

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Кафедра рослинництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ГНАТЮК Олександр Володимирович

УДК 633.2 : 631.5

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

з теми: ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНІСТІ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ
ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ ТА СТРОКІВ ЗБИРАННЯ В УМОВАХ
ТОВ “УКРЕЛІТАГРО” ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

201 «Агрономія»
(шифр і назва спеціальності)

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають
посилання на відповідне джерело _____ Гнатюк О. В.
(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи:

Мойсієнко В. В.,
доктор с.-г. наук, професор

Житомир – 2020

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота Гнатюка О. В. виконана на тему: „Формування урожайності люцерни посівної залежно від сорту та строків збирання в умовах ТОВ “Укрелітагро” Хмельницької області”.

Освітній ступінь «Магістр». Спеціальність 201 «Агрономія». Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир, 2020 р.

Кваліфікаційна робота виконувалась впродовж 2018–2019 рр. в умовах ТОВ “Укрелітагро” Ізяславського району Хмельницької області на актуальну тему і присвячена вивченню продуктивності, кормової та агроекологічної оцінки люцерни посівної залежно від сорту та строків збирання.

Ключові слова: люцерна посівна, сорт, строки збирання, кормові одиниці, перетравний протеїн, нітрати, обмінна енергія.

Розділ 1 дипломної роботи присвячений аналізу джерел наукової літератури, у якому висвітлена продуктивність та якість багаторічних трав залежно від строків збирання, агротехнічних прийомів та умов вирощування. Розділ 2 присвячений методиці проведення досліджень.

У розділі 3 висвітлені питання продуктивності, агроекологічної та енергетичної оцінки зелених кормів з люцерни посівної залежно від сорту та строків збирання в умовах Лісостепу.

Максимальна врожайність зеленої маси у сумі за 2 укуси виявлена у фазу повного цвітіння і становила незалежно від посіву люцерни 403,5-460,5 ц/га. Збір перетравного протеїну при вирощуванні люцерни посівної сорту Ярославна становить в середньому: у фазу бутонізації – 7,45 ц, на початку цвітіння – 7,92 ц, а в період повного цвітіння – 7,67 ц. Травостій сорту Роксолана містить протеїну відповідно 8,71; 8,97 та 8,75 ц з 1 га, що значно перевищує вміст його у контрольного сорту люцерни.

SUMMARY

Hnatyuk OV's qualification work was performed on the theme: "Formation of alfalfa crop yield depending on the variety and harvesting time under conditions of LLC "Ukrelitagro" of Khmelnytsky region".

Master's degree. Specialty 201 "Agronomy". Zhytomyr National Agro-Ecological University, Zhytomyr, 2020.

Qualification work was carried out during 2018-2019 in the conditions of LLC "Ukrelitagro" Izyaslav district of Khmelnytsky region on a topical topic and is devoted to the study of productivity, fodder and agro-environmental assessment of alfalfa sowing, depending on the variety and timing of harvesting.

Keywords: alfalfa sowing, variety, harvesting time, fodder units, digestible protein, nitrates, exchange energy.

Section 1 of the thesis is devoted to the analysis of sources of scientific literature, which highlights the productivity and quality of perennial herbs, depending on the harvesting time, agrotechnical techniques and growing conditions. Section 2 deals with the research methodology.

Section 3 covers the issues of productivity, agri-environment and energy assessment of green forage from alfalfa sowing, depending on the variety and harvesting time under the conditions of the Forest Steppe.

The maximum yield of green mass in the sum of 2 slopes was found in the full flowering phase and amounted to 403.5-460.5 c/ha irrespective of the sowing of alfalfa.

The collection of digestible protein in the cultivation of alfalfa sowing variety Yaroslavl is on average: in the budding phase – 7.45 centimeters, at the beginning of flowering – 7.92 centimeters, and in the period of full flowering – 7.67 centimeters. Herbs of the Roxolana variety contain protein respectively 8.71; 8.97 and 8.75 μg per 1 ha, which is significantly higher than its content in the lucerne control variety.

ЗМІСТ

	Стор.
Анотація.....	2
Вступ	5
1. Аналітичний огляд літератури та обґрунтування теми.....	8
1.1. Продуктивність та якість багаторічних трав залежно від агротехнічних прийомів вирощування.....	8
1. Місце, умови, програма та методика проведення наукових досліджень	16
2. Експериментальна частина	20
3.1. Особливості технології вирощування багаторічних трав в умовах ТОВ “Укрелітагро” Хмельницької області.....	20
3.2. Результати досліджень та їх обговорення.....	22
3.2.1. Продуктивність сортів люцерни посівної залежно від строків збирання травостою в умовах ТОВ “Укрелітагро”	22
3.2.2. Агроекологічна та енергетична оцінка кормів з люцерни посівної залежно від сортових особливостей та строків збирання	24
3.2.3. Економічна ефективність вирощування сортів люцерни посівної залежно від строків збирання	30
Висновки та пропозиції виробництву	32
Список використаної літератури.....	35
Додатки.....	38

ВСТУП

Зона Лісостепу Хмельницької області характеризується достатньою кількістю опадів і різноманітними ґрунтовими відмінами. Найбільш продуктивними кормовими культурами для зони є багаторічні та однорічні трави в одновидових посівах і в сумішках, кормові коренеплоди, кукурудза на силос тощо.

Основною умовою інтенсифікації польового кормовиробництва, розв'язання проблеми забезпечення тваринництва кормовим протеїном є розширення площ бобових багаторічних трав, серед яких провідне місце посідають високобілкові люцерна посівна та конюшина лучна.

Наукові дослідження та досвід господарств у різних ґрунтово-кліматичних умовах свідчать про неоціненну роль люцерни посівної як у одновидових посівах, так і сумішках. Вони відзначаються інтенсивним накопиченням вегетативної маси в ранньовесняний період, внаслідок чого корм можна одержати рано навесні.

Корми з багаторічних трав добре поїдаються багатьма видами свійських тварин. Зелену масу використовують на корм у свіжому вигляді, на сіно, сінаж, трав'яне борошно, а також для виготовлення силосу та білкових концентратів.

Впродовж багатьох років багаторічні трави не потребують витрат на насіння, азотні добрива, паливно-мастильні матеріали для основного та передпосівного обробітку ґрунту тощо. Собівартість кормової одиниці зеленої маси його в 3-4 рази нижча за однорічні культури. Потужна коренева трав перешкоджає змиванню ґрунту на схилах, а стерня – видуванню під час пилових бур, вона сприяє затримці снігу і накопиченню вологи в зимово-весняний період. Бобові рослини не потребують азотних добрив, оскільки за допомогою бульбочкових бактерій вони зв'язують атмосферний азот повітря. Крім того, після них у ґрунті залишається значна кількість органічних речовин, що поліпшує аерацію його і тому вони є найкращим попередником

для інших культур. Продуктивність кормових культур значною мірою залежить від строків їх збирання. Разом із тим накопичення поживних речовин ведучими кормовими культурами у зоні Лісостепу України вивчено недостатньо. Тому основним завданням наших досліджень з теми дипломної роботи було вивчення продуктивності та встановлення агроекологічної оцінки сортів люцерни посівної залежно від строків збирання у ТОВ “Укрелітагро” Ізяславського району Хмельницької області.

Об’єкт дослідження: процес формування врожайності і якості зеленої маси люцерни посівної залежно від сорту та строків збирання.

Предмет досліджень: люцерна посівна, сорти, строки збирання, економічна та біоенергетична ефективність агротехнічних прийомів їх вирощування.

