

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет

Кафедра рослинництва

Кваліфікаційна робота

на правах рукопису

**Перебойкін Дмитро Дмитрович**

УДК 631.559:633.365

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

### **Продуктивність конюшини лучної залежно від елементів технології вирощування**

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

Д. Д. Перебойкін

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи

Стоцька Світлана Василівна

кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2020

## АНОТАЦІЯ

Перебойкін Д. Д. «Продуктивність конюшини лучної залежно від елементів технології вирощування». – 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 врожайності зеленої маси конюшини лучної залежно від елементів технології вирощування. Проведені дослідження показали, що при застосуванні оранки висота рослин конюшини лучної збільшилась і становила у першому укосі 93,7 см та в другому укосі 66,2 см.

Найменша забур'яненість конюшини лучної 90,0–53,0 шт./м<sup>2</sup> відмічена на варіанті де проводилась оранка. Приріст забур'яненості до контролю становив в I та II укосі 25, 0 та 30,0 шт./м<sup>2</sup>.

Найменший вмісту нітратів 120,0 та 123,0 мг/кг (I та II укіс) в зеленій масі конюшини лучної відмічався на варіанті оранка.

Застосування (основного обробітку ґрунту) оранки забезпечує найбільший вихід урожаю зеленої маси 37,9 т/га (в сумі за два укоси).

Найбільш окупним виявився варіант з оранкою. Де головні показники економічної ефективності конюшини лучної – чистий дохід (1824 грн/га) та рівень рентабельності (29,3 %) були високі в порівнянні з контролем.

Перспективи подальших досліджень полягають у дослідженні впливу норм висіву покривної культури на продуктивність листостеблової маси конюшини лучної.

Ключові слова: *конюшина лучна, оранка, плоскорізний обробіток ґрунту, дискування, висота рослин, забур'яненість, вміст нітратів, врожайність, зелена маса, економічна ефективність.*

Pereboykin D. D. "Productivity of meadow clover depending on the elements of cultivation technology". - 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 yield of green mass of meadow clover depending on the elements of cultivation technology.

Studies have shown that when plowing, the height of meadow clover plants increased and amounted to 93,7 cm in the first slope and 66,2 cm in the second slope.

The lowest weediness of meadow clover 90,0–53,0 pcs/m<sup>2</sup> was observed in the variant where plowing was carried out. The increase in weeds before control was 25,0 and 30,0 units/m<sup>2</sup> in the I and II slopes.

The lowest content of nitrates 120,0 and 123,0 mg/kg (I and II slope) in the green mass of meadow clover was observed in the variant of plowing.

The use of (basic tillage) plowing provides the highest yield of green mass of 37,9 t/ha (in the amount of two slopes).

The most profitable option was plowing. Where the main indicators of economic efficiency of meadow clover - net income (1824 UAH/ha) and the level of profitability (29,3%) were high compared to control.

Prospects for further research are to study the influence of sowing rates of cover crops on the productivity of the leaf and stem mass of clover.

Key words: meadow clover, plowing, flat tillage, disking, plant height, weeding, nitrate content, yield, green mass, economic efficiency.

## ЗМІСТ

Анотація.....	2
Зміст.....	4
Вступ .....	5
Розділ 1. Аналітичний огляд літератури .....	7
1.1. Продуктивність конюшини лучної залежно від удосконалення елементів технології вирощування.....	7
Розділ 2. Місце, умови та методика проведення досліджень.....	9
Розділ 3. Основна експериментальна частина.....	10
3.1. Технологічні прийоми вирощування конюшини лучної в умовах навчально-дослідного поля Поліського національного університету.....	10
3.2. Вплив основного обробітку ґрунту на урожайність листостеблової маси конюшини лучної.....	11
3.3. Економічна ефективність конюшини лучної.....	16
Висновки та пропозиції виробництву.....	17
Список використаної літератури.....	18
Додатки.....	22

## ВСТУП

В умовах сьогодення для створення стабільної кормової бази необхідно запроваджувати у виробництво високобілкові, найбільш врожайні кормові культури. Основним показником їх продуктивності є вихід кормових одиниць з гектару посіву.

До найбільш високобілкових кормових культур належать багаторічні бобові трави. Суха речовина молоді трави за своїми кормовими властивостями наближається до концентратів, а також характеризується високим вмістом мінеральних речовин та вітамінів.

