

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет

Кафедра рослинництва

Кваліфікаційна робота

на правах рукопису

Вишнівський Віталій Вікторович

УДК 631.526.3:633.32 (477.41/.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Порівняльна характеристика вирощування сортів конюшини лучної в умовах Полісся

201 «Агрономія»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»
кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання
ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне
джерело

В. В. Вишнівський

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи

Стоцька Світлана Василівна

кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2020

АНОТАЦІЯ

Вишнівський В. В. «Порівняльна характеристика вирощування сортів конюшини лучної в умовах Полісся». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 201 «Агрономія». Поліський національний університет, м. Житомир, 2020 р.

У кваліфікаційній роботі подані результати досліджень у вивченні особливостей формування продуктивності конюшини лучної залежно від сортових особливостей. Проведені дослідження показали, що впродовж 2019–2020 рр. максимальну висоту рослин конюшини лучної забезпечив сорт Тернопільська 4 94,9 см і 68,8 см (в I та II укосі). Інтенсивність розкладання лляної тканини краще відбувалась в сорту Тернопільська 4. Розпад тканини становив 65,6 %, що на 11,1 % більше ніж на контролі.

Найкраща інтенсивність процесу біосинтезу пігментів відмічена в сорту Тернопільська 4. Вміст хлорофілів (а і В) та каротиноїдів становив 140,24-105,14 мг/г, 42,98 мг/га.

Максимальну урожайність зеленої маси конюшини лучної 486,5 ц/га (в сумі за два укоси) забезпечив сорт Тернопільська 4.

Максимальні показники з економічної ефективності – умовно чистий прибуток (10559,0 грн/га), рівень рентабельності 191,3 % відмічені в сорту Тернопільська 4.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні впливу нових бактеріальних препаратів на продуктивність листостеблової маси конюшини лучної.

Ключові слова: *конюшина лучна, сорти: Поліс, Красуня, Тернопільська 4, висота рослин, інтенсивність розкладання полотна, густина стеблостою, врожайність листостеблової маси, економічна ефективність.*

Vyshnivsky V. V. "Comparative characteristics of cultivation of meadow clover varieties in the conditions of Polissya". - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for a master's degree in the specialty 201 "Agronomy". Polissya National University, Zhytomyr, 2020.

The qualification work presents the results of research in studying the peculiarities of the formation of meadow clover productivity depending on varietal characteristics. Studies have shown that during 2019–2020, the maximum height of meadow clover plants was provided by the Ternopil variety 4 94.9 cm and 68.8 cm (in the I and II slopes). The intensity of decomposition of linen fabric was better in the variety Ternopilska 4. The decay of the fabric was 65.6%, which is 11.1% more than in the control.

The best intensity of the process of pigment biosynthesis was observed in the variety Ternopil 4. The content of chlorophylls (a and B) and carotenoids was 140.24-105.14 mg / g, 42.98 mg / ha.

The maximum yield of green mass of meadow clover 486.5 c / ha (in the amount of two slopes) was provided by the variety Ternopilska 4.

The maximum indicators of economic efficiency - conditionally net profit (10559.0 UAH / ha), the level of profitability of 191.3% were observed in the variety Ternopilska 4.

Prospects for further research are to study the effect of new bacterial drugs on the productivity of the leaf and stem mass of meadow clover.

Key words: meadow clover, varieties: Polis, Krasunya, Ternopilska 4, plant height, intensity of canvas decomposition, stem density, yield of leaf-stem mass, economic efficiency.

ЗМІСТ

Анотація.....	2
Зміст.....	4
Вступ	5
Розділ 1. Аналітичний огляд літератури	8
1.1. Кормове значення та еколого-біологічні особливості (<i>Trifolium pretense</i>).....	8
Розділ 2. Місце, умови та методика проведення досліджень.....	12
Розділ 3. Основна експериментальна частина.....	13
3.1. Агротехніка конюшини лучної в умовах СГ «Україна» Лугинського району Житомирської області.....	13
3.2. Формування врожайності зеленої маси конюшини лучної залежно від сортових особливостей.....	15
3.3. Економічна ефективність досліджуваних елементів технології вирощування конюшини лучної	22
Висновки та пропозиції виробництву.....	23
Список використаної літератури.....	24
Додатки.....	28

ВСТУП

Важливу роль в галузі кормовиробництва відводиться багаторічним бобовим травам, а саме конюшині лучній. Вирішальна роль в сівозмінах травопільної системи землеробства належить трав'яним полям, правильна організація яких визначає успіх боротьби за підвищення родючості ґрунту і піднесення врожайності [40].

Багаторічні бобові трави є основним джерелом високобілкових кормів.

Останніми роками виробництво кормів задовольняє потребу в них. Бобові трави забезпечують максимальний вихід протеїну з одиниці площі. Вони мають важливе агротехнічне значення. На відміну від однорічних рослин, вирощування яких призводить до руйнування структури ґрунту і зменшення запасу перегною, багаторічні трави, навпаки, відновлюють в ґрунті запас перегною і структуру ґрунту [14].

Більшість видів багаторічних бобових трав містять високий відсоток перетравного протеїну, гарно поїдаються тваринами і менше грубіють в пізні фази вегетації рослин. Період згодовування в них довший в 1,5-2 рази, ніж в злакових трав. Коефіцієнт перетравності в них становить від 60 до 80 %. Максимальний врожай вона забезпечує в перший рік використання. Урожайність листостеблової маси дає за один укіс 200-400 ц/га [35].