Методи досліджень. Польовий – для аналізу взаємодії об’єкта вивчення з досліджуваними факторами; вегетаційний – для проведення фенологічних спостережень; лабораторний – аналізи рослинних зразків; розрахунково-порівняльний для економічного і біоенергетичного аналізів; статистичний – для визначення достовірності відмінностей факторів, що вивчалися.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Мойсієнко В. В., Тютюнник А. Б., Гнатюк О. В. Особливості нагромадження нітратів у зеленій масі люцерни посівної та козлятника східного // Збірник тез доповідей науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених агрономічного факультету Наукові читання – 2020: Житомир: Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2020. С. 31–33.
2. Тютюнник А. Б., Гнатюк О. В., Мойсієнко В. В. Продуктивність козлятнику східного та люцерни посівної залежно від строків збирання травостою. Електронний збірник тез доповідей науково-практичної інтернет-конференції науково-педагогічних працівників, докторантів,

аспірантів та магістрів агрономічного факультету Поліського національного університету «Агросфера – частина біосфери», 16 жовтня 2020. С. 6–8.

3. Мойсієнко В. В., Гнатюк О. В. Значення люцерни посівної в кормовиробництві та характеристика адаптивних сортів. Збірник тез доповідей науково-практичної інтернет-конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та магістрів агрономічного факультету Поліського національного університету «Агросфера – частина біосфери», 16 жовтня 2020. С. 17–20.

Практичне значення отриманих результатів. З метою одержання 50-80 ц кормових одиниць, 7-9 ц перетравного протеїну з 1га і заготівлі трав'яних кормів для тварин доцільно вирощувати в господарствах різних форм власності люцерну посівну сортів Роксолана та Ярославна. Слід заготовляти корми в оптимальні фази росту та розвитку: на зелений корм та сіно – у період бутонізації – початку цвітіння люцерни.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота містить 38 сторінок комп'ютерного тексту, у тому числі 3 розділи, 6 таблиць, 3 рисунки. Список використаної наукової літератури налічує 29 джерел. У додатках наведено статистичну обробку урожайних даних зеленої маси люцерни посівної.

1. Аналітичний огляд літератури та обґрунтування теми

1.1. Продуктивність та якість багаторічних трав залежно від агротехнічних прийомів вирощування

Одне з провідних місць серед багаторічних трав Лісостепу і Степу займає люцерна посівна, яка є основним джерелом рослинного білка тваринництву. Універсальність використання, висока поживність і урожайність люцерни разом з її ґрунтополіпшуючими властивостями роблять цю культуру досить цінною. За рахунок засвоєння азоту з повітря люцерна забезпечує ґрунт легкодоступним для сільськогосподарських культур азотом, який екологічно чистий, ніж з мінеральних добрив. Хороший травостій залишає 50-60 ц/га корневих та післяжнивних решток, які містять більш як 200 кг азоту, тобто таку кількість, яка надходить в ґрунт з 40-50 т/га гною [2,5,17].

Тепер, коли мінеральних добрив не вистачає і вони надто дорогі, посіви люцерни дають можливість зменшити дози внесення добрив до 50%. Чим вищий урожай кормової маси забезпечує люцерна, тим більш економічно вигідніша вона в господарському використанні [1,3].

Як свідчать багаточисленні дослідження, сумісний ріст багаторічних злакових трав з люцерною посівною у сумішках дійсно приводить до використання частини азоту, який нагромаджує люцерна, злаковими травами. Однак, це в жодному разі не послабляє агротехнічної дії трав на родючість ґрунту. Навіть з обмеженої точки зору азотного балансу не проходить зниження накопичення азоту в ґрунті.

Після люцерново-злакового травостою урожай пшениці зростає більше, ніж після чистих посівів люцерни і навіть після третього року життя трав. При цьому поліпшуються також якісні показники зерна. Так, наприклад, по пласту люцерни урожай пшениці був 26,8 ц/га, а після травосуміші з пирієм

безкореневищним – 42,6 ц/га. Травосумішки люцерни із злаковими навіть підвищували урожай бавовнику у сівозмінах при зрошенні.

Дослідження, проведені в Українському інституті кормів показують, що врожай зеленої маси конюшини, її сумішок і вихід поживних речовин значно залежать від фази вегетації рослин. Максимальний збір перетравного протеїну одержують на початку цвітіння, що важливо для заготівлі високоякісного сіна. На силос і сінаж збирають травостій у фазі повного цвітіння конюшини та колосіння злаків [8,12, 18, 19].

Потенційна продуктивність багаторічних трав залежить від численних факторів, що впливають на умови росту: родючість ґрунту, водний і поживний режими, особливість агротехніки і в цілому культури землеробства. Бобові культури, як уже відмічалось, мають високу азотфіксуючу здатність і повністю забезпечують себе азотом. Тривале використання посівів і відсутність потреби в азотних мінеральних добривах дають значну економічну ефективність.

Проведені раніше дослідження в різних наукових установах Полісся України показують, що в даній зоні можна використовувати широкий набір видів багаторічних злакових і бобових трав. У зв'язку з цим Мойсієнко В.В. та іншими співробітниками ДААУ (2002) були розроблені та вивчені травосумішки різного режиму використання, до яких включені такі костриця східна, стоколос безостий, люцерна посівна, лядвенець рогатий, конюшина повзуча. В даній схемі досліду 2-й та 4-й варіанти сінокісні, 3-й, 5-й і 8-й - сінокісно-пасовищні, 6-й та 7-й - пасовищні. Перший варіант з лядвенцем рогатим в чистому вигляді введений в схему досліду для проведення спостережень за даним видом у зв'язку зі слабким вивченням його в умовах Полісся України [14,15].

На основі наукових досліджень Сацик В.О. (2001) вивчив та науково обґрунтував роль сортів у підвищенні продуктивності сіяних травостоїв та їх стійкості до проникнення в них спонтанних видів рослин, визначив розміри

нагромадження симбіотичного азоту бобово-злаковими сортосумішками та заміни ним на луках азоту мінеральних добрив. При цьому автором встановлені оптимальні строки настання збиральної стиглості різних видів і сортів трав у сумішках як основи організації сировинного конвеєра [21].

За даними наукових досліджень Давидюка О.М. (2001) виявлено вплив видового складу травосумішок на ботанічний склад та якість корму, продуктивність пасовищних травостоїв та розподіл урожайності за циклами використання; визначив роль низових бобових і злакових трав у формуванні урожайності пасовищного корму [4].

Протягом 1991-1993 рр. в інституті кормів вивчали роль мінеральних добрив на кормову Трирічні урожайні дані свідчать про те, що всі добрива дали суттєвий приріст абсолютно сухої маси козлятнику східного. Причому калійні добрива мали перевагу перед фосфорними. Так, якщо вихід сухої маси без добрив становив 55,8 ц/га, то згадані добрива в дозах 60 кг поживних речовин забезпечили приріст її відповідно 7,4 і 15,2 ц. При сумісному їх внесенні приріст сухої маси становив 20,1 ц/га. Збільшення доз фосфору і калію на 30 кг не дало суттєвого приросту урожаю, тоді як підвищення доз калію на 60 і 90 кг було більш ефективним. Найвищий же вихід абсолютно сухої маси - 89,6-93,4 ц/га забезпечило повне мінеральне добриво, причому приріст сухої маси на 1 кг азоту при внесенні N_{60} і N_{120} становив відповідно 14 і 11,8 кг. Для одержання 90 ц/га абсолютно сухої маси і 17-18 ц протеїну необхідно вносити повне мінеральне добриво з розрахунку $N_{60}P_{90}K_{120}$ [13].