Водночас багаторічні бобові трави значно підвищують родючість ґрунтів, і є добрим попередником для більшості сільськогосподарських культур. Посівні багаторічні трави складають основу зеленого конвеєра, широко використовуються при поверхневому та докорінному поліпшенні культурних пасовищ. Для північної частини України найкращою для вирощування є конюшина лучна [13, 14].

**Мета роботи** є визначення врожайності листостеблової маси конюшини лучної залежно від способів основного обробітку ґрунту.

**Завданням досліджень** було дослідити якість та продуктивність зеленої маси конюшини лучної залежно від обробітків ґрунту.

**Об'єкт дослідження:** процес утворення врожаю зеленої маси конюшини лучної залежно від способів основного обробітку ґрунту.

**Предмет дослідження:** зелена маса, способи обробітку ґрунту, конюшина лучна, висота рослин, забур'яненість травостою, вміст нітратів, врожайність, економічна ефективність.

**Методи дослідження:** фенологічні спостереження – для обліку висоти рослин, кількісно-ваговий – для визначення забур'яненості травостою; лабораторний – для визначення вмісту нітратів в зеленій масі; математико-статистичний – для оцінки достовірності отриманих результатів досліджень за допомогою дисперсійного аналізу.

### **Перелік публікацій за темою дослідження:**

1. Перебойкін Д. Д., Вишнівський В. В., Брузда Л. П., Вензель І. А. Вплив обробітків ґрунту на забур'яненість травостою конюшини лучної. *Сільське господарство-сталій розвиток України: зб. тез доп. Всеукр. наук.-практ. конф. науково-педагогічних працівників, докторантів, асп. та молодих вчених. Житомир, ПУ. 2020. С. 103–105.*
1. Вишнівський В. В., Перебойкін Д. Д., Вензель І. А. Формування зеленої маси конюшини лучної залежно від сортових особливостей. *Сільське господарство-сталій розвиток України: зб. тез доп. Всеукр. наук.-практ. конф. науково-педагогічних працівників, докторантів, асп. та молодих вчених. Житомир, ПУ. 2020. С. 105–108.*
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.** Кваліфікаційна робота містить 28 сторінок, 6 рисунків і 4 таблиці та 6 додатків. Список літератури налічує 44 джерел.

У додатках наведено статистичну обробку врожайності листостеблової маси конюшини лучної.

**Практичне значення отриманих результатів** зводиться до застосування основного обробітку ґрунту – оранки для збільшення врожаю зеленої маси конюшини лучної та підвищення її якості.

## РОЗДІЛ 1

### АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Продуктивність конюшини лучної залежно від удосконалення елементів технології вирощування

Усім багаторічним бобовим травам відводиться основна роль у максимальному виробництві рослинного білка через їх азотфіксуючу здатність. Кількість засвоєного азоту багаторічними бобовими травами залежить від сприятливих умов для проходження симбіотичної діяльності бульбочкових бактерій [29].

В Україні серед декількох видів конюшин найбільше вирощують конюшину лучну, яка належить до ранньостиглих екотипів. Найбільші її площі переважно розміщені на Поліссі та західному і центральному Лісостепі. Яка впродовж життя забезпечує отримання двох, трьох укосів зеленої маси [14, 29, 34, 42].

Поживність корму з конюшини лучної висока. В 1 центнері сіна міститься 52,2 кормові одиниці та 8,2 кг перетравного протеїну. За собівартістю їй поступаються однорічні трави [26].

На формування продуктивності конюшини лучної значний вплив мають кліматичні умови, сорти, добрива [8, 37].

Багато вітчизняних і зарубіжних вчених займались вивченням продуктивності, поживності конюшини лучної та її якісним складом [11, 12, 13, 18, 19, 25, 31, 37, 43, 44 ].

Конюшина споживає вологи майже у два рази більше ніж зернові культури. При нестачі вологи в ґрунті і при надмірній густоті покривної культури вона може загинути [13, 32, 41]

Рослини конюшини лучної краще переносять затінення на гарному агрофоні [Шатилов И.С. Биологические основы полевого травосеяния в центральных районах нечерноземной зоны / И.С. Шатилов. – М., 1969. – 271 с.].

Переважна більшість вчених рекомендують скошувати листостеблову масу конюшини лучної у фазі початок цвітіння [36, 38].