Таким чином, можна відмітити, що за рахунок багаторічних бобових трав можна підвищити продуктивність сівозмін і вирішити проблему рослинного білка в інтенсифікації загального землеробства та кормовиробництва.

Мета роботи полягає у визначенні особливостей росту, густоти стеблостою та формування урожаю зеленої маси сортів конюшини лучної залежно від сортових особливостей.

Завданням досліджень було визначити врожайність сортів конюшини лучної та дати економічну оцінку залежно від сортових особливостей.

Об'єкт дослідження: процес формування продуктивності сортів конюшини лучної залежно від сортових особливостей.

Предмет дослідження: конюшина лучна сорти: Поліс, Красуня, Тернопільська 4, густота стеблостою, економічна ефективність її вирощування.

Методи дослідження: польовий – для вивчення дії та взаємодії організованих факторів, візуальний – для фенологічних спостережень; лабораторний – для визначення вмісту хлорофілів та каротиноїдів; статистичний – для визначення вірогідності результатів польових дослідів.

Перелік публікацій за темою дослідження:

1. Вишнівський В. В., Перебойкін Д. Д., Вензель І. А. Формування зеленої маси конюшини лучної залежно від сортових особливостей. *Сільське господарство-сталий розвиток України: зб. тез доп. Всеукр. наук.-практ. конф. науково-педагогічних працівників, докторантів, асп. та молодих вчених. Житомир, ПУ. 2020. С. 105–108.*
2. Брузда Л. П., Вензель І. А., Вишнівський В. В., Перебойкін Д. Д. Вплив густоти рослин на врожайність зерна бобів кормових. *Сільське господарство–сталий розвиток України: зб. тез доп. Всеукр. наук.-практ. конф. науково-педагогічних працівників, докторантів, асп. та молодих вчених. Житомир, ПУ. 2020. С. 108–110.*
3. Вензель І. А., Перебойкін Д. Д., Брузда Л. П. Вишнівський В. В. Вплив удобрення на врожайність зеленої маси редьки олійної. *Інновації та розвиток агросектору: зб. тез доп. Всеукр. наук.-практ. конф. науково-педагогічних працівників, докторантів, асп. та молодих вчених. Житомир, ПУ. 2020. (подана до друку).*

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота містить 34 сторінки, 9 рисунків і 3 таблиці та 4 додатки. Список літератури налічує 44 джерела. У

додатках наведено статистичну обробку урожайності зеленої маси сортів конюшини лучної.

Практичне значення отриманих результатів полягає у розробці рекомендацій виробництву з удосконалення елементів технології вирощування конюшини лучної, які дозволять отримати до 486,5 ц/га зеленої маси (сума за два укуси) сорту Тернопільська 4.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Кормове значення та еколого-біологічні особливості (*Trifolium pretense*)

З великої кількості видів конюшини, які зустрічаються в дикому стані, найбільше значення має червона конюшина, яка відіграє визначну роль в польовому травосіянні, як щодо величини району поширення, так і щодо якості одержуваного продукту.

Конюшина переважно використовується на сіно, зелений корм і силос. Поживна цінність конюшини дуже висока. За вмістом білка своєчасно і правильно зібране сіно конюшини не гірше від люцернового і переважає всі інші види. Воно має високий вміст білка, конюшинове сіно досить багате на фосфор і кальцій, що має особливо велике значення при годівлі молодих тварин [1, 9, 24, 38, 40, 44].

Конюшина займає перше місце серед інших кормів за вмістом вітамінів. Значення червоної конюшини не вичерпуються тільки її високими кормовими якостями. Як рослина, що збагачує ґрунт на азот і сприяє поліпшенню його фізичних властивосте, конюшина у суміщі з тимофіївкою відіграє велику позитивну роль у сівозмінах, бо є добрим попередником для озимих і ярих хлібів та технічних культур і підвищує вплив мінеральних добрив. Має високу поживність і забезпечує максимальну продуктивність. Є економічно вигідною культурою порівняно з однорічними культурами [3, 5, 22, 28, 29, 40, 41].

В культурі конюшина є порівняно молода рослина. Перші згадки про червону конюшину, як про культурну рослину, припадають на 13 сторіччя, але справжнього господарського значення в більшості країн центральної Європи конюшина набула в другій половині 18 сторіччя. Хоча є історичні відомості що, римські землевласники в I столітті для поліпшення лук сіяли її. Значне поширення конюшини в США стосується до початку 19 сторіччя.

Тепер світова площа під конюшиною становить близько 20 млн. га, причому найбільші посіви конюшини знаходяться в США, Німеччині і Франції. В сільському господарстві Росії вирощувати конюшину почали з середини 18 сторіччя, але масового поширення конюшина у нас набула тільки після Жовтневої революції [1, 4, 18, 19, 31, 40].

Якщо в 1916 р. укісні площі під конюшиною і її сумішками становили всього 900 тис. га, то в 1939 р. вони зросли до 3900 тис. га. Перед Великою вітчизняною війною СРСР займав у конюшиносійні перше місце в Європі і третє місце у світі.

В Українській РСР конюшина в 1938 р. займала 560,4 тис. га або 42,8 % посівної площі багаторічних трав. Ґрунтово-кліматичні умови Полісся сприятливі для її вирощування [12, 40].

В СРСР вирощувалось кілька видів конюшини: 1) червона конюшина, 2) шведська, або гібридна, конюшина, 3) біла, або повзуча, конюшина, 4) персидська конюшина, або шабдар, 5) інкарнатна, або ясночервона, конюшина. Найбільше значення має червона або вона має назву лучна. Лучна конюшина походить від атлантичної групи і забезпечує декілька укосів [24, 40].