О. П. Соляник (2000) радить використовувати травостої з участю люцерни посівної різних сортів переважно на сіно чи сінаж, а отави – на випас, а двоукісної конюшини лучної, конюшини гібридної, лядвенцю рогатого – за обома режимами [22].

О. В. Каленська (2001) рекомендує включати до складу травостоїв на торф'яниках лисохвіст лучний. Його швидке відростання у весняний період дозволяє прискорити перший укіс трав [9].

Р. В. Солянова (1999) у своїх дослідях з травосумішками отримала такі результати: за чотири укоси в сезон найбільш продуктивні були травостої грястиці збірної і сумішки грястиці з кострицею лучною (6,2 тис. кормових одиниць з 1га), як ранньостиглих трав. Із середньостиглих трав більш високо продуктивними були сумішки костриці з тимофіївкою та конюшини лучної з кострицею лучною і конюшиною гібридною[23].

За поживністю люцерна посідає перше місце серед кормових культур. В її зеленій масі міститься 20% протеїну, а в сніні – 28%. Кількість кормових одиниць у зеленій масі і в сніні відповідно 17 і 53. Крім того, в люцерні міститься багато вітамінів та мінеральних речовин. Люцерну можна використовувати як траву для пасовищ; в умовах штучного зрошення вона може забезпечувати до п'яти укосів протягом літа. Посіви люцерни сприяють підвищенню родючості ґрунту. При високому рівні агротехніки можна збирати сіна до 100 ц/га, а в умовах зрошення значно більше.

☐ Велике значення багаторічних трав обумовлене рядом обставин:

Трави дають зелений корм для тварин з ранньої весни до глибокої осені. Всі види багаторічних трав, які вирощуються в польових сівоzmінах, починають інтенсивний ріст при середньодобовій температурі повітря 5⁰ С, тобто приблизно через дві неділі після танення снігу; закінчують інтенсивний ріст пізно восени. Тривалий період росту багаторічних трав дозволяє використовувати їх для виробництва сінажу, силосу, сіна, бrikетів і гранул, а також як пасовищні культури.

Зелена маса і сіно багаторічних трав досить поживне. Містить багато перетравного протеїну. Кормова цінність 1 кг конюшинного сіна прирівнюється до 0,52 кормових одиниць. Гранули та брикети,

приготовлені із зеленої маси багаторічних трав, за поживністю
[?] прирівнюються до зерна вівса.

[?] Багаторічні трави ефективні в боротьбі з вітровою і водною ерозією.

[?] Вони більш врожайні, ніж однорічні трави.

Трави запобігають вимиванню поживних речовин за межі горизонту, де розміщена коренева система. За даними кафедри рослинництва ТСГА, таке вимивання в 6-7 разів менше, ніж на посівах озимої пшениці або на зяблевій оранці.
[?]

Багаторічні трави сприяють значному накопиченню гумусу в ґрунті, який поліпшує його властивості. Чим більше його міститься в ґрунті, тим нижче його теплопровідність і вище теплоємність. Гумус сприяє більш
[?] інтенсивному розвитку корисної ґрунтової мікрофлори.

Багаторічні трави родини бобових збагачують ґрунт азотом: конюшина - 150-200 кг/га; люцерна – до 300 кг/га. Тому трави та оборот пласта трав є кращим попередником для інших рослин. У бобових багато не лише білка, а й незамінних амінокислот. Зелена маса містить в 3 рази більше лізину, в
[?] 7 разів триптофану, ніж зерно кукурудзи.

Крім того білки бобових трав легко розчинні у воді й нейтральних солях,
[?] тому краще засвоюються організмом тварин.

[?] Велика фітосанітарна роль трав.

[?] В умовах зрошення люцерна витримує солонцюватість ґрунтів.

Трави відіграють важливу роль в охороні навколишнього середовища. Симбіотична і несимбіотична азотфіксація дозволяє знижувати норми
[?] азотних добрив.

[?] Низька собівартість 1 ц кормових одиниць, ніж інших кормів.

Велике агротехнічне і меліоративне значення

Продуктивність бобових трав та їх сумішок у зоні поширення висока, велике кормове й агротехнічне значення. За виходом протеїну бобові трави перевищують інші кормові культури і є найкращою сировиною для

виготовлення високоякісного сіна, борошна, сінажу, січки, брикетів, білково-вітамінних концентратів. Люцерна займає в структурі багаторічних трав Степу – 65-70 %; Лісостепу – до 50%; Полісся – 15-20%. Конюшина: 25 % - на Поліссі і в Лісостепу. Еспарцет – поширений в Степу і Лісостепу. Буркун – на низькопродуктивних кормових угіддях, особливо з солонцевими ґрунтами на еродованих схилах. Конюшина біла і рожева – за даними дослідних установ республіки має велике значення в усіх поліських, західних та в більшості Лісостепових районах. Конюшина біла – для пасовищ, а рожева – для поліпшення осушених лук та боліт [10,11].

Триваліший стан спокою ґрунту під трав'яним покривом позитивно впливає на вміст гумусу, а також на формування та збереження його грудкуватої структури. Застосування біологічного землеробства дозволяє агроєкосистемі працювати на екологічну рівновагу землі, що сприяє збагаченню ґрунту біологічним азотом – найціннішим і найбільш енергонасиченим елементом, який значно підвищує урожайність. У США вивчено і запропоновано виробництву понад 1000 видів бобових, тому там засівають багаторічними культурами в 2-3 рази більші площі, ніж в Україні. Внаслідок цього там набагато збільшилось виробництво кормового та харчового білка, а також суттєво підвищилася природна родючість ґрунту [26,28]. Як свідчать дані наукових установ, при вирощуванні багаторічних бобових трав (30 років) гумусу в шарі ґрунту 0-20 см було на 0,3 % більше, ніж у ґрунті паропросапної системи [5].

Багата на азот не тільки надземна частина люцерни, козлятнику, та конюшини, а й пожнивні та кореневі залишки, що також впливає на родючість ґрунту.

Велика роль багаторічних бобових трав у збереженні довкілля. Фіксація азоту бульбочковими бактеріями з повітря дозволяє знижувати норму мінерального азоту, що економічно вигідно: 1 т білка, виробленого бобовими рослинами, наполовину дешевша від такої самої його кількості,

синтезованого з азоту мінеральних добрив [14,16, 25, 28]. Крім того, азот, нагромаджений біологічним шляхом, абсолютно не шкідливий, а мінеральний азот ґрунту у вигляді нітратів (сполук азотної кислоти), нагромаджуючись у рослинах, що йдуть на корм тваринам, викликає розлади органів травлення, знижує продуктивність та погіршує продукцію.

Бобові трави завдяки широко розгалуженій кореневій системі поліпшують агрофізичні, агрохімічні і біологічні властивості ґрунтів, що засвоюються корінням з підґрунтя.

При розкладанні корневих залишків звільнюються цінні поживні речовини. У досліджах Естонського інституту землеробства та меліорації козлятник порівняно з тимофіївкою залишав на легкому супіщаному ґрунті в 3,8 рази більше корневих залишків і в 3,6 рази більше азоту [20].

Люцерна – багаторічна полікарпічна рослина ярого типу розвитку. При весняній безпокровній сівбі в перший рік вона цвіте й утворює насіння. Після дозрівання його генеративні пагони відмирають. З настанням морозів відмирають й видовжені вегетативні пагони. Весною рослина відновлюється за рахунок зимуючих пазушних бруньок та вкорочених пагонів, розміщених у зоні куцання. Вегетативне відновлення після укусів забезпечують бруньки зони куцання [5].

