

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ

КАФЕДРА СЕЛЕКЦІЇ, НАСІННИЦТВА І ГЕНЕТИКИ

**МАГІСТЕРСЬКА
ДИПЛОМНА РОБОТА**

на тему:

**«АНАЛІЗ ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНИХ ОЗНАК ЗРАЗКІВ
ЛЮЦЕРНИ КОЛЕКЦІЇ НЦГРУ В ЛІВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ
УКРАЇНИ»**

Виконав: здобувач вищої освіти
За ОПІ насінництво та насіннєзнавство
спеціальність 201 Агрономія
Ступеня вищої освіти Магістр
Групи 1
Сербак Ігор Васильович

Керівник: Колісник А.В. ,доцент кафедри
селекції, насінництва і генетики, кандидат
біологічних наук.

Рецензент: Антонець О.А.,
доцент кафедри рослинництва,
кандидат сільськогосподарських наук

ПОЛТАВА – 2021

ЗМІСТ

Загальна характеристика роботи.....	3
Розділ 1. Огляд літератури.....	5
Розділ 2. Об'єкт досліджень.....	13
Розділ 3 Умови та методика проведення досліджень.....	16
Розділ 4. Результати досліджень.....	22
Розділ 5. Економічна ефективність.....	36
Розділ 6. Екологічна експертиза.....	39
Розділ 7. Охорона праці.....	41
Висновки і пропозиції виробництву.....	44
Список літератури.....	45
Додатки.....	

Актуальність. Для сталого розвитку тваринництва конче необхідна міцна кормова база, що базується, в першу чергу, на високопродуктивних кормових культурах. Якість кормів напряму залежить від рівня забезпеченості їх білком, який на даний час складає 80-90% від норми. Вирішити білкову проблему без залучення багаторічних бобових культур як основного джерела протеїна, неможливо. Розширення посівних площ під ними дозволить не тільки вирішувати нагальні проблеми кормовиробництва, а і стане незамінним чинником підвищення стійкості рослинництва, розвитку органічного землеробства, збереження родючості ґрунтів і сталості агроценозів.

Бобові культури-унікальне природне джерело азота в агробіоценозах. В цьому плані перспективним є використання багаторічних бобових трав-конюшини, люцерни, еспарцету, лядвенцю, буркуну та ін.

Люцерна, безперечно, має виняткове значення, вписуються в різні типи сівозмін, покращує забезпеченість азотом наступних культур є складовою сумішок при залуженні. Зелена маса люцерни може використовуватися для виробництва сіна, сінажу, силосу, придатна практично для годівлі всіх видів сільськогосподарських тварин.

На даний час ПДСГДС є однією з небагатьох наукових установ, що веде роботу по створенню та вивченню зразків достатньо великої колекції люцерни в рамках програми НЦГРРУ «Генетичні ресурси рослин». Основним джерелом вихідного матеріалу для будь-яких селекційних програм залишаються зразки колекції генофонду сільськогосподарських культур, серед яких - селекційні сорти, лінії, форми, місцеві сорти та дикі форми різного географічного походження, тому колекції генофонду рослин є важливим фактором стабільного розвитку сільського господарства та продовольчої безпеки країни. За попередній період роботи проведено вивчення та паспортизацію значної кількості зразків колекції люцерни, видано каталоги колекції культури, ведеться розмноження зразків колекції люцерни для закладки на зберігання до Національного сховища НЦГРРУ. Основним напрямком досліджень за даною темою є залучення до колекції, всебічне вивчення, систематизація та паспортизація нових зразків,

виділення донорів господарсько-цінних ознак, визначення можливих напрямків їх використання в селекційному процесі для створення нових високопродуктивних сортів.

Мета і задачі досліджень. Аналіз урожайності зеленої маси і насіння сортів селекції ПДСГДС ім.М.І.Вавилова, визначення джерел та донорів цінних ознак і напрямків можливого використання окремих зразків люцерни колекції НЦГРРУ в селекційній роботі.

Об'єкт дослідження. зразки і сорти люцерни ознакової колекції НЦГРРУ, господарсько - біологічні показники

Предмет дослідження. Сортовивчення, селекційна цінність зразків колекції, всебічне еколого – біологічне вивчення джерел господарсько-цінних ознак, створення нового вихідного матеріалу люцерни

Методи досліджень. Польові та лабораторні методи дослідження .

Наукова новизна результатів досліджень. Теоретично обґрунтовано і експериментально доведено наявність переваг окремих зразків колекції і сортів люцерни та можливість їх використання для отримання нового селекційного матеріалу .

Практичне значення результатів досліджень. Для подальшої селекційної роботи з колекції люцерни з метою використання в селекційній роботі додатково вивчено сорти, створені на ПДСГДС ім. М. І. Вавилова. Проведено аналіз насінневої урожайності сортів люцерни у станційному випробуванні, визначені особливості і перспективи їх селекційного і виробничого використання.

Особистий внесок здобувача. Особисто брав участь в закладанні дослідів, догляді за посівами, проведенні обліків урожаю та аналізі отриманих експериментальних даних

Публікації. За результатами досліджень є 1 публікація.

Структура і обсяг роботи. Магістерська робота виконана на 50 сторінках машинописного тексту і складається із загальної характеристики, розділів, висновків і пропозицій.

Список використаної літератури налічує 50 найменувань.

РОЗДІЛ 1

Аналіз господарсько-біологічних ознак зразків люцерни колекції НЦГРРУ в Лівобережному лісостепу України (огляд літератури)

Серед багаторічних бобових трав найбільше поширеною є люцерна. Традиційно вона вважалася культурою Степу, але в умовах посилення посушливості клімату України значно збільшилися площі посіву її в Лісостепу і на Поліссі.

Люцерна - одна із найдавніших кормових культур. В культурі перебуває близько п'яти тисяч років [1], переважно в місцевостях з помірним кліматом. Дикі форми люцерни посівної поширені в Азії, Китаї, на Тибеті, Кавказі. Має неперевершені кормові якості, про що говорить навіть назва alfalfa, перша серед кращих(арабською) [2].

Найдавніше люцерна культивувалася на території Туркестану, де була практично єдиною кормовою фуражною рослиною. Деякі дослідники вважають, що туркестанська люцерна – це китайська так звана Му -сю [3].

Жовта люцерна в дикому вигляді росте повсюдно в Європі, в Україні, в Росії, Азії.

Синя люцерна та її природні гібриди з жовтою в Європі з'явилися давно: спершу в античній Греції, куди вона була завезена з Мідії (Іран) персами під час воєн, які вони вели проти Греції.

Народно - господарське значення люцерни. На території теперішньої Європи люцерну почали активно культивувати в 19 ст.. Але відомо про посіви люцерни в господарстві Кочубея ще в кінці 18 ст. (Полтавська губернія). Є також відомості про посіви в Київській губернії в 19 ст. люцерни синьої, яку завіз з Франції професор О.Г. Бобринський. З ініціативи проф. А.Є. Зайкевича в 1903 році було завезено з Америки насіння люцерни Грімма. Більше 25 років він вивчав люцерну Грімма в умовах Полтавської області. Протягом цього часу люцерна Грімм частково перезапилилася з місцевою люцерною жовтою . В подальшому ця форма люцерни отримала назву Грімм – Зайкевича.

Системне послідовне вивчення продуктивності і особливостей агротехніки люцерни було започатковано на Полтавському Дослідному Полі в 1885 – 1886рр. [4].

Люцерна здатна давати високі врожаї зеленої маси . В лісостепу України За 2 укоси без зрошення можливо отримувати близько 40т\га зеленої маси. На зрошенні в умовах Степу- по 60-80 т\га за 4-5 укосів. Одночасно забезпечується високий вихід перетравного білку і необхідних амінокислот [2]. Хімічний склад зеленої маси характеризується високим загальним вмістом речовин, що мають велику кормову цінність. Зелена маса люцерни містить 3,6 відсотки перетравного протеїну, якого на одну кормову одиницю припадає аж 205 г[5]. Всі види кормів, що виготовляються із зеленої маси люцерни, дають можливість ліквідувати дефіцит білку і незамінних амінокислот при складанні раціонів годівлі худоби. Практика свідчить, що при включенні в раціон кормів з люцерни значно збільшується продуктивність худоби і птиці, покращується якість тваринницької продукції.

Вирощування люцерни має також важливе агротехнічне значення. Завдяки потужній кореневій системі вона збагачує ґрунт органічною речовиною, в якій міститься велика кількість азоту, підвищується мікробіологічна активність ґрунту, розвивається корисна мікрофлора, поліпшуються його агрономічні якості[6].

Люцерну вирощують у польових, кормових, ґрунтозахисних, та інших сівозмінах переважно при півтора-дворічному використанні травостою. Вона є прекрасним попередником для зернових культур, в першу чергу- для озимої пшениці На теперішній час в Україні вирощується велика кількість сортів люцерни, що добре пристосовані до умов регіонів люцерносіяння.

Роль сорту в технології вирощування люцерни. Для кожної культури сорт є основою технології вирощування. Урожай визначають в першу чергу біологічний потенціал використовуваних сортів та якість насіння. За рахунок селекції і насінництва можливо підвищення урожаю культури майже на чверть. Отже, забезпечення вітчизняних аграріїв якісним насінням сучасних

продуктивних сортів сільськогосподарських культур одним з найважливіших завдань.

Багаторічні кормові трави не є виключенням. Зважаючи на багатопланове використання люцерни в сільськогосподарському виробництві, питання забезпечення його різноплановими сортами є актуальним і на сучасному етапі.

Кормові культури, в тому числі і люцерна, є головним об'єктом досліджень з часу започаткування селекційної роботи на Полтавському Дослідному полі.

Селекціонерами ПДСГДС створено ряд сортів люцерни, 4 з яких на даний час занесено до Реєстру сортів рослин України.

Селекція люцерни на ПДСГДС. Люцерна є об'єктом вивчення ПДСГДС з перших років існування установи.

В 1932 році селекційна робота з кормовими культурами була перебазована з Харкова до Полтави, де на базі Полтавської дослідної станції в 1931 році був організований Український інститут кормів.

Селекційна робота по покращенню акліматизованого сорту люцерни Грімм Зайкевича була проведена В.М. Рабіновичем, який спершу працював на Харківській сільськогосподарській дослідній станції, де ним було вивчено близько 300 зразків люцерни. Селекційна робота по покращенню люцерни Грімм Зайкевича проводилася методом родинного добору і браковки, а насіння (вихідний матеріал) було отримане В. М. Рабіновичем безпосередньо від А.Є. Зайкевича в 1926 р. [7, 8]. Так в 1931 році доктором с-г наук, В.М. Рабіновичем був створений сорт люцерни Зайкевича Полтавський, який перебуває в районуванні до теперішнього часу і має широкий ареал розповсюдження.