Конюшина лучна є багаторічною рослиною і характеризується прямостоячими, зігнутими біля основи стеблами, які досягають заввишки 0,5–0,75 м. Кущ конюшини утворюється не розгалуженнями головного стебла. Яке звичайно дуже мало відростає, а бічними стеблами, що виходять з пазух прикореневих листків. Коренева система, як у всіх дводольних стрижнева. При сприятливих умовах головний корінь конюшини лучної проникає в ґрунт на глибину 150 см. Корінь конюшини має здатність скорочуватися і втягувати кореневу шийку у землю. Скорочення кореня починається з перших днів життя молоді рослини і триває до кінця життя. Це скорочення збігається з ходом росту стеблових органів, посилюючись в ті періоди, коли відбувається посилений ріст стеблових органів, і

ослаблюючись, коли ріст стеблових органів уповільнюється. Основна її маса розміщена глибині 40 см, а так проникає на глибину до трьох метрів [11, 14].

Листя лучної конюшини – складне, трійчасте; листя, яке складає прикореневу розетку, а також нижнє стеблове сидить на довгих черешках; в міру просування до верхівки стебла черешки коротшають. Квітки зібрані в кулясті квіткові головки, які часто сидять попарно. Віночок квітки звичайно забарвлений у яснопурпурний (червоно-фіолетовий) колір. Запилення перехресне, з допомогою комах. Плід конюшини – однонасінний (рідко двонасінний) біб, що складається з двох різко відокремлених, розділених упоперек половинок. Насіння має витягнуту округлояйцеподібну форму; забарвлення насіння в основному жовто-буре, причому верхня частина насінини здебільшого забарвлена у фіолетовий колір; довжина насінини 1,5-2 мм [11, 14, 40].

Конюшина лучна є, в основному, культура помірного, досить вологого клімату. При недостатній кількості опадів і значній сухості повітря конюшина розвивається слабо і дає небагато укісної маси. Тому в південних районах чорноземної смуги її замінюють більш стійкими проти посухи рослинами – еспарцетом і люцерною [14, 36, 41].

До тепла конюшина лучна не вимоглива і досить добре переносить недостачу тепла при забезпеченні вологою. Проростає її насіння при низьких температурах, оптимальною є 18-20 °С. Морозостійкість і зимостійкість конюшини лучної залежать, від типу конюшини. Для перезимівлі конюшини величезне значення мають товщина снігового покриву і рівномірність його розподілу. Вона витримує морози до -20 °С [12, 32].

До ґрунту конюшина лучна не вимоглива і може рости на різноманітніших ґрунтах. Вона удається і на досить важких та на більш легких ґрунтах, якщо тільки вони не дуже сухі і не бідні на поживні речовини. При умові внесення гною або мінеральних добрив під попередню під конюшиною культуру, під посів конюшини можна відводити навіть значно опідзолений ґрунт. Кращі результати вона дає на глибоких, родючих,

глинистих і суглинистих і суглинкових ґрунтах. Поганими є кислі, засолені та переущільнені ґрунти [1, 2, 12, 14, 20, 31].

Надлишок вологи в ґрунті негативно впливає на конюшину лучну, тому заболочені ґрунти для неї не придатні. На надмірно зволжених ґрунтах вона вимерзає так само негативно впливає на конюшину лучну і близьке залягання ґрунтових вод. Після збору покривної культури вона найбільше потребує вологи [13, 14, 40].

У зв'язку з повільним ростом і розвитком конюшина дає неповні врожаї у рік посіву і дуже заглушується бур'янами. Тому конюшина лучна підсівається під озимі, ярі: овес, ячмінь, пшеницю. Велике значення при виборі покривної культури має той або інший ступінь затінення ґрунту цією рослиною. Рослини широколисті, які затіняють ґрунт (наприклад гречка) мало, придатні як покривні рослини. Не менше значення строк збирання покривної культури. Окремі російські дослідники відмічають, що ярий ячмінь є найкращою покривною культурою [14, 15, 42, 43].

При частому поверненні конюшини лучної на одне й те саме місце вона слабо розвивається, забур'янюється і іноді перестає давати врожаї. Це явище відоме під назвою конюшиностомлення і, в деяких випадках є результатом виснаження ґрунту – зменшення запасів фосфатної кислоти і калію [12, 13, 14, 16, 21, 41].

Конюшина лучна досить добре реагує на внесення органічних і мінеральних добрив. За рахунок внесення під попередник органічних добрив врожайність зростає на 25-30%. Привнесені 30-40 т гною на 1 га врожай сіна збільшується на 8-16 ц/га. Найбільший приріст дає гній на супіскових, а також на важких глинястих ґрунтах. Під покривні ярі треба вносити 18-20 т добре перепрілого гною на 1 га [6, 7, 12, 21, 23, 34].

Важливішим заходом підвищення врожайності конюшини лучної є поверхневе внесення фосфорних і калійних добрив навесні по рослинах першого і другого року життя. Суперфосфат рекомендується вносити в нормі 30-45 кг P_2O_5 кг на 1 га. Деякі дослідники рекомендують вносити 60-90 д. р.

щоб отримати сухої речовини на рівні 8-9 тон. Крім безпосереднього впливу на плодоношення конюшини лучної, фосфорні добрива сприяють кращому заплідненню квіток. Підвищують кількість нектару у квітках, що збільшує відвідування квіток комахами [6, 33].

У своїх дослідженнях Мойсієнко В. В. відмічає, що сорт Дарунок забезпечує отриманню врожаю зеленої маси конюшини лучної понад 500 ц/га при застосуванні дискового і плоскорізного обробітків ґрунту [30].

