

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та екології

Кафедра землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова

МАГІСТЕРСЬКА ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

**«ПРОДУКТИВНІСТЬ РОМАШКИ ЛІКАРСЬКОЇ ЗАЛЕЖНО
ВІД НОРМИ ВИСІВУ НАСІННЯ»**

Виконала: здобувач вищої освіти
за ОПП Насінництво і насіннезнавство
спеціальність 201 Агрономія
ступеня вищої освіти магістр
денної форми навчання
Лукіна Анастасія Русланівна

Керівник: Олєпир Роман Вікторович,
кандидат сільськогосподарських наук

Рецензент: Міленко Ольга Григорівна,
кандидат сільськогосподарських наук

Полтава – 2021 року

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ	5
РОЗДІЛ 1 ФАРМАКОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ, ВИКОРИСТАННЯ, ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ РОМАШКИ ЛІКАРСЬКОЇ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)	9
1.1 Фармакологічні властивості, використання ромашки лікарської	9
1.2 Технологія вирощування ромашки лікарської	17
РОЗДІЛ 2 ОБ’ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ	21
2.1 Ботанічна характеристика ромашки лікарської	21
2.2 Біологічні особливості ромашки лікарської	22
РОЗДІЛ 3 УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	26
3.1 Загальна характеристика установи, ґрунтові та погодні умови в роки проведення досліджень	26
3.2 Методика проведення досліджень	29
РОЗДІЛ 4 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	32
РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ РОМАШКИ ЛІКАРСЬКОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМИ ВИСІВУ НАСІННЯ	41
РОЗДІЛ 6 ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	43
РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА ПРАЦІ	45
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	48
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	49
ДОДАТКИ	56
АНОТАЦІЯ	

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Ромашка лікарська наділена багатьма фармакологічними властивостями, вона відноситься до трав, які рекомендовано застосовувати в переліку лікування багатьох захворювань. Вживання препаратів виготовлених на основі ромашки має сприятливий вплив на організм людей і тварин.

Рослинні ліки переважають синтетичні тим, що вони є малотоксичними та за схемою тривалого застосування не виявляють суттєвих побічних ефектів, а їх структура хімічного складу краще сприймається організмом людей і тварин. Побічний вплив та персистентність багатьох синтетичних препаратів, їх дефіцит і висока ціна дедалі частіше спонукають до масового застосування препаратів рослинного походження. Споживання та використання природних запасів дикорослих лікарських трав зростає, що також пов'язано з погіршенням стану навколишнього середовища, як у світі загалом, так і в Україні безпосередньо. Тому дослідження нових ареалів вирощування лікарських рослин і вивчення їх запасів являється актуальним завданням сучасності. На території України суттєві запаси дикорослих рослин. однак, будь-які запаси є вичерпними в певний період часу, їх не можливо постійно використовувати, без обліку, поновлення та охорони.

На разі в світі для профілактики та лікування застосовують майже 3000 речовин, екстрактів, суспензій та настоек, з яких приблизно 50% виготовляють з лікарської рослинної сировини.

Упродовж останніх 5 років Державним центром фармакології МОЗ України перевірено та зареєстровано понад 300 лікарських препаратів рослинного походження, що вирощені в умовах України. Ці препарати виготовлені фармацевтичними підприємствами в різноманітних лікарських формах. Наприклад, потреба вітчизняної фармацевтичної промисловості в сировині ромашки лікарської складає близько 700т і на сьогоднішній день не забезпечується.

Мета та завдання досліджень. Мета досліджень полягала у вивченні і встановленні оптимальної норми висіву насіння з метою реалізації продуктивного потенціалу формування кошиків та насіння рослин ромашки лікарської для конкретних ґрунтово-кліматичних умов.