В.М. Рабіновичем було створено ще 2 сорти люцерни – Полтавська 256 і Полтавська 207., районовані в 1938 та в 1954 рр відповідно. Вихідним матеріалом для цих сортів слугували добре акліматизовані до місцевих умов популяції люцерни.

Протягом подальшої селекційної роботи при проведенні доборів морозостійких форм Й.І. Власюком був створений сорт люцерни Полтавська 6800, але широкого розповсюдження цей сорт не набув.

На першому етапі селекція люцерни велася переважно на підвищення кормової продуктивності, без урахування продуктивності насіннєвої. Поступово недостатня насіннєва продуктивність ставала на заваді широкому впровадженню люцерни у виробництво. Старі сорти люцерни характеризуються генетично обумовленою низькою насіннєвою продуктивністю, тому перед селекцією постало завдання створення сортів з високою як кормовою, так і насіннєвою продуктивністю.

До поглибленого вивчення та селекційної проробки було залучено велику кількість місцевих форм і колекційних зразків різного географічного походження. Методом багаторазового індивідуально-родинного добору рослин з високою насіннєвою продуктивністю за участі шведського зразка Альфа II був виведений сорт Полтавчанка, районований в 1987 році. [5,6,7, 9].

Полтавчанка- сорт ранньостиглий, фаза цвітіння настає на 7-9 днів раніше переважної більшості сортів. Насіння в першому укосі дозріває на 7-10 днів раніше, ніж у більшості сортів, а при полуторному укосі- на 10-14 днів раніше. Після 1 укосу вегетативна маса дружно помітно (на 4-6 день) починає відростати.

Забарвлення квіток-від помірно бузкових до темнофіолетових (люцерна мінлива). Урожай зеленої маси досягає 45-50 т\га, насіння 4-5ц\га.

Подальша селекційні дослідження були присвячені вивченню самосумісності і самонесумісності люцерни. В природніх умовах самозапилення у люцерни незначне, 1-3%. Але у окремих генотипів і, навіть, окремих особин, здатність до самозапилення сильно варіює. Після детального вивчення 500 колекційних зразків було виділено перспективний матеріал для селекції на самозапильність, на основі якого за участі угорського зразка Ereкта після багаторазових масових доборів було створено сорт Віра(1999). [9, 10, 12]. Рослини цього сорту досить високорослі, мають міцне прямостояче мало схильне до вилягання стебло, що сприяє зменшенню витрат насіння при збиранні. Має часткову самозапильність квіток (20-35%), чим вигідно вирізняється серед решти сортів. Ця особливість разом із високою фертильністю пилку дає можливість утворювати насіння і за несприятливих погодних умов. Має добрі

посухо та зимостійкість. Активно відростає після скошування. Урожай зеленої маси 45-53 т\га, насіння 4-6 ц\га.

В 2005 році до Державного Реєстру сортів рослин України занесено сорт люцерни **Лідія**. [9 , 10, 11, 12] Цей сорт - кормового напрямку , має високу облистяність, підвищену довговічність (строк використання посіву 5 років). Virізняється напів прямостоячою формою куща.

У даного сорту рівень самозапильності досягає 35%, а середній урожай насіння – 0,5т\га. При надмірних опадах навесні, в травні може вилягати. В таких випадках для отримання насіння краще підкосити посів не пізніше початку третьої декади травня.

Генетичні ресурси рослин та їх значення для селекції .

На даний час Україна є однією з провідних аграрних країн, що забезпечує сталий експорт сільськогосподарської продукції. Потреба в продовольстві і кормових ресурсах в світі невинно зростає. В забезпеченні цих потреб селекція, безперечно, вносила і вносить вагомий вклад [13, 14]. Тому збереження генетичного різноманіття, його вивчення і ефективного використання, є пріоритетними завданнями, над якими працюють вчені всіх країн світу, в т ч і України.

Теоретичні і практичні засади цієї справи були сформовані видатним науковцем М.І.Вавиловим[15,16].

Забезпечення збору, збереження і використання генетичних ресурсів культурних рослин та їх диких співродичів покладено безпосередньо на Національний ген банк рослин України, функціонування, ведення і формування якого здійснює Система генетичних ресурсів рослин України. [17,18, 19]. Основу системи складають 37 наукових установ, які за координації та під керівництвом

НЦГРРУ ведуть роботу по пошуку, всебічному вивченню та підтриманню життєздатності нових зразків, джерел та донорів господарсько цінних ознак в складі різних типів колекцій(ознакових, робочих, базових, серцевинних, генетичних, навчальних) 388 культур. Це різноманіття становить цінність і являє інтерес для сучасних дослідників і для майбутніх поколінь. Загальновідомо, що

вдало підібраний вихідний матеріал для селекції є запорукою ефективної роботи.

ПНД « Генетичні ресурси рослин» має на меті повно і найбільш ефективно використання генетичних ресурсів рослин прикладною та фундаментальною наукою, селекцією, освітою, тощо. Банк генетичних ресурсів рослин знаходиться в реєстрі наукових об'єктів, які є національним надбанням (Постанова Кабінету Міністрів України № 527 від 01.04.1999 року). Колекції ряду культур мають світове та європейське значення як є неocenними джерелами генетичних ресурсів рослин.[18,19,20].

НЦГРРУ(Центр) створений і працює як структура в складі Інституту рослинництва ім.В.Я.Юр'єва Національної академії аграрних наук України і здійснює науково-методичне керівництво всієї роботи, спрямованої на формування та функціонування Національного генбанку рослин України відповідно до «Положення про Національний центр генетичних ресурсів рослин України», 1994 р.[21].

Згідно «Положення про реєстрацію колекцій зразків генофонду рослин у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України» проводиться реєстрація сформованих науковими установами співвиконавцями колекцій генетичного різноманіття культурних рослин та їх диких співродичів з метою забезпечення активного використання в селекційних і наукових програмах та надійного їх збереження. На даний час зареєстровано понад 220 колекцій.[20,21].

Інформаційна система "Генофонд рослин", яка створена в Центрі, дає можливість узагальнення результатів вивчення зразків, ідентифікацію і класифікацію їх. З її допомогою створено доступ до використання 96,0 тис. зразків генофонду науковцями, також можливе ефективне управління колекціями генофонду.

Ще одним з важливих напрямків діяльності НЦГРРУ для формування Національного генбанку рослин в Україні є інтродукція, за рахунок якої є можливим залучення до дослідницької роботи різноманіття культурних рослин і їх диких родичів.

Яскравим прикладом вдалого використання інтродукованого матеріалу в селекції люцерни є згадане вище створення сорту Зайкевича, вихідний матеріал для якого був інтродукований з Північної Америки (до речі, в Америку, де прекрасно акліматизувалася і перезапилилася з місцевими зразками, ця форма раніше була інтродукована з Європи).

До системи НЦРРУ входить ПДСГДС ім. М.І.Вавилова ІС і АПВ НААН як співвиконавець ПНД «Генетичні ресурси рослин» з ознаковими і навчальними колекціями горошку посівного, люцерни, стоколоса[22]. Загалом колекції Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І.Вавилова ІС і АПВ НААН на даний час налічують більше 450 зразків п'яти кормових культур, серед яких зразків люцерни різних видів.

Селекціонерами Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції (ПДСГДС) ім. М.І. Вавилова протягом всього періоду ведення селекційної роботи по люцерні активно і досить вдало досить широко використовувалися колекційні зразки з потрібними господарсько цінними ознаками. Широко розповсюджені сорти Полтавчанка, Віра, Лідія були створені саме за участі інтродукованих з- за кордону зразків.

Національний генофонд рослин, зібраний в колекціях і систематизований за допомогою Інформаційної системи «Генофонд рослин» зберігається в стані життєздатності в Національному сховищі насіння зразків генофонду рослин, створеному в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, НЦРРУ в 1995 р. Він зберігає також генетичну автентичність, що є надзвичайно важливим для майбутніх поколінь дослідників. Наявність достатньої кількості різноманітного колекційного матеріалу є гарантією успішного розвитку вітчизняної селекційної науки та рослинництва, аграрної і біологічної освіти.

Зараз у Національному сховищі зберігається 66,5 тис. зразків 718 видів культурних і диких рослин. При температурі -20°C у морозильних камерах знаходиться 43,1 тис. зразків; при температурі $+4^{\circ}\text{C}$ у холодильній камері зберігається 13,0 тис. зразків, у герметично закритій тарі в умовах нерегульованих температур знаходиться 10,4 тис. зразків.

Згідно завданню ПНД «Генетичні ресурси рослин» науково-технологічний відділ селекції, первинного та елітного насінництва здійснює свою діяльність за такими напрямками :

- інтродукція – залучення до колекцій нових зразків багаторічних бобових і злакових трав з України та зарубіжних країн;

- всебічне вивчення зразків багаторічних бобових і злакових трав польовими, лабораторними та іншими методами з метою формування колекцій, виділення джерел та донорів цінних господарських ознак для використання їх у селекційному процесі та створення нових високопродуктивних сортів кормових культур. для забезпечення ними, сільськогосподарського виробництва;

- підтримання генетичного різноманіття рослин у життєздатному стані, підготовка та передача насіння колекційних зразків до Національного сховища;

- створення та ведення комп'ютерної інформаційної системи «Генофонд рослин», паспортизація зразків;

- реєстрація цінних зразків та колекцій вики, багаторічних бобових і злакових трав в Україні.

РОЗДІЛ 2. Об'єкт досліджень.

Коротка ботанічна характеристика та біологічні особливості культури

Ботаніко-біологічна характеристика. Рід люцерна (*Medicago* L.) об'єднує близько 50 однорічних і багаторічних видів, більшість з яких є дикорослими. [3,6,24, 25]. Найбільше виробниче значення мають кілька багаторічних видів:

- люцерна синя, посівна, або звичайна (*M. sativa* L.) . Має квітки від ясно синіх до темно фіолетових, боби скручені в щільну спіраль з 2-3 витками, маса 1000 насінин-1,8-2,5 г, добре відростає після скошування.
- люцерна жовта, серпоподібна (*M.falcata* L.)-квітки має жовті, боби-серпоподібні або навіть прямі, листки вужчі, ніж у синьої. Насіння дрібне, маса 1000 насінин 1,2-1,7 г. Після укусу повільно відростає.
- Люцерна мінлива, або середня (*M.varia* Mart.) Забарвлення квіток у цього виду проміжне, між синім і жовтим.

- люцерна хмелевидна (*M. lupulina* L.)- 1-2річна рослина, має досить довгі сланкі стебла, містить багато поживних речовин, дає якісний корм добре витримує витоптування, використовується як пасовищна культура.

Переважна більшість сортів, розповсюджених в Україні, належить до синьогібридної групи, що являє собою групу сортотипів, у яких квітки близько 15% рослин мають світло фіолетове, світло блакитне, бузкове, зеленувато жовте або [6,24, 25]. ж брудно жовте, іноді біле забарвлення, решта- фіолетових відтінків.