РОЗДІЛ 2. Місце, умови та методика проведення досліджень

Експериментальні польові дослідження із конюшиною лучною проводились в умовах СГ «Україна», що знаходиться в смт. Лугини Лугинського району Житомирської області. Ґрунти дослідних ділянок – дерново-підзолисті. Облікова площа ділянок 50 м². Повторність триразова. Схема досліду: *Фактор досліду – сорти конюшини лучної:*

- 1). Поліс (контроль);
- 2). Тернопільська 4;
- 3). Красуня.



Рис. 2.1. Травостій конюшини лучної сорту Красуня

Програмою були передбачені наступні обліки:

1. Ріст і розвиток рослин проводили впродовж вегетаційного періоду [26].
2. Інтенсивність розкладання лляної тканини ми визначали за методикою Штатного [8].
3. Облік врожаю зеленої маси конюшини лучної проводили за методикою А. О. Бабича [27].
4. Статистичну обробку результатів отриманих експериментальних даних проводили згідно методики [10].



Рис. 2.2. Травостій конюшини лучної

Розділ 3. Основна експериментальна частина

3.1. Агротехніка конюшини лучної в умовах СГ «Україна» Лугинського району Житомирської області

Попередником під конюшину лучну була картопля. Тому оранку восени ми не проводили. Тим паче під картоплю вносили органічні добрива. Тому не вносили добрив під ячмінь ярий. Восени провели глибоке дискування на глибину 12-14 см. Поле утримували восени в напівпаровому стані. Рано

навесні при настанні фізичної стиглості ґрунту проводили боронування. Ми також проводили передпосівну культивуацію на глибину 5-6 см.

При культурі конюшини лучної велике значення має якість насінного матеріалу. Тому, ми проводили посів ячменю сорту Вакула, який мав посівну придатність 92 %. Разом сіяли сорти конюшини лучної: Поліс, Тернопільська 4, Красуня з посівною придатністю 94 %. Посів проводили в другій декаді квітня місяця. Їх коефіцієнт висіву становив 8,5 млн схожих насінин.



**Рис. 3.3. Фаза повного цвітіння конюшини лучної сорту
Тернопільська 4**

Збирали покривну культуру ячмінь ярий комбайном JOHN DEERE.

Спеціальний догляд за конюшиною лучною починається від моменту збирання покривної рослини.

Починаючи з другого року життя (першого року використання) догляд за конюшиною полягає у видаленні з поля торішніх решток стерні граблями, а також у боронуванні і підживленні конюшини лучної після кожного укосу. Скошували зелену масу конюшини лучної КПІ-2,4.

3.2. Формування врожайності зеленої маси конюшини лучної залежно від сортових особливостей

У наших дослідженнях ми відмітили, що сортові особливості конюшини лучної по різному впливали на висоту рослин.

Найбільша висота рослин конюшини лучної формувалась в 2020 році.

Нами виявлено, що найкращі сортові особливості мав сорт Тернопільська 4. У середньому за два роки досліджень максимальні показники 94,9 см та 68,8 см відмічені у сорту Тернопільська 4 у першому та у другому укосі (табл. 3.1.). Надбавка до контролю була суттєвою, і становила 9,9 см та 6,0 см.

Дещо менші показники висоти рослин були в сорту Красуня. У першому укосі її висота становила 91,0 см. Майже на половину вона була меншою у другому укосі 68,3 см. Надбавка по роках до контролю становила 6,0 та 5,5 см.

Таблиця 3.1.

Висота рослин конюшини лучної залежно від сортових особливостей

Сорт	Висота рослин за роками, см		Середнє	Відхилення
	2019 р.	2020 р.		
І укос				
Поліс (контроль)	83,0	87,0	85,0	-
Красуня	88,4	93,6	91,0	+6
Тернопільська 4	89,0	100,8	94,9	+9,9
II укос				
Поліс (контроль)	55,4	70,2	62,8	-
Красуня	64,0	72,6	68,3	+5,5
Тернопільська 4	64,9	72,8	68,8	+6,0

Найменші показники по варіантах досліду сформувались на контрольному варіанті сорту Поліс. Вони становили у першому укосі 85,0 см та у другому укосі 62,8 см. Найбільш сприятливий рік за кліматичними умовами для конюшини лучної був 2020 рік досліджень. Рослини достатньо були забезпечені вологою. А це головне для рослин. Несприятливим для

росту і розвитку рослин конюшини лучної був 2019 рік. Різниця у роки на контрольному варіанті становила в першому укосі 4,0 см та в другому укосі 14,8 см. У сортів Красуня і Тернопільська вона становила 5,2 см і 11,8 см (I укіс) та 8,6 см і 7,9 см (II укіс).

Рослини у другому укосі формували меншу висоту рослин на всіх варіантах досліду.

Найбільшу висоту рослин сформував сорт Тернопільська 4. Вона становила 68,8 см. Різниця між укосами становила 26,1 см.

Отже, найбільшу висоту рослин конюшини лучної забезпечив сорт Тернопільська 4 94,9 см і 68,8 см в першому та другому укосі.

Впродовж двох років ми досліджували біологічну активність ґрунту в сортів конюшини лучної. Інтенсивність розкладання лляної тканини залежала від вологи, тобто частково від кліматичних умов, які склались у роки досліджень (рис. 3.4., дод. А.).