Період сівба – сходи триває залежно від вологості та температури від 5 до 18 діб. Через 4-5 днів після появи першої пари листочків формується перший справжній листок. На 16-24 день після сходів починає розвиватися стебло, яке на 25-30 день галузиться. Безпокровні весняні посіви зацвітають через 60-70 днів, насіння дозріває через 135-150 днів після появи сходів.

У процесі росту та розвитку рослини послідовно проходять фенологічні фази вегетації: проростання насіння, сходи, поява першого справжнього листка, поява другого справжнього листка, стеблуння, бутонізація, цвітіння, утворення бобів, дозрівання насіння.

Цвітіння бобових трав на Поліссі та в Лісостепу України починається з другої декади травня і триває 20-25 діб. Від початку відростання до початку цвітіння минає 35-40 діб. Сума позитивних температур в цей час становить 715-760⁰С. Середньодобова температура – 14,8⁰С.

Повне визрівання насіння настає на початку другої декади липня, коли сума позитивних температур коливається в межах 1680-1875⁰С.

Сорти люцерни посівної: Зайкевича та Веселоподолянська П, Херсонська 7, Надєжда, Верко, Ярославна, Любава, Регіна, Роксолана та інші.

2. Завдання, умови та методика проведення виробничих досліджень

Виробничі польові дослідження по вивченню кормової та агроекологічної оцінки люцерни посівної залежно від сорту та строків збирання проводились нами протягом 2018–2019 років в умовах ТОВ “Укрелітагро” Ізяславського району Хмельницької області.

Польові дослідження закладались за такою схемою:

1. Люцерна посівна – сорт Ярославна (контроль);
2. Люцерна посівна – сорт Роксолана.

Вивчення продуктивності люцерни та агроекологічної оцінки кормів з неї проводили за такими фазами росту та розвитку:

1. Бутонізація люцерни
2. Початок цвітіння люцерни
3. Повне цвітіння люцерни

Норма висіву насіння люцерни була 14 кг/га:

Ґрунти дослідних ділянок – чорноземи, вміст гумусу – 5,8 %.

Система обробітку ґрунту під люцерну посівну загальноприйнята для зони Лісостепу України. Люцерну підсівали під ячмінь ярий. Мінеральні добрива у дозі $N_{30}P_{90}K_{60}$ вносили під передпосівну культивування, а під попередник (цукрові буряки) – органічні добрива з розрахунку 30 т/га гною.

Облікова площа ділянки – 0,2 га. Повторність – триразова. В період проведення досліджень нами проводились:

1. фенологічні спостереження;
2. визначення динаміки наростання рослин під час обліку;
3. облік врожаю зеленої, повітряно сухої маси (сіно);
4. Визначення вмісту нітратів в зеленій масі та сіні;
5. Повний зоохімічний аналіз рослинних зразків люцерни посівної за варіантами дослідження.

Висоту рослин визначали від поверхні ґрунту до верхівки більшості нормально розвинутих стебел або до кінця суцвіть при їх появі.

Зоохімічний аналіз кормів виконували в аналітичній лабораторії ЖНАЕУ. Математичну обробку урожайних даних проводили за методикою Б. А. Доспехова [5].

Погодно – кліматичні умови регіону є одним із основних факторів формування продуктивності та якості урожаю сільськогосподарських культур. Він може бути вирішальним критерієм доцільності вирощування багаторічних трав в умовах Лісостепу України. Відомо, що люцерна посівна потребує багато води впродовж усього вегетаційного періоду. При річній сумі опадів 600 – 700 мм вона формує високу продуктивність, при 500 – 600 мм – задовільну, а при меншій 400 мм врожаї помітно знижуються. Температурний режим також відчутно впливає на продуктивність люцерни посівної. Липень 2018 року характеризувався середньомісячною температурою на рівні 21,6⁰С. Це перевищувало середньо багаторічні дані на 1,8⁰С. Опадів в липні випало 85,5 мм і це було на 12,7 мм менше за середньо багаторічні показники. За вересень середньомісячна температура повітря була вищою на 1,9⁰С порівняно із багаторічними даними і становила 15,4⁰С. Опадів за цей місяць випало на 14,2 мм менше за середньобагаторічну норму, але основна їх кількість 37,4 мм випала в першій декаді, що позитивно вплинуло на проростання рослин люцерни. у жовтні температура повітря збереглася теплою і в середньому за місяць становила 8,9⁰С, що на 0,2⁰С більше порівняно із середньобагаторічними показниками. Опадів у жовтні випало 47,2 мм і це було на 14,6 мм більше за середньобагаторічну норму для цього місяця. Середньомісячна температура листопада становила 0,9⁰С, але позитивною температура повітря була тільки в першій декаді місяця і в середньому склала 4,8⁰С. В другій декаді місяця спостерігалася від’ємна температура повітря і цей час відбулося припинення вегетації рослин. Кількість опадів в листопаді була вищою на 24,2 мм порівняно із багаторічними даними і переважна кількість їх 48,8 мм випала в третій декаді

місяця у вигляді снігу. Отже, осінній період вегетації рослин люцерни характеризувався теплою та вологою погодою, середні показники якої були дещо вищими порівняно із середньобагаторічними даними, що дозволило досягти рослинам необхідного розвитку для перезимівлі.

Аналізуючи зимовий період 2018-2019 рр., слід відмітити, що початок зими характеризувався позитивними температурами. Так, середньодакдні температури у першій та другій декаді грудня становили +1,5 та +1,4 °С, відповідно, але середньомісячна температура становила -0,6 °С, що було на 1,8 °С більше порівняно із багаторічними показниками для цього місяця. Опадів випало 46,7 мм, що також було більше на 6,7 мм за середньобагаторічну норму для грудня. В цілому середньорічна температура повітря в 2018 році становила +9,0°С, а сума опадів 640,4 мм. Ці показники перевищували середньобагаторічні дані для умов регіону на 0,6 °С та 38,5 мм, відповідно. Для січня 2019 року (рис. 2) характерними були від'ємні температури і середньомісячна температура становила -3,8 °С, що на 0,2 °С нижче за багаторічні показники. В лютому температура повітря була позитивною і становила +0,8 °С і це було на 1,9 °С тепліше порівняно із середніми показниками для цього місяця. Опадів ж випало 24,1 мм, що було менше за середньомісячну норму на 6,5 мм. Отже, зима була відносно теплою та сніжною, що дозволило рослинам успішно перезимувати, а в ґрунті накопити достатню кількість вологи для весняного відростання. Для березня були характерними коливання позитивних та від'ємних температур, але середньомісячна температура становила +2,7 °С, що було на 0,2 °С вище порівняно із багаторічними показниками. Опадів за березень випало 34,2 мм, що також було на 3,9 мм більше за середньобагаторічну норму. У квітні температура повітря різко підвищилася і в середньому за місяць становила 12,6 °С і це було на 3,0 °С тепліше, ніж в середньому для цього місяця. Опадів в квітні випало на 6,9 мм менше порівняно із багаторічною нормою (46,4 мм). Особливо мало опадів випало в другій та третій декаді місяця їх кількість була 4,2 та 3,3 мм, відповідно. В травні температура повітря

продовжувала зростати і в середньому за місяць становила $15,4^{\circ}\text{C}$ і це було на $1,2^{\circ}\text{C}$ вище за середньобагаторічні показники. Сума опадів за травень склала 38,3 мм, що було на 13,8 мм менше порівняно з багаторічною нормою. Отже, погодні умови у період весняного відростання люцерни посівної можна охарактеризувати як такі, що мали підвищені температури та недостатню кількість опадів. Це прискорило відростання рослин. В червні середньомісячна температура повітря становила $18,2^{\circ}\text{C}$, що випало 31,7 мм і це було менше половини від середньомісячної норми (74,1 мм). В липні середньомісячна температура повітря була на $1,4^{\circ}\text{C}$ нижчою за середні показники ($19,8^{\circ}\text{C}$) для цього місяця, а опадів випало 229,5 мм, що на 131,3 мм більше порівняно із середньо багаторічною нормою. Таким чином, літній період вегетації багаторічних трав був в межах оптимальних температур.

