

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ, СЕЛЕКЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА СЕЛЕКЦІЇ, НАСІННИЦТВА ТА ГЕНЕТИКИ**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА
ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛЮЦЕРНИ»**

Виконав: здобувач вищої освіти
за ОПП Еколого-економічне рослинництво
Денної форми навчання
Радіонов Валентин Анатолійович
спеціальності 201 Агрономія
Ступеня вищої освіти Магістр

Керівник: Криворучко Людмила Михайлівна,
кандидат сільськогосподарських наук
Рецензент: Марініч Любов Григорівна,
кандидат сільськогосподарських наук

Полтава – 2023

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ	3
РОЗДІЛ 1. ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛЮЦЕРНИ В УМОВАХ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ (огляд літератури)	6
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	13
	13
2.1. Ботанічна характеристика люцерни	
2.2. Біологічні особливості культури	14
2.3. Місце та умови проведення досліджень	17
2.4. Методика та матеріали проведення досліджень	19
2.5. Агротехніка вирощування культури	21
РОЗДІЛ 3 ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛЮЦЕРНИ В УМОВАХ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	24
	24
РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПЛИВУ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛЮЦЕРНИ	41
РОЗДІЛ 5 ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	44
РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ	48
АНОТАЦІЯ	51
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	54
ДОДАТКИ	60

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Серед багаторічних бобових трав особливе місце за вмістом білка та його якості займає люцерна посівна, тому що містить 19-20% сирого протеїну у сухій речовині. У кормі із люцерни містяться всі необхідні для організму тварини амінокислоти. За вмістом їх люцерна перевершує зерно кукурудзи та ячменю, вівса та наближається до гороху.

За дослідженнями, які провів М.Ф. Томме, сума незамінних амінокислот у фазі цвітіння люцерни за вологості 76,6% складає близько 36,6 г на 1 кг корму [1]. Тому, наприклад, у США люцерна впливає на формування ціни на зерно, а на люцерну ціни наближаються до цін на кормові добавки. В європейських країнах площі зайняті люцерною із року в рік стабільні та навіть мають тенденцію до збільшення за рахунок зменшення посівів однорічних кормових культур та злакових трав [2].

Актуальність теми. Один з найбільш ефективних шляхів стабілізації галузі тваринництва є збільшення виробництва кормів. Але в умовах нестачі коштів, слід впроваджувати енергоощадні та високопродуктивні агрофітоценози, за допомогою удосконалення структури площ, що займають багаторічні бобові трави. Бажано збільшувати питому вагу бобового компонента до 80%, і це дозволить підвищити урожайність посіву до 60 ц к.од. з гектара без внесення мінеральних добрив та залучити до ґрунту до 120 тис. т азоту.

При цьому досить важливе значення має правильний вибір сортів. Від сорту залежить близько 70 % урожаю. Сорти повинні бути адаптовані до зони вирощування та мати гарну інтенсивність відростання, мати високу стійкість до хвороб і шкідників, мати високу посухостійкість і зимостійкість.

Мета і завдання дослідження. Теоретично та експериментально обґрунтувати вплив сортових властивостей на формування продуктивності люцерни посівної. Рекомендувати кращі сорти за насінневою продуктивністю для умов Полтавської області.

Об'єкт і предмет досліджень. Об'єктом дослідження є процеси формування та реалізації потенціалу продуктивності люцерни посівної залежно від сортових властивостей в умовах Полтавської області.

Предмет дослідження – сорти люцерни посівної (*Medicago sativa*), та формування їх продуктивності в залежності від сортових властивостей.

Методи досліджень. Польовий, щоб визначити взаємодію гібридів із агротехнічними факторами та погодними умовами. Вимірювально-ваговий, щоб провести облік продуктивності. Морфофізіологічний щоб визначити біометричні параметри рослин та провести аналіз гібридів в процесі визначення господарсько цінних ознак. Разрахунково-порівняльний щоб визначити економічну ефективність. Та математично-статистичний, щоб провести дисперсійний аналіз та оцінку вірогідності отриманих результатів.

Наукова новизна одержаних результатів.

В процесі виконання даної кваліфікаційної роботою нами визначено вплив сортових властивостей люцерни на забезпечення високих врожаїв в умовах Полтавської області.

Практичне значення одержаних результатів. В кліматичних умовах Полтавської області нами обґрунтовано вплив сортових властивостей люцерни на забезпечення високих врожаїв в умовах Полтавської області.

Особистий внесок здобувача. Під час роботи над кваліфікаційною роботою здобувач ступеня вищої освіти Магістр розробив програму виконання досліджень, опрацював та проаналізував сучасні літературні джерела по проблематиці досліджень. ЗВО були проведені польові дослідження відповідно з методикою, проведені відповідні лабораторні дослідження.

Апробація результатів роботи. Про результати власних досліджень за темою кваліфікаційної роботи магістр доповів на Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції «Актуальні напрямки та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва». ПДАУ, 25 квітня 2023 року, м. Полтава.

Публікації. За результатами досліджень опубліковано тезу у матеріалах Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції: «Актуальні напрямки та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва». ПДАУ, 25 квітня 2023 року, м. Полтава.

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота викладена на 70 сторінках комп'ютерного тексту, містить 8 таблиць, 4 рисунка, 69 літературних джерел; має загальну характеристику, шість розділів, висновки та пропозиції, список використаних джерел, додатки.

РОЗДІЛ 1

ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ В УМОВАХ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

(огляд літератури)

Археологічні та експедиційні, генетичні і цитологічні дослідження проведені в останні роки переконливо свідчать, що батьківщиною люцерни є регіони Центральної Азії чи Близького Сходу, Північної Африки. Культура відноситься до числа найдавніших та широко поширених бобових рослин. Ще із давніх-давен, близько 5 тис. років попередні покоління сучасних народів, що населяють Казахстан та Середню Азію, одними із перших стали вирощувати люцерну. Потім вона через Китай та Індію і Іран була завезена на північ Африки. Пізніше люцерну почали вирощувати в Європі та Америці, Австралії і Новій Зеландії [4].

Сам термін люцерна вперше зустрічається ще у книзі Далишампа «Історія розвитку рослинництва», що була написана ще у 1587 році. Потім араби привезли люцерну до Іспанії, і там її називали вже альфальфа, так вона і зараз називається арабською та англійською мовами. В Україну люцерну завезли із Азії, зокрема Тибету ще у першій половині 19 ст. А один із видів китайської люцерни, що має назву мусю завезли з Європи. Із Франції, згідно дослідженням Сергія Усова та Олександра Бобринський насіння люцерни ще на початку XIX століття завезли на Київщину, на даний час це межі Черкаської області [6]. Там посіяли люцерну, яка перезапилилася із люцерною місцевою жовтою. Обмін насінням люцерни, це є безперервний процес, що продовжується і в сучасних умовах. Так на початку ще XX ст. із США до України завезено люцерну Грім, її в процесі селекційної роботи схрестили з сортом люцерни Зайкевич, який

працював на Полтавській дослідній сільськогосподарській станції. А у США цей сорт був витіснений новими, біл сучасними сортами люцерни, що створив професор Ганзену [5].

Широкому впровадженню культури у виробництво на таких великих площах сприяли її висока врожайність та високі кормові якості, високий коефіцієнт розмноження насіння, та багаторічність і невибагливість до ґрунтово-кліматичних умов вирощування. Значна роль люцерни полягає у збагаченні кормів рослинним білком та у підвищенні рівня збалансованості поживними речовинами для раціонів тварин. Тому що вона в порівнянні із іншими бобовими травами забезпечує високий збір перетравного протеїну із одиниці площі [5, 6].

Сьогодні площі посівів люцерни займають майже 32 млн гектарів по всьому світі. Найбільше посівів культури розміщені в зонах із помірним кліматом: Європа та Північна Америка, Японія та південні частини Африки та Америки, Австралії та зони помірного клімату Китаю [7].

Останнім часом площі під люцерною дещо зменшилися, бо попит на насіння суттєво знизився через зменшення галузі тваринництва.



Рис.1. Посівних площі люцерни в Україні, 2021 рік.

На рисунку представлені площі люцерни розміщені на території України. Лідерами по вирощуванні даної культури є Черкаська, Херсонська, Сумська, Київська, Вінницька та Житомирська області.

Рід люцерни має близько 50 видів. Це одна з небагатьох культурних рослин, яка має високий урожайний та природоохоронний, ресурсо- і енергозберігаючий потенціал. Здатність до азотфіксації у люцерни дозволяє накопичувати у кореневій системі тільки за рахунок повітряної азотфіксації до 250 кг на гектар азоту. Окрім збагачення ґрунту азотом, люцерна покращує водно-фізичні та агрохімічні властивості ґрунту та здатна радикально підвищувати ґрунтову родючість [7].

За якістю білка та незамінних амінокислот люцерна перевершує злакові трави та цінні види бобових трав, таких як буркун та еспарцет, вика яра та вика озима. Близька за вмістом білка у люцерні тільки конюшина [8]. Зелена маса люцерни містить досить велику кількість необхідних для раціону тварин мікроелементів та вітамінів, багата мінеральними солями та біологічним кальцієм та бетакаротином [9]. Окрім використання зеленої маси культуру використовують для приготування сіна та сінажу, у суміші з злаками виготовляють силос та концентрований корм для тварин. Люцерна це основна сировиною вітамінного борошна та гранульованих добавок у раціонах майже всіх видів сільськогосподарських тварин [10].

Урожай кормової маси та насіння люцерни сильно залежать від агротехніки вирощування та стійкості обраних сортів до несприятливих умов навколишнього середовища. В процесі опрацювання літературних джерел про технології вирощування люцерни в різних ґрунтово-кліматичних регіонах, а також стійкості культури до перезимівлі та засухи є деякі суперечки. Але в умовах зміни клімату слід вибирати найбільш оптимальні строки посіву даної культури. Від правильно вибраних строків посіву залежить врожай культури [11, 12, 13].

Однією із особливостей багаторічних бобових трав, та люцерни зокрема, це є наявність в частини насіння оболонки, що не пропускає воду, повітря. Таке насіння є твердим. Кількість такого насіння змінюється залежно від виду та сорту, природних факторів, умов вирощування. Коли у посівному матеріалі міститься більш 20% такого насіння, його слід скарифікувати механічним або електрогідравлічним способом із використанням обробки насіння мікроелементами. Скарифікацію слід проводити на спеціальних машинах за 10-12 діб до посіву або безпосередньо перед самим початком сівби [29].

Насіння перед сівбою слід протруїти, збагатити мікроелементами, особливо такими як молібден, бор та марганець. В господарствах та на полях, де люцерну вирощують вперше, слід обробити насіння препаратами, які містять активні штами бульбочкових бактерій. Це потрібно виконати у день сівби, але обов'язково в затіненому місці або приміщенні. Науковцями доведено, що при інокуляції урожайність кормової маси підвищується до 10%, а вміст загального азоту зростає до 5%. Інокуляція збільшує енергію проростання, схожість, забезпечує одержання ранніх та дружних сходів що сприяє збільшенню економічної ефективності [28].

Дослідження що провів Микола Павлова свідчать, що кращими строками посіву для багаторічних бобових трав, які ростуть досить повільними темпами в рік посіву, кращим строком для сівби є ранньовесняні, коли створюються найкращі умови для живлення і оптимальні умови зволоження, що вкрай важливо для нормального росту та розвитку рослин.