Значний вплив на збільшення продуктивності конюшини лучної є застосування нових, високо продукційних сортів, які районовані під кожную зону вирощування [4, 6, 7].

Вміст поживних речовин залежить від фаз вегетації. Максимальний їх вміст відмічається у фазі бутонізація. У пізніші фази вегетації (цвітіння, дозрівання) вміст їх знижується [5, 23, 24, 30].

Деякі вчені зауважують, що правильний вибір покривної культури і норми висіву її суттєво впливають в подальшому на формування врожаю зеленої маси конюшини лучної [1, 2, 3, 27, 28, 33].

Велика кількість досліджень проведена із застосуванням основного обробітків ґрунту під конюшину лучну. Деякі автори рекомендують впроваджувати мінімальну систему обробітку ґрунту, а інші мають протилежну думку і рекомендують застосовувати глибоку зяблеву оранку, яка сприяє збільшенню продуктивності зеленої маси конюшини лучної [16, 20, 35, 39, 40].



## РОЗДІЛ 2. Місце, умови та методика проведення досліджень

Експериментальні дослідження із конюшиною лучною проводились в умовах навчально-дослідного поля Поліського національного університету. Ґрунти дослідних ділянок: дерново-підзолисті з вмістом гумусу 1,25 %. Облікова площа ділянок 100 м<sup>2</sup>. Повторність триразова.

Фактор А – обробіток ґрунту:

- 1). Дискування на глибину 10–12 см;
- 2). Плоскорізний обробіток на глибину 18–20 см;
- 3). Оранка на глибину 18–20 см (контроль).

Досліди, спостереження та обліки виконані за методиками:

1. Ріст і розвиток рослин проводили впродовж вегетаційного періоду [21].
2. Забур'яненість травостою [10].
3. Вміст нітратів Вміст нітратів визначали у висушених зразках конюшини лучної (ГОСТ 13496.19–93) [17].
4. Облік врожаю зеленої маси конюшини лучної проводили за методикою А. О. Бабича [22].
5. Статистичну обробку результатів отриманих експериментальних даних проводили згідно методики [9].



**Рис. 2.1. Конюшина лучна. Фаза повного цвітіння**

### Розділ 3. Основна експериментальна частина

#### 3.1. Технологічні прийоми вирощування конюшини лучної в умовах навчально-дослідного поля Поліського національного університету

У сівозміні під конюшину лучну попередником була озима пшениця. Зі збором попередника ми одночасно проводили лушення стерні (ЛДГ-15А). Основний обробіток ґрунту восени виконували згідно схеми досліджу. Мінеральні добрива на дослідних ділянках не вносили. Весняний обробіток передбачав вирівнювання поля після різних обробітків щоб не залишалось великих гребенів, а також проводили розбороновування та подрібнення грудочок (розпушування ґрунту).

Насіння конюшини лучної за два тижні перед посівом обробляли протруйником Вітатіураном. У день посіву насіння обробляли ризоторфіном.

Конюшину лучну вирощували підпокровно, тому покровною культурою був ячмінь ярий. Сівбу проводили звичайним рядковим способом використовуючи сівалку СЗТ-3,6А. Вагова норма висіву ячменю була 220 кг/га, а конюшини лучної 16 кг/га. Ячмінь ярий збирали у фазі повної стиглості зерновим комбайном ГОМСЕЛЬМАШ GS-12.

Після проведених всіх фенологічних спостережень і обліків ми скошували конюшину лучну у фазі початок цвітіння кормовим комбайном КПИ-2,4.