3. Експериментальна частина

3.1. Особливості технології вирощування багаторічних трав в умовах ТОВ “Укрелітагро”

Інтенсивна технологія вирощування люцерни на корм передбачає використання, насамперед, високопродуктивних сортів, застосування добрив в оптимальних дозах, вдосконалення машин, дотримання визначених строків та способів сівби, прийомів догляду за рослинами і вчасне збирання врожаю.

Система обробітку ґрунту під багаторічні трави у ТОВ “Укрелітагро” загальноприйнята для зони Лісостепу України. Здебільшого попередниками можуть бути зернові культури, тому в першу чергу луцять стерню.

Зяблеву оранку проводять через 12-18 діб після луцення стерні плугами з передплужниками на глибину 25-27 см, а на ґрунтах з неглибоким орним шаром – на його повну глибину.

Обробіток ґрунту навесні полягає у боронуванні, шлейфуванні й культивуванні, дискуванні й прикочуванні котками. Усе це роблять у ранні і стислі строки. Основні вимоги до весняного передпосівного обробітку ґрунту під люцерну полягають у тому, щоб підготувати верхній шар його для неглибокого і рівномірного загортання насіння, знищити пророслі бур'яни та зберегти в цьому шарі вологу. Руйнувати шар ґрунту, який лежить нижче глибини загортання, не можна, бо порушиться надходження капілярної вологи до насіння.

Запізнення з закриттям вологи призводить до висушування ґрунту, утворення брил під час культивуванні, а це, своєю чергою, утруднює проведення сівби. Боронувати слід важкими боронами в поперек або по діагоналі до борозен з наступним шлейфуванням. На чистих легких ґрунтах досить однієї культивуванні з одночасним боронуванням важкими або середніми боронами. Після проростання бур'янів передпосівний обробіток краще проводити агрегатами РВК, які за один прохід знищують бур'яни, розпушують ґрунт, вирівнюють поверхню поля та готують ущільнене ложе

для рівномірного загортання насіння. Якщо для передпосівного обробітку застосовують культиватори, перед посівом ґрунт необхідно прикочувати для підняття ґрунтової вологи до верхнього шару та створення умов для загортання насіння на однакову глибину, що є передумовою одержання дружних сходів. На легких ґрунтах прикочування бажано повторити і після посіву, на важких обмежуються до посівним прикочуванням.

Обов'язковими заходами підготовки насіння бобових трав до посіву є скарифікація, протруювання, обробка молібденовими препаратами та інокуляція. Останнім часом насіння інокують препаратом з бульбочковими бактеріями, розмнуженими в стерильному, тонко розмеленому торфі – ризоторфіні. В 1г препарату міститься до 2,5 млрд. активних бульбочкових бактерій.

Догляд за рослинами другого та подальші роки полягає в ранньовесняному боронуванні (для видалення рослинних залишків), покращанні повітряного режиму та знищенні бур'янів, а також внесенні фосфорно-калійних добрив. Їх норму визначають на запланований врожай, зважаючи вміст поживних речовин у ґрунті. Крім того, застосовують ефективно розпушування міжрядь долотами на глибину 8 см з одночасним боронуванням.

Найбільш поширений спосіб сівби трав – весняний підпокровний. Подальший догляд полягає в своєчасному ретельному збиранні покривних культур, підкошуванні бур'янів на висоті 5-7 см (при значному забур'яненні). Для поліпшення умов розвитку трави підживлюють азотними добривами. Останнє скошування сумішок треба провести до кінця серпня, щоб злакові трави встигли до настання холодів добре розкущитись.

3.2. Результати досліджень та їх обговорення

3.2.1. Продуктивність сортів люцерни посівної залежно від строків збирання травостою в умовах ТОВ “Укрелітагро”

На Україні найбільш поширені одновидові посіви люцерни посівної.

Нашими дослідженнями встановлено, що в умовах ТОВ “Укрелітагро” Ізяславського району Хмельницької області сорти люцерни посівної забезпечили високу продуктивність травостою (табл.1).

Таблиця 1

Урожайність зеленої маси сортів люцерни сінокісного використання залежно від строків збирання, ц/га
(у сумі за 2 укоси)

Сорти люцерни посівної	Фаза росту та розвитку рослин	Урожайність, ц/га		
		2018 р.	2019 р.	середнє
Ярославна (контроль)	Бутонізація	369,7	340,4	355,1
	Початок цвітіння	413,5	378,0	395,8
	Повне цвітіння	424,8	382,2	403,5
Роксолана	Бутонізація	444,4	385,0	414,7
	Початок цвітіння	478,7	418,0	448,4
	Повне цвітіння	491,0	430,0	460,5
НІР, 05		15,5	22,8	

Так, максимальна врожайність фітомаси в сумі за 2 укоси виявлена у фазу повного цвітіння і становила в середньому за два роки незалежно від посіву люцерни 403,5-460,5 ц/га. Слід відмітити, що величина урожаю значною мірою залежить від сортових особливостей люцерни посівної. Встановлено, що більш продуктивним був сорт люцерни Роксолана. Так, середня урожайність зеленої маси люцерни посівної сорту Роксолана становила у фазі бутонізації – 414,7 ц/га, у фазі початку цвітіння – 448,4 ц/га, у фазі повного цвітіння – 460,5 ц/га, що відповідно більше сорту люцерни Ярославна на 59,6; 52,6 і 57,0 ц/га.

У наших дослідженнях виявлено, що у період росту і розвитку люцерна посівна інтенсивно накопичує вегетативну масу, про що свідчить динаміка висоти рослин (табл. 2).

Середня висота травостою люцерни посівної сорту Ярославна у виробничих дослідженнях становила в період бутонізації рослин – 95,7 см, на початку цвітіння – 98,6 см, а в період повного цвітіння – 99,8 см. Висота травостою люцерни посівної сорту Роксолана становила відповідно 107,1; 119,7 та 121,2 см, що значно перевищує травостій на контрольному варіанті.

Таблиця 2

Висота травостою люцерни посівної в одновидовому посіві і травосуміщі із злаковими травами залежно від строку збирання, см

Сорти люцерни посівної	Фаза росту та розвитку рослин	Висота рослин, см		
		2018 р.	2019 р.	середнє
Ярославна (контроль)	Бутонізація	96,4	95,0	95,7
	Початок цвітіння	99,9	97,3	98,6
	Повне цвітіння	101,7	98,0	99,8
Роксолана	Бутонізація	108,7	105,4	107,1
	Початок цвітіння	121,4	118,0	119,7
	Повне цвітіння	123,0	119,4	121,2

Травостій першого укосу у обох сортів був значно вищим, ніж у другому укосі, що закономірно для багаторічних трав. Однак якість корму, одержаного з отави, перевищує перший укіс, оскільки трава у даному випадку більш ніжніша, добре облистнена, вона краще поїдається і перетравлюється тваринами.

3.2.2. Агроекологічна та енергетична оцінка кормів з люцерни посівної залежно від сортових особливостей та строків збирання травостою в умовах ТОВ “Укрелітагро”

Внаслідок проведених досліджень нами встановлена не лише висока продуктивність, а й якість зеленого корму сортів люцерни посівної. Бобові багаторічні трави належать до кормових культур з високим вмістом сухої речовини. За вегетаційний період її кількість зростає від 21,0% у фазу бутонізації до 23,4 % у період цвітіння (табл.3).