Люцерна- вищезгаданих видів утворює кущ розлогої (найчастіше - *M.falcata* L.) , напіврозлогої(часто зустрічається у *M.varia* Mart. та серед сортотипів строкатогібридної і жовтогібридної групи) і прямої (здебільшого у *M. sativa* L.) форми. Кількість стебел в кущі може варіювати від 1-2 до 100 і більше, в залежності від умов і схеми вирощування.

Корінь- стрижневий, який заглиблюється на 0,6-1,5м. В подальші роки (2й, 3й) життя корінь може проникати на глибину до 3-4 м.

Листок складний, трійчастий. Листки становлять 55-60% зеленої маси в фазу бутонізації.

Суцвіття- багатоквіткова китиця. Люцерна- перехреснозапилна ентомофільна рослина, запилюється тільки комахами, переважно дикими поодинокими бджолами і джмелями. Медоносні бджоли відвідують люцерну здебільшого випадково, заради нектару. При відвідуванні комахами-запилювачами і при механічному дотику відбувається тріпінг, розкриття квітки і запилення[24]. У переважної більшості сортотипів від самозапилення утворюється дуже мало насіння.

Плід люцерни- біб, кількість насінин в якому може досягати 10, в середньому в бобах по 2-4 насінини.

Біологічні особливості культури. Люцерна – багаторічна полікарпічна рослина ярого типу розвитку. Насіння може проростати вже при $+2...+3^{\circ}\text{C}$, оптимальною температурою є $+18...+20^{\circ}\text{C}$. На другий і в наступні роки життя нові стебла навесні відростають з бруньок головки, а після укусів - із стеблових бруньок. Рослина являє собою складну систему пагонів різного віку.

Безпокровні посіви(першого року життя) зацвітають через 60-70 днів, а дозріває насіння на 135-150 день від появи сходів. На другий і в подальші роки життя рослин люцерни тривалість проходження цих фаз змінюється[24]. При весняному відростанні цвітіння настає на 52-65 день.

Люцерна – рослина довгого дня. При збільшенні тривалості дня до 16 годин вона розвивається найшвидше.

Зимостійкість у різних видів люцерни дещо відрізняється, найбільш зимостійкою є люцерна жовта (*M.falcata* L.) Не зважаючи на достатню зимостійкість, люцерна досить теплолюбива. Рослини 1 року життя для настання цвітіння потребують суми активних температур $1200-1300^{\circ}\text{C}$, і $800-900^{\circ}\text{C}$ – в наступні роки. Тобто насіннєва продуктивність пряму залежить від температурного і режиму зволоження при цвітінні і утворенні насіння[6]. До того ж у вологу прохолодну погоду порушується активність комах- запилювачів.

Посухостійкість культури досить висока, чому сприяє наявність глибокої кореневої системи. Але все ж оптимальною вологістю ґрунту для розвитку люцерни слід вважати 60-80% НВ.

Виключно цінна біологічна особливість люцерни, як і всіх зернобобових культур, – здатність до фіксації азоту з повітря. Люцерна, як багаторічна культура з добре розвиненою кореневою системою, здатна накопичувати до 180-200кг азоту з повітря, забезпечуючи частину власних потреб і залишаючи наступним культурам [2,6], поліпшує структуру й родючість ґрунту, внаслідок чого підвищується врожай наступних культур сівозміни.

РОЗДІЛ 3

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Характеристика ґрунтових умов і місця проведення досліджень.

Дослідження проводились на ПДСГДС ім М.І.В М.І.Вавилова ІС і АПВ НААН яка є співвиконавцем НТП «Генетичні ресурси рослин».

ПДСГД веде початок від Полтавського Дослідного Поля, організованого в 1884 році Полтавським сільськогосподарським товариством на кошти Полтавського Земства. Дослідження було розпочато навесні 1885 року[26, 27,28,29,30]. За безпосередньої участі видатних вчених, таких як В.І.Вернадський, В.В.Докучаєв, А.Є.Зайкевич, О.О.Ізмаїльський, П.А.Костичев, І.О.Стебут, були розроблені програма роботи нової установи і плани дослідів.

Полтавське Дослідне Поле дало путівку у велику науку майбутнім академікам і професорам, серед яких - М.І. Вавілов, О.Н. Соколовський, І.В. Якушкін, О.П. Бондаренко, Т.В. Локоть ,М.М. Самбикін, та інші. [31,32,33, 34].

В 2019 році виповнилося 135 років з моменту заснування цієї наукової установи.

Розвиток селекції на ПДСГДС нерозривно пов'язаний з ім'ям В.І Сазанова[35,36,37]. З ініціативи В.І Сазанова було організовано підвідділ селекції, одним з перших об'єктів досліджень якого стала люцерна.

На даний час в У Реєстрі сортів рослин України знаходиться 57 сортів люцерни багаторічних видів, з них- 36-вітчизняної селекції, серед яких-4 сорти, створені селекціонерами ПДСГДС: Зайкевича(1931) , Полтавчанка (1987), Віра(1999) , Лідія(2005).[38]

Для поглибленого вивчення зразків колекції люцерни ПДСГДС та після реєстраційного випробування сортів польові досліді ведуться на Полтавському відділку Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І.Вавилова, на темно-сірих опідзолених ґрунтах, що є важко суглинистими за механічним складом і мають на глибині 0-30 см орного шару 2,44-3,46% гумусу ,фосфору(рухомі форми) 13-21 мг, азоту (легко гідролізованого) - 4,42-7,94,

калію (обмінного) – 16-20 мг на 100 г ґрунту; гідролітична кислотність 1,9-3,3 мг екв. на 100 г ґрунту, рН сольової витяжки – 5,8-5,9 ; сума ввібраних основ – 21-30 мг на 100 г ґрунту.

Погодні умови місця проведення досліджень.. Клімат- помірно континентальний, хоча на теперішній час все частіше відмічаються негативні явищ, пов'язані з недостатні зволоженням.

За даними багаторічних спостережень Полтавської метеостанції (знаходиться за 800 м від місця проведення досліду) кількість опадів по роках досить сильно варіює.

За весь тривалий період спостережень середньорічна температура складає +7,2°C (таб. 3.1). Слід відмітити, що протягом років досліджень середньорічна температура часто помітно відхиляється від середніх показників.

Погодні умови років дослідження є досить контрастними і відрізнялись як між собою, так і від середніх багаторічних даних.(таб. 3.1)

Таблиця 3.1.

Температура повітря в роки проведення досліджень, °C

Роки	Місяці												За рік	За вег.пер
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
2019	-5,2	-0,8	4,0	10,8	17,5	23,1	20,6	21,1	16,0	10,7	3,7	2,1	10,3	18,6
2020	-0,1	0,7	6,8	9,0	13,5	22,0	22,4	21,4	18,6	12,5	3,2	-2,3	10,6	17,7
2021	-2,6	-5,0	1,5	8,1	15,6	20,2	24,2	22,7	13,5					18,1
Багато-річні	-5,4	-7,1	-3,1	3,4	15,3	19,3	20,3	20,6	16,1	13,1	6,2	-1	7,2	17,3

Тривалість вегетаційного періоду(температура вище +5°C - 202 дні.

Період з позитивними температурами триває 170 днів, період з температурою вище +10°C - 165 днів, з них з температурою вище +15°C — 120 днів.

Середньорічна кількість опадів за весь період спостережень (за даними Полтавської метеостанції) - 485 мм. Опади дуже нерівномірно розподіляються по місяцях (таб. 3.2).

Таблиця 3.2

Кількість опадів у роки проведення досліджень, мм

Роки	Місяці												За рік	За вег період
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
2019	53,6	18,6	23,8	33,1	63,8	38,6	42,8	2,8	21,6	42,8	32,8	28,6	402,9	181,1
2020	20,6	57,5	20,8	25,3	110,1	67,7	39,5	15,9	21,0	29,0	39,7	26,7	473,8	258,5
2021	77,7	74,1	13,4	51,5	52,6	133,3	18,1	71,5	42,9					325,9
Багато-річні	32	24	36	35	46	65	62	42	36	38	46	23	485	250

Грунт взимку промерзає в середньому 64 см.

Повне відтавання зазвичай спостерігається на початку квітня.

Мінімальна вологість повітря в травні-серпні- 17%.

Тривалість сонячної радіації—близько 1851 годин на рік.

В цілому за кількістю тепла і вологи кліматичні умови можна вважати сприятливими для вирощування основних сільськогосподарських культур.

Характеристика умов вегетаційного періоду 2019 року: 1 десятиденка квітня - тепла, сонячна, без опадів. Середня температура + 9,6°C,(вище норми на 2,4°). Максимальна температура повітря + 23°C, мінімальна нічна -1,1°C. На поверхні ґрунту - до +40,2 °C вдень та до -4°C вночі. Відмічено 9 днів з вологістю повітря менше 30 %. В 2й декаді - тепла, з опадами (21,5 мм) погода. Температури у межах норми, умови для посіву сприятливі. В 3й декаді опадів 11,6 мм (77 % норми).

У I декаді травня утримувалась похмура погода. Середня температура повітря $+13,8^{\circ}$. Опадів - 34,3 мм (229 % норми). Ґрунт перезволожений.

На початку II декади температури близькі до норми, в решту днів – відповідають липню. Опадів- 2,4 мм (17 % норми) , відмічені роси.. Середня температура повітря за декаду $+18,4^{\circ}$ (на $2,5^{\circ}$ вище норми).. Максимальна температура повітря $+26,7^{\circ}$, на ґрунті $+47,5^{\circ}$. Мінімальна відносна вологість повітря $\leq 30\%$, два дні з суховіями.

У III декаді погода тепла, з опадами (27,1 мм - 123 % норми) погода. Середня температура повітря $+20,2^{\circ}$, (на $3,8^{\circ}$ вище норми), Максимальна температура повітря $+31,6^{\circ}\text{C}$, на поверхні ґрунту $+53,5^{\circ}\text{C}$.

У I декаді червня середня температура повітря $+22,3^{\circ}\text{C}$ (вище норми на 4°). Опадів - 33,1 мм (207 % норми). Погодні умови прискорили настання фази цвітіння рослин.

У 2 декаді червня погода була сухою і аномально спекотною. Середня температура повітря за декаду $+24,4^{\circ}\text{C}$, (вище норми на $6,2^{\circ}$). Поверхня ґрунту прогрівалася до $+59,0^{\circ}\text{C}$ та охолоджувалася до $14,8^{\circ}$ тепла. Опадів - 2,4 мм.

В 3 декаді погода переважно спекотна, але останні дні температурний режим різко знизився. Опадів - 16 % норми.