Дослідження, які провели науковці вказують на те, що літні терміни посіву люцерни як правило, не дозволили рослинам сформувати високий врожай кормової маси та насіння. І тільки на третьому році життя літні посіви люцерни сформували високий та повноцінний врожай [13].

У Болгарії та Польщі, Угорщині та Чехословаччині, Франції та Югославії і в більшості країн Європи найбільш поширеними є весняні строки посіву культури [16].

Ряд дослідників стверджують, що у більш сприятливих для люцерни умовах найвищий урожай сухої речовини та зеленої маси люцерни можна отримати при осінньому строці сівби [15], а в посушливих районах південно та західної Вірджинії найбільш високі та якісні врожаї сіна люцерни отримали при посіві культури 10 жовтня [16], а в умовах Криму високі врожаї люцерни формувала при посіві до 15 серпня [17].

В умовах Канади дослідження показали, що найкращим строком посіву для люцерни є початок серпня, такий строк посіву забезпечив на другий рік життя три укоси кормової маси. Тоді як при використанні посіву із більш пізніми термінами урожай кормової маси люцерни знижувався майже на третину [18].

Дослідження, які провів американський вчений Miller D. у своїх дослідках із люцерною свідчать, що кращий строк сівби це є друга половина літа, такий строк посіву дозволяє рослинам краще використовувати осінні дощі та період їх росту до настання заморозків становить 60-65 днів [19].

В результаті аналізу отриманих даних різними дослідниками можна зробити висновок, що найкращі врожаї отримують при посіві люцерни в перші дні початку весняно-польових робіт. Це можна пояснити тим, що добрі сходи люцерни можуть бути з'явитися лише при достатній кількості вологості у ґрунті, тому що для проростання насіння люцерни потрібна кількість вологи до 140% від маси насінини [22].

Але на важких опідзолених ґрунтах не слід висівати люцерну занадто рано. На таких ґрунтах насіння люцерни проростає дуже повільному і сильно пошкоджуються хворобами. Оптимальний термін для даних кліматичних умов це період масового посіву ранніх зернових культур [23].

Дослідами, які провів Олександр Доманський, встановлено, що по врожайності зеленої маси та сіна весняні посіви були кращими, але вони більш схильні до забур'яненості [23].

Дослідженнями Миколи Тарковського та Андрія Константинова свідчать, що кращим строком сівби люцерни є весняний. У більшості областей України

люцерну висівають рано на весні, так як ця культура належить до культур раннього строку посіву [26].

Регулювання густоти рослин в посівах шляхом зміни норм висіву насіння це одним із основних способів, що досить суттєво впливає на продуктивність сільськогосподарських культур.

На формування насіннєвої продуктивності рослин люцерни впливає ряд факторів. Один з основних це бджолозапилення, це одна з основних умов формування врожаю насіння люцерни. Кращі умови для бджолозапилення створюються в широкорядних посівах. Лімітують насіннєву продуктивність люцерни шкідники, в основному фітономус, він ушкоджує майже всі надземні органи рослин. Інтенсивне запилення бджолами дозволяє отримувати збільшення врожайності на 0,5 т з гектара [19, 20, 21].

Науковими дослідженнями доведено, що насіннєва продуктивність рослин залежить від рівня інтенсивності запилення. Згідно аналізу наукових даних, ефективним прийомом, що сприяє збільшенню генеративної продуктивності еспарцету і люцерни, є бджолозапилення [5]. Так, на варіантах із внесенням добрив ($P_{35}K_{20}$) та запиленням медоносними бджолами на широкорядному посіві дало збільшення врожаю насіння люцерни на 0,41 т/га у порівнянні із контролем :рядовий посів – 15 см, без добрив та без бджолозапилення. На варіанті широкорядного посіву із добривами та без бджолозапилення даний показник врожайності перевищив 0,23 т/га.

В ході проведення дослідів із люцерною посівною визначено, що її квітки, в порівнянні із еспарцетом медоносні бджоли відвідують неохоче. Це пов'язано із особливістю будови квітки, що обумовлює дискомфортні умови для роботи бджіл на суцвіттях рослин. За даними Петра Гончарова, для утворення зав'язі достатньо одноразового попадання пилку на рильце маточки [5, 7, 10].

Як показує статистика, між запиленням та формуванням урожаю насіння існує позитивний зв'язок, коефіцієнт кореляції становить 0,85. При цьому науковцями доведено, що квітки люцерни в здебільшого запилюють не медоносні а дикі бджоли [26].

Практика показує, що в силу широкого застосування хімічних засобів для захисту рослин, відбувається щорічна загибель десятків тисяч бджолиних сімей та майже повне знищення диких комах-запилювачів, це призводить до зменшення запилення квіток та зменшення врожаю насіння. Порушується чи навіть повністю невідбувається перехресне запилення квіток бджолами, а його неможливо замінити іншими прийомами агротехніки [29,32, 32].

Доведено дослідженнями, що ентомофільні культури, і саме люцерна, без перехресного запилення насіння не зав'язують або воно утворюють в малій кількості та відрізняється низькою життєздатністю [34,35].

На протязі всього часу використання травостою, частина рослин люцерни випадає, і особливо це характерно для сильно загущених травостоїв. До кінця п'ятого року використання травостою, при нормі висіву 8 кг/га зберігається близько 55 рослин на м²; при нормі висіву 6 кг / га до 51 рослини на м² а при нормі висіву 4 кг /га до 47 рослин на м²; при використанні норми висіву 2 кг /га також до 47 рослин на м². Більш інтенсивне кушення рослин люцерни проходить в розріджених посівах, там формується більша кількість суцвіть та бобів на одному стеблі, а також збільшується кількість насіння в бобі. При вирощуванні люцерни на насіннєві цілі більшість дослідників рекомендується норму висіву до 4 кг/га [38].

Висновки до розділу

Люцерна завдяки високій кормовій продуктивності, збалансованому по найважливішим амінокислотам білка, здатності накопичувати азот в ґрунті є однією з досить перспективних кормових багаторічних бобових культур.

У зв'язку з цим, актуальним є дослідження сортів люцерни селекції різних установ України, з метою визначити кращі, які формують найвищий урожай в умовах Лісостепу України.

РОЗДІЛ 2.

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ботанічна характеристика люцерни посівної

Люцерна це найважливіша кормова культура для України. Зелена маса та її сіно є високобілковим кормом для майже всіх видів сільськогосподарських тварин. У сіні люцерни в середньому міститься до 21 % протеїну, до 3% жиру та до 26 % клітковини. На одну кормову одиницю зеленої маси люцерни припадає до 150 г перетравного протеїну [39].

В кормовій масі люцерни міститься досить велика кількість вітамінів таких як провітамін А (каротин та вітаміни В1, Е, К, В2, Д, С. При використанні на корм зеленої маси і сіна люцерни підвищується продуктивність галузі тваринництва [40].

При гарних умовах вирощування люцерна залишає в ґрунті велику кількість кореневих залишків, накопичує в ґрунті до 160 кг/га азоту. Її гарно розвинена коренева система дренує щільні шари ґрунту та покращує їх водно-фізичні властивості. На засолених ґрунтах культура при гарно розвиненому травостої зменшує випаровування та знижує відсоток концентрації солей [41].

Вирощування люцерни позитивно впливає на очищення полів від бур'янів та ґрунтових шкідників, культура позитивно впливає на зменшення вітрової та водної ерозії.

Люцерна відноситься до роду *Medicago* та сімейства бобових. Однією з головних властивостей даної родини, це є здатність накопичувати та збагачувати ґрунт азотом. Це викликано симбіозом бобових рослин із особливим видом бульбочкових бактерій, які зв'язують вільний азот повітря та живуть на корінні бобових, де вони утворюють бульбочки [42].

Корінь у люцерни є складним, стрижневим. У гібридних та особливо фалькотних форм, він має тенденцію до розгалуження [43].

В перші періоди розвитку люцерни розвивається її коренева система, і вже до кінця першого року життя вона досягає глибини до 3 м. Коріння люцерни може проникати на глибину до 10 м та навіть більше.

Квітка люцерни складається із 5 пелюсткового забарвленого віночка та п'яти зубчастої чашечки, яка має зелений колір, із загостреними шиповидними чашелистиками [44].

Віночок посівної люцерни забарвлений усиньо-фіолетовий колір, а жовтих видів люцерни у жовтий. Але селекційно створені гібридні форми мають різний колір віночка: від білого і до темно фіолетового.

У люцерни досить складна будова квітки. Найбільша пелюстка віночка, відігнута назад та вгору, і вона утворює вітрило. Далі йдуть дві бічних пелюстки які мають вигляд весел а дві нижніх пелюстки, щільно прилягають між собою та утворюють човник.

Квіти люцерни зібрані в суцвіття, яке має назву китиця, яка сидить в пазухах листків на довгих ніжках. При впливі на квітку вітру та дощу, сонця та комах пилок легко вивільняється із тичинок, і це забезпечує самозапилення, незалежно від вітру і комах [45].

Цвітіння у китиці йде знизу вверх, а на стеблах першою зацвітає нижня китиця, а потім процес цвітіння поширюється вище. В самій китиці кожна квітка розпускаються в тому ж порядку від нижніх до верхніх квіток. Цвітіння однієї китиці триває від 10 до 15 днів. При сприятливих погодніх умовах люцерна цвіте дружно та закінчує масове цвітіння швидко. Термін цвітіння залежить від району та погоди, густоти посіву та сорту.

Плід рослин люцерни це багатонасінний біб, він коричневого чи жовтого кольору. На початкових етапах свого розвитку він має зелене забарвлення та досить сильне опушення, але із віком опушення втрачається. У різних видів люцерн біб має злегка вигнуту форму чи у вигляді півмісяця. Жовта люцерна, яка ще має назву серповидна має біб спірально закручений на півтора чи два оберти, у блакитних та гібридних люцерн, біб має більше 5 обертів [46].

2.2. Біологічні особливості культури

Насіння люцерни при гарному забезпеченні вологою починає проростати вже при температурі від 1 до 2 °С, але дружні сходи з'являються при температурі від 5 до 6 °С і при оптимальній вологості ґрунту. Оптимальна температура для проростання насіння від 15 до 20 °С, тоді сходи з'являються вже на четвертий чи п'ятий день після посіву. Температура для оптимального подальшого росту і розвитку люцерни має бути від 20 до 25 °С. Весняне відростання люцерни починається вже при температурі від 5 до 9 °С. Люцерна це морозостійка та зимостійка культура. Вона здатна переносити заморозки до 25 °С, а коли гарний снігового покриву, до 40 см то і до 40 °С [47].

Для нормального росту та розвитку люцерні потрібна велика кількість вологи. Для набухання та проростання насіння необхідно до 125% води від маси насінини. Маючи досить велику листову поверхню, люцерна випаровує досить багато вологи. За даними наукових досліджень, на формування однієї одиниці сухої речовини люцерна в різних зонах вирощування витрачає до 1200 одиниць води. Але рослини люцерни досить стійкі до атмосферної посухи, та є стійкою до посухи культурою [47].

Люцерна є світлолюбива культура, особливо чутлива вона до освітлення у перший період вегетації, це необхідно враховувати при визначенні строків висіву. Недостатня кількість світла викликає затримку росту і розвитку люцерни. Тому при використанні посіву під покривий в перший рік життя зростає повільно та сильно зріджується.