Таблиця 3

Хімічний склад зеленої маси сортів люцерни сінокісного режиму використання (2019 р.)

Сорти люцерни посівної	Фаза вегетації	Суша речовина, %	Вміст, % сухої речовини				
			протеїн	клітковина	зола	жир	БЕР
Ярославна (контроль)	Бутонізація	21,0	19,7	28,0	7,0	3,2	42,1
	Початок цвітіння	22,8	18,9	28,3	7,5	3,1	42,2
	Повне цвітіння	23,4	19,0	28,4	8,1	3,0	41,5
Роксолана	Бутонізація	21,4	19,3	28,4	7,5	3,3	41,5
	Початок цвітіння	22,9	18,3	28,6	8,0	3,2	41,9
	Повне цвітіння	23,3	18,4	28,8	8,5	3,1	41,2

Це свідчить про високий вміст азотистих речовин у надземній масі трав. Протеїну найбільше в період бутонізації (19,7%), кількість його поступово зменшується з ростом і розвитком рослин. Зниження вмісту азотистих речовин під час розвитку рослин пов'язано із зменшенням фотосинтезуючої здатності листків і посиленням витрат цих метаболітів при

генеративному розвитку рослин. Вміст БЕР в зеленій нагромаджується багато, і змінюється вона в межах 41,2-42,2%.

Метою наших досліджень було також вивчення динаміки нагромадження нітратів у зеленій масі та сіні в залежності від сортових особливостей та строків збирання травостою (табл. 4).

Одним з провідних факторів, що визначають рівень нітратів в рослинах, є доза азотного добрива і вміст азоту у ґрунті.

Надлишок мінерального азоту у ґрунті і незбалансованість його з фосфором і калієм – одна з причин підвищеного вмісту нітратів у продукції рослинництва.

Таблиця 4

Вміст нітратів у кормах з багаторічних трав (2018-2019 рр.)

Сорти люцерни посівної	Фаза росту і розвитку рослин	Вміст нітратів, мг/кг сухої речовини	
		зелена маса	сіно
Ярославна (контроль)	Бутонізація	84,0	139,3
	Початок цвітіння	74,6	116,9
	Повне цвітіння	55,2	105,0
Роксолана	Бутонізація	72,0	126,8
	Початок цвітіння	65,0	112,0
	Повне цвітіння	53,8	103,7

Вміст нітратів в кормах із багаторічних трав з ростом зменшується і становить в зеленій масі сумішки у фазу цвітіння – 53,8 мг/кг сухої речовини, а в сіні, заготовленому в цей період – 103,7 мг/кг. У травостої сорту люцерни посівної Ярославна відмічено дещо більший вміст нітратів, ніж при посіві сорту Роксолана. Однак, ці показники свідчать про те, що вміст нітратів у кормах з багаторічних трав не перевищував гранично допустимих концентрацій (ГДК), що забезпечує екологічну чистоту корму.

Бобові травостої багаторічного використання можуть стати могутнім засобом економії азотних добрив та енергетичних ресурсів, а також

поліпшення екології довкілля, оскільки виключається негативний вплив азотних добрив та зменшується техногенне навантаження на ґрунт, гідро- та атмосферу.

Завдяки високій урожайності зеленої маси, високій поживності та перетравності корму порівняно з іншими культурами багаторічні трави все більше поширюються в господарствах різних регіонів нашої країни.

Таблиця 5

Якість зеленої маси травостоїв люцерни сінокісного використання залежно від строків збирання (2018–2019 рр.)

Сорти люцерни посівної	Фаза росту і розвитку рослин	Вихід з 1 га, ц			Вихід обмінної енергії з 1га, тис.МДж	Забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном, г
		зеленої маси	кормових одиниць	перетравного протеїну		
Ярославна (контроль)	Бутонізація	355,1	46,2	7,45	49,4	161,2
	Початок цвітіння	395,8	55,4	7,92	64,5	143,0
	Повне цвітіння	403,5	72,6	7,67	73,4	105,6
Роксолана	Бутонізація	414,7	53,9	8,71	57,6	161,6
	Початок цвітіння	448,4	62,8	8,97	73,1	142,8
	Повне цвітіння	460,5	82,9	8,75	83,8	105,5

Проведені нами дослідження свідчать, що в умовах ТОВ “Камчатка” люцерна сорту Ярославна забезпечує вихід з 1 га незалежно від фази збирання від 46,2 до 72,6 ц кормових одиниць. Найбільше кормових одиниць виявлено у період повного цвітіння – 72,6 ц/га. Посів люцерни сорту Роксолана забезпечує більший вихід кормових одиниць, аніж чисті посіви люцерни. Так, у фазі бутонізації урожай кормових одиниць становив 53,9 ц/га, у фазі початку цвітіння – 62,8 ц/га, у фазі повного цвітіння – 82,9 ц/га.

Збір перетравного протеїну при вирощуванні люцерни посівної сорту Ярославна становить в середньому: у фазу бутонізації – 7,45 ц, на початку

цвітіння – 7,92 ц, а в період повного цвітіння – 7,67 ц. Травостій сорту Роксолана містить протеїну відповідно 8,71; 8,97 та 8,75 ц з 1 га, що значно перевищує вміст його у посівах попереднього сорту люцерни.

Слід відмітити, що травостій багаторічних трав – високо енергетичний корм. Так, в дослідях встановлено, що вміст обмінної енергії в зеленому кормі збільшувався по мірі росту рослин обох травостоїв (з 49,4 до 73,4 тис. МДж та з 57,6 до 83,8 тис. МДж). Найбільше обмінної енергії відмічено у фазу повного цвітіння люцерни – 83,8 тис. МДж.

Однак якість кормової одиниці була вищою у більш ранні фази росту та розвитку. Так, забезпеченість 1 кормової одиниці перетравним протеїном у фазу бутонізації для травостою люцерни сорту Ярославна становила – 161,2 г, на початку цвітіння зменшилась до 143,0 г, а в період повного цвітіння лише 105,6 г, що пов'язано з більшим вмістом клітковини в більш пізні фази росту.

В одній кормовій одиниці травостою сорту Роксолана містилося відповідно 161,6; 142,8 та 105,5 г перетравного протеїну, що значно вище норми – 105-110 г перетравного протеїну і тому виправдано називають трави нажировочним кормом.

Результати зоотехнічних і фізіолого-біохімічних досліджень дозволяють вважати, що використання багаторічних трав як високобілкового і вітамінного корму сприяє вирішенню проблеми білка, тому виправдано їх вирощування в системі кормовиробництва.