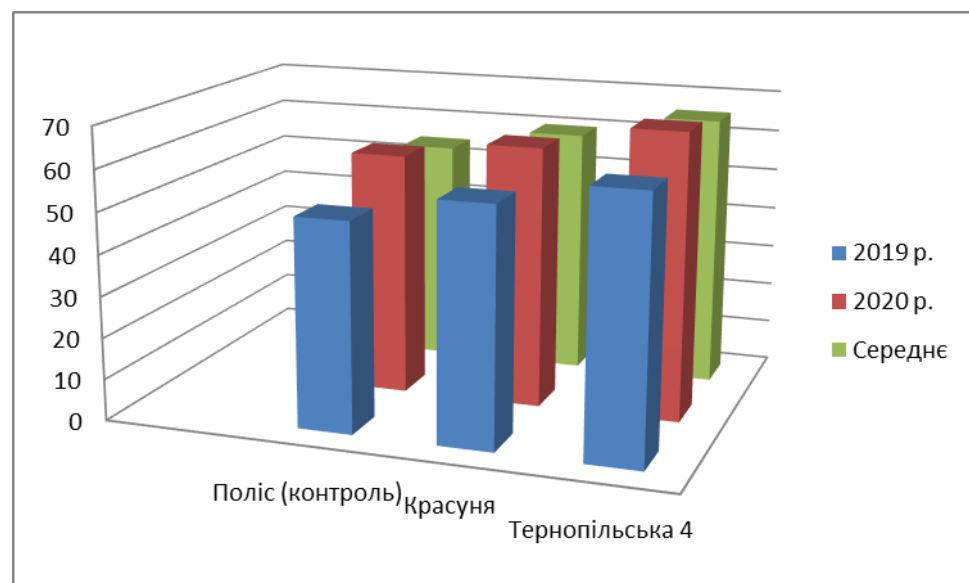


Рис. 3.4. Інтенсивність розкладання полотна залежно від сортових особливостей (середнє за 2019-2020 рр.)

Нами встановлено, найвища інтенсивність розкладання полотна відмічена в сорту Тернопільська 4 на глибині 0-15 см.

У роки досліджень інтенсивність зросла і становила 65,6 %, що на 11,1 % більше ніж в сорту Поліс (контроль). Сортові особливості певною мірою впливали на розкладання полотна. Сорт Красуня у порівнянні з контролем мала більшу надбавку в інтенсивності розкладання лляної тканини 5,4 %, і на 5,7 % менше ніж в сорту Тернопільська 4.

Найбільшу біологічна активність ґрунту забезпечив сорт Тернопільська 4 де розпад тканини становив 65,6 %, що на 11,1 % більше ніж на контролі.

На нашу думку Сорт Тернопільська 4 формував більший приріст органічних сполук, які сприяли утворенню органічної речовини, яка в подальшому впливала на мікробіологічні процеси в ґрунті. Тому цей сорт мав найбільшу інтенсивність розкладання лляної тканини впродовж двох років досліджень.



3.5. Сорт Поліс. Фаза початок цвітіння

Одним з завдань наших досліджень було дослідити вміст хлорофілу в листках сортів конюшини лучної. В середньому за два роки досліджень ми дослідили в фазу цвітіння вміст пігментів в рослинах конюшини лучної (рис. 3.6., дод. Б.).

Максимально інтенсивно процес біосинтезу пігментів відмічений в сорту Тернопільська 4. Вміст хлорофілів а і В становили у цього сорту 140,24 мг/г та 105,14 мг/г. Він мав найбільший вміст каротиноїдів 42,98 мг/га, що на 0,62 мг/г більше ніж на контролі.

Так, у сорту Красуня конюшини лучної біосинтез проходив майже на одному рівні з сортом Тернопільська 4. Різниця була не значною. На контрольному варіанті він проходив менш ефективно тому і показники дещо відрізнялись.

Вміст хлорофілів і каротиноїдів в сорту Красуня становив 138,45-101,33 мг/г.

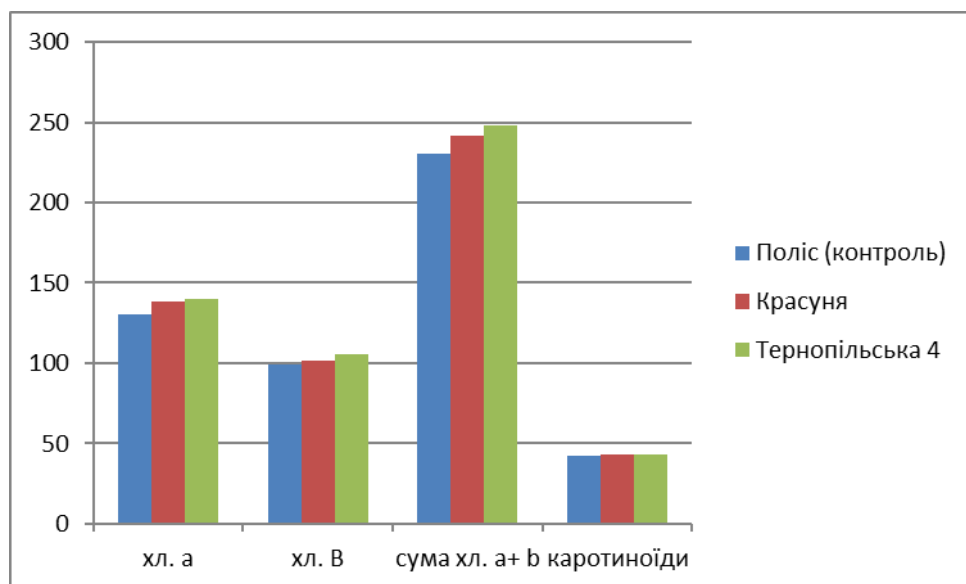


Рис. 3.6. Вміст пігментів в рослинах конюшини лучної (середнє за 2019-2020 рр.)