Люцерна є культурою невимогливою до ґрунтів. Але більш високі врожаї отримують на чорноземах та каштанових, бурих та сірих, і також на родючих суглинках та супіщаних ґрунтах. Кислі ґрунти переносить погано, бо в кислому середовищі затримується розвиток бульбочкових бактерій. Непридатними для вирощування люцерну є засолені та заболочені, мало окультурені ґрунти [49].

Важливою біологічною особливістю люцерни є здатність її швидко формувати нові пагони після скошування чи випасання тваринами, це

відбувається за рахунок запасання кореневою системою пластичних речовин. І тому, чим краще розвинена коренева система, тим вище потенційна продуктивність посівів культури.

Основна маса коренів люцерни розміщена в орному шарі ґрунту, до 25 см і становить до 60% всієї маси коренів, які розташовані в метровому шарі. Але слід пам'ятати, що найбільш важливі дрібні корені розміщені в більшій кількості на бічних коренях другого та третього та наступних порядків. Вони як правило зосереджені в більш глибоких, до 70 см шарах ґрунту. Дрібне коріння із кореневими волосками це найбільш активна частина кореневої системи, на якій розміщуються азотфіксуючі бульбочкові бактерії.

Найбільша кількість бульбочок формується у верхньому, до 30 см шарі ґрунту. В умовах природного зволоження в перший рік життя чисельність бульбочок в шарі 0-50 см становить приблизно 60% від загальної кількості в метровому шарі, а вже на другий рік життя ця кількість збільшується до 75%. Розподіл кореневої системи люцерни після її 3-х річного використання, залежить від ґрунтового та водного режиму [50].

Завдяки потужній та глибокопроникаючій кореневій системі, в ґрунті протягом використання люцерна накопичує велику кількість коренів із досить високим вмістом азоту та фосфору, калію та кальцію. Вміст елементів живлення у різних горизонтах ґрунту залежить від розподілу маси коренів в ґрунтовому профілі. В цілому люцерна в орному шарі ґрунту після трьох років використання залишається до 60% елементів живлення, основна їх частина знаходиться в шарі до 40 см [47].

2.3. Місце та умови проведення досліджень

Польові досліді за темою кваліфікаційної роботи проводилися на протязі 2021-2023 р. у Селянсько (фермерському) господарстві "Ранок", Полтавської області, Решетилівського району, село Шамраївка.

За географічним місцем дослідження господарство знаходиться у східній частині у Лісостепі України. Увесь земельний масив проведення досліджень рівнинний. Яри та розмивів немає. Ґрунтові води залягають на глибині біля 22 метрів. За природно-історичним районуванням господарство «Світанок» знаходиться в межах східноєвропейської рівнини, на границі Лісостепової зони і Степової зони. За ґрунтово-географічним районуванням воно розміщене в Українській лісостеповій провінції опідзолених, вилугуваних і типових глибоких і надглибоких чорноземів та сірих лісових ґрунтів. Ґрунтоутворюючою породою є лес.

Ґрунт земельної ділянки, де проводились дослідження, належить до чорнозему типового малогумусного. Механічний склад цих чорноземів – важкосуглинковий, порівняно однорідний, вміст грубого пилу – 37–43 %, мулуватих часток – 25–38 %. Загальна пористість ґрунту до глибини 120 см – 59,8–55,9 %. За фізичними властивостями цей підтип чорнозему належить до групи найбільш сприятливих ґрунтів для вирощування польових культур. Карбонати кальцію залягають на глибині 80–120 см, місцями лінія скипання опускається до 150–160 см. Межі вологості, при яких можливий обробіток ґрунту (пластичність), досягають при 15 %.

Ґрунт дослідної ділянки характеризується такими агрохімічними показниками: вміст гумусу в шарі 0–21 см – 4,85 %, в шарі 20–41 см – 3,92 % і на глибині 150–170 см – 0,71 %. В орному шарі ємність поглинання досить висока – 33,0–35,1 мг-екв. на 100 г ґрунту, реакція ґрунтового розчину слабокисла, рН сольової витяжки 6,4. Сума поглинених основ у верхньому шарі 39,0–41,5 мг/екв на 100 г ґрунту. З глибиною вона поступово знижується. Це пояснюється полегшенням механічного складу та зменшенням вмісту гумусу. За даними аналізів ґрунти дослідного поля добре забезпечені основними елементами живлення рослин. В орному шарі міститься 11–13 мг азоту, що гідролізується (за Корнфілдом), 10–15 мг рухомого фосфору, 16–20 мг калію на 100 г ґрунту (за Чириковим). В цілому ґрунтові умови сприятливі для виробництва кукурудзи.

Разом з тим екстремальні погодні умови по рокам вимагають ґрунтозахисного комплексу та захисту ґрунтів від водної та вітрової ерозії.

Характеризуючи в цілому погодні умови в останні роки в Полтавській області, ми спостерігаємо, що вони кожного року змінюються. І це характерно як для температури так і для режиму зволоження. За температурними даними весняні місяці різнилися між собою, як у 2023 році, так за середньобаторічними значеннями. Температура у квітні була прохолодніша приблизно на $0,4^{\circ}\text{C}$, а ось у травні була вищою за багаторічну приблизно на $1,2^{\circ}\text{C}$. Але весна була значно тепліша в порівнянні із середньобаторічними показники десь на $0,7^{\circ}\text{C}$ місяць це липень.

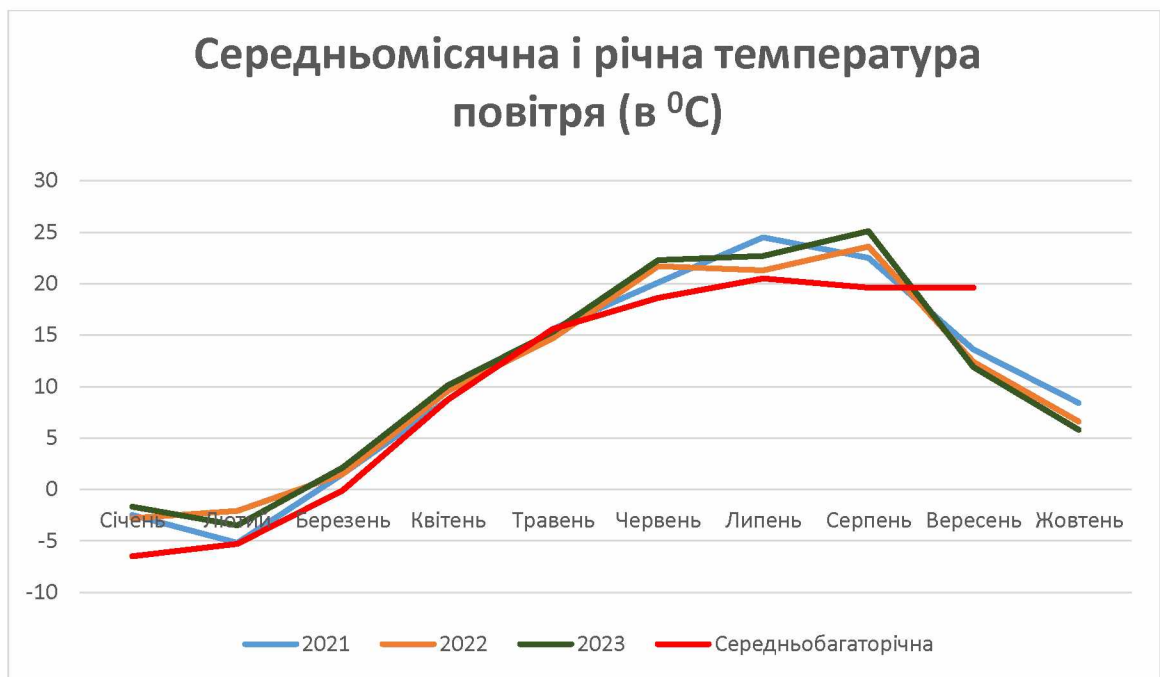


Рис.2. Середньомісячна і річна температура повітря ($^{\circ}\text{C}$)

Опади влітку, їх кількість і інтенсивність істотно відрізнялися як і за місяцями, так і за багаторічними даними в цілому. В червні місяці наприклад, кількість опадів була у межах норми і становила 66,3 мм (норма 65,2 мм), в липні місяці їх випало 19,4 мм коли норма 61,2 мм, це майже на 41,7 мм менше за багаторічні дані, а в серпні їх випало на 10,4 мм більше, а при цьому норма становила 42,6 мм. Сума опадів у літніх місяцях складала 139,5 мм при їх норми

169,4 мм. Гідротермічний коефіцієнт у літніх місяцях, зокрема червні та липні становив 1,04 і 0,26 при нормі 1,15 та 0,94, а у серпні місяці він був 0,73 при нормі 0,68 одиниці.

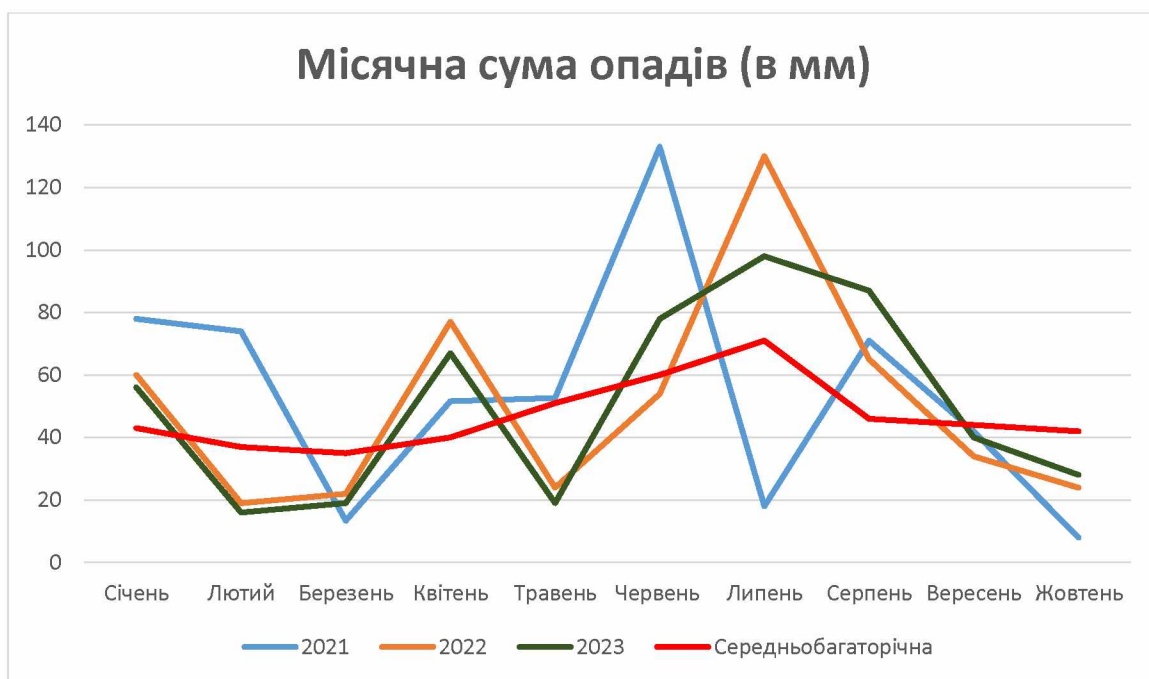


Рис.3. Місячна сума опадів (в мм)

2.4. Методика та матеріал для проведення досліджень

Для дослідження нами висіяні 10 сортів люцерни селекції різних установ України: Лідія та Насолода, Ніжність та Унітро, Ласка та Віра, Полтавчанка та Анді, Анжеліка і Надежда.