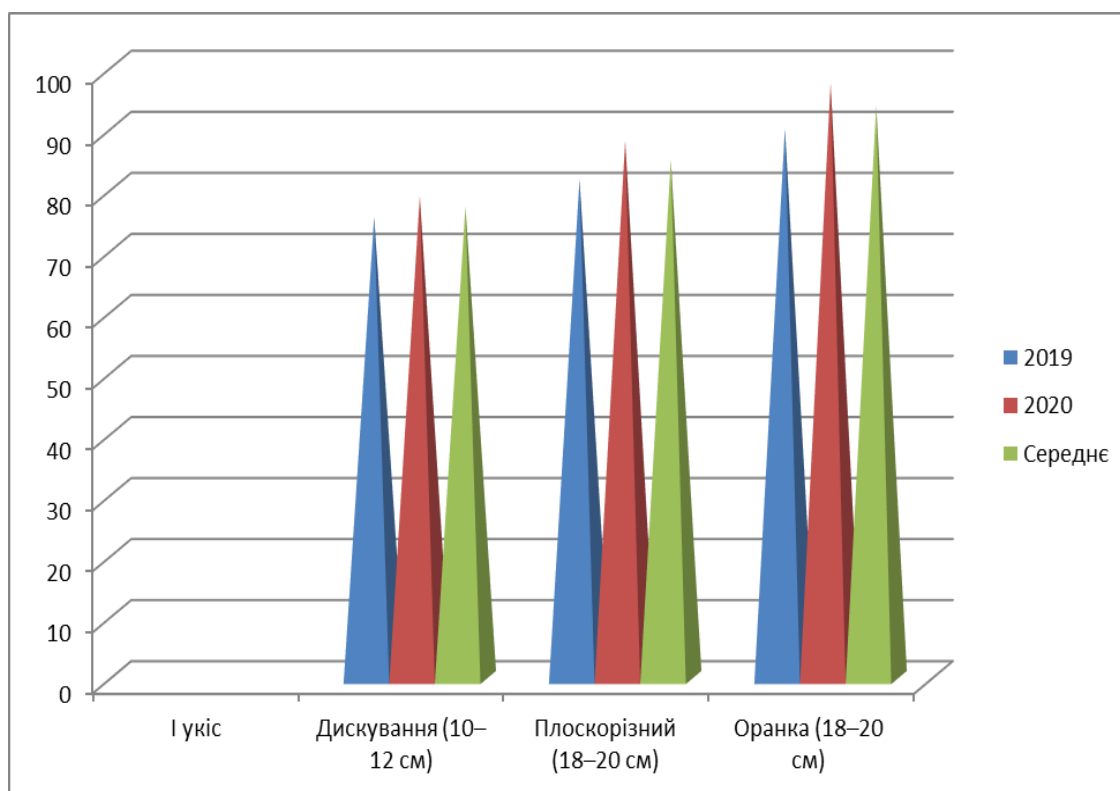


### Рис. 3.2. Конюшина лучна. Фаза повного цвітіння.

#### 3.2. Вплив основного обробітку ґрунту на урожайність листостеблової маси конюшини лучної

У дослідженнях ми провели облік висоти рослин конюшини лучної у фазі початок цвітіння.

Найбільш високорослі рослини конюшини лучної відмічені в першому укосі на варіанті де проводилась оранка (рис. 3.3.). Показник на цьому варіанті в середньому за роки досліджень становив 93,7 см, що на 16,5 см більше ніж на контролі. Найменшу висоту 77,2 см рослин конюшини лучної мали при дисковому обробітку ґрунту. Зросла висота рослин до 84,8 см за рахунок плоскорізного обробітку ґрунту. Приріст до контролю становив 7,6 см.