У I декаді липня утримувалася сонячна, з опадами (24,9мм-89% норми). Середня декадна повітря $+20,3^{\circ}\text{C}$, максимальна $+32^{\circ}\text{C}$, на ґрунті $+55,1^{\circ}\text{C}$. Впродовж II декади утримувалась прохолодна, без ефективних опадів погода. В III декаді випадали дощі, температурний фон в межах норми.

Серпень- винятково посушливий, опади незначні і неефективні: -I декада- 1,7мм, II декада – 1,1 мм. В третій декаді серпня опадів не було.). Температурний фон I декади помірний, середньодекадна температура $+18,8^{\circ}\text{C}$, в II і III декадах температура істотно підвищилася на тлі відсутності практично повної відсутності опадів.

Характеристика умов вегетаційного періоду 2020 року: В першій декаді квітня утримувалася тепла, сонячна, без опадів погода. Середні добові температури повітря коливалися від $0,5^{\circ}\text{C}$ до $12,9^{\circ}\text{C}$. Максимальна температура повітря підвищувалася до $+21,5^{\circ}\text{C}$, на поверхні ґрунту до $+38,5^{\circ}\text{C}$. Мінімальна

температура повітря в нічні години знижувалася до $-5,8^{\circ}\text{C}$, на поверхні ґрунту до $-7,7^{\circ}\text{C}$. Відносна вологість повітря становила 37 %. Через зниження запасів продуктивної вологи в орному шарі ґрунту і відсутність ефективних опадів, посів колекції не проводився. Впродовж другої декади утримувалась нестійка, переважно суха, прохолодна і вітряна погода. Відмічались заморозки у повітрі та на поверхні ґрунту $-2,0^{\circ}\dots-6,1^{\circ}$. Середня декадна температура повітря $+7,9^{\circ}\text{C}$, (у межах норми.) Опадів-9,7 мм(69 % норми).За третю декаду випало 15,6 мм опадів, (104 % норми).Стійкий перехід середніх добових температур через $+10^{\circ}$ відбувся 23 квітня.

У першій декаді травня утримувалась тепла, з росами та опадами погода. Середня декадна температура повітря $+14,4^{\circ}\text{C}$, що відповідає нормі. Опадів випало 47,0 мм, (313% норми), які покращили стан. У другій декаді утримувалася прохолодна з опадами погода. Середня декадна температура повітря становила $13,4^{\circ}\text{C}$, що на $2,5^{\circ}$ нижче норми. Опадів випало 19,6 мм (140 %норми). У третій декаді травня утримувалася прохолодна, росяна, з опадами погода. Середня декадна температура повітря склала лише $+12,8^{\circ}\text{C}$, що на $3,6^{\circ}$ нижче норми. Опади відмічались майже кожного дня, 29 травня випало 19,6 мм. Всього за декаду випало 43,5 мм, що склало 198 % норми.

У першій декаді червня утримувалась нестійка за температурним режимом, прохолодна, із грозовими дощами у першій половині періоду та сонячна і жарка надалі погода. Середні добові температури були характерні для початку травня, потім відбулося стрімке їх підвищення, до типових для середини липня ($21,1-25,8^{\circ}\text{C}$) температур. Середня добова температура повітря коливалася від $+13,1^{\circ}\text{C}$ до $+25,8^{\circ}\text{C}$, а за декаду склала $+18,8^{\circ}\text{C}$, що в межах норми. За декаду випало 49,8 мм опадів або 311 % норми. Друга декада червня, була спекотною з опадами локального характеру (65% норми). Протягом третьої декади утримувалась переважно спекотна, без істотних опадів погода. При цьому поверхня ґрунту прогрівалася до $+53,8^{\circ}\text{C}$ та охолоджувалася до 13° тепла. Опадів випало 2,3 мм за декаду.

У першій декаді липня утримувалася жарка, з опадами у другій половині періоду погода, яких випало 13,6 мм (49% норми). Впродовж другої декади утримувалась мінлива, з ефективними опадами погода (80 %норми).

Характеристика умов вегетаційного періоду 2021 року. Березень-малохмарний, з незначними опадами, контрастний по температурному режиму, в I-й декаді температура опускалася до $-8...-12^{\circ}\text{C}$, середня температура коливалася від $-3...-6^{\circ}\text{C}$ в I-й декаді до $+4...+8^{\circ}\text{C}$ в III-й декаді, опади випадали як у вигляді снігу, так і у вигляді дощу. Середньомісячна температура була дещо вище норми(майже на 2°C).В III-й декаді максимальна температура повітря сягала $+14...+16^{\circ}\text{C}$. Сніговий покрив зійшов в II й декаді, ґрунт відтав на кінець місяця, 26-28 березня багаторічні трави почали відновлювати вегетацію.

Квітень-прохолодний, , із заморозками, на поверхні ґрунту температура знижувала до $-2...-5^{\circ}\text{C}$, середня температура повітря нижче норми на $0,5-1,1^{\circ}\text{C}$, опадів 135% до норми.

Травень- холодний, контрастний, хмарний і дощовий, середні температури на $0,6...1,0^{\circ}\text{C}$ нижче норми, кількість опадів близька до норми. На поверхні ґрунту заморозки (до 5 днів), але максимальні температури в окремі дні сягали $+21...+23^{\circ}\text{C}$. У багаторічних трав висота стебла досягла 10...15 см.

Червень- спершу прохолодніший від норми, мінімальна в I-й декаді і $+7...+9^{\circ}\text{C}$ але в II-й та III-й декаді температура швидко підвищилася до $+20...+29^{\circ}\text{C}$, максимальна сягала $+34...+36^{\circ}\text{C}$. Опади сильні(191% до норми), грози, шквали. Середньомісячна температура вище норми на $0,9-1,0^{\circ}\text{C}$. на посівах багаторічних трав розповсюджувались грибкові захворювання. Цвітіння люцерни дещо пізніше звичайного.

Липень – жаркий, середні температури перевищували норму на $2,4...3,0^{\circ}\text{C}$,максимальні сягали $+33...+34^{\circ}\text{C}$,. на поверхні ґрунту - $+60...+63^{\circ}\text{C}$. Опадів випало лише 28% до норми. Такі умови уповільнили відростання багаторічних трав після укусу.

Серпень - спекотний, середня температура вище норми на 2°C . опади випадали нерівномірно, їх кількість значно перевищує норму.

Методика проведення досліджень. Мета проведених досліджень – вивчення біологічних особливостей різних форм для ефективного використання в селекції потенційних можливостей зразків колекції люцерни, створеної та підтримуваної у відділі селекції Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І. Вавилова. Всі зразки даної ознакової колекції оцінювалися в польових умовах за комплексом господарськи цінних ознак[36,37, 39,40,41].

Також з метою поглибленого вивчення можливостей селекційного використання сортів власної селекції, які включені до складу ознакової колекції люцерни, проводилась оцінка рівня їх продуктивності.

Метод проведення досліджень – лабораторно-польовий.

Посів проведений сівалкою Hege-75.

Загальний об'єм колекції люцерни складає 162 зразка. Вивчення проводили на 112 колекційних зразках люцерни (решта зразків зберігається у вигляді насіння) посіву 2019 року, площа ділянки становила 5 м². Спосіб сівби – широкорядний із міжряддям 50 см, кожна ділянка складається із 3-х рядків. Норма висіву 2 г/м². Повторність – 4-разова. Розміщення варіантів – послідовне. Попередник – пар. Догляд за посівами полягає в захисті від шкідників, тому, в разі необхідності, застосовуються інсектициди.

Обмолот насіння ведеться комбайном Hege-125 для селекційних ділянок при досягненні побуріння 75% бобів.

Вивчення сортів селекції ПДСГДС, що включені до ознакової колекції люцерни проводилося в станційному післяреєстровому випробуванні. Вивчалися 3 сорти люцерни селекції Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І.Вавилова: Полтавчанка(стандарт), Віра, Лідія .

Метод проведення досліджень – лабораторно-польовий. Спостереження, обліки та аналіз результатів проводились згідно методики проведення польових дослідів [39] та вивчення колекційного матеріалу [41,42]. Статистичну обробку

експериментальних результатів виконано методом дисперсійного аналізу за Б. А. Доспєховим[39].

Розділ 4.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Загальна характеристика колекції люцерни

Метою всебічного вивчення створеної колекції є мобілізація генофонду люцерни для використання в селекційних програмах, подальше вивчення та виділення джерел та донорів цінних ознак, оцінка можливості та їх напрямки використання, збереження, поповнення та різнобічне використання відповідних колекцій в умовах посилення посушливості клімату лівобережного Лісостепу України.

Загальна характеристика колекції люцерни ПДСГДС. Колекція люцерни Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М. І. Вавилова ІС і АПВ НААН веде свою історію з тих часів, коли створений на Харківській сільськогосподарській дослідній станції відділ селекції зініціював проведення колективного сортовипробування люцерни на кількох дослідних станціях України. Результати цих випробувань показали, що інтродуковані форми в більшості виявилися незимостійкими в умовах України, хоча мали досить високу енергію відростання. Зразки ж люцерни жовтої (*M. falcata* L.) виявилися досить зимостійкими, але сильно уражувалися грибковими хворобами і сильно поступалися по продуктивності синім формам люцерни[7].

В подальшому в селекційній роботі з люцерною, спрямованій на покращення окремих конкретних ознак, на ПДСГДС широко вивчалися колекційні зразки і місцеві форми люцерни, окремі з них були вдало використані при створенні сортів, які і на даний час перебувають в Реєстрі сортів рослин України

Основу ознакової колекції ПДСГДС складають зразки люцерни, отримані з ВІРу(м.Ленінград) для ведення селекційної роботи з цією культурою в 70 ті роки ХХ століття. Протягом ХХ століття також проводилась велика робота по збору місцевих зразків.

Ознакова колекція люцерни ПДСГДС М. І. Вавилова зараз включає в себе 113 зразків, багаторічних видів *Medicago sativa* L. *Medicago varia* M., *Medicago falcata* L., що походять з 35 країн світу: Австрія-1, Азербайджан – 1, Алжир – 2,

Аргентина-23, Бельгія-1, Білорусь-1, Бразилія-1, Великобританія-1, Грузія-2, Еквадор-2, Єгипет-1, Індія-1, Ірак-1, Італія-3, Казахстан-1, Китай-1, Куба-1, Мексика-4, Монголія-1, Німеччина-2, Норвегія-1, Південна Африка-1, Перу-2, Польща-1, Росія-8, Румунія-2, США-10, Таджикистан-2, Танзанія-1, Угорщина-2, Узбекистан-2, Україна – 8, Уругвай-1, Франція-16, Чілі-1, Швеція-2. Серед цих зразків 19 місцевих форм, решта- сортовий і селекційний матеріал.[39].

В період 2019-2021 рр була проведена робота по комплексному вивченню колекційних зразків люцерни ПДСГДС ім. М.І. Вавилова за наступними ознаками:

- характер та енергія відростання навесні;
- висота травостою та довжина стебла;
- ураженість надземних органів грибними хворобами (бура і жовта плямистості, аскохітоз);
- урожайність насіння колекційних зразків.