Сорт люцерни Полтавчанка. Автори: Петро Дробець, Григорій Лаврентєв, Борис Зінченко, Олександр Черненко та Іван Ткаченко.

Сорт досить швидко відростає навесні та зацвітає на 7–8 днів раніше за інші сорти. Має дружнє цвітіння та плодоутворення. Фертильність пилку досягає до 85 %. Зимостійкість та посухостійкість є середнього рівня. Стійкість до хвороб досить висока, та становить 9 балів. Урожай зеленої маси становить 43,5–50, 0 т/га, сіна 11, 0 т/га і насіння до 0,7 т/га.

Сорт люцерни Віра. Автори: Петро Дробець, Григорій Лаврентєв, Борис Зінченко та Андрій Йопа.

Сорт має енергійний ріст на весні та після скошування травостою. Цвітіння є дружнє, плодоутворення високе. Фертильність пилку становить до 90 %. Стебло досить міцне і тому сорт значно менше за інші сортів вилягає, і це дозволяє при збиранні врожаю суттєво зменшити втрати продуктивності. Зимостійкість та посухостійкість високі і становлять 7 балів. Врожай зеленої маси 53,8 т/га, насіння 0,4 т/га та сіна – 12 т/га.

Сорт люцерни Лідія. Занесений до державного реєстру сортів в Україні із 1999 року. За рекомендацією авторів потрібно його вирощувати в зоні та Лісостепу. Рослини даного сорту відносяться до групи люцерни мінливої, синьо-гібридної. Сорт досить високорослим, та має міцне стебло, висота його за сприятливих погодних умов досягає до 100 см. Листя рослин культури є трійчасте, округле іноді воно продовгувато-овальне. Суцвіття рослин сорту Лідія це є китиця, яка забарвлена в синьо-фіолетовий колір. Особливістю цього сорту є досить висока самозапильність квітів, і це дозволяє формувати високий врожай насіння навіть за несприятливими погодними умовами.

Сорт характеризується енергійним відростанням ранньою весною та після скошування, має міцне стебло, і це дозволяє рослинам не вилягати. Урожай зеленої маси становить від 51,5 до 55,7 т/га, насіння від 0,39 до 0,45 т/га.

Сорт люцерни Насолода.

Оригіном є Селекційно-генетичний інститут.

Сорт має інтенсивний тип та високий урожай сухої речовини та насіння. Має досить короткий період спокою і за рахунок цього відрізняється активними ростовими процесами особливо у осінній період. При достатній кількості вологи формує до трьох укосів, а це суттєво збільшує урожай кормової маси на протязі сезону.

За три 4 роки конкурсного сортовипробування середня урожайність сухої речовини становила –12,1 т/га, насіння –0,31 т/га;

Зимо-та посухостійкість висока та становлять 9 балів.

Стійкість до жовтої і бурої плямистості та кореневих гнилей висока і становить 7 балів.

Сорт середньостиглий, тривалість вегетаційного періоду до 124 днів. Облистяність досить висока і становить до 58%, вміст білка –18,0%.

Сорт люцерни Ніжність

Є сортом інтенсивного типу і має високу урожайність сухої речовини та насіння. Сорт має досить ніжну зелену масу та відрізняється активним ростом в осінній період. При достатній кількості вологи формує до трьох укосів, що суттєво підвищує урожай кормової маси на протязі сезону використання. За роки конкурсного сортовипробування середня урожайність сіна – 11,6 т/га, насіння – 0,4 т/га. За роки досліджень сорт на суходолі сформував 4 укоси та сформував урожай зеленої маси від 75,0 до 77,0 т/га, а насіння від 0,44 до 0,45 т/га відповідно. Зимо та посухостійкість досить висока і становить 9 балів. Сорт відноситься до середньостиглих, має тривалість вегетаційного періоду від 119 до 124 днів. Інтенсивно відростає весною та особливо після укосів. Облистяність має до 60%, а вміст білка у межах 18,3%.

Різновидність даного сорту є люцерна синьогібридна. Кущ у Ніжність напівпрямостоячий, кущистість є середня, висота рослин першого укосу від 95 до 120 см. Суцвіттям рослин є китиця, що має середню довжину. Забарвлення квітки є фіолетовим чи світло-фіолетове, іноді бузкове. Боби мають середній розмір і вони закручені від 3,0 - 4,5 обертів.

Для того щоб одержати дружні сходи та сформувати якісний травостій поле слід очищати від багаторічних бур'янів і гарно вирівнювати із осені. Кормові посіви закладають звичайним рядковим способом із нормою висіву від 10 до 20 кг/га. На насінневі цілі слід закладати широкорядно із міжряддям 70 або 45 см та нормою висіву від 2,0 до 2,5 кг/га та сформувати густоту посіву від 150 до 250 тис. рослин на гектар.

Сорт люцерни Ласка

Сорт інтенсивного типу, що має високу врожайність сухої речовини та насіння. Відрізняється досить активним ростом рослин особливо у осінній період

навіть при невисоких температурах і скороченій тривалості дня. При достатній кількості вологи формує до трьох укосів і це суттєво збільшує кормову продуктивність на протязі одного сезону використання. За 4 роки у конкурсному сортовипробуванні середня урожайність сіна – 11,3 т/га, насіння – 0,38 т/га. Стійкий до хвороб бурої і жовтої плямистості та кореневих гнилей. Сорт є середньостиглим, і від весняного відростання до дозрівання насіння проходить від 121 до 125 днів. Інтенсивно відростає навесні та особливо після скошування. Облистяність досить висока, від 52 до 54%, вміст білка становить 18,1%.

Різновидність є синьогібридна люцерна. Кущ має напівпрямостоячу форму та має гарну кущистість, висота рослин першого укосу від 90 до 116 см. Суцвіття у рослин сорту є китиця, яка середньої довжини. Забарвлення квіток в основному фіолетове, світлофіолетове, бузкове та іноді блакитне. Боби середні за розміром та закручені.

Сорт люцерни Унітро.

Люцерна «Унітро» рекомендований для вирощування в основному у Степовій зоні. Рослини мають потужну кореневу систему, а це дає змогу рослинам швидко відростати весною та після проведення укосів. Сорт має високу зимостійкість та досить високу симбіотичну фіксацію поживних речовин із ґрунту. Основною перевагою сорту Унітро є високий рівень забезпечення потреб ґрунту у поживних речовинах. Сорт має високу насіннєву продуктивність – 0,8 т/га, урожай зеленої маси від 76,0 до 78,0 т/га, сіна – 17,0-18,1 т/га.

Сорт люцерни Надежда

Належить до синьо-гібридної групи люцери. Кущі висотою до 52-99 см, прямостоячі. Облиственність рослин від 37 до 47%. Маса 1000 насінин становить до 2,2 гр. Вегетаційний період рослин від до 125 днів. Має високу стійкість до вилягання та зимостійкість досить високу. Урожайність зеленої маси – 70,2 т/га а насіння – 0,6-0,9 т /га. Швидко відростає після скошування. Занесений до державного реєстру України із 1982 року. Підходить для вирощування у всіх кліматичних зонах України.

Сорт люцерни Анді

Люцерна синя *Medicago sativa*. Сорт має високу врожайність.

Він формує високу врожайність сухої маси у всіх укосах, а особливо у першому. Анді має гарну зимостійкість і високу стійкість до вилягання. Сорт характеризується високою стійкістю до хвороб.

Середня врожайність сухої речовини становить до 5,19 т/га, а насіння до 0,47 т/га. Вміст білка в сухій речовині зеленої маси у середньому становить 13,6%, клітковини міститься до 29,7% а білку до 0,84 т/ га.

Сорт люцерни Анжеліка.

Оригіном даного сорту є Інститут зрошуваного землеробства НААН. Цей сорт відноситься до виду люцерна *M. varia* Martyn. Середньостиглий та досить високорослий, має зимостійкість гаруа, добре відростає весною та особливо після укосів. Розетка весняного та осіннього відростання є прямостояча, кущі прямостояч та мають середню облистяність, листки середньої величини і мають слабку опушеність та слабкий восковий наліт.

Сорт поєднує високу насінєву із кормовою продуктивністю. Коренева система рослин є стрижнево-розгалужена та має добре виражений головний корінь. Урожайність насіння становить від 0,43 до 0,59 т/га, зеленої маси урожай становить 45,7-63,1 т/га а сухої речовини від 11,5 до 16,1 т/га. Якість корму досить висока з підвищеним вмістом білка. Сорт Анжеліка районований із 2011 року.

Статистичний аналіз отриманих експериментальних даних проводили дисперсійним, варіаційним і кореляційним аналізом відповідно до методики, яку запропонував Б. А. Доспехов [50].

Спосіб сівби: широкорядний, 45 см, норма висіву 8 кг/га або 3,0-3,5 млн. схожих насінин на 1 га.

Облікова площа ділянок становила 25 м², повторність чотириразова [51].

2.3. Агротехніка вирощування культури

Люцерна відноситься до культур, які можна вирощувати на різних типах ґрунтів. Але щоб отримати гарний урожай необхідні високородючі та багаті доступними формами поживних речовин ґрунти. Люцерна погано росте та формує продуктивність на кислих та сильно засолених, важких по гранулометричному складі торф'яно заболочених ґрунтах.

Для гарного росту рівень ґрунтових вод не повинен бути вище 1 м від поверхні ґрунту, бо коренева система люцерни проникає в ґрунт до 2 та більше метрів. Оптимальна вологість в орному шарі (до 30 см) – до 85% ПВ.

Обов'язкова умова при вирощуванні люцерни це нейтральна чи слабокисла реакція ґрунту. Оптимальний показник кислотності ґрунту це 6,0-7,0.

Люцерна сильно засмічують кореневищні та корнепаросткові бур'яни, і тому для її вирощування більш придатні ділянки, що не засмічені пирієм повзучим та осотом польовим, іншими кореневищними бур'янами.

Кращими попередниками для вирощування люцерни вважаються просапні та озимі, ярі зернові. Не можна розмішувати люцерну після інших бобових трав, бо це збільшує ризик поширення шкідників та хвороб. На колишнє місце посіви люцерни слід повертати не раніше ніж через 4 роки. А сама люцерна є відмінним попередником для всіх сільськогосподарських культур, окрім бобових.

Обов'язковою технологічною операцією перед посівом культури є вирівнювання верхнього шару ґрунту та передпосівне і післяпосівне прикочування. Перед посівом на ділянці слід повністю знищити бур'яни шляхом проведення культивування на глибині загортання насіння, насінневе ложе повинно бути щільне.

Вапнування кислих ґрунтів при вирощуванні люцерни це є обов'язковий прийом. На кислих ґрунтах люцерна росте погано та часто випадає повністю, бо бульбочкові бактерії в кислому середовищі розвиваються досить погано.

Щоб забезпечити отримання високого врожаю люцерни слід під попередню культуру вносити органічні добрива в дозі до 40 т/га. Не рекомендується вносити під люцерну азотні добрива, бо вони можуть пригнічувати

діяльність бульбочкових бактерій. Азотні добрива в кількості до 60 кг/га д. р. вносять в тому випадку, якщо в травостої зі злаковими травами частка люцерни менше за 40%. Під покривну культуру азотні добрива слід вносити з таким розрахунком, щоб не викликати вилягання основної культури.