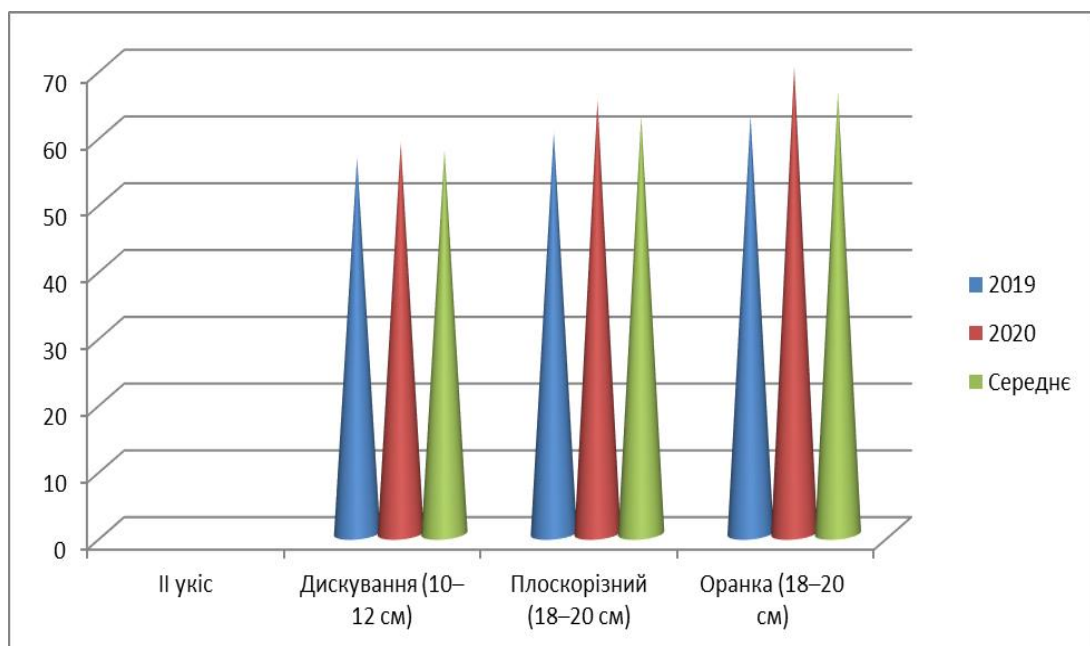


**Рис. 3.3. Висота рослин конюшини лучної в I укосі (фаза початок цвітіння)**

В умовах 2020 року рослини конюшини лучної мали вищі показники висоти рослин за укосами ніж у 2019 році.

Застосування (основного обробітку) оранки сприяло зростанню висоти рослин, як у першому так і в другому укосі.

У другому укосі висота рослин була майже на третину була менша ніж у першому укосі (рис. 3.4.). Висота рослин на варіантах досліду (середнє за роками) знаходилась в межах від 57,4 до 66,2 см. На варіанті де проводилось дискування показники були 57,4 см, у варіанті плоскорізного обробітку і оранки вони становили 62,5-66,2 см, що відповідно більше на 5,1-8,8 см в порівнянні з контролем.



**Рис. 3.4. Висота рослин конюшини лучної в II укосі (фаза початок цвітіння)**

Отже, нами встановлено, що значний вплив на формування висоти рослин конюшини лучної мали обробітки ґрунту. Найбільшу висоту рослин у першому 93,7 см та другому укосі 66,2 см мав варіант де застосовували оранку.

За результатами проведених досліджень встановлено, що найбільша кількість бур'янів 115,0 шт./м<sup>2</sup> у травостої конюшини лучної відмічена на варіанті дискового обробітку ґрунту (табл. 3.1.).



На варіанті де проводилась оранка кількість бур'янів була найменшою і становила у першому укосі 90,0 та у другому укосі 53,0 шт./м<sup>2</sup>. Різниця до контролю становила 25-30 шт./м<sup>2</sup>.

Таблиця 3.1.

**Вплив обробітків ґрунту на забур'яненість конюшини лучної**

Обробіток ґрунту	Забур'яненість рослин за роками, шт./м <sup>2</sup>		Середнє, шт./м <sup>2</sup>	Різниця
	2019 р.	2020 р.		
І укіс				
Дискування (контроль)	120,0	110,0	115,0	-
Плоскорізний	87,0	96,0	91,5	-23,5
Оранка	85,0	95,0	90,0	-25,0
II укіс				
Дискування (контроль)	68,0	98,0	83,0	-
Плоскорізний	50,0	73,0	61,5	-21,5
Оранка	40,0	66,0	53,0	-30,0

Поверхневі обробітки ґрунту виявились найбільш забур'яненіми. Максимальну кількість бур'янів 115-83 шт./м<sup>2</sup> мав дисковий обробіток у двох укосах. Зменшилась забур'яненість у варіанті з плоскорізним обробітком ґрунту на 23,5-21,5 шт./м<sup>2</sup> (порівнянні до контролю).

Отже, при проведенні оранки дуже зменшувалась забур'яненість травостою, в обох укосах на 25,0 та 30,0 шт./м<sup>2</sup>.



**Рис. 3.5. Травостій конюшини лучної.**

Проведені нами дослідження, щодо впливу обробітків ґрунту на вміст нітратів в листостебловій масі конюшини лучної показали, що їх вміст на варіантах досліду був у межах норми і не відмічалось перевищення (табл. 3.2.).

У першому укосі вміст нітратів знаходився в межах 124,0-120,0 мг/кг. Тоді, як у другому їх межі були 127,0-123,0 мг/кг. Тобто показники були в межах норми. Найменші показники відмічались на варіанті оранка і вони становили 120,0-123,0 мг/кг (за два укоси).

Таблиця 3.2.