Згідно «Положення про реєстрацію колекцій зразків генофонду рослин у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України» зареєстровано ознакову колекцію люцерни

Результати вивчення зразків колекції люцерни. За результатами вивчення протягом 3х років по інтенсивності відростання(таб. 4.1) виділено три групи зразків: слабовідростаючі (до 20 см), середньо відростаючі (до 30 см) і інтенсивно відростаючі (>40 см). До першої групи відносяться зразки з Франції Warotte, UJ0700384; із США NSB-CW-5, UJ0700426, та з ПАР Місцева p58/327, UJ0700399.(табл..)

Найбільшою інтенсивністю відростання характеризуються зразки з Аргентини Inta Mantredi, UJ0700376; Selecton Manfredi, UJ0700336 та України Ювілейна 90, UJ0700199; Херсонська 7, UJ0700076 та інші.

По висоті рослин в період укісної стиглості у порівнянні із стандартом Полтавчанка (93 см) виявлено три групи зразків: низькорослі (80 – 85 см), середньорослі (90 – 95 см) і високорослі (> 100 см):

- до високорослої групи відносяться зразки з Німеччини Felu, UJ0700192; з Угорщини Kisvardai, UJ0700190; з Румунії Gloria,

UJ0700191 та інші;

- до групи середньорослих відносяться зразки із Узбекистану Ферганська 700, UJ0700380; Ташкентська 1728, UJ0700387, Перувианська опушена (Перу, UJ0700414);
- до низькорослих: з США AS13 Iold Tad UJ0700427; Haymer, UJ0700425); ASE-6 , UJ0700424 та інші.

За продуктивністю насіння виділились зразки з Німеччини Felu, UJ0700192; з Австрії Liechtenstein, UJ0700194, з Угорщини зразок Kisvardai , UJ0700190 та інші, у яких перевищення становило від 15 до 35 % у порівнянні із стандартом.

По ураженості надземних органів грибними хворобами слід відмітити, що за такими хворобами як бура плямистість та аскохітоз виділились колекційні сортозразки із рівнем стійкості в 7-9 балів: з Франції - Фламандська (UJ0700193); Felu (UJ0700192); з Росії - Севані 1 ,(UJ0700189); з України - Радуга (UJ0700006), Унітро (UJ0700392) та інші.

Шість сортозразків мали рівень стійкості до ураження жовтою плямистістю 9 балів: з Великобританії Комерційна (UJ0700195); з Індії - Місцева (UJ0700411); з Бельгії Zina(UJ0700419); з Німеччини Felu (UJ0700192), з Чілі – Liguen((UJ0700429), з Росії - Майкопська 11((UJ0700197).

Таблиця 4.1

Характеристика колекції зразків люцерни багаторічної за 2019 – 2021 рр.

№ з/п	Номер по національному каталогу	Назва зразка	Країна походження	Ознаки							
				Характер відростання	Інтенсивність відростання, бал	Висота травостою, см	Довжина стебла, см	Стійкість до ураження надземних органів грибними хворобами, бал			Урожайність, г/м2
								Бура плямистість	Жовта плямистість	Аскохітоз	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	UJ0700030	St (Полтавчанка)	Україна	дружн	3	99	103	9	5	9	22,7
2	UJ0700029	c. Віра	Україна	дружн	3	99	105	9	5	9	28,0
3	UJ0700199	Ювілейна 90	Україна	розтяг	2	106	108	9	7	9	19,8
4	UJ0700198	Seleccion La Banda	Аргентина	розтяг	3	107	112	9	7	9	24,2
5	UJ0700197	Майкопська 11	Росія	дружн	3	99	110	9	9	9	27,2
6	UJ0700195	Комерційна 252-75	Великобританія	дружн	2	114	118	9	9	9	21,0
7	UJ0700192	Felu	Німеччина	дружн	4	115	123	9	9	9	34,8
8	UJ0700194	Liechtenstein	Австрія	розтяг	2	109	115	9	7	9	14,1
9	UJ0700196	Ладак	США	дружн	3	107	110	9	7	7	33,5
10	UJ0700190	Kisvardai	Угорщина	дружн	4	110	117	9	7	9	36,8
11	UJ0700193	Фламандська	Франція	дружн	3	103	115	9	7	9	24,9
12	UJ0700189	Севані 1	Росія	розтяг	2	100	107	9	7	9	16,2
13	UJ0700191	Gloria	Румунія	дружн	4	105	110	9	5	9	14,8
14	UJ0700187	Марусинська 425	Росія	розтяг	2	112	115	9	7	9	17,4
15	UJ0700186	Саратовська 1	Росія	дружн	2	103	113	9	5	9	22,1
16	UJ0700185	Білгородська 86	Росія	розтяг	2	105	118	9	7	9	24,8
17	UJ0700006	Радуга	Україна	дружн	2	102	115	9	7	9	19,6
18	UJ0700007	Зарниця	Україна	розтяг	1	115	120	9	5	9	13,6
19	UJ0700392	Унітро	Україна	розтяг	2	108	117	9	7	9	17,6
20	UJ0700398	Vertus	Швеція	дружн	3	103	110	9	5	9	36,4
21	UJ0700371	Оахаса	Мексика	розтяг	2	95	108	9	7	9	29,2
22	UJ0700400	Слав'янська місцева	Росія	дружн	3	105	113	9	7	9	23,2
23	UJ0700430	Місцева	Бразилія	дружн	4	107	117	9	7	9	24,4
24	UJ0700429	Liguen	Чілі	дружн	3	107	117	9	9	9	27,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
25	UJ0700428	Месопотамська	Ірак	дружн	2	107	113	9	7	7	20,7
26	UJ0700412	Йолотанська 1763	Росія	дружн	2	98	107	9	5	7	40,1
27	UJ0700411	Місцева	Індія	розтяг	1	103	113	9	9	7	33,0
28	UJ0700421	Місцева	Грузія	дружн	3	110	115	9	7	7	24,1
29	UJ0700378	San Martin	Аргентина	дружн	2	112	118	9	7	7	16,6
30	UJ0700338	Місцева	Аргентина	розтяг	2	96	110	9	7	7	5,2
31	UJ0700421	Місцева	Грузія	дружн	3	111	125	9	7	7	21,7
32	UJ0700390	Vertibenda	Німеччина	дружн	4	100	125	9	7	7	6,3
33	UJ0700365	Mega	Швеція	дружн	2	104	113	9	7	7	17,8
34	UJ0700364	JJ Paso	Аргентина	дружн	2	110	113	9	7	7	18,8
35	UJ0700363	Ворскла	Україна	дружн	2	108	115	9	7	7	8,1
36	UJ0700362	Teodolina	Аргентина	розтяг	2	99	103	9	7	7	17,5
37	UJ0700361	Villigar	Аргентина	розтяг	1	97	105	9	7	7	16,6
38	UJ0700360	Scantomburlo	Аргентина	дружн	3	102	108	9	5	7	26,6
39	UJ0700359	Tres Lomas	Аргентина	розтяг	3	101	110	9	5	7	19,6
40	UJ0700358	Jarabano	Аргентина	дружн	3	102	110	9	7	9	25,9
41	UJ0700357	Resistador	США	дружн	3	97	107	9	5	9	27,0
42	UJ0700345	Harriet	Аргентина	розтяг	3	100	108	9	5	9	17,8
43	UJ0700355	Маничська (місцева)	Росія	розтяг	2	97	107	9	7	9	29,8
44	UJ0700366	Avasliol	Аргентина	розтяг	3	106	115	9	5	9	34,1
45	UJ0700414	Перувианська опушена	Перу	дружн	3	108	115	9	7	9	14,3
46	UJ0700353	Місцева високогірна	Перу	дружн	3	104	108	9	7	9	24,2
47	UJ0700332	Poligibrido Manfredi	Аргентина	дружн	3	104	110	9	7	9	18,3
48	UJ0700352	Місцева передгірна	Аргентина	дружн	4	97	105	9	7	9	5,2
49	UJ0700351	Umbro	Італія	дружн	3	101	108	9	7	9	25,4
50	UJ0700350	Місцева	Китай	дружн	3	104	108	9	7	9	20,6
51	UJ0700336	Selecton Manfredi	Аргентина	дружн	4	106	102	9	5	9	25,0
52	UJ0700349	Tortin Pergamino	Аргентина	дружн	4	109	115	9	7	9	28,1
53	UJ0700348	C.V.Borgenave	Аргентина	дружн	3	108	115	9	3	9	19,5
54	UJ0700341	Local-de Alicia	Аргентина	дружн	3	92	100	9	5	9	26,7
55	UJ0700342	Seleccion Silfa	Аргентина	розтяг	2	98	100	9	7	9	19,2
56	UJ0700347	Pciode Cordobe	Аргентина	дружн	3	100	107	9	7	9	21,2
57	UJ0700376	Inta Mantredi	Аргентина	дружн	3	96	107	9	7	9	16,0
58	UJ0700354	Saladina Sintetica La Banda	Аргентина	дружн	2	104	113	9	7	9	29,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
59	UJ0700356	Lacal de Calchin	Аргентина	розтяг	2	92	107	9	7	7	19,3
60	UJ0700387	Ташкентська 1728	Узбекистан	дружн	3	100	108	9	5	7	23,7
61	UJ0700386	Flandria	Франція	розтяг	2	98	110	9	7	7	37,5
62	UJ0700337	Sabilt	Франція	дружн	3	100	107	9	5	9	26,6
63	UJ0700405	Prima	Франція	розтяг	2	97	107	9	5	9	29,6
64	UJ0700384	Warotte	Франція	розтяг	2	95	105	9	7	9	21,1
65	UJ0700383	Jamma	Франція	дружн	2	101	108	9	5	9	34,5
66	UJ0700381	Magalie	Франція	дружн	3	107	115	9	7	9	18,0
67	UJ0700355	Арех	Франція	дружн	3	106	117	9	7	9	26,7
68	UJ0700380	Ферганська 700	Узбекистан	дружн	3	87	107	9	7	7	22,3
69	UJ0700379	Вахтська 233	Таджикистан	дружн	3	100	110	9	7	7	11,9
70	UJ0700329	Красноводопадська №8	Казахстан	дружн	2	103	110	9	7	9	6,5
71	UJ0700333	Білоруська	Білорусія	розтяг	2	99	105	9	7	7	17,1
72	UJ0700367	Місцева	Азербайджан	дружн	2	104	113	9	5	7	8,7
73	UJ0700377	Місцева	Таджикистан	розтяг	2	100	113	9	5	9	30,3
74	UJ0700330	Місцева	Танзанія	дружн	3	104	111	9	7	9	35,7
75	UJ0700375	Місцева	Еквадор	дружн	3	92	125	9	7	9	31,9
76	UJ0700388	Місцева	Еквадор	дружн	3	106	120	9	7	9	23,4
77	UJ0700374	Atlixeo	Мексика	дружн	3	108	118	9	5	9	18,4
78	UJ0700373	Tanverde	Мексика	дружн	3	100	122	9	7	9	18,8
79	UJ0700372	Estanzulla Chana	Уругвай	дружн	2	95	110	9	7	9	22,3
80	UJ0700188	Монгольська строкатогібридна	Монголія	розтяг	2	96	108	9	7	9	27,3
81	UJ0700339	Tanhuato	Мексика	розтяг	2	104	112	9	7	9	23,8
82	UJ0700370	Місцева	Угорщина	розтяг	2	98	107	9	7	7	24,1
83	UJ0700369	Hybrid Miefenie	Франція	розтяг	2	110	122	9	5	9	21,4
84	UJ0700368	Nizona	Куба	дружн	3	114	118	9	7	9	17,3
85	UJ0700346	Hybrid Milfenie	Франція	дружн	2	104	115	9	7	7	23,4
86	UJ0700393	Europe	Франція	розтяг	2	103	106	9	7	9	12,7
87	UJ0700397	WZ 508	США	дружн	3	95	105	9	7	7	9,1
88	UJ0700419	Zina	Бельгія	дружн	4	98	107	9	9	9	13,7
89	UJ0700391	Kujawska	Польща	дружн	4	100	107	9	5	9	11,3
90	UJ0700394	H 652	Румунія	розтяг	2	93	100	9	7	9	28,1
91	UJ0700395	Woiran	Норвегія	дружн	3	101	107	9	5	7	24,8
92	UJ0700382	Orchesienne	Франція	розтяг	2	100	105	9	7	7	14,9
93	UJ0700396	Local de la tona de Sogue	Аргентина	розтяг	1	104	108	9	7	9	18,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
94	UJ0700405	Prima	Франція	розтяг	2	109	117	9	5	7	15,6
95	UJ0700344	Moremmona	Італія	розтяг	2	108	132	9	5	7	3,1
96	UJ0700340	Zeoncena	Італія	дружн	2	106	120	9	7	9	2,8
97	UJ0700409	Місцева	Афганістан	розтяг	2	93	107	9	5	7	20,7
98	UJ0700334	AN – 9	Франція	дружн	2	93	110	9	7	9	19,3
99	UJ0700399	Місцева p58/327	Південна Африка	дружн	3	104	115	9	7	9	18,6
100	UJ0700389	Єгипетська	Єгипет	розтяг	2	108	118	9	7	7	17,5
101	UJ0700401	Місцева	Алжир	дружн	3	112	123	9	7	9	19,0
102	UJ0700402	Місцева	Алжир	розтяг	3	106	123	9	7	9	13,9
103	UJ0700404	Washol	США	розтяг	2	97	112	9	7	7	15,5
104	UJ0700331	F 34	Франція	розтяг	3	101	115	9	5	9	7,7
105	UJ0700406	Boreale	Франція	розтяг	2	105	115	9	7	9	15,5
106	UJ0700427	AS13 Iold Tad	США	розтяг	2	102	115	9	7	7	19,9
107	UJ0700426	NSB-CW-5	США	розтяг	2	105	117	9	5	9	17,6
108	UJ0700425	Haymer	США	розтяг	2	94	105	9	7	7	17,7
109	UJ0700424	ASE-6	США	розтяг	2	98	110	9	5	9	10,3
110	UJ0700343	WZ-215	США	дружн	2	109	118	9	5	9	14,9
111	UJ0700423	Washoe	США	розтяг	2	103	120	9	7	9	14,4
112	UJ0700422	SW-44	США	розтяг	1	98	115	9	5	7	10,8
113	UJ0700074	Лідія	Україна	дружн	3	98	125	9	5	9	29,0