Люцерна споживає з ґрунту багато калію та добре відгукується на внесення фосфорних добрив. Щодо впливу калію на продуктивність люцерни науковці не мають однозначної думки, є дані про слабку реакцію або взагалі її відсутність. Наприклад, дослідження науковців Полтавської дослідної станції про застосування калійних добрив свідчать, що їх внесення не сприяє підвищенню врожаю сіна люцерни. Але, калій сприяє підвищенню стійкості люцерни до посухи та морозовитривалості, впливає на збереження довговічності.

Фосфорні та калійні добрива вносять в якості основних, так і при підживленні. При вирощуванні люцерни слід обов'язково застосувати молібден, впливає на поліпшення азотного жтвлення та життєдіяльності мікроорганізмів. Найбільш ефективною є передпосівна обробка насіння молібденовокислим амонієм із нормою витрати 20 г/ц та некореневе підживлення в нормі 100-155 г/га. У разі, якщо перед посівом насіння не обробили бором то для позакореневого підживлення слід внести борну кислоту в нормі від 200 до 300 г /га.

Обов'язково при обробці від фузаріозної кореневої гнилі і пліснявіння насіння слід використовувати Фундазол чи Беном. Витрата води мають становити до 10 л/т насіння.

На ділянках, де раніше не сіяли люцерни та ґрунти є бідними на вільноживучі бульбочкові бактерії чи вони є малоактивні, насіння в день посіву в затіненому місці слід обробити бактеріальними препаратами.

Оптимальний строк сівби люцерни це період масової сівби ранніх зернових культур. За дослідженнями проведеними на Полтавській дослідній станції насіння першого класу, яке висіяли рано навесні сівалкою СЗТ-3,6 в середньому за три роки мало польову схожість до 40 %, а висіяне під покрив – 23 %.

Оптимальна густина травостою люцерни першого року використання в

Степу становить від 160 до 180, Лісостепу – від 190 до 220, а на Поліссі – від 200 до 230 рослин на одному м^2 .

Виходячи із показників польової схожості і зрідження в підпокровний період, для того щоб отримати до 200–250 рослин на 1 м^2 у Лісостепу та Степу, під ячмінь треба висівати від 14 до 15 кг/га кондиційного насіння люцерни. При збільшення норми висіву більше 18 кг/га, як правило врожай зеленої маси не підвищується, а це призводить до зменшення економічної ефективності за рахунок перевитрати посівного матеріалу.

Система обробітку ґрунту для посіву люцерни зумовлюється біологічними особливостями культури та високою потребою вологи у посівного шару ґрунту при сівбі та на перших етапах росту та розвитку культури. Люцерна характеризується досить слабкою конкурентоздатністю порівняно до бур'янів, особливо у перші періоди росту, особливо в перші 6-7 діб після сходів при весняних строках сівби та 3-5 діб при використанні літніх посівів. Основний обробіток ґрунту повинний бути спрямований на знищення бур'янів та накопиченню, збереженні атмосферних опадів та запасів продуктивної вологи. Основний обробіток ґрунту включає комплекс агротехнологічних прийомів, що починаються із лущення стерні одразу після збирання попередника та зяблевій оранці оборотними, звичайними або двоярусними плугами [40].

За літніх строків сівби люцерни слід враховувати що ми маємо короткий проміжок часу щоб провести агротехнічні операції. Тому після дискування попередника у два сліди відразу слід виконати оранку на глибину до 30 см та культивуацію з використанням культиваторів КПС-4 чи Polaris-4, глибина до 6 см. Потім слід в залежності від погодніх умов та ґрунтів слід провести коткування ґрунту до та після посіву. На солонцях необхідно проводити пошаровий обробіток. Якщо люцерну сіють після озимих або сумішок ранніх ярих культур, слід після дискування проводити неглибоку оранку до 18 см і одночасно коткуванням кільчасто-шпоровим котками. Після появи падалиці чи бур'янів поле слід обробляти дисковими боролами, глибина обробітку - 8-10 см. Повторний обробіток проводять після з'явлення бур'янів на глибина 6-7 см [35].

Передпосівний обробіток ґрунту повинен бути направлений на створення оптимальних умов для росту і розвитку люцерни. Навесні проводять боронування та культивуацію, глибина проведення від 5 до 6 см, вирівнюють поле кільчасто-шпоровими котками. У зв'язку із тим, що насінням люцерни є дрібним, вона потребує вирівняну поверхню поля та вологе і ущільнене насіннєве ложе на глибині загортання, це гарантує отримання дружніх та рівномірних сходів і хороший розвиток рослин протягом вегетаційного періоду [31].

Для сівби використовують сучасні трав'яні сівалки Grano, GranoF, Favorit СЗФ-3.500-Т. Сівалка СЗФ 3.600-Т використовують для сівби насіння зернових і також зернобобових культур, як для роздільного, так і одночасною сівбою сипучого чи несипучого насіння трав із внесенням гранульованих мінеральних добрив.

Сіюти люцерну потрібно насінням не нижче другого класу, норма висіву в залежності від способу сівби та умов вирощування від 2 до 18 кг/га, чистим від бур'янів, особливо карантинних. Глибина загортання насіння люцерни коливається має становити від 1 і до 3 см, залежить це від структури ґрунту: на важких ґрунтах насіння загортають мілкіше, а на легких потрібно загортати глибше [38].

Догляд за посівами передбачає проведення коткування посіву, але його слід досить обережно проводити на важких ґрунтах. При використанні при посіві люцерни сучасних сівалок передбачене коткування і внесення у міжряддя мінеральних добрив при посіві. Не можна допускати появу ґрунтової кірки на посівах, а при її утворенні ґрунт слід негайно розпушити. При вирощуванні люцерни під покрив досить важливим заходом є своєчасне збирання покривної культури та одночасне її вивезенням із поля [32].

Висновки до розділу

Щоб отримати високі урожаї люцерни під попередник слід вносити органічні добрива із нормою до 40 т/га. Не бажано вносити під культуру в рік посіву азотні добрива, бо вони негативно впливають на роботу бульбочкових бактерій.

Вибір сорту, який буде оптимальним для даної зони вирощування має вирішальне значення у формуванні високих урожаїв люцерни.

РОЗДІЛ 3.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЮЦЕРНИ

Реформи, які відбуваються у сільському господарстві призводять до скорочення посівних площ, які займають бобові багаторічні трави, це у свою чергу зменшує родючість та вміст органічної речовини в ґрунті. Недостатня кількість внесення органіки і мінеральних добрив, що задовольняється тільки на 15-20%, негативно впливає на формування продуктивності сільськогосподарських культур. В сучасних змінах клімату, коли на врожайність сільськогосподарських культур значний вплив мають погодні умови, багаторічні бобові трави набувають особливого значення. Завдяки гарно розвиненій кореневій системі, що глибоко проникає в ґрунт, рослини люцерни є менш вразливими до повітряної посухи та нестачі вологи верхнього шару ґрунтів.

Але щоб розширити посівні площі багаторічних бобових трав потрібна достатня кількість насіння. Але на жаль, отримання високих та стаїх урожаїв бобових трав, в умовах постійної зміни клімату є досить не проста задача. Значний вплив на формування насіннєвої продуктивності люцерни є вибір сорту, що повинен бути оптимальним для вирощування у конкретній зоні.

Нами вивчалися десять сортів люцерни селекції наукових різних установ. Походження їх представлено у таблиці 1.

Таблиця 1

Походження сортів люцерни

№	Назва сорту	Країна походження	Установа оригінатор	Рік районування
1.	Лідія	Україна	Полтавська ДСГДС ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН	2005
2.	Насолода	Україна	Інститут землеробства південного регіону	2015

3.	Ніжність	Україна	Селекційно-генетичний інститут - Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення Української академії аграрних наук	2015
4.	Унітро	Україна	Інститут землеробства південного регіону	1995
5.	Ласка	Україна	Селекційно-генетичний інститут - Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення Української академії аграрних наук	2007
6.	Віра	Україна	Полтавська ДСГДС ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН	1999
7.	Полтавчанка	Україна	Полтавська ДСГДС ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН	1987
8.	Анді	Україна	Чернігівський ІАПВ	1996
9.	Анжеліка	Україна	Інститут землеробства південного регіону	2011
10.	Надежда	Україна	Інститут землеробства південного регіону	1982

3.1 кількість генеративних стебел сортів люцерни, шт./м²

На урожайність насіння багаторічних бобових трав значний вплив мають: кількості генеративних пагонів на одиниці площі, насіннева продуктивність кожного пагона та число суцвіть на пагоні, кількість бобів на суцвітті та насіння в бобі і маси 1000 насінин. Тому у селекційних і генетичних дослідженнях вивчення цих ознак має досить важливе значення.

Для утворення оптимальної кількості генеративних пагонів потрібний ряд зовнішніх факторів: температура та відповідний поживний режим, гарні умови освітлення.

В наших дослідженнях над темою кваліфікаційної роботи, які ми провели у 2021-2023 роках отримані такі результати.

У 2021 році кількість генеративних пагонів на один м^2 становила від 89 до 200 шт/ м^2 . За цією ознакою зразки ми умовно розділити на зразки із низькою кількістю генеративних пагонів: Ласка – 89 шт/ м^2 , Ніжність – 99 шт/ м^2 і Насолода – 109 шт/ м^2 .

Середню кількість генеративних пагонів мали зразки Лідія – 149 шт/ м^2 , Віра – 154 шт/ м^2 і Анжеліка – 148 шт/ м^2 . Висока кількість генеративних пагонів мали зразки Унітро – 189 шт/ м^2 і Анді – 164 шт/ м^2 , Надежда – 200 шт/ м^2 .

У 2022 році кількість генеративних пагонів коливалася становила від 84 до 189 шт/ м^2 . Найменша кількість була у зразків Насолода – 94 шт/ м^2 та Ніжність – 91 шт/ м^2 і Ласка – 84 шт/ м^2 .

Середня кількість генеративних пагонів була у зразки Лідія – 144 шт/ м^2 , Віра – 128 шт/ м^2 і Анжеліка – 124 шт/ м^2 . Високу кількість генеративних пагонів мали зразки Унітро – 169 шт/ м^2 та Анді – 149 шт/ м^2 і Надежда – 189 шт/ м^2 .

В 2023 році кількість генеративних пагонів зразків становила від 89 до - 194 шт/ м^2 . Найкращими за цією ознакою були: Унітро – 194 шт/ м^2 та Анді – 154 шт/ м^2 , Надежда – 188 шт/ м^2 . Середню продуктивність за даною ознакою мали зразки Лідія – 139 шт/ м^2 та Віра – 144 шт/ м^2 і Полтавчанка – 144 шт/ м^2 .

Низький показник за даною ознакою мали зразки Насолода – 99 шт/ м^2 , Ніжність і Ласка мали 89 шт/ м^2 .

За три роки вивчення за кількістю генеративних пагонів нами виділені були зразки Унітро, Полтавчанка і Надежда.

Таблиця 2

Кількість генеративних пагонів у сортів люцерни, шт./ м^2

№	Назва зразка	Кількість генеративних пагонів у сортів люцерни, шт./ м^2			
		2021	2022	2023	середнє

1	2	3	4	5	6
1	Лідія	149	144	139	144
2	Насолода	109	94	99	101
3	Ніжність	99	91	89	93
4	Унітро	189	169	194	184
5	Ласка	89	84	89	87
6	Віра	154	128	139	140
7	Полтавчанка	169	147	144	153
8	Анді	164	149	154	149
9	Анжеліка	148	124	129	134
10	Надежда	200	189	188	192
	НІР _{0,05}	7,6	6,6	6,8	

3.2. Число суцвіть на пагоні, штук/рослину

За результатами нашого вивчення кількості суцвіть на рослині отримали такі результати.