Сорт конюшини лучної Поліс мав менші показники вмісту пігментів в сирій речовині в порівнянні з сортами Красуня та Тернопільська 4. Вони становили: хл. а 130,12 мг/г, хл. В 99,23 мг/г, каротиноїди 42,36 мг/г.

Отже, в наших дослідженнях ми спостерігали незначну залежність по зростанню вмісту пігментів хлорофілу в сорту Тернопільська 4. А це дало нам можливість оцінити загальний стан хлорофільної системи в рослинах.

Аналізуючи дані таблиці 3.2. слід відмітити, що густина стеблостою конюшини лучної залежала від сортових особливостей кожного сорту і була різною впродовж вегетації рослин.

Ми встановили, що на варіанті досліджень густота рослин значно зростала в сорту Тернопільська 4, як у першому так і в другому укосі в порівнянні до контролю.

У середньому за два роки досліджень максимальні показники 363,5 шт./м² і 321,0 шт./м² відмічені в першому та в другому укосах сорту Тернопільська 4. Різниця в порівнянні до контролю зросла на 23,0 та 6,5 шт./м². Сорт Красуня також мав певну надбавку густоти рослин до контролю по укосах. Вона становила в першому укосі 15,5-3,0 шт./м². Хочеться відмітити, що приріст в другому укосі був незначним і це спостерігається на всіх варіантах досліджу.

Таблиця 3.2.

Густота стеблостою рослин конюшини лучної залежно від сортових особливостей

Сорт	Густота стеблостою за фазами вегетації, шт./м ²		Середнє	Різниця
	2019 р.	2020 р.		
І укіс				
Поліс (контроль)	329,0	352,0	340,5	-
Красуня	344,0	368,0	356,0	15,5
Тернопільська 4	356,0	371,0	363,5	23,0
II укіс				
Поліс (контроль)	310,0	319,0	314,5	-
Красуня	314,0	321,0	317,5	3,0
Тернопільська 4	316,0	326,0	321,0	6,5

Сорт Поліс (контроль) мав найменшу густоту стеблостою 340,5 та 314,5 шт./м² у двох укосах. Більші показники густоти стеблостою конюшини лучної у 2020 році мав сорт Тернопільська 4. Дещо менші вони були в 2019 році. Різниця між роками у сортів Красуня та Тернопільська 4 в першому укосі була 24 та 15 шт./м². Другий укіс мав удвічі меншу різницю ніж перший (7-10 шт./м²).



Рис 3.7. Травостій конюшини лучної. Фаза цвітіння

Отже, у наших дослідженнях в середньому за два роки досліджень найкращим виявився сорт конюшини лучної Тернопільська 4, який забезпечив максимальну густоту стеблостою на рівні 363,5 та 321,0 шт./м² (у двох укосах).

Основним фактором оцінки сортових особливосте конюшини лучної є показник врожайності листостеблової маси.

Результати наших досліджень підтверджують, що в умовах СГ «Україна» ми отримали максимальну врожайність зеленої маси конюшини лучної, урожайність її залежала від сортових особливостей. Так, найбільший врожай листостеблової маси конюшини лучної був на варіанті сорту Тернопільська 4. Він становив 298,0 ц/га в першому укосі та 188,5 ц/га в другому укосі, що на 21,5-12,5 ц/га більше порівняно до контролю (рис. 3.8., дод. В, Г, Д, Є). Порівнюючи варіант сорту Красуня з сортом Поліс (контроль), надбавка становила 6,5-5,5 ц/га (в I та II укосі). Урожайність в сорту Поліс (контроль) коливалась в межах від 276,5 до 176,0 ц/га.

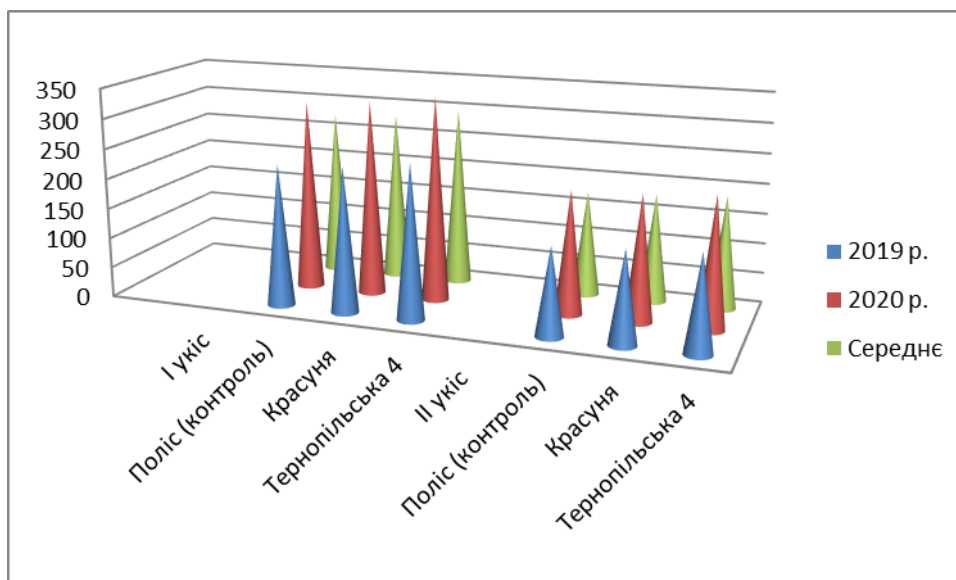


Рис. 3.8. Урожайність конюшини лучної залежно від сортових особливосте (середнє за 2019-2020 рр.)