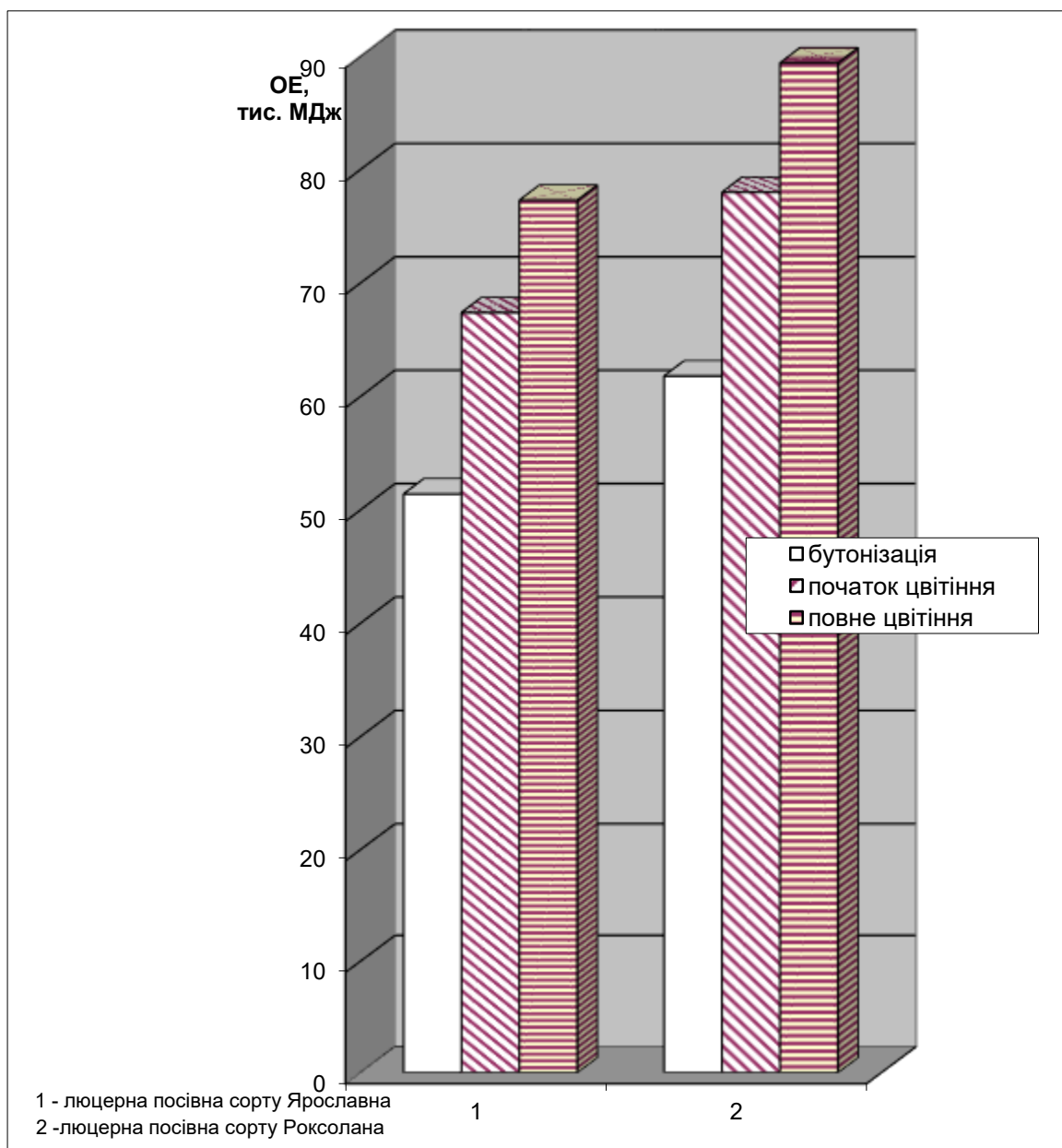


Рис. 1. Вміст обмінної енергії у зеленій масі сортів люцерни посівної (2018–2019 рр.)



**Рис. 2. Травостій люцери посівної сорту Роксолана
у період цвітіння, 2019 р.**

3.2.3. Економічна ефективність вирощування сортів люцерни посівної залежно від строків збирання

Розрізняють натуральні і вартісні показники економічної оцінки кормових культур, в тому числі і люцерни у чистому посіві та суміщі.

До натуральних показників відносять урожайність, урожай кормових одиниць і перетравного протеїну з 1 га, затрати праці на одиницю корму, вихід продукції на 1 ц кормових одиниць або затрати корму на 1 ц тваринницької продукції [24].

Вартісними показниками оцінки кормів є собівартість кормової одиниці, 1 кг чи 1 ц перетравного протеїну, прибуток з розрахунку на 1 ц кормових одиниць або на 1 га посіву, вартість виробленої тваринницької продукції на 1 ц кормових одиниць або на 1 гривню затрат на корми.

Таблиця 6

Економічна ефективність люцерни посівної залежно від сортових особливостей та строків збирання (2018-2019 рр.)

Показники	Люцерна посівна сорту Ярославна (контроль)			Люцерна посівна сорту Роксолана		
	бутонізація	початок цвітіння	повне цвітіння	бутонізація	початок цвітіння	повне цвітіння
Врожай зеленої маси, ц/га	355,1	395,8	403,5	414,7	448,4	460,5
Вихід:	46,2	55,4	72,6	53,9	62,8	82,9
- кормових одиниць, ц/га						
- перетравного протеїну, ц/га	7,45	7,92	7,67	8,71	8,97	8,75
Вартість продукції, грн.	11550	13850	18150	13475	15700	20725
Виробничі витрати, грн.	1320	1380	1650	1360	1530	1840
Чистий прибуток, грн.	10230	12470	16500	12115	14170	18885

Останні вартісні і натуральні показники характеризують оплату корму продукцією. Вони більш придатні для оцінки раціонів, ніж окремих видів корму (Толкач М. І та ін., 1987).

Розрахунок економічної ефективності вирощування сортів люцерни посівної залежно від строків збирання проводили з урахуванням вартості корму з 1га та проведених виробничих витрат на вирощування багаторічних трав (табл.6).

Аналіз економічної ефективності показав, що вартість продукції значно перевищує виробничі витрати, які незначні при вирощуванні багаторічних трав на зелений корм. При цьому одержаний значний чистий прибуток, який становить незалежно від строків збирання 10230–16500 грн. для люцерни посівної сорту Ярославна; 12115–18885 грн. для люцерни посівної сорту Роксолана.



Рис. 3. Люцерна посівна, синя (Люцерна посевная, синяя) – *Medicago sativa* L.

Висновки та пропозиції виробництву:

1. В умовах чорноземних ґрунтів ТОВ “Укрелітагро” Хмельницької області встановлено високу продуктивність сортів люцерни посівної. Максимальна врожайність зеленої маси у сумі за 2 укоси виявлена у фазу повного цвітіння і становила незалежно від посіву сортів люцерни 403,5-460,5 ц/га.
2. Більш продуктивним був сорт люцерни Роксолана. Середня врожайність зеленої маси становила у фазі бутонізації – 414,7 ц/га, у фазі початку цвітіння – 448,4 ц/га, у фазі повного цвітіння – 460,5 ц/га, що відповідно більше одновидового посіву люцерни на 59,6; 52,6 і 57,0 ц/га.
3. Середня висота травостою люцерни сорту Ярославна у виробничих дослідженнях становила в період бутонізації рослин – 95,7 см, на початку цвітіння – 98,6 см, а в період повного цвітіння – 99,8 см. Висота травостою люцерни посівної сорту Роксолана становила відповідно 107,1; 119,7 та 121,2 см, що значно перевищує травостій на контрольному варіанті.
4. Вміст нітратів у кормах із багаторічних трав з ростом зменшується і становить в зеленій масі сорту Роксолана у фазу цвітіння – 53,8 мг/кг сухої речовини, а в сінні, заготовленому в цей період – 103,7 мг/кг. У травостої люцерни посівної сорту Ярославна відмічено дещо більший вміст нітратів. Однак, ці показники свідчать про те, що вміст нітратів у кормах з багаторічних трав не перевищував гранично допустимих концентрацій (ГДК), що забезпечує екологічну чистоту корму.
5. Люцерна сорту Ярославна забезпечує вихід з 1 га незалежно від фази збирання від 46,2 до 72,6 ц кормових одиниць. Найбільше кормових одиниць виявлено у період повного цвітіння – 72,6 ц/га. Посів люцерни сорту Роксолана забезпечує більший вихід кормових одиниць – у фазі