У 2021 році кількість китиць коливалася від 34 до 74 штук/рослину. Найменша кількість суцвіть була у зразка Насолода – 39 штук/рослину, Ніжність – 38 штук/рослину. Середня кількість суцвіть була у зразків Лідія – 60 штук/рослину та Віра – 58 штук/рослину, Анжеліка – 66 штук/рослину і Анді – 67 штук/рослину. Високу кількість китиць мали сорти: Унітро – 71 штуки/рослину і Надежда – 70 штук/рослину.

У 2022 році кількість суцвіть коливалась від 37 до 73 штук на рослину. Найкращими за цим показником були сорти: Унітро – 69 штук/рослину та

Полтавчанка – 70 штук/рослину, Анді і Надежда мали 69 штук/рослину. Середню кількість квіток мали сорти Лідія – 66 штук/рослину, Віра – 60 штук/рослину і Анжеліка – 68 штук/рослину.

У 2023 році кількість суцвіть була у межах від 36 до 69 штук/рослину. Найменша кількість китиць була у зразків: Насолода – 40 штук/рослину, Ніжність – 42 штук/рослину і Ласка – 36 штук/рослину. Середня кількість суцвіть була у сортів: Лідія – 63 штук/рослину і Віра – 59 штук/рослину.

Високий показник був у сортів: Унітро – 68 штук/рослину, Полтавчанка – 71 штук/рослину, Анді – 68 штук/рослину та Анжеліка – 66 штук/рослину, Надежда – 69 штук/рослину.

За три роки вивчення кращими були зразки: Унітро, Полтавчанка, Надежда.

Таблиця 3

Кількість суцвіть на пагоні у сортів люцерни, штук/рослину

№	Назва зразка	Кількість суцвіть на пагоні у сортів люцерни, штук/рослину			
		2021	2022	2023	середнє
1	2	3	4	5	6
1	Лідія	60	66	63	63
2	Насолода	39	41	40	40
3	Ніжність	38	39	42	40
4	Унітро	71	69	68	69
5	Ласка	34	37	36	35

6	Віра	58	60	59	59
7	Полтавчанка	68	70	71	70
8	Анді	67	69	68	68
9	Анжеліка	66	68	66	67
10	Надежда	74	71	69	71
	НІР _{0,05}	3,0	2,6	2,8	3,2

3.3. кількість зав'язаних бобів у китиці

У 2021 році найменша кількість бобів зав'язалась у китиці в сортів: Насолода – 3,0 штук та Ніжність – 4,5 штук, Ласка – 3,9 штук. Середня кількість бобів була у сортів Анжеліка – 6,2 штук і Віра – 6,8 штук.

Найбільша кількість бобів зав'язалась у сортів: Лідія – 7,0 штук та Унітро – 7,6 штук, Полтавчанка – 7,7 штук і Надежда – 8,8 штук.

У 2022 році кількість зав'язаних бобів коливалась у межах від 2,8 до 8,8 штук. Найменше бобів зав'язалось у сортів: Насолода – 2,8 штук та Ніжність – 3,8 штук, Ласка – 3,0 штук. Середню кількість бобів мали сорти: Лідія – 6,1 штук та Віра – 6,7 штук, Анді – 6,7 штук і Анжеліка – 5,8 штук. Висока кількість бобів сформувалася в сортів Унітро – 8,8 штук і Надежда – 7,8 штук.

У 2023 році кількість зав'язаних бобів у сортів коливалася у межах від 3,5 до 8,5 штук. Найменша кількість бобів зав'язалася у сортів: Насолода – 3,6 штук та Ніжність – 4,0 штук, Ласка – 3,7 штук.

Середня кількість бобів зав'язалася у сортів Лідія – 5,9 штук та Віра – 7,1 штук, Анжеліка – 6,9 штук і Полтавчанка – 7,1 штуки). Висока зав'язуваність була у сортів: Унітро – 8,2 штук і Надежда – 8,5 штук.

За три роки вивчення за даною ознакою нами виділено сорти Унітро і Надежда (табл.4.).

Таблиця 4

Кількість зав'язаних бобів у китиці в сортів люцерни, штук

№	Назва зразка	Кількість зав'язаних бобів у китиці в сортів люцерни, штук			
		2021	2022	2023	середнє
1	2	3	4	5	6
1	Лідія	7,0	6,0	4,9	5,9
2	Насолода	3,0	2,8	4,7	3,5
3	Ніжність	4,5	3,8	3,6	3,9
4	Унітро	7,6	8,8	8,2	8,2
5	Ласка	3,9	3,0	3,9	3,6
6	Віра	6,8	6,6	7,6	7,0
7	Полтавчанка	7,7	7,8	7,1	7,5
8	Анді	7,6	6,7	8,9	7,7
9	Анжеліка	6,2	5,8	7,8	6,6
10	Надежда	8,8	7,7	9,0	8,5
	НІР _{0,05}	1,6	1,2	1,7	

3.4. Кількість насінин у бобику, шт.

Кількість насінин у бобі за результатами нашого вивчення у 2021 році коливалась у межах від 1 до 4 штук. Найменше насінин у бобі сформували сорти: Насолода і Ніжність – 1 штуки, Ласка і Анді, Лідія і Анжеліка – 2 штуки.

Сорти Віра і Полтавчанка мали по 3 насінини в бобі. Найбільшу кількість насінин у бобі мали сорти Унітро і Надежда – 4 штуки.

У 2022 році найбільшу кількість насіння в бобі мали сорти Унітро і Надежда – 5 штук. Середня кількість насінин була сформована в сортів Полтавчанка і Анді – 3 штуки. Найменшу кількість насінин в бобі мали сорти Лідія і Віра – 2 штуки, Насолода та Ніжність, Ласка – 1 штука.

У 2023 році досліджувані сорти мали від 1 до 5 насінин у бобику.

Найменша кількість насінин була у сортів Ніжність і Ласка – 1 штука. Середню кількість сформували сорти Лідія і Унітро, Анді – 3 штуки, Насолода і Віра та Полтавчанка – 2 штуки. Високу кількість бобів зав'язали сорти Анжеліка – 4 штук і Надежда – 5 штук.

За три роки досліджень виділилися сорти Унітро та Надежда.



Рис.4. Кількість насінин у бобі, в середньому за 2021-2023 рр., шт. НІР_{0,05} -0,2 шт.

3.5. Маса 1000 насінин, г

За результатами нашого вивчення маса 1000 насінин у сортів люцерни в 2021 році сорти Насолода та Унітро, Віра і Анжеліка мали масу 1000 насінин 1,9 г. Сорти Полтавчанка і Надежда мали масу 1000 насінин – 1,8 г, а сорт Лідія і Ніжність – 1,7 г, сорт Ласка – 1,6 г. Найменша маса 1000 насінин була у сорту Ніжність – 1,5 гр.

У 2022 році найбільша масу 1000 насінин була у сортів Віра і Надежда та становила 1,9 г, а сорти Насолода і Унітро мали 1,8 г, сорти Ніжність і Полтавчанка мали масу 1000 насінин по 1,7 г, у сорту Анжеліка прояв даної ознаки був на рівні 1,6 г. Сорти Ласка і Анді мали масу 1000 насінин – 1,5 г.

За результатами вивчення 2023 року найбільшу масу 1000 насінин мав Унітро – 2,0 г. Сорти Полтавчанка і Надежда мали по 1,9 г. Лідія і Насолода, Ласка і Віра, Анжеліка мали масу 1000 – 1,8 г. Найменша маса 1000 насінин була у зразків Ніжність і Анді та становила 1,5 г.

За результатами досліджень 2021-2023 років найвища маса 1000 насінин була у зразків Унітро і Надежда. (табл.5).

Таблиця 5

Маса 1000 насінин, г					
№	Назва зразка	Маса 1000 насінин, г			
		2021	2022	2023	середнє
1	2	3	4	5	6
1	Лідія	1,7	1,5	1,8	1,7
2	Насолода	1,9	1,8	1,7	1,8
3	Ніжність	1,5	1,7	1,5	1,6

4	Унітро	1,9	1,8	2,0	1,9
5	Ласка	1,6	1,5	1,8	1,6
6	Віра	1,9	1,9	1,8	1,9
7	Полтавчанка	1,8	1,7	1,9	1,8
8	Анді	1,7	1,5	1,5	1,6
9	Анжеліка	1,9	1,6	1,8	1,8
10	Надежда	1,8	1,9	1,9	1,9
	НІР _{0,05}	0,011	0,011	0,012	0,013

3.6. Урожайність насіння

За результатами досліджень насіннєва продуктивність досліджуваних сортів у 2021 році коливалася від 0,26-0,79 т/га.

Найменшу врожайність насіння мали сорти Насолода – 0,28 т/га та Ласка – 0,27 т/га. Середній рівень врожайності був у сортів Лідія – 0,45 т/га та Віра – 0,41 т/га, Полтавчанка – 0,51 т/га і Анжеліка – 0,39 т/га. Високу врожайність насіння мали сорти Унітро – 0,69 т/га і Надежда – 0,39 т/га.

У 2022 році урожайність насіння сортів коливалась від 0,26 до 0,79 т/га.

Найменша врожайність насіння була у сортів Насолода – 0,33 т/га і Ніжність – 0,26 т/га, Ласка – 0,29 т/га і Анжеліка – 0,35 т/га. Середня врожайність була у сортів Лідія – 0,40 т/га та Віра – 0,38 т/га, Полтавчанка – 0,48 т/га і Анді – 0,40 т/га. Найвищий врожай був у сортів Унітро – 0,79 т/га і Надежда – 0,77 т/га.

У 2023 році найвищий урожай насіння мали сорти Унітро – 0,75 т/га і Надежда – 0,77 т/га. Середній рівень урожайності був у сортів Лідія – 0,43 т/га та Віра – 0,40 т/га, Полтавчанка – 0,51 т/га та Анді – 0,40 т/га, Анжеліка – 0,38

т/га. Самий низький урожай насіння мали сорти Насолода – 0,29 т/га та Ніжність – 0,40 т/га, Ласка – 0,30 т/га.

За результатами досліджень 2021-2023 років найвищий урожай насіння мали сорти: Унітро, Надежда, Полтавчанка.