**Вплив обробітків ґрунту на вміст нітратів в листостебловій масі конюшини лучної, мг/кг**

Обробіток ґрунту	Роки досліджень		Середнє	Різниця
	2019 р.	2020 р.		
I укіс				
Дискування (контроль)	125,0	123,0	124,0	-
Плоскорізний	125,0	119,0	122,0	-2,0
Оранка	124,0	116,0	120,0	-4,0
II укіс				
Дискування (контроль)	131,0	123,0	127,0	-
Плоскорізний	127,0	123,0	125,0	-2,0
Оранка	126,0	120,0	123,0	-4,0

Незначне збільшення (127,0 мг/кг) нітратів в листостебловій масі було саме в другому укосі на варіанті дискового обробітку ґрунту.

Отже, порівнюючи дані на всіх варіантах досліду з ГОСТОМ, показники не перевищували допустимих норм.

В проведених дослідженнях прослідковується вплив обробітків ґрунту на врожайність листостеблової маси конюшини лучної.

Наслідки наших досліджень свідчать, що (середнє за роками) найбільша продуктивність зеленої маси відмічена на варіанті оранка (табл. 3.2.). При обліку першого укосу вона становила 22,4 т/га, де приріст до контролю був 1,6 т/га. Дещо знизився приріст у другому укосів до 0,9 т/га.

Середній приріст при застосуванні плоскорізного обробітку становив в першому укосі 1,4 т/га та в другому 0,6 т/га.

Таблиця 3.3.

**Вплив обробітків ґрунту на врожайність листостеблової маси  
конюшини лучної, т/га**

Обробіток ґрунту	Роки досліджень		Середнє	Різниця
	2019 р.	2020 р.		
I укіс				
Дискування (контроль)	21,7	20,0	20,8	-
Плоскорізний	21,6	22,8	22,2	+1,4
Оранка	21,9	23,0	22,4	+1,6
II укіс				
Дискування (контроль)	14,0	15,3	14,6	-
Плоскорізний	14,8	15,7	15,2	+0,6
Оранка	15,2	15,8	15,5	+0,9

Застосування дискового обробітку ґрунту негативно позначилось на формуванні продуктивності зеленої маси конюшини лучної в обох укосах. Так, в цьому варіанті врожайність була 20,8 т/га (I укіс) та 14,6 т/га (II укіс).



**Рис. 3. 6. Травостій конюшини лучної в умовах  
науково-дослідного поля ПУ**

Наші розрахунки свідчать, що застосування основного обробітку ґрунту – оранки забезпечує урожай зеленої маси 37,9 т/га в сумі за два укоси.

### 3.3. Економічна ефективність конюшини лучної

Виробництво багаторічних бобових трав залишається низько-затратним. Найбільший відсоток загальних витрат 29,8–46,0 % при вирощуванні конюшини лучної припадає на збирання і транспортування продукції. Більші витрати 96-98 % в перший рік життя конюшини лучної припадають саме на препарати захисту, добрива, насіння, паливо та оплату праці [29].

При дотриманні технологічних процесів вирощування конюшини лучної рівень рентабельності був в межах 124-153 %.

Загальні затрати на вирощування (конюшини лучної) коливались в межах 7229,3-7328, грн/га.

Таблиця 3.4.

#### Економічна ефективність конюшини лучної, (середнє за 2019-2020рр.)

Показники	Варіанти обробітку ґрунту		
	дискування	плоскорізний	оранка
Витрати на вирощування, грн/га	7328,5	7229,3	7309,5
Вартість урожаю, грн/га	15180,0	15705,0	16985,0
Умовно чистий прибуток, грн/га	7851,5	8475,7	9675,5
Рівень рентабельності, %	124,0	136,0	153,3

Маючи найбільшу урожайність зеленої маси на варіанті з оранкою ми отримали максимальну вартість врожаю на рівні 16985,0 грн/га. Також, з отриманням чистого доходу 9675,5 грн/га.



## ВИСНОВКИ

1. Застосування (основного обробітку ґрунту) оранки сприяло збільшенню висоти рослин конюшини лучної у першому укосі до 93,7 см, та у другому до 66,2 см.

2. Найменша забур'яненість конюшини лучної відмічена на варіанті де проводилась оранка. Показники (середнє за роками) становили в I укосі 90,0 шт./м<sup>2</sup> та в II укосі 53,0 шт./м<sup>2</sup>.

3. Найменші показники вмісту нітратів в зеленій масі конюшини лучної відмічались на варіанті оранка, і вони становили 120,0-123,0 мг/кг (за два укоси).