В досліді встановлено, що найбільшу урожайність зеленої маси конюшини лучної 486,5 ц/га (в сумі за два укоси) забезпечує сорт Тернопільська 4.



Рис. 3.9. Травостій конюшини лучної у фазі початок цвітіння

3.3. Економічна ефективність досліджуваних елементів технології вирощування конюшини лучної

У сучасному сільському господарстві для підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, зростають енерговитрати на добрива, засоби захисту, техніку, які набагато перевищують норми [17, 25, 39].

Аналіз економічної ефективності показав максимальну ефективність сортів конюшини лучної.

Найбільшу ефективність вирощування конюшини лучної залежно від сортових особливостей виявили на варіанті з сортом Тернопільська 4 (табл. 3.3.). Витрати на вирощування сортів конюшини лучної були майже на одному рівні і знаходились в межах від 5415,0 до 5602,9 грн/га.

Найбільшу вартість врожаю 16077,0 грн/га відмічено в сорту Тернопільська 4.

Сорт Поліс (контроль) мав менші витрати на вирощування конюшини лучної 5415,0 грн/га та на вартість врожаю 15079,0 грн/га. Умовно чистий прибуток сорту Поліс становив 9664,0 грн/га з рівне рентабельності 178,4 %.

Таблиця 3.3

Економічна ефективність вирощування конюшини лучної залежно від сортових особливостей, (середнє за 2019–2020 рр.)

№ з/п	Показники	Сорти		
		Поліс (контроль)	Красуня	Тернопільська 4
1	Витрати на вирощування, грн/га	5415,0	5602,9	5518,0
2	Вартість урожаю, грн/га	15079,0	15826,0	16077,0
3	Умовно чистий прибуток, грн/га	9664,0	10223,1	10559,0
4	Рівень рентабельності, %	178,4	182,5	191,3

Найвищі показники з економічної ефективності: умовно чистий прибуток – 10559,0 грн/га, рівень рентабельності 191,3 % відмічені в сорту Тернопільська 4.

ВИСНОВКИ

1. Вирощування нових сортів конюшини лучної в умовах СГ «Україна» має визначальне значення. Проведеними дослідженнями встановлено, що найбільшу висоту рослин конюшини лучної забезпечив сорт Тернопільська 4 94,9 см і 68,8 см в першому та другому укосі.

2. Найбільшу біологічна активність ґрунту забезпечив сорт Тернопільська 4 де розпад тканини становив 65,6 %, що на 11,1 % більше ніж на контролі.

3. Найкраще проходив процес біосинтезу пігментів у сорту конюшини лучної Тернопільська 4. Вміст хлорофілів а і В становили 140,24 мг/г і 105,14 мг/г та каротиноїдів 42,98 мг/га.

3. Урожайність зеленої маси конюшини лучної за рахунок впливу сортових особливостей сорту Тернопільська 4 становила (в сумі за два укоси) 486,5 ц/га.

4. Економічно доцільним елементом технології вирощування конюшини лучної є сорт Тернопільська 4, який мав найбільший рівень рентабельності 191,3 %.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В умовах Полісся в технології вирощування конюшини лучної рекомендується висівати сорт Тернопільська 4, який забезпечує отримання врожаю зеленої маси на рівні 486,5 ц/га в сумі за два укоси.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антонів С. Ф., Запрута О. А. Конюшина лучна. *Насінництво*. 2008. № 6. С. 10–13.
2. Антонів С. Ф., Запрута О. А. Насіннева продуктивність конюшини лучної та її посівні якості залежно від способів та норм висіву. *Соя: селекція, виробництво і використання для розв'язання глобальної продовольчої безпеки* : тези доп. Міжнар. наук.-практ. конф. Вінниця, 2011. С. 43–44.
3. Бабич А. А., Бежацкий Ю. С., Подпалый И. Ф. Пути повышения эффективности клеверосеяния на Украине. *Кормопроизводство*. 1986. № 8. С. 22–24.
4. Бабич А. О. Кормові і лікарські рослини в ХХ-ХХІ століттях : монографія. Київ : Аграр. наука, 1996. 823 с.
5. Бугайов В. Д., Щербина Л. П., Бортновський В. М. Особливості селекційної роботи на підвищення рівня зимостійкості та посухостійкості конюшини лучної. *Корми і кормовиробництво*. 2003. Вип. 51. С. 7–9.
6. Вавилов П. П. Растениеводство. Москва : Агропромиздат, 1986. С. 314–327.
7. Васильева С. Г., Максименко В. Ф. Семеноводство многолетних бобовых трав. *Сел. хоз-во*. Вып. 3. С. 6–18.
8. Востров И. С. Определение биологической активности почвы различными методами. *Микробиология*. 1961. Т. 30, вып. 4. С. 665–672.
9. Драч М. Базові кормові культури. *Тваринництво*. 1996. № 3. С. 23.
10. Ермантраут Е. Р., Присяжнюк О. І., Шевченко І. Л. Статистичний аналіз агрономічних дослідних даних в пакеті Statistika – 6. Київ, 2007. 55 с.
11. Зинченко А. И. Полевое кормопроизводство. Практикум : учеб. пособие. Киев, 1987. 262 с.
12. Зінченко Б. С., Ключ В. С., Мацьків В. С. Люцерна і конюшина. Київ : Урожай, 1989. 232 с.
13. Зінченко О. І, Алексеева О. С., Приходько П. М. Біологічне рослинництво : навч. посібник. Київ, 1996. 236 с.