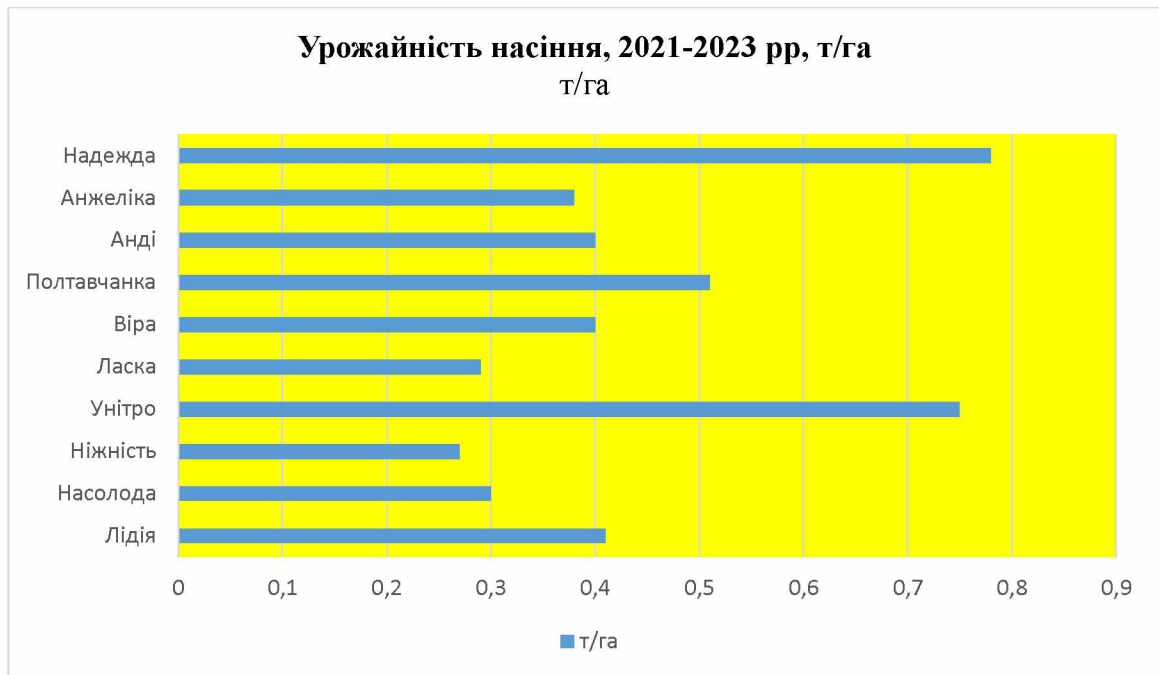


Рис.5. Урожайність насіння, в середньому за 2021-2023 рр., шт. НІР_{0,05} -0,012 т.

Висновки до розділу

За роки дослідження кращими за ознаками насінневої продуктивності були сорти:

- за кількістю генеративних пагонів кращими були сорти Унітро, Полтавчанка, Надежда;
- за кількість суцвіть на рослині кращими були сорти Унітро, Полтавчанка, Надежда;
- за кількістю зав'язаних бобів в китиці кращими були сорти Унітро і Надежда;
- за кількістю насінин у бобі кращими були сорти Унітро і Надежда;
- найбільшу масу 1000 насінин мали сорти Унітро і Надежда;
- найвища урожайність насіння була у сортів Унітро, Надежда і Полтавчанка.

РОЗДІЛ 4.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ

При ринкових умовах господарювання потрібно визначати економічну ефективність вирощування сільськогосподарських культур. Це є один із головних складових конкурентоспроможності усієї галузі виробництва рослинницької продукції [63, 65]. Для стрімкого зростання обсягів виробництва продукції вироблених у сільському господарстві і підвищенні показників якості та мінімізації виробничих затрат потрібно всебічно оцінити елементи технологічних процесів відповідно до результатів наукових досліджень, потрібно підбирати такі варіанти із технологій, що із максимальною ефективністю будуть себе окупувати [64].

Однією із основних складових господарства України на даний час це є оптимальний рівень розвитку аграрного комплексу в цілому. Тому що потенціал аграрного виробництва впливає на ступінь продовольчої безпеки, загальний рівень добробуту нашої країни у цілому. Так як Україна займає дуже вигідне географічне положення, досить сприятливі погодні та кліматичні умови і родючі чорноземи, це надає їй можливість зайняти одне з провідних місць серед лідерів аграрного сектору за економічними показниками. Отримуючи достатньо сталі і високі врожаї сільськогосподарської продукції держава має можливість обійняти пристойне місце серед інших країн всього світу [62].

Час не стоїть на місці і технології вирощування основних польових культур весь час удосконалюються. Впроваджуються нові сучасні сорти та гібриди, удосконалюються технологічні прийоми, які адаптують до певних ґрунтово-кліматичних умов. Дані чинники вимагають детального аналізу економічної оцінки та її особливості [63].

В цілому економічна ефективність виробництва продукції у сільському господарстві при вирощуванні основних польових культур це є підсумок або

Для того щоб розрахувати економічну ефективність слід використовувати такі показники як урожайність зерна культури, виробництво продукції виражене у натуральному і грошовому вигляді, виробничі витрати в розрахунку на одиницю площі та собівартість продукції, чистий дохід та рівень рентабельності і окупність витрат в умовах господарства де виконувалася кваліфікаційна робота. При цьому потрібно пам'ятати, що умовно чистий прибуток це є різниця між вартістю валової продукції і виробничими затратами.

Рівень рентабельності виробництва потрібно визначати як відношення чистого прибутку до загальних виробничих витрат. Даний показник визначають у відсотках. Досить важливим показником є окупність виробничих витрат. Визначається даний показник як відношення валової продукції, у її вартісному вираженні до загальної суми усіх виробничих витрат.

Економічна ефективність при вирощуванні люцерни посівної у умовах у Селянсько (фермерському) господарстві "Ранок" за 2023 р. представлено у таблиці 6.

Ціна за одну тону насіння люцерни посівної у 2023 році становить 150 000 за насіння еліти.

Таблиця 6

Економічна ефективність вирощування люцерни посівної на насіння

Назва сорту	Показники			
	Урожайність	Затрати праці		Виробничі затрати на 1 га, грн.
		На 1 га	На 1 ц	
		Собівартість		
		Вартість валової продукції на 1 га,		
		Чистий прибуток на 1 га, грн.		
		Рівень рентабельності		

Лідія	0,41	4,1	0,2	25462	2993,6	61500	36038	141
Насолода	0,30	4,1	0,2	25462	3214,6	45000	19538	176
Ніжність	0,27	4,1	0,2	25462	3421,6	40500	15038	159
Унітро	0,75	4,1	0,2	25462	2012,4	112500	87038	341
Ласка	0,29	4,1	0,2	25462	3126,9	43500	18038	70
Віра	0,40	4,1	0,2	25462	2973,5	60000	34538	135
Полтавчанка	0,51	4,1	0,2	25462	2577,1	76500	51038	200
Анді	0,40	4,1	0,2	25462	2973,5	60000	34538	135
Анжеліка	0,38	4,1	0,2	25462	2865,4	57000	31538	123
Надежда	0,78	4,1	0,2	25462	2032,1	117000	91538	359

Дані проведених досліджень по вирощуванні сортів люцерни свідчать, що сорти люцерни Полтавчанка та Унітро і Надежда мали найвищий рівень рентабельності виробництва.

Висновки до розділу 5.

Щоб отримати високу рентабельність в умовах Полтавської області краще висівати сорти люцерни Полтавчанка, Унітро, Надежда, так як вони мали найвищий рівень рентабельності виробництва.

РОЗДІЛ 5.

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Екологічні проблеми у сільській місцевості нерозривно пов'язані із погіршенням якості оброблюваного ґрунту. Для аграріїв та фермерів, місцевого населення ґрунт є джерелом харчування та доходу громадян. Крім того, усі вирощені та вироблені продукти потрапляють на стіл жителям усієї країни.

Через ланцюжок, а саме ґрунт-рослина-людина важкі метали і пестициди можуть потрапити в людський організм. Хімічне забруднення ґрунту це проблема національного масштабу. Таким чином, від фермерів та людей які працюватимуть на землі та екологічного стану ґрунту залежить те, яку їжу вживатиме населення України.

Основні причини екологічних проблем у сільській місцевості це інтенсифікація сільськогосподарського виробництва, яка відбувається на регіональному рівні. В основному надається перевага при вирощуванні декільком видам рослин або навіть робиться вибір на користь монокультури. Це призводить до одноманітності ландшафту.

Використання надмірних доз добрив і хімічних засобів захисту рослин, часто викликають насичення водою біогенними елементами, і як наслідок до та забруднення води. Також відсутність антиерозійних заходів сприяє замулюванню води.

Також великою проблемою сучасного сільськогосподарського виробництва є введення культур ГМО, якими заміщають традиційні, загальноприйняті культури.

Через непридатність до сільськогосподарської діяльності угідь їх використовують для інших економічних функцій, переважно будівництва. Зараз дуже часто ми спостерігаємо швидкий темп урбанізації у сільських районах, які безпосередньо примикають до міської території.

Усе це істотно посилює екологічні проблеми у сільськогосподарському виробництві. Особливо сильно страждає якість ґрунту, через що процес

фермерування та вирощування продуктів харчування дуже ускладнюється, а згодом стає неможливим взагалі. У цьому контексті особливе значення мають два метали, це кадмій і мідь. Кадмій досить часто міститься у фосфорних добривах. У ґрунті, де часто вносяться добрива даного типу, завжди є додатковий кадмій. Його кількість спочатку може бути дуже невеликою, але вона має здатність накопичуватися.

Оскільки кадмій дуже канцерогенний, слід уважно стежити за його вмістом у ґрунті. Треба приділяти велику увагу, щоб знайти шляхи зменшення вмісту кадмію у добривах, які виробляються.

Мідь дуже часто зустрічається в районах де знаходяться виноградниками, де її застосовували як протигрибковий засіб. І протягом багатьох років у ґрунті відбувалося накопичення міді. Коли мідь та кадій потрапляють у ґрунт, вони надовго залишаються в ньому, і дуже складно їх видалити із ґрунту.

Пестициди це одна із найбільших проблем сільського господарства. Наприклад, хлорорганічні пестициди, які вже заборонені протягом тривалого часу, і зараз зустрічаються в ґрунтах по усій Європі. Вплив пестицидів, які використовуються на даний час, на фауну та флору не настільки негативний. Але це не виключає того, що вони створюють проблеми, про які ще не відомо. Слід зауважити про те, що правові норми, які стосуються впливу хімічних речовин у сільському господарстві досить слабкі.

Зараз, дані про вплив забруднення на ґрунт, на флору та фауну, їх функції не достатньо вивчені. В даний час існують ще не вивчені питання про взаємозв'язок між забрудненням ґрунту та біорізноманіттям у ґрунті. У Європі є багато територій, які були занедбані протягом десятиліть та перетворилися на важливі центри біорізноманіття, які виникли внаслідок природного відновлення. Коли зникнуть такі території, то це завдасть шкоди існуючим видам.

Ще одна з екологічних проблем, це викиди в атмосферу, які зокрема, можуть забруднювати ґрунт у віддалених районах і впливати на біорізноманіття в ґрунті. Потрібно зменшити ці викиди. Вже навіть у полярних регіонах і інших

віддалених районах знаходять забруднення, які утворилися виключно внаслідок діяльності людини.

Неконтрольоване потрапляння хімічних та забруднюючих речовин у продукти харчування становить велику загрозу здоров'ю та життю споживачів. Вживання в їжу заражених рослин може призвести до пошкодження нервової системи, привести до дисбалансу і порушень функції дихання, стати причиною хвороб шлунку, викликати запаморочення та загальну інтоксикацію організму.

Крім того, через грудне молоко до дитини можуть проникати забруднювачі, які ушкоджують і порушують нормальний розвиток дитини. А у більш важких випадках хімічні речовини можуть спричинити рак.

Також великою проблемою сільського господарства є розкладання органічних забруднювачів у результаті біологічного розкладання цих сполук

При перевищенні певної критичної маси природне розкладання речовини уповільнюється, і вони накопичується у ґрунті. Елементи, що утворюються після розкладання хімічних речовин, можуть адсорбуватися на мінеральних та органічних частинах самого ґрунту або частково адсорбуватися рослинами, перейти у розчини і разом з дощовою водою проникнути в ґрунт у водоносні горизонти і поверхневі води.