3. Застосування (основного обробітку ґрунту) оранки забезпечує найбільший вихід урожаю зеленої маси (в сумі за два укоси) 37,9 т/га.

4. Найбільш окупним виявився варіант з оранкою. Де головні показники чистий дохід (1824 грн/га) і рівень рентабельності (29,3 %) були високі в порівнянні з контролем.

## ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для збільшення продуктивності листостеблової маси конюшини лучної в умовах науково-дослідного поля Поліського національного університету рекомендується застосовувати оранку.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Амонс С. Е. Вплив норм висіву покривних однорічних культур на продуктивність конюшини лучної в умовах зрошення центрального Лісостепу. *Сучасна аграрна наука: напрями досліджень, стан і перспективи* : зб. матеріалів першої наукової міжвуз. конф. аспірантів і молодих викладачів (10-11 квітня 2001 р.). Вінниця, 2001. С. 9–10.
2. Амонс С. Е. Вплив норм висіву покривного ячменю і конюшини лучної на продуктивність ланки сівозміни в умовах зрошення центрального Лісостепу України. *Зб. наук. праць Вінницького держ. аграр. університету*. 2001. Вип. 9. С. 31–35.
3. Андреев Н. Г., Михалев С. С., Маркин Г. С. Влияние нормы высева и сроков уборки покровной культуры на продуктивность многолетних трав. *Известия ТСХА*. 1984. Вып. 5. С. 31–37.
4. 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.
5. Григорьева М. С. Сроки скашивания клеверо-тимофеечной смеси производства кормов искусственной сушки. *Пути интенсификации кормопроизводства и животноводства в Центральных районах Нечерноземной зоны*. Москва, 1979. С. 32–37.
6. Грислис С. В. Продуктивность сортов клевера лугового на дерново-подзолистой почве. *Кормопроизводство*. 2004. № 2. С. 20–21.
7. Добруцкая Е. Г., Пивоваров В. Ф. Экологическая роль сорта в XXI веке. *Селекция и семеноводство*. 2000. № 1. С. 28–30.
8. Дридигер В. К. Клевер луговой в зоне неустойчивого увлажнения Центрального Предкавказья. *Кормопроизводство*. 2004. № 10. С. 15–18.
9. Ермантраут Е. Р., Присяжнюк О. І., Шевченко І. Л. Статистичний аналіз агрономічних дослідних даних в пакеті Statistika–6. Київ, 2007. 55 с.

10. Основи наукових досліджень в агрономії : [підручник] / за ред. Єщенка В. О. Київ : Дія, 2005. 288 с.
11. Зелізко О. В. Вплив способів обробітку ґрунту та рівнів удобрення на продуктивність конюшини лучної в умовах західного Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.01. Київ, 1999. 18 с.
12. Зелізко О. В. Формування урожаю конюшини лучної залежно від способів обробітку і рівня удобрення. *Вісн. Львів. держ. аграр. ун-ту. Сер. Агрономія*. 1998. № 3. С. 64–70.
13. Зінченко Б. С., Ключ В. С., Мацьків В. С. Люцерна і конюшина. Київ : Урожай, 1989. 232 с.
14. Зінченко О. І. Рослинництво : підручник / за ред. О. І. Зінченка; вид. 3-є, допов. і перероб. Умань : Сочинський М. М., 2016. 612 с.
15. Каджюлис Л., Петраускас С. Клевер и люцерна – трехукосные. *Луга и пастбища*. 1971. № 3. С. 26–28.
16. Кант Г. Земледелие без плуга : пер. с нем. Москва : Колос, 1980. 158 с.
17. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания нитратов и нитритов : ГОСТ 13496. 19-93. [Действующий с 1995–01–01]. Москва : Госстандарт России, 2002. С. 114–132.
18. Котоврасов І. П., Кузьменко О. С., Примак І. Д. Вплив глибини обробітку ґрунту і рівня удобрення на баланс поживних речовин під ячменем і конюшиною в кормовій сівоzmіні. *Землеробство* : респ. міжвід. темат. наук. зб. 1983. Вип. 58. С. 27–31.
19. Кузьменко О. С. Щоб конюшина родила рясно. *Тваринництво України*. 1988. № 12. С. 22–24.
20. Мальцев Г. С. Система безотвального земледелия. Москва : Агропромиздат, 1988. 126 с.
21. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Загальна частина / за ред. В. В. Волкодава. Київ, 2000. Вип. 1. 100 с.