Таблиця 4.2

Кращі зразки люцерни за комплексом ознак в 2021 році.

№	Номер по національному каталогу	Назва зразка	Країна походження	Характер відростання	Інтенсивність відростання, бал	Висота травостою, см	Довжина стебла, см	Стійкість до ураження надземних органів, бал			Вага зеленої маси з куща, г	Урожай насіння, г/ділянки
								Бурою плямистістю	Жовтою плямистістю	Аскохітозом		
1	UJ0700030	St (Полтавчанка)	Україна	дружн	4	92	96	7	5	7	123	212,3
2	UJ0700029	Віра		дружн	4	99	105	7	5	7	114	240,5
3	UJ0700074	Лідія		дружн	4	102	120	7	5	7	130	216,0
4	UJ0700419	Zina	Бельгія	дружн	5	96	98	7	5	7	183	194,9
5	UJ0700189	Севані 1	Росія	дружн	5	100	103	7	7	7	177	339,6
6	UJ0700391	Kujawska	Польща	дружн	5	88	92	7	7	7	152	149,9
7	UJ0700424	ASE-6	США	дружн	5	92	95	7	5	5	200	217,8
8	UJ0700378	San Martin	Аргентина	дружн	5	100	104	7	5	7	199	312,0
9	UJ0700389	Єгипетська	Єгипет	дружн	5	91	94	7	5	7	133	326,6
10	UJ0700379	Вахтська 233	Таджикистан	дружн	5	89	92	7	5	7	148	196,9
11	UJ0700365	Mega	Швеція	дружн	5	92	94	7	5	7	169	221,0
12	UJ0700377	Місцева	Таджикистан	дружн	5	94	97	7	5	9	185	243,8
13	UJ0700390	Vertibenda	Німеччина	дружн	5	92	96	7	5	5	164	265,1
14	UJ0700199	Ювілейна 90	Україна	дружн	5	94	98	7	5	5	149	200,0
15	UJ0700192	Felu	Німеччина	дружн	5	97	100	7	7	5	153	226,9
16	UJ0700424	ASE-6	США	дружн	5	92	95	7	5	7	200	217,8

За результатами вивчення 2012-2015 рр. були виділені джерела господарських цінних ознак люцерни:

- за інтенсивністю відростання – 28 джерел: Inta Mantredi, UJ0700376 (Аргентина); Selecton Manfredi, UJ0700336 (Аргентина) ; Ювілейна 90, UJ0700199; (Україна); Херсонська 7, UJ0700076 Україна) та інші;
- за висотою рослин в період укісної стиглості (більше 1000 см) – 10 джерел: Felu, UJ0700192 (Німеччина); Kisvardai, UJ0700190 (Угорщина); Gloria, UJ0700191 (Румунія) та інші;
- за урожаєм насіння (більше 15% до стандарту) – 23 джерела: Felu, UJ0700192 (Німеччина); Liechtenstein, UJ0700194 (Австрія), Kisvardai , UJ0700190(Угорщина) та інші.

Таблиця 4.3

Джерела господарських цінних ознак люцерни багаторічної за результатами вивчення 2019--2021 років

Ознака	Кількість зразків	Зразок
Інтенсивність відростання (інтенсивно відростаючі)	28	Inta Mantredi, UJ0700376 (Аргентина); Selecton Manfredi, UJ0700336 (Аргентина) ; Ювілейна 90, UJ0700199; (Україна); Херсонська 7, UJ0700076 Україна)та ін.
Висота рослин в період укісної стиглості (>100 см) St Полтавчанка 93 см	10	Felu, UJ0700192 (Німеччина); Kisvardai, UJ0700190 (Угорщина); Gloria, UJ0700191 (Румунія) та інші
Урожай насіння (>15% до стандарту) St Полтавчанка 4,2 ц/га	23	Felu, UJ0700192 (Німеччина); Liechtenstein, UJ0700194 (Австрія), Kisvardai , UJ0700190(Угорщина) та інші

По характеру та інтенсивності відростання навесні (у стандарту Полтавчанка - дружний інтенсивністю в 4-5 балів), були виділені зразки із дружним типом відростання та інтенсивністю в 5 балів: Kujawaska (Польща, UJ0700391), Selecton Manfredi (Аргентина, UJ0700336), Вахтська 233 (Таджикистан, UJ0700379), Місцева (Таджикистан, UJ0700377), ASE-6 (США,

UJ0700424), Gloria (Румунія, UJ0700191), Kisvardai (Угорщина, UJ0700190), San Martin (Аргентина, UJ0700378), Zina (Бельгія, UJ0700419), Tres Lomas (Аргентина, UJ0700359), NSB-CW-5 (США, UJ0700426), Єгипетська (Єгипет, UJ0700389), Mega (Швеція, UJ0700365), Jarabano (Аргентина, UJ0700358), Magalie (Франція, UJ0700381), Liguaen (Чілі, UJ0700429), Ферганська 700 (Узбекистан, UJ0700380), Hybrid Miefenie (Франція, UJ0700369), Zeoncena (Італія, UJ0700340), Commador (США, UJ0700043), Херсонська 7 (UJ0700076), Trek (Узбекистан, UJ0700054), Ювілейна 90 (UJ0700199) (таблиця 2).

За висотою травостою та довжиною стебла (у стандарта Полтавчанка -92 та 96 см відповідно) перевищили наступні зразки: Jamma (Франція, UJ0700383), Inta Mantredi (Аргентина, UJ0700376), Tortin Pergamino (Аргентина, UJ0700349), Felu (Німеччина, UJ0700192), WZ 508 (США, UJ0700397), Local de Calchin (Аргентина, UJ0700356), Йолотанська 1763 (Росія, UJ0700412), Flandria (Франція, UJ0700386), Villigar (Аргентина, UJ0700361) Resistador (США, UJ0700357), Місцева (Таджикистан, UJ0700377), Seleccion la Banda (Аргентина, UJ0700198), Місцева (Угорщина, UJ0700370), Kisvardai (Угорщина, UJ0700190), Zina (Бельгія, UJ0700419), San Martin (Аргентина, UJ0700378), Prima (Франція, UJ0700405), Tres Lomas (Аргентина, UJ0700359), Local-de Alicia (Аргентина, UJ0700341), Teodolina (Аргентина, UJ0700362), Vertus (Швеція, UJ0700398), Севані 1 (Росія, UJ0700189), Місцева високогірна (Перу, UJ0700353), Jarabano (Аргентина, UJ0700358), Pciode Cordobe (Аргентина, UJ0700347), ZZ Paso (Аргентина, UJ0700364), Avasliol (Аргентина, UJ0700366), Ферганська 700 (Узбекистан, UJ0700380), Liguaen (Чілі, UJ0700429), Commador (США, UJ0700043), Хивинська (UJ0700252), Роксолана (Україна, UJ0700033), Вавіловка 2 (UJ0700004), Trek (Узбекистан, UJ0700054)(таблиця 2).

Таблиця 4.4.