14. Зінченко О. І. Рослинництво : підручник. Вид. 3-є, допов. і перероб. Умань, 2016. 612 с.
15. Зубарев Ю. Н. Агротехнические приемы повышения продуктивности покровных культур и клевера лугового в условиях интенсивного полевого кормопроизводства Предуралья : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук : спец. 06.01.12. Пермь, 1987. 21 с.
16. Каленська С. М., Дмитришак М. Я., Демидась І. І. Рослинництво з основами кормовиробництва. Вінниця : Нілан ЛТД, 2013. 650 с.
17. Кардашов А. Т., Шудренко І. В. Енергетичний баланс агроєкосистеми: проблеми теорії і практики. *Вісник ДААУ*. 1988. № 2. С. 39–43.
18. Корми у фермерському господарстві. Київ : Аграр. наука, 1995. С. 36–38.
19. Утеуш Ю. А., Лобас М. Г. Кормові ресурси флори України. Київ : Наук. думка, 1996. 220 с.
20. Лиелманис Я. Д., Янсон Ф. И., Лацис А. А., Сакс Г. П. Агротехника клевера в западных и северо-западных районах СССР. Ленинград : Колос, 1969. 135 с.
21. Лихочвор В. В. Петриченко В. В. Рослинництво: Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів : Українські технології, 2006. 730 с.
22. Макаренко П. С., Назаров С. Г. Основні шляхи розвитку лучного кормовиробництва на Україні в сучасних умовах. *Корми і кормовиробництво*. 2002. Вип. 48. С. 46–50.
23. Мацьків О. І. Конюшина червона. Львів : Каменяр, 1974. 17 с.
24. Медведєв П. Ф., Сметанникова А. И. Кормовые растения европейской части СССР : справочник. Ленинград : Колос, 1981. 336 с.
25. Методика биоэнергетической оценки производства продукции растениеводства. Москва, 1983. 36 с.
26. Методика державного сорто випробування сільськогосподарських культур. Загальна частина / за ред. В. В. Волкодава. Київ, Вип. 1. 2000. 100 с.

27. Методика проведення дослідів з кормовиробництва і годівлі тварин / за ред. А. О. Бабича. Київ : Аграр. наука, 1998. 78 с.
28. Мойсеенко В. В. Продуктивность и кормовая оценка клевера лугового в смеси с тимофеевкой луговой в кормовом севообороте Полесья Украины. *Бобовые культуры в современном сел. хоз-ве* : сб. науч. тр. Междунар. совещ. Новгород, 1998. С. 36–37.
29. Мойсеенко В. В. Формирование урожая и продуктивность клеверо-тимофеечной смеси в зависимости от сроков уборки и фонов удобрений в условиях Полесья Украины. *Современные проблемы и перспективы лугового кормопроизводства* : тези докл. науч. конф. преподавателей, науч. сотрудников и аспирантов, к 100-летию научного луководства России. Новгород, 1995. С. 38–39.
30. Мойсієнко В. В., Кривіч Н. Я., Стоцька С. В. Урожайність конюшини лучної залежно від деяких агротехнічних прийомів вирощування. *Корми і кормовиробництво*. 2007. Вип. 59. С. 66–71.
31. Мухина Н. А., Шестиперова З. И. Клевер. Ленинград : Колос, 1978. 168 с.
32. Нижников М. Клевер красный – ценная культура. *Уральские нивы*. 1986. № 10. С. 31–32.
33. Новоселов Ю. К. Интенсивная технология возделывания кормовых культур – основа увеличения производства и повышения качества кормов. *Интенсивные технологии возделывания кормовых культур: теория и практика*. Москва, 1990. С. 3–12.
34. Панников В. Д., В.Г. Миневе В. Г. Почва, климат, удобрения и урожай. Москва : Агропромиздат, 1987. С. 505–508.
35. Петриченко В. Ф., Макаренко П. С. Лучне кормовиробництво і насінництво трав : посібник для с.-г. вузів. Вінниця : Діло, 2005. 227 с.
36. Проскура І. П., Шамрай О. Ф., Бежацький Ю. С. Прийоми підвищення насінної продуктивності конюшини лучної. *Корми і кормовиробництво*. 1982. Вип. 14. С. 8–12.

37. Радько В. Конюшина – резерв білка. *АПК: наука, техніка, практика*. 1990. № 3. С. 16–17.
38. Сергеев П. А., Харьков Г. Д., Новоселова А. С. Культура клевера на корм и семена. Москва : Колос, 1973. 288 с.
39. Смаглий О. Ф, Малиновський А. С., Кардашов А. Т. Енергетична оцінка агроєкосистем. Житомир : Волинь, 2004. 132 с.
40. Смирнов А. И. Растениеводство. Киев, 1946. 624 с.
41. Томашівський З. М., Завірюха П. Д., Зеліско О. В. Агроєкологічні основи вирощування конюшини лучної в умовах західного Лісостепу України : монографія. Львів, 2002. 145 с.
42. Фигурин В. А., Шмакова Т. В. Продуктивность клевера лугового в зависимости от покровных культур. *Науч. исследования в кормопроизводстве Волго-Вятской зоны*. Киров, 1985. С. 35–40.
43. Холзаков В. М. Достоинства клевера лугового. *Земледелие*. 2001. № 5. С. 28–29.
44. Шпаков А. С., Рудоман В. В., Матвеева Н. М., Бражникова Т. С. Агроэнергетическая эффективность многолетних трав в зернотравяных севооборотах. *Кормопроизводство*. 2001. № 10. С. 13–18.