- бутонізації урожай кормових одиниць становив 53,9 ц/га, у фазі початку цвітіння – 62,8 ц/га, у фазі повного цвітіння – 82,9 ц/га.
6. Збір перетравного протеїну при вирощуванні люцерни посівної сорту Ярославна становить в середньому: у фазу бутонізації – 7,45 ц, на початку цвітіння – 7,92 ц, а в період повного цвітіння – 7,67 ц. Травостій сорту Роксолана містить протеїну відповідно 8,71; 8,97 та 8,75 ц з 1 га, що значно перевищує вміст його у контрольного сорту люцерни.
 7. Вміст обмінної енергії в зеленому кормі збільшувався по мірі росту рослин обох травостоїв (з 49,4 до 73,4 тис. МДж та з 57,6 до 83,8 тис. МДж). Найбільше обмінної енергії відмічено у фазу повного цвітіння люцерни – 83,8 тис. МДж.
 8. Якість кормової одиниці була вищою у більш ранні фази росту та розвитку. Забезпеченість 1 кормової одиниці перетравним протеїном у фазу бутонізації для травостою люцерни сорту Ярославна становила – 161,2 г, на початку цвітіння зменшилась до 143,0 г, а в період повного цвітіння лише 105,6 г, що пов'язано з більшим вмістом клітковини в більш пізні фази росту. В одній кормовій одиниці сорту Роксолана містилося відповідно 161,6; 142,8 та 105,5 г перетравного протеїну, що значно вище норми – 105-110 г перетравного протеїну.
 9. Чистий прибуток становить незалежно від строків збирання 10230–16500 грн. для люцерни посівної сорту Ярославна; 12115–18885 грн. для люцерни посівної сорту Роксолана.

Пропозиції виробництву:

1. З метою одержання 50-80 ц кормових одиниць, 7-9 ц перетравного протеїну з 1га і заготівлі трав'яних кормів для тварин доцільно вирощувати в господарствах різних форм власності люцерну посівну сортів Роксолана та Ярославна.
2. Для одержання екологічно безпечних кормів для тварин слід заготовляти корми в оптимальні фази росту та розвитку: на зелений корм та сіно – у період бутонізації – початку цвітіння люцерни.

Список використаної літератури

1. Андреев Н.Г. Комбинированные пастбища – гарантированный источник кормов // Комбинированное использование культурных пастбищ. – М.: Московский рабочий, 1985. – С. 5–11.
2. Боговін А.В. Характеристика природних кормових угідь України // Довідник по сіножатях і пасовищах. – К.: Урожай, 1990. – С. 4–45.
3. Григорьева М.С. Сроки скашивания клеверо-тимофеечной смеси для производства кормов искусственной сушки // Пути интенсификации кормопроизводства и животноводства в центральных районах Нечерноземной зоны. – М., 1979. – С.32–37.
4. Давидюк О.М. Добір багаторічних і однорічних травосумішок для створення високопродуктивних пасовищних травостоїв на низинних луках Полісся України: Автореф. дис. канд. с.-г. н., Київ, 2001. – С. 20.
5. Жарінов В.І., Ключ В.С. Люцерна. – К.: Урожай, 1983. – 240 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
7. Закон України “Про охорону праці”. – К.: Основа, 1993. – 40 с.
8. Интенсифікація польового кормовиробництва / І.П. Проскура, А.О. Бабич, Г.П. Квітко та ін.; За ред. І.П. Проскури., К.: Урожай, 1985. – 164 с.
9. Каленская Е.В. Формирование сенокосных травостоев и качество травяных кормов на торфяных почвах западной Белоруси: Автореф. дис. канд. с.-х. н., Минск, 2001. – С.19.
10. Кутузова А.А., Привалова К.Н., Тебердиев Д.М. Рациональное использование бобово-злаковых пастбищ – важный резерв увеличения производства кормов // Комбинированное использование культурных пастбищ. – М.: Московский рабочий, 1985. – С.60–69.

- 11.Ларин И.В. Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство. – М.; Л.: Сельхозгиз, 1956. – 544 с.
- 12.Лещенко Ю.В. Продуктивность травостоев та динаміка родючості ґрунтів при систематичному застосуванні мінеральних добрив на заплавах луках Полісся: Автореф. дис. канд. с.-г. н., Київ, 2000.– С.19.
- 13.Макаренко П.С. Вплив мінеральних добрив на продуктивність козлятника східного в Центральному Лісостепу України //Корми і кормовий білок. – Вінниця, 1994. – С.66–67.
- 14.Мойсієнко В. В., Сладковська Т.А. Формування насіння багаторічних злакових трав залежно від елементів технології вирощування в умовах ТОВ «Житомирнасінтрав» // Наукові читання – 2013 : наук.-теорет. зб. / ЖНАЕУ. – Житомир : ЖНАЕУ, 2013. – Т. 1. – С. 197–199.
- 15.Мойсієнко В.В. Формування сіяних багаторічних фітоценозів інтенсивного використання шляхом підбору травосумішок // Вісник НАУ. – 2002. – вип. 50. – С.92 –100
- 16.Позднухова В.И. Современные опыты многоукосного использования многолетних трав (обзорная информация). – М.:1979. – 62 с.
- 17.Рабинович В.М., Жарінов В.І. Люцерна. – К.: Урожай, 1973. – 158 с.
- 18.Райг Х.О. Высокопродуктивное растение // Кормовые культуры. – 1988. – № 5. – С.35.
- 19.Резервы увеличения производства растительного белка / Новоселов Ю.К., Кутузова А.А., Харьков, Митрофанов А.С. – М.:Колос, 1972. – 231 с.
- 20.Руденко Е.В., Башлаков Н.Ф. Организация лугового кормопроизводства в зоне животноводческих комплексов. – Минск: Ураджай, 1983. – 159 с.
- 21.Сазик В.О. Добір видів і сортів багаторічних трав та їх сумішок для створення високопродуктивних сінокосів на осушених дерново-

- карбонатних ґрунтах західного Полісся України: Дис... канд. с.-г. н., Київ, 2001. – С.18.
- 22.Соляник О.П. Продуктивність бобово-злакових травосумішок залежно від режимів їх використання на низинних луках Полісся України: Автореф. дис. канд. с.-г. н., Київ, 2000. – С.20.
- 23.Солянова Р.В. Создание и использование многоукосных разнопоспевающих травостоев на суходолах юго-восточной части Нечерноземной зоны: Автореф. дис. канд. с.-х. н., Москва, 1999.- С.24.
- 24.Толкач М.І. та ін. Економіка і організація кормовиробництва.- К.:Урожай, 1987. – 200 с.
- 25.Тюльдюков В.А., Крайнев Н.К. Создание пастбищ при мелкопорционном выпасе и их комбинированное использование.// Комбинированное использование культурных пастбищ. – М.: Московский рабочий,1985. – С.70–80.
- 26.Утеуш Ю.А. Новые перспективные кормовые культуры. – К.: Наукова думка,1991. – С. 10–18.
- 27.Филатов Л.С. Безопасность труда в сельскохозяйственном производстве. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 304 с.: ил.
- 28.Черемушкин П., Биологический азот и проблемы белка // Сельская жизнь, 1982. – № 181. – С. 25–28.
- 29.Мойсієнко В. В. Наукове обґрунтування шляхів підвищення кормової продуктивності та довголіття багаторічних травостоїв / В. В. Мойсієнко // Вісн. ЖНАЕУ. – 2011. – № 1. – С. 35–57.