22. Методика проведення дослідів з кормовиробництва і годівлі тварин / за ред. А. О. Бабича. Київ : Аграр. наука, 1998. 78 с.
23. Минина И. П. Луговые травосмеси. Москва : Колос, 1972. 288 с.
24. Мойсієнко В. В. Агроекологічна оцінка кормів з інтенсивної кормової сівозміни Полісся України. *Вісн. аграр. науки*. 1977. Спец. вип. С. 66–70.
25. Мойсієнко В. В. Продуктивність та якість кормів з багаторічних та однорічних сіяних фітоценозів залежно від удобрення та фази вегетації. *Вісн. ДАУ*. 2003. № 1. С. 51–58.
26. 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.
27. Моть И. М., Дорошевич Е. И. Продуктивность клевера на зеленый в зависимости от покровных культур. *Повышение урожайности и качества кормовых культур* : тр. Белорусского СХИ. Горьки, 1982. Вып. 92. С. 17–20.
28. Резервы увеличения производства растительного белка / Новоселов Ю. К., Кутузова А. А., Харьков Г. Д., Митрофанов А. С. Москва : Колос, 1972. 231 с.
29. Наукові основи інтенсифікації польового кормовиробництва в Україні / за ред. Петриченка В. Ф., Царенка М. К. Вінниця, 2008. 238 с.
30. Позднухова В. И. Современные опыты многоукосного использования многолетних трав : Обзор. информ. Москва, 1979. 62 с.
31. Радько В. Конюшина – резерв білка. *АПК: наука, техніка, практика*. 1990. № 3. С. 16–17.
32. Разин Н. Клевер, тимофеевка, люцерна–ценные кормовые культуры. Москва : Московский рабочий, 1973. С. 87.
33. Рыбаков Н. Г., Баженова М. Е. Влияние покровных культур на развитие и урожайность клеверотимофеечной смеси. *Вопросы повышения эффективности земледелия и кормопроизводства на Урале* : тр. Уральского НИИСХ. Свердловск, 1981. С. 85–89.
34. Сергеев П. А. Клевер на семена. Москва : Россельхозиздат, 1965. 60 с.

35. Скорняков С. М. Плуг: крушение традиций. Москва : Агропромиздат. 1989. 176 с.
36. Стоцька С. В. Динаміка хімічного складу зеленої маси конюшини лучної залежно від основного обробітку ґрунту та систем удобрення. *Вісник ЖНАЕУ*. 2009. № 1 (24). С. 307–312.
37. Томашівський З. М., Завірюха П. Д., Зеліско О. В. Агроекологічні основи вирощування конюшини лучної в умовах західного Лісостепу України : монографія. Львів, 2002. 145 с.
38. Харьков Г. Д., Баранова И. Б. Агрофитоценозы с разнопоспевающими сортами клевера лугового. *Кормопроизводство*. 1998. № 3. С. 14–19.
39. Підвищення якості роботи сільськогосподарської техніки / Хоменко М. С., Божик Ю. Г., Герасимчук В. Г. та ін. Київ : Урожай, 1987. 216 с.
40. Чернілевський М. С. Ефективність тривалої мінімалізації основного обробітку ґрунту в центральних районах Полісся України. *Вісн. аграр. науки*. 1995. № 12. С. 20–24.
41. Храпійчук П. П. Вирощування багаторічних бобових культур на насіння в зоні Полісся України. *Вісн. ДАУ*. 2003. № 1. С. 66–74.
42. Агроэнергетическая эффективность многолетних трав в зернотравяных севооборотах / Шпаков А. С., Рудоман В. В., Матвеева Н. М., Бражникова Т. С. *Кормопроизводство*. 2001. № 10. С. 13–18.
43. Шувар І. А. Конюшина лучна – культура універсальна. *Фермерство: вчора, сьогодні, завтра* : праці 3-ої науково-практичної конф. Львів, 1993. С. 121–122.
44. Яворский А. Г., Луцюк И. А., Лоза Н. А. Продуктивность ячменя и клевера красного в зависимости от предшественников и доз удобрений в северной части Лесостепи УССР. *Совершенствование технологии выращивания зерновых культур* : сб. науч. тр. Київ : УСХА, 1986. С. 95–99.