Надмірне використання мінеральних добрив і пестицидів, фосфорних добрив, які містять важкі метали, призводить до забруднення ґрунту і культурних рослин.

Висновки до розділу

Щоб уникнути екологічних катастроф у сільському господарстві потрібно не вирощувати рослини біля промислових підприємств, не використовувати золу від згорілих пластмас та коксу і гравію бо вони можуть містити важкі метали та ароматичні вуглеводні чи токсичні сполуки, правильно використовувати добрива та засоби захисту рослин, використовувати органічні технології вирощування сільськогосподарських культур.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ

В Україні основні положення про галузь охорони праці встановлює і регламентує Конституція України, Закон «Про охорону праці», і розроблені на їх основі різні нормативними документами [67, 66].

Середньооблікова кількість працівників на дослідній станції становить 55 осіб, тому відповідальність за організацію охорони праці і функції фахівця із охорони праці несе інспектор по охороні праці. Перед початком польових робіт робітники, що приймають участь в їх проведенні, проходять навчання із питань охорони праці на дослідній станції, і якщо потрібно проходять медичний огляд, у тому числі медогляд проходять особи до 21 року [71, 72].

Відповідні інструктажі із питань охорони праці проводить інспектор по охороні праці, записує дані у реєстраційний журнал: вступний і первинний, повторний та позаплановий, а також цільовий. На Полтавській державній станції наявний колективний договір, де прописані пункти по покращенню охорони праці. Профспілки установи контролює питання з охорони праці. Кабінету з охорони праці на дослідній станції немає. Матеріали з питань охорони праці знаходяться у відповідального за техніку безпеки. У господарстві є інструкції із охорони праці, всі види та заходи по сільськогосподарських роботах. Спецодягом, та засобами індивідуального захисту, робітники на станції забезпечується не в повному обсязі, взуття спеціальне не видається.

Стан санітарії по установі в цілому задовільний. Для робітників установи закупають і видають миючі засоби, полотенця. Для працівників забезпечують місця для відпочинку, місця для споживання їжі або паління.

До настання польових робіт завжди проводять перевірку технічного стану всіх сільськогосподарських машин, які будуть використовуватися в процесі роботи. Директор слідкує за виконанням робіт і забороняє застосовувати несправні агрегати. Керуючись законодавством, фінансування заходів із охорони праці треба проводити за кошти господарства. Офіційно працевлаштовані

робітники не повинні витрачатися фінансово. Але матеріальне забезпечення установи потребує покращення заходів з охорони праці.

Аналіз даних з виробничого травматизму і захворювань, причини їх появи в господарстві. Задля запобігання травмування робітників, у господарстві рекомендують проводити постійний контроль з питань охорони праці та регулярно проводити навчання по даному питанні і інструктажі. Виробничий травматизм практично завжди можна попередити, створивши безпечні і нешкідливі умови праці для робітників. Саме на інспектора з охорони праці станції покладається проведення інформаційної та роз'яснювальної роботи працівників із питань охорони праці. Він повинен здійснювати заходи для того, щоб запобігти виробничому травматизмі, і також професійним захворюванням.

Аналізуючи дані по господарству, ми спостерігаємо що нещасних випадків у господарстві не траплялося. Використовуючи статистичний метод проводиться аналіз виробничого травматизму, рівня захворювань у господарстві.

Загальні вимоги безпечної праці під час проведення сівби

Загальні положення містять ряд правил: до сівби допускаються лише робітники, які старше чим 18 років, які не мають медичних протипоказань та ті, які пройшли мед. огляд. Також, до сівби допускаються ті особи, що пройшли інструктаж із техніки безпеки. Не допускаються до роботи по проведенні сівби особи, що не мають посвідчення із відповідної категорії для роботи з відповідними механізмами.

Основні правила безпеки яких потрібно дотримуватися перед початком роботи. Загінки на полях треба розбивати тільки у світлий час доби. Перед початком роботи потрібно переконатися в справності посівних агрегатів. Перед виїздом в поле слід випробувати роботу посівного агрегату у холосту. Перед початком посівних робіт поле перевіряють на наявність сторонніх предметів та виритих ям, обірваних електропроводів та інших небезпечних предметів. Посівний агрегат обов'язково комплектують аптечкою, для надання першої медичної допомоги. Обов'язково слід переконатися у наявності відповідних до даного виду робіт засобів захисту та їх стану. У насінневих ящиках даної сівалки

потрібно перевірити комплектність спеціального пристрою для розрівнювання насіння. Потрібно переконатись у гарній роботі приладів, які очищають робочі органи сівалки. Треба оглянути кришки насінневих та тукових ящиків у сівалки. Вони повинні знаходитися у закритому положенні та бути зафіксованими. Необхідно запобігти самовільному відкриванню кришок у насінневих та тукових ящиках під час руху агрегату. Слід перевірити наявність пристроїв для піднімання сошника для його очищення, та для прочищення тукопроводів та висіваючих апаратів у сівалки, перевірити слід наявність і справність пристосувань для підключення двосторонньої сигналізації агрегату. При роботі в нічний час чи при темряві потрібно переконатися у роботі освітлювальних пристроїв сівалки.

Перед початком руху потрібно перевірити, щоб не були перешкоди, а тільки потім розпочинати рух даного агрегату. Не можна передавати управління агрегатом особам, які не отримали посвідчення відповідної категорії та не працювали за них. Відпочивати чи вживати їжу або палити можна лише у спеціально відведених місцях. Не можна перебувати стороннім особам на посівному агрегаті. Персонал повинен заправляти ящики у посівного агрегату тільки із навітряного боку. Регулювати або перевіряти робочі органи посівного агрегату чи механізмів тільки при вимкненому двигуні агрегату. Заправку посівного агрегату насінням чи добривом, очистка сошників та очистка насіннєпроводів, регулювання маркерів проводити при вимкненому валі відбору потужності та зупиненому транспортному засобі.

Під час використання протруєного посівного матеріалу чи хімічними речовинами необхідно дотримуватися таких правил безпеки. При посіві протруєного посівного матеріалу потрібно обов'язково мати засоби індивідуального захисту для дихальних шляхів, транспортування посівного матеріалу який протруєно дозволяється тільки в мішках які виготовлені із щільного матеріалу одноразового використання чи автомобільними навантажувачами для сівалок. Мішки обов'язково маркуються підписом «Протруєно». Неслід застосовувати у сільськогосподарському виробництві

пестициди або інші небезпечні речовини, для яких не має гранично допустимих концентрацій. Рекомендована швидкість для сівалки при розворотів не повинна бути більше ніж 3 – 4 км/год. Мінімальна дистанція між сівалками при використанні групового методу роботи повинна становити близько 30 м.

При роботі сівалки не можна відволікатись від процесу проведених робіт чи відволікати інших виконавців процесу. Не можна залишати своє робоче місце і сидіти чи стояти на рамі сівалки або її насінневих бункерах чи підніжках. Не можна перевозити на підніжці сівалки вантажі чи мішки які наповнені добривом чи посівним матеріалом. Не можна прокручувати руками або ногами диски посівних сошників, які забилися. Також заборонено перебувати людям та техніці на розвороті посівного агрегату. У насінневому бункері потрібно зерно розрівнювати тільки спеціальними дерев'яними лопатами чи спеціальними пристроями. Проводити очистку сошників та висіваючих апаратів можна лише спеціальними чистиками, які дозволено лише при повній зупинці агрегату. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях У разі коли виявлені несправності або виникають небезпечні ситуації потрібно швидко подати сигнал щоб зупинити агрегат та зупинити роботу сівалки. Не потрібно панікувати, а потрібно зберігати спокій. Негайно потрібно повідомити керівника даної роботи про несправність або ситуацію, що склалася. Якщо в ситуації що виникла є потерпілі потрібно негайно надати першу медичну допомогу та викликати «швидку допомогу».

Після закінчення любого виду роботи потрібно провести очистку посівного агрегату від бруду та шматочків ґрунту, насіння та інших сторонніх речовин. По завершенню роботи потрібно нейтралізувати використовувані хімічні речовини відповідно до інструкції, зробити очищення на мийках, які знаходяться у спеціально відведених місцях. Потім, необхідно поставити агрегат на стоянку де під колеса потрібно установити опори. Обов'язково потрібно привести своє робоче до належного стану. Після завершення робіт у полі робітники повинні здати засоби індивідуального захисту та спецодяг для зберігання, потім повинні прийняти душ.

Вимоги для безпечної роботи у надзвичайних ситуаціях.

Вибухонебезпечні предмети, до яких відносяться гранати та снаряди, авіаційні бомби та інженерні, артилерійські міни, набої та інші, які правило, знаходять на землі чи зовсім на невеликій глибині. Ці дуже небезпечні предмети, кількість яких щороку збільшується за рахунок бойових дій. Головну їх небезпека у пристроях, що можуть ініціювати вибух основної маси боєприпасів. Під дією води та тривалого перебування в землі, внаслідок корозії металу та вибухівки утворюються хімічні сполуки, такі як пікрати, які створюють основну небезпеку. Пікрати майже завжди вибухають навіть від зовсім маленької іскри та незначного тертя, і самих несильних ударів. Тому, якщо ви випадково виявили вибухонебезпечний предмет, до нього ні в якому випадку не можна торкатися. Біля небезпечних предметів заборонено палити та користуватись запальничками або джерелами відкритого вогню та предметами, які можуть його спричинити поряд із вибухонебезпечними предметами.

Коли знайдені вибухонебезпечні предмети потрібно дотримуватися таких правил. Нікого не пропускати до території вибухонебезпечного або невідомого предмету. Потрібно організувати біля нього чергування аж до прибуття представників відповідних служб. Потрібно відгородити місце в якому знайшли вибухонебезпечний предмет. Самостійно не можна розбирати чи піднімати, або переміщати знайдені небезпечні предмети. Слід повідомити рятувальну службу або поліцію чи військовий комісаріат, управління чи відділ із питань надзвичайних ситуацій. Виявлені вибухонебезпечні предмети повинні знищуватися підриванням на місці чи в спеціально відведених для цього місцях піротехніками або саперами.

Рекомендації щодо поліпшення умов праці та безпеки в господарстві.. Для покращення умов праці і безпеки працюючих потрібно запровадити організаційні заходи, що сприяють високій рівню організації сільськогосподарських робіт, які попередять травмування та професійні захворювання працівників станції.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У кваліфікаційній роботі на основі проведених досліджень протягом 2022-2023 років представлено теоретичне узагальнення та вирішення завдання із встановлення процесів формування урожайності люцерни посівної в залежності від сортових особливостей. Нами були зроблені такі висновки:

- за кількістю генеративних пагонів кращими були сорти Унітро, Полтавчанка, Надежда;
- за кількість суцвіть на рослині кращими були сорти Унітро, Полтавчанка, Надежда;
- за кількістю зав'язаних бобів в китиці кращими були сорти Унітро і Надежда;
- за кількістю насінин у бобі кращими були сорти Унітро і Надежда;
- найбільшу масу 1000 насінин мали сорти Унітро і Надежда;
- найвища урожайність насіння була у сортів Унітро, Надежда і Полтавчанка.

Пропозиції виробництву

Щоб отримати високу рентабельність в умовах Полтавської області краще висівати сорти люцерни Полтавчанка, Унітро, Надежда, так як вони мали найвищий рівень рентабельності виробництва.