Для досягнення поставленої мети було передбачено вирішення наступних завдань:

- встановити особливості росту й розвитку ромашки лікарської в умовах Ботанічного саду Полтавського Національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка;
- вивчити закономірності формування врожайності ромашки лікарської, залежно від норми висіву насіння;
- визначити посівні якості насіння ромашки лікарської, залежно від умов вирощування;
- розрахувати економічну ефективність вирощування ромашки лікарської залежно від норми висіву;
- вдосконалити технологію вирощування ромашки лікарської.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах господарства встановлено особливості формування продуктивності ромашки лікарської залежно від сортових особливостей, норм висіву насіння та окремих елементів технології вирощування.

Встановлено вплив норм висіву та елементів технології вирощування на особливості росту та розвитку і врожайності лікарської сировини ромашки лікарської.

Проведено аналіз економічної ефективності застосування досліджуваних агрозаходів під час вирощування ромашки лікарської.

Практичне значення одержаних результатів. Експериментально обґрунтовано раціональні елементи технології вирощування ромашки лікарської для конкретних ґрунтово-кліматичних умов. Результати досліджень дали змогу вдосконалити наявну технологію вирощування

культури в господарстві, враховуючи вимоги екологічної безпеки сучасного ведення сільськогосподарського виробництва.

Особистий внесок здобувача. Магістрант брав участь у розробці програми й методики досліджень. Автором особисто проведено пошук, аналіз і оцінка джерел літератури, закладено польові досліді, здійснено інтерпретацію та узагальнення експериментального матеріалу.

Об'єкт дослідження – процеси росту, розвитку та формування продуктивності ромашки лікарської залежно від норм висіву та технології вирощування.

Предмет дослідження – рослини ромашки лікарської сорту Ромашка 2, окремі елементи технології вирощування, вивчення онтогенезу процесів росту й розвитку, анатомо-морфологічних і біолого-екологічних особливостей рослин, умови та фактори, що впливають на врожайність та якість насіння.

Методи дослідження. У процесі виконання роботи застосували загальнонаукові й спеціальні методи досліджень. Серед загальнонаукових методів це: гіпотеза, експеримент, спостереження, аналіз, синтез, індукції, дедукції, абстрагування. Зі спеціальних агрономічних методів досліджень використовували і польовий – для виявлення достовірних різниць між варіантами досліді, кількісної оцінки впливу факторів на врожайність рослин; лабораторний – для визначення сухої маси рослин; візуальний – для ведення фенологічних спостережень; біометричний та ваговий – для встановлення фенологічних змін росту й розвитку рослин та формування продуктивності; статистичний – для визначення кореляційної і регресивної залежностей між основними елементами структури рослин, які формують продуктивність; дисперсійний аналіз результатів польових дослідів – для оцінки різниць між досліджуваними варіантами та частки впливу дії цих факторів; економічно-порівняльний та розрахунковий – для визначення енергетичної економічної ефективності застосування досліджуваних елементів технології вирощування ромашки лікарської.

Апробація результатів дипломної роботи. Основні положення дипломної роботи були представлені і обговорені на засіданні кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова та на XI науково-практичній інтернет-конференції: «Актуальні напрямки та проблеми у технологіях вирощування продукції рослинництва», яка відбувалася 25 листопада 2021 року.

Структура та обсяг дипломної роботи. Магістерська дипломна робота виконана на 56-ти сторінках машинописного тексту, складається із загальної характеристики роботи, 7 розділів, висновків, списку використаної літератури та додатків.

РОЗДІЛ 1 ФАРМАКОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ, ВИКОРИСТАННЯ, ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ РОМАШКИ ЛІКАРСЬКОЇ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1 Фармакологічні властивості, використання ромашки лікарської

Ромашка лікарська – одна із найбільш поширених та важливих культур в галузі сучасного лікарського рослинництва.

В якості лікарської рослини вона була відома і широко використовувалась ще Гіппократом, Діоскоридом та іншими лікарями стародавніх Греції та Риму. На території Київської Русі ромашку лікарську почали культивувати з XVII ст.