Джерела цінних господарських ознак люцерни багаторічної

Ознака	Кількість зразків, шт	Назва зразка
Характер та інтенсивність відростання навесні	23	UJ0700391, UJ0700336, UJ0700379, UJ0700377, UJ0700424, UJ0700191, UJ0700190, UJ0700378, UJ0700419, UJ0700359, UJ0700426, UJ0700389, UJ0700365, UJ0700358, UJ0700381, UJ0700429, UJ0700380, UJ0700369, UJ0700340, UJ0700043, UJ0700076, UJ0700054, UJ0700199
Висота травостою та довжина стебла	34	UJ0700383, UJ0700376, UJ0700349, UJ0700192, UJ0700397, UJ0700356, UJ0700412, UJ0700386, UJ0700361, UJ0700357, UJ0700377, UJ0700198, UJ0700370, UJ0700190, UJ0700419, UJ0700378, UJ0700405, UJ0700359, UJ0700341, UJ0700362, UJ0700398, UJ0700189, UJ0700353, UJ0700358, UJ0700347, UJ0700364, UJ0700366, UJ0700380, UJ0700429, UJ0700043, UJ0700252, UJ0700033, UJ0700004, UJ0700054
Стійкість до ураження надземних органів грибними хворобами	7	UJ0700033, UJ0700004, UJ0700054, UJ0700419, UJ0700192, UJ0700043, UJ0700076.
Урожай насіння	20	UJ0700401, UJ0700347, UJ0700362, UJ0700378, UJ0700359, UJ0700341, UJ0700348, UJ0700198, UJ0700336, UJ0700366), UJ0700333, UJ0700340, UJ0700374, UJ0700390, UJ0700189, UJ0700190, UJ0700405, UJ0700406, UJ0700334, UJ0700033
Урожай зеленої маси та сіна	5	UJ0700076, UJ0700043, UJ0700424, UJ0700378, UJ0700054
Багатоукісність	4	UJ0700192, UJ0700190, UJ0700191, UJ0700225

Протягом 2019-2021 років велося і післяреєстраційне випробування сортів власної селекції з метою оцінки урожаю зеленої маси та насіння. Проводилося вивчення сортів Полтавчанка(ст), Віра, Лідія.

Характеристика сортів люцерни селекції Полтавської сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН, що вивчалися в досліді:

ПОЛТАВЧАНКА (сорт є національним стандартом).

Створений ПДСГДС ім. М.І.Вавилова шляхом багаторазових доборів. В Державному реєстру сортів рослин України з 1987 року для всіх зон України,

Належить до групи синьо-гібридної люцерни.

Висота стебел - 100-130 см. Листочки- продовгувато-овальні. Коренева система стрижнева. Забарвлення квіток- синьо-фіолетове, варіює від світло-бузкових до темно-фіолетових тонів. Ранньостиглий,, зацвітає на 7-8 днів раніше інших сортів. Посухостійкість та зимостійкість – середні. Цвітіння дружнє,(фертильність пилку 85%), плодоутворення добре.

Відносно стійкий до хвороб.. Урожай зеленої маси за роки вивчення у конкурсному сортовипробуванні становив 43,5-50,0 т/га, сіна – близько 11,0 Т/га, насіння 0,5-0,7 т/га. На насінніві ціли краще висівати літнім посівом широкорядним безпокровним способом. Норма висіву 1-2 млн. схожого насіння .

ВІРА (1999). Занесений до Держреєстру сортів рослин України в 1999 році для вирощування в зоні Степу та Лісостепу. Виведений за допомогою багаторазового масового добору та формування штучної популяції високофертильних рослин за участі сорту Еректа на Полтавській державній сільськогосподарській дослідній станції ім. М.І.Вавилова.

Належить синьо-гібридної групи люцерни. Рослини високорослі з прямостоячими міцними стеблами до 100 см і більше. Листя трійчасте з округлими або продовгувато-овальними листочками. Коренева система розвинена, стрижнева, потужна.. Суцвіття – китиця. Фонове забарвлення віночка

синьо-фіолетове з відтінками від світло-бузкових до темно-фіолетових тонів. Біб спіралью закручений у 2-3 витки.

Самозапильність квіток - 20-30%, тому рослини цього сорту можуть зав'язувати насіння за несприятливих умов запилення. В станційному випробуванні сорт Віра перевищив національний стандарт Полтавчанку на 36,7% за урожаєм насіння. Фуражна продуктивність – на рівні районованих сортів. Virізняється енергійним ростом весною і після скошування. Менше інших сортів вилягає, що дозволяє зменшити втрати при збиранні урожаю. зимостійкість та посухостійкість добрі. Середній урожай за 10-річного станційного випробування -53,8 т/га зеленої маси, насіння – 0,45 т/га.

ЛДІЯ (2005). Виведений на Полтавській державній сільськогосподарській дослідній станції ім. М.І.Вавилова Ботанічний вид - *M. varia* L – люцерна мінлива. При створенні був використаний метод гібридизації та багаторазового добору кращих біотипів з сортів Віра, Rimpans, Felu, Полтавчанка (за продуктивністю та самозапильністю,) з яких було зформувано штучну популяцію. Сорт переважно для кормового використання.

В Реєстрі сортів рослин України з 2005 р. для вирощування на богарних землях у Поліссі, Лісостепу та Степу України.

Стебла у фазі бутонізації напівпрямостоячі, їх висота– 90-120 см. Більше 35%. Квіток здатні до самозапилення. Квітки – від світло-блакитного до темно-фіолетового, листки без опушення.

Зимостійкість, посухостійкість – добрі, до збиральної стиглості насіння 123 дні. Довговічність використання – 5 років, дає 2 укоси зеленої маси. Вміст білку в зеленій масі 18,1 %, клітковини – 29,05%. Маса 1000 насінин – 2,05 г

Протягом 3-х років(2019-2021) проведена оцінка кормової і насіннєвої продуктивності сортів люцерни селекції ПДСГДС в післяреєстраційному випробуванні

Роки вивчення були достатньо контрастними за погодними умовами, що дозволило оцінити і адаптивні можливості сортів.

Таблиця 4.5

**Урожай насіння люцерни в розрізі сортів селекції ПДСГДС
(2020-2021рр)**

Сорт	2020	2021	Середнє за 2 роки	
			т\га	% до ст
Полтавчанка	0,37	0,40	0,39	100
Віра	0,49	0,46	0,47	121
Лідія	0,43	0,43	0,42	110
НІР ₀₀₅	0,03	0,04	-	-

Сорт Віра як в 2020 році, так і в умовах вегетаційного періоду 2021 року істотно перевищував Полтавчанку по урожаю насіння (таб. 4.5). Слід відмітити, що в 2021 році сорти Віра і Лідія в досліді забезпечили практично однаковий рівень насіннєвої продуктивності, тоді як в умовах 2020 року сорт Віра істотно перевищував і Лідію по урожаю насіння. Значні опади в травні 2020 року сприяли нарощенню вегетативної маси рослинами люцерни, рослини сорту Лідія частково вилягали. Очікувано менше вилягали рослини сорту Віра, зберігаючи прямостоячу форму куща.

Отримані дворічні дані по урожаю насіння люцерни в досліді переконливо свідчать про переваги сорту люцерни Віра над національним стандартом Полтавчанка.

РОЗДІЛ 5

Економічна ефективність результатів досліджень.

Сталий розвиток тваринництва залежить від стану кормовиробництва, для якого на сучасному етапі збільшення обсягів і покращення їх якості в значній мірі залежить від впровадження у виробництво нових сортів кормових культур. А для цього конче необхідно забезпечення галузі якісним посівним матеріалом.

Ведення насінництва багаторічних трав- високорентабельна галузь, яка має свою специфіку і особливості, потребує дотримання вимог технології вирощування, зокрема, люцерни, наявності матеріальної бази та спеціалістів насінницького профілю. При достатньому рівні врожайності та відповідному виході кондиційного насіння ведення насінництва кормових трав-галузь високорентабельна. Наукові установи та їх насінницькі господарства часто спеціалізуються на веденні насінництва, саме такими є – Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН і ДПДГ «Степне».

Витрати на ведення базового насінництва і доробку насіння є досить високими, тому і рівень цін часто також досить високий.

Ефективність виробництва з точки зору одержання чистого доходу на одиницю матеріальних і трудових затрат при виробництві і характеризує рівень рентабельності.

Сорт люцерни Віра є в складі колекції, частину якої ми досліджували, тому для розрахунку економічної ефективності були взяті насінні ділянки саме цього сорту. Розраховали: приріст урожайності, виробничі затрати, вартість валової продукції, чистий дохід, собівартість, рівень рентабельності.

Розрахунки велись станом на вегетаційний період 2020 року з урахуванням наявності певних матеріальних запасів (дизпаливо, засоби захисту) з попереднього року. Реалізаційна ціна насіння люцерни використана станом на квітень 2021 року.

Оскільки для вирощування люцерни Віра та стандарту Полтавчанка, що вивчалися в нашому досліді, була застосована єдина технологія, то виробничі затрати відрізнятися не будуть..

Рівень рентабельності — показник, що відображає кінцеві результати діяльності господарства. Характеризується цей показник розміром прибутку від реалізованої продукції. Якщо виручка від реалізації продукції перевищує витрати на її виробництво і реалізацію, то таке господарство вважають економічно ефективним.

Рівень рентабельності виробництва визначають формулою:

$$P = \frac{ЧД}{ВЗ} \cdot 100\%,$$

де Р — рівень рентабельності, %;

ЧД — чистий дохід на 1га, грн.;

ВЗ — виробничі затрати на 1га, грн.

Розрахунки економічної ефективності приведені в таблицях 5.1.

Таблиця 5.1

Економічна оцінка вирощування різних сортів люцерни

Показники	Варіанти технології	
	Полтавчанка	Віра
Урожай з 1 га, т	0,37	0,49
Вихід кондиційного насіння, ц	0,24	0,32
Ціна 1 т, грн. (еліта)	100 000	100 000
Вартість продукції з 1 га, грн	24 000	32 000
Виробничі витрати на 1 га, грн	9200	9200
Собівартість 1 т насіння, грн	38333	34074
Чистий дохід, збиток (-) з 1 га, грн.	14800	17800
Рівень рентабельності, %	161	248

Висновки: Результати розрахунків показали високий рівень рентабельності вирощування люцерни на насіння, а також переваги сорту Віра над Полтавчанкою по урожайності в роки з контрастними умовами.

РОЗДІЛ 6.

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

На початку ХХІ століття конфлікт між діяльністю людства і природою набрав критичного характеру. При сучасному розвитку виробництва ближчим часом оточуюче середовище може втратити здатність до самовідновлення. У 80-ті роки ХХ століття виникло і поширилося поняття про екологічну експертизу(природного комплексу, системи господарювання, підприємства, технологій, тощо). Мова йде про відповідність планованої господарської діяльності існуючим екологічним вимогам і попередження негативного впливу на довкілля.

