	10,24 ± 0,23	11,22 ± 0,66
2.	Еритроцити, млн/мм <sup>3</sup>	6,07 ± 0,45	6,47 ± 0,12
3.	Загальний білок, %	7,33 ± 0,22	7,77 ± 0,24
4.	Альбуміни, %	38,33 ± 0,33	41,44 ± 0,88
5.	Кальцій, мг%	9,32 ± 0,43	9,88 ± 0,22
6.	Фосфор, мг%	4,77 ± 0,09	5,03 ± 0,06

Так, вміст гемоглобіну у крові корів 1-ї групи становив – 10,24 г%, тоді як у крові тварин 2-ї групи він складав – 11,22 г%, кількість еритроцитів у крові тварин 1-ї групи становила – 6,07 млн/мм<sup>3</sup>, у крові тварин 2-ї групи – 6,47 млн/мм<sup>3</sup>. Більшим був вміст загального білка – 7,77% у крові тварин 2-ї групи, проти 7,33 у корів 1-ї групи. Така ж картина спостерігалася і по вмісту альбумінів, у контролі кількість становила – 38,33, у крові корів 2-ї групи – 41,44%. Також дещо вищий був вміст кальцію та фосфору у крові тварин 2-ї групи у порівнянні із даними тварин 1-ї контрольної групи.

Таким чином, підгодівля корів 2-ї групи зеленої масою конюшини сприяла деякому покращенню фізіологічного стану тварин, про що відповідно свідчать дані вмісту білка, гемоглобіну крові, еритроцитів, кальцію та фосфору.

## Висновки

1. Раціони корів 2-ї дослідної групи у порівнянні із 1-ю містили більше сирого та перетравного протеїну – на 300 г більше, відмічалася нестача клітковини, сухої речовини та обмінної енергії.

2. Молочна продуктивність корів за дослідний період 2-ї дослідної групи у порівнянні із 1-ю групою була вищою на 6%, або на 42,9 кг при недостовірній різниці,  $P>0,05$ .

3. У молоці корів 1-ї групи дослідної групи спостерігався більший вміст жиру – 3,97%, тоді як у тварин 2-ї дослідної групи він становив – 3,83%, при недостовірній різниці  $P>0,05$ .

4. Питома активність молока корів 2-ї дослідної групи при підгодівлі їх зеленою масою червоної за  $^{137}\text{Cs}$  була невисокою і становила 12 Бк/л, при допустимому рівні ДР-2006, 100 Бк/кг.

5. У крові дослідних тварин 2-ї групи, яких підгодовували зеленою масою конюшини відмічалася збільшення кількості еритроцитів, загального білка, гемоглобіну, кальцію та фосфору, при  $P>0,05$ .

## Пропозиції виробництву

З метою кращого збалансування раціоні корів за протеїном, цукром, клітковиною, підвищення їх продуктивності, покращення якості молока та фізіологічного стану при наявності у господарстві зеленої маси кукурудзи і зеленої маси конюшини червоної слід проводити підгодівлю ними на протязі доби, в обід та ввечері. Ці культури сприяють доповненню раціонів тварин на речовинами яких не вистачає до норми, цукром, протеїном, клітковиною.

## Список використаної літератури

1. Костенко В. І., Сірацький Й. З., Шевченко М. І., Адмін Є. І., Рубан Ю. Д. Технологія виробництва молока і яловичини. Київ, Аграрна освіта, 2010. 530 с.
2. Ібатуллін І. І. Годівля сільськогосподарських тварин. Вінниця. «Нова книга», 2007. 612 с.
3. Ібатуллін І.І., Сталюк В. Д., Коненко В. К., Чигрин А. І. і ін. Практикум із годівлі сільськогосподарських тварин. Київ, Аграрна освіта, 2003. 327 с.
4. Зінченко О. І. Кормовиробництво. Вища школа. Підручник. Київ, 1994. 440 с.
5. Ібатуллін І. І., Чигрин А. І., Мельник Ю. Ф., Оченашко В. В. і ін. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин. ПП «Рута». Житомир, 2015. 430 с.
6. Ноздрін М. Г., Карпусь М. М., Каравашенко В. Ф. та ін. Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин. Довідник. Київ, Урожай, 1991. 344 с.
7. Костенко В. І., Маньковський А. Я., Танцуров Г. В. Інтенсивні методи використання молочного стада. Урожай. Київ, 1990. 187 с.
8. Кандиба В. М., Ібатуллін І. І., Костенко В. І. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби. Житомир, ПП «Рута», 2012. 860 с.
9. Подобед Л. И. Основы эффективного кормления дойных коров. Одесса. 2000, 205 с.
10. Кліщенко Г. Т., Кулик М. Ф., Косенко М. В., Лісовенко В. Т. Мінеральне живлення тварин. Київ, «Світ», 2001. 558 с.
11. Ібатуллін І. І., Жукорський О. М. Довідник з повноцінної годівлі тварин. Київ, Аграрна наука, 2016, 336 с.
12. Богданов Г. А. Кормление сельскохозяйственных животных. М.: Агропромиздат, 1990. 624 с.

13. Проваторов Г. В., Проваторова В. О. Годівля сільськогосподарських тварин. Суми, 2004. 509 с.
14. Міцик В. Ю. Мікроелементи у годівлі сільськогосподарських тварин. Київ, 1962. 161 с.
15. Петриченко В. Ф., Кулик М. Ф., Ібатулін І. І. Виробництво, зберігання і використання кормів. Вінниця, 2005. 472 с.
16. Хохрін С. М. Корми і годівля тварин. Сакт-петербург, «Лань», 2002, С. 48 – 123.
17. Гудков І. М. Радиобіологія. Херсон, ОЛДІ-ПЛЮС, 2016. 503 с.
18. Гудков І. М., Віннічук М. М. Сільськогосподарська радиобіологія. Житомир, 2003. 461 с.
19. Перепелятников Г. П. Основы общей радиозкологии. Киев, Атика, 2008. 435 с.
20. Гродзинський Д. М. Радиобиология растений. Киев, Наукова думка, 1989. 370 с.
21. Державні гігієнічні нормативи. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$  у продуктах харчування та питної води. № 29, 2006. 142 с.
22. Гайченко В. А. Гудков І. М., Кашпаров В. О. і ін. Практикум з радиобіології та радіоекології. Київ, Кондор, 2010. 286 с.
23. Кугенев П. В., Барабанщиков Н. В. Практикум по молочному делу. М.: Агропромиздат, 1988. 224 с.
24. Барабанщиков Н. В. Молочное дело. М.: Колос, 1983. 414 с.
25. Машкін М. І. Первинна обробка і переробка молока. Київ, Урожай, 1994. 237 с.
26. Річний звіт ФГ «Моя ТЕРРА» за 2018 р.
27. Річний звіт ФГ «Моя ТЕРРА» за 2019 р.
28. Річний звіт ФГ «Моя ТЕРРА» за 2020 р.
29. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.

30. Атлас радіоактивного забруднення України, 38 с.
31. Карта радіоактивного забруднення угідь ФГ «Моя ТЕРРА».