На території України реалізується система заходів, що спрямована на збереження безпечного стану навколишнього середовища, для створення гідних умов для життя і підтримання здоров'я населення, охорону природи, відтворення і раціональне використання природних ресурсів [44].

Закон “Про охорону навколишнього природного середовища від 25 червня 1991 року визначає правові, економічні та соціальні основи організації охорони навколишнього природного середовища в інтересах нинішнього і майбутніх поколінь.

Останнім часом в світі все більше уваги приділяється питанням екологічного контролю і управління, де чільне місце займає дотримання природоохоронних норм та правил на всіх етапах реалізації того чи іншого проекту. Регулювання взаємодії суб'єктів господарювання і оточуючого середовища відбувається на базі законодавства про охорону навколишнього природного середовища. Забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідація негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище, що є основним завданням законодавства про охорону навколишнього природного середовища покликане створити умови для збереження природних об'єктів ресурсів, генетичного фонду природи, природних комплексів а ландшафтів, унікальних територій тощо

Одним із механізмів реалізації програм з охорони природи є оцінка впливу на оточуюче середовище різних об'єктів і видів діяльності – екологічно

експертиза. Для втілення правового механізму контролю за антропогенним впливом на природне середовище, оцінки безпеки для довкілля було прийнято Закон України “Про екологічну експертизу” від 9 лютого 1995 року.\

Екологічна експертиза в Україні – вид науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів, еколого-експертних формувань та об’єднань громадян, що ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі та оцінці перед проектних, проектних та інших матеріалів чи об’єктів, реалізація і дія яких може негативно впливати на стан навколишнього природного середовища та здоров’я людей [39,40].

Мета екологічної експертизи – попередження можливих негативних впливів господарської діяльності на оточуюче середовище і забезпечення прав громадян на безпечне довкілля. Державна екоекспертиза визначає відповідність планованої діяльності вимогам законодавства і діє як попереджувальна форма держконтролю. Громадська ж екологічна експертиза проводиться з ініціативи громадян і громадських організацій, які декларують природоохоронний напрямок своєї діяльності.

Об’єктами екологічної експертизи можуть бути як проекти і документіція законодавчих та нормативно-правових актів, так і матеріали, продукція, технології, з метою недопущення порушення екологічних нормативів та спричинення негативного впливу на стан навколишнього середовища, а також для запобігання загрози здоров’ю людей.

Охорона природи – це важлива складова екобезпеки, виробничої діяльності, науки, культури тощо. Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища регулює раціональне використання природних ресурсів, проведення ефективних і комплексних заходів щодо охорони навколишнього середовища, додержання вимог екологічної безпеки [45].

Сільськогосподарське виробництво безпосереднім чином пов’язане з оточуючим середовищем і природними об’єктами- ґрунтом, його біотою, агро- і біоценозами, атмосферою, водними ресурсами, тощо. Сільськогосподарська діяльність може спричиняти доволі значний вплив на довкілля. Внесення добрив може призводити до потрапляння їх в ґрунтові і поверхневі води і водоймища,

при недодержанні правил змінювати баланс і колообіг поживних речовин і спричиняти викиди в атмосферу, порушувати рівновагу екосистем, погіршувати навіть фітосанітарний стан територій. Все це, в кінцевому рахунку призводить до зниження, в першу чергу, якості виробленої продукції сільськогосподарських культур.

Згідно нормативних актів екологічної експертизи для покращення екологічного стану можна рекомендувати впровадити наступні заходи:

1. Використання збалансованих за складом NPK добрив, в оптимальні строки внесення, не залишати добрива на полях навіть для тимчасового зберігання.

2. Застосовувати біопрепаратів для захисту рослин.

3. Утримувати агрегати для внесення добрив, хімікатів в належному технічному стані.

4. Застосувати поверхневий обробіток ґрунту без обороту, з врахуванням еродованості і водного режиму ґрунту та особливостей культур, мульчування, смугові посіви, поліпшення пасовищ, тощо для запобігання водної і вітрової ерозії ґрунту.

Заслужує на увагу висока екологічність вирощування досліджуваної культури. Люцерна практично після себе залишає як вже раніше відмічалось значну кількість біологічного азоту.

Висновки і пропозиції:

1. Базуючись на концепції біологічної системи землеробства розробити і впровадити технологію вирощування сільськогосподарських культур, яка передбачає здебільшого агротехнічні методи боротьби з бур'яном, шкідниками і хворобами, а також біологічний метод боротьби, що в даний час в господарстві не використовується

2. Контролювати перевезення пестицидів і добрив.

3. В повній мірі використовувати переваги і позитивні сторони посівів бобових рослин, особливо – люцерни.

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Право на безпечну працю гарантовано Конституцією України.

Закон України "Про охорону праці" зобов'язує роботодавця забезпечити функціонування системи управління охороною праці (ст.13)[48].

Згідно до Кодексу законів про працю головним пріорітетом є створення безпечних умов праці на виробництві.

Вивчення й вирішення проблем, пов'язаних із забезпеченням здорових і безпечних умов, у яких відбувається праця людини – одне з найбільш важливих завдань у розробці нових технологій і систем виробництва. Дослідження й виявлення можливих причин виробничих нещасних випадків, професійних захворювань, аварій, розробка заходів і вимог, спрямованих на усунення цих проблем дозволяють створити безпечні й сприятливі умови для праці людини. Безпечні умови праці – один з основних факторів, який впливає на продуктивність праці та здоров'я працюючих[48,49,50].

Охорона праці- це є система організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних, правових, профілактичних, соціально-економічних міроприємств, заходів і засобів, спрямованих на забезпечення безпечних умов праці, збереження здоров'я , життя і працездатності людини в процесі трудових відносин. Створення служби охорони праці у відповідності до Типового положення .на підприємствах всіх форм власності передбачено Законом України «Про охорону праці», воно є обов'язковим при наявності 50 і більше працюючих. Також на його основі з урахуванням специфіки і видів діяльності підприємства, кількості працюючих розробляється положення про службу охорони праці конкретного підприємства.

Служба охорони праці підприємства:

- розробляє необхідні документи по охороні праці для конкретного підприємства;
- забезпечує дотримання працюючими вимог і правил охорони праці згідно умов колективного договору;

- контролює умови праці, дотримання санітарно-гігієнічних норм згідно до трудового законодавства;
- працює на попередження виробничого травматизму і безпеку виробничих процесів;
- інформує працюючих про правила безпеки праці;
- аналізує стан роботи по охороні праці і розробляє план заходів по покращенню умов праці, попередженню виробничих травм і профзахворювань;
- проводить всі види відповідних інструктажів.

Технологія вирощування люцерни - згідно технологічної карти (див. Додаток) основні елементи передбачають певні вимоги до техніки безпеки.

Посів. Перед початком робіт проводиться моніторинг технічного стану посівної техніки, а також її налаштування на необхідні параметри. Посів насінників люцерни здійснюється зерновою сівалкою СЗТ-3,6.

В ході перевірки необхідно перевірити:

- відповідності чинним стандартам безпеки праці конструкції машин і механізмів, які будуть застосовуватися під час посівної;

Вихлопна система двигуна має забезпечувати гасіння іскор до виходу відпрацьованих газів в атмосферу. Робочі органи навісного та причіпного обладнання повинні мати спеціальні фіксатори для транспортування.

Карданні вали приводу машин повинні мають бути закритими захисним огороженням.

Гідравлічні машини, крім монтованих, повинні з'єднуватися з гідросистемами енергетичного засобу за допомогою розривних муфт.

Регулювання робочих органів та інших механізмів машини під час руху має здійснюватися із робочого місця оператора рушія або оператора машини.

Кришки насінневих і тутових ящиків сівалок повинні щільно закриватися та надійно фіксуватися за допомогою запірної пристрою, а за потреби - вільно відкриватися.

Забезпечення належних умов праці на посівній. Швидкість руху машин при виконанні розворотів не повинна перевищувати 4 км/год.

Догляд за посівами. Основною операцією, яка здійснюється при догляді за посівами люцерни, окрім весняного боронування, - обробка інсектицидами в разі ураження довгоносіками та попелицею. В господарстві внесення інсектицидів проводиться за допомогою польового навісного тракторного оприскувача. Найчастіше використовується високоефективний системний інсектоакарицид широкого спектра дії **Бі-58 новий** в дозі 0,5-1,0 л/га, можлива двократна обробка. Норма витрати робочої рідини: 200–400 л/га, переваги препарату: системна дія, контактна дія, тривала дія. Це особливо важливо для боротьби зі шкідниками, які відроджуються з яєць або мігрують на поле через деякий час після обприскування).

1. Транспортування, зберігання та застосування пестицидів потрібно здійснювати з дотриманням вимог Закону України «Про пестициди і агрохімікати» та інших нормативно-правових актів у частині безпечного здійснення робіт із транспортування, зберігання та застосування пестицидів.

3. Не дозволяється транспортувати разом різні види пестицидів, хімічна взаємодія яких у разі порушення герметичності упаковки може спричинити займання.

4. Не дозволяється перевозити пестициди та протруєне насіння разом із біологічними засобами захисту рослин, харчовими і кормовими продуктами та іншими вантажами, а також із людьми.

Збирання врожаю. 1. Під час роботи в полі та пересування дорогами на зернозбиральному комбайні дозволено перебувати лише комбайнеру та помічнику комбайнера.

2. Запасні ножі збиральних машин треба зберігати у дерев'яних чохлах у польовому стані.

4. Не дозволяється перебування працівників у кузові автомашини або тракторного причепа під час заповнення їх технологічним продуктом, а також під час транспортування продукту до місця складування.

5. Комбайни мають бути забезпечені дерев'яними лопатами для проштовхування злежаного зерна у бункерах до вивантажувального шнека.

Переміщення сільськогосподарської техніки дорогами здійснюється відповідно до вимог Правил дорожнього руху, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 10 жовтня 2001 року № 1306 (далі - Правила дорожнього руху).

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Ознакова колекція люцерни НЦГРРУ для селекційного процесу є головним джерелом вихідного матеріалу.

2. У Національному центрі генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ) зареєстрована ознакова колекція люцернистворена і підтримувана на ПДСГДС.

3. Протягом багаторічного вивчення зразків колекції люцерни виділені джерела основних господарсько цінних ознак.

4. У Національному центрі генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ) зареєстровані популяції люцерни, створені на ПДСГДС – Наталочка, Оленочка(з видачею відповідного свідоцтва): та ін.

5. За період ведення селекційної роботи колективом селекціонерів ПДСГДС створено ряд сортів цієї культури, чотири з яких на даний час занесені до Реєстру сортів рослин України: широко використовуються у виробництві Зайкевича(1931), Полтавчанка (з 1987 р.) Віра (з 1999 року), Лідія - з 2005 року.

6. Сорти Віра і Лідія вирізнялися найвищим урожаєм насіння в роки вивчення (2018-2020).