В Стародавньому Єгипті ромашка лікарська була в особливій пошані завдяки її унікальним цілющим впливом на організм людини та як профілактичний і лікувальний засіб при багатьох хворобах.

Гіппократ порівнював цю рослину із Сонцем і широко використовував її у своїй практиці для лікування та профілактики багатьох хвороб, в тім числі і малярії.

Крім ромашки лікарської, для медичних потреб можна також заготовляти й кошики ромашки без'язичкової (*Ch. suaveolens* (Pursh) Rudb.)

Ромашка лікарська росте невеликими заростями майже по всій території України як бур'ян на полях і городах, на пустирях та понад дорогами. На території Полтавської та інших областей її культивують в спеціалізованих та фермерських господарствах [33, 11].

Популярність використання пов'язане з тим, що ромашка лікарська застосовується при багатьох захворюваннях. Вся справа в її унікальному складі, це в першу чергу ефірне масло, глікозиди, флаваноїди, які входять до складу ромашки, мають противірусну властивість. Хамазулен і саме йому приписують антибактеріальні властивості і є головним фактором для використання і аптечного відпуску ромашки лікарської. Так само вона

містить такі речовини, як прохамазулен, сесквітерпени, монотерпени, бізаболоксід А, і ще багато інших корисних речовин, які сприяють епітелізації тканин. Велика кількість органічних кислот, нікотинова, аскорбінова, саліцилова. А також такі мікроелементи як: залізо, магній, мідь є навіть сліди свинцю, кадмію.

Це обумовлює чотири основні сторони застосування лікарської ромашки в медицині: сечогінний, потогінний, протизапальний і зняття спазму, особливо гладкої мускулатури, за рахунок цього забезпечується і знеболюючий ефект. Але необхідно пам'ятати, що для отримання результату необхідно приймати на протязі 2-3 місяців різні настої і відвари.

Найпростіший спосіб вживання ромашки лікарської, це просто заварити чай і пити протягом дня. Добре допомагає як при спекотній погоді, так і при холоді, щоб зігрітися. У цьому і її унікальність, що один і той же склад, але допомагає в залежності від ситуації. [1,2].

Препарати з ромашки лікарської широко застосовують у народній, традиційній медицині та парфумерній і косметичній промисловості.

З лікувальною метою застосовують сушені квіткові кошики без стебел. Збирають їх у суху погоду на початку і протягом усього періоду цвітіння рослини (з травня по серпень), зриваючи руками або спеціальними гребінками біля самої основи і так, щоб залишки квітконосів були не довшими 3 см. Придатні для збирання лише ті кошики, які тільки почали цвісти і не розсипаються при натисненні. Сушать кошики, очищені від ніжок, відразу ж у затінку, під дахом або в сухому приміщенні та сушарках, розіклавши на сітці або полотні тонким шаром (2-3см) і періодично перемішують. При повітряній сушці в суху погоду сировина ромашки лікарської висихає за 4-6 днів. Пересушувати сировину не можна, оскільки при цьому трубчасті квітки легко осипаються і її якість різко знижується. В сушарках сировину сушать при температурі не вище 40°C. Вихід сухої сировини становить близько 25%. Строк придатності - 1 рік.

У відповідності з технічними вимогами у сировині допускається не більше: 14% – вологи стебел, листя; кошиків із рештками квітконосів завдовжки 3 см – 9%, кошиків почорнілих і побурілих – 5%, органічних і мінеральних сумішей – відповідно 3 і 0,5%. Сировина складається з суцільних квіткових кошиків без квітконосів або із їх залишками не довше за 1 см. Запах сильний, ароматний, особливо при розтиранні. Смак гіркувато-пряний з відчуттям слизистості і їдкості. [8,17,42].

Препарати з ромашки лікарської застосовують як потогінний, дезинфікуючий, в'яжучий, заспокійливий та протизапальний засіб, при хворобах шлунково-кишкового тракту, печінки, жовчнокам'яній хворобі, виразці шлунка й дванадцятипалої кишки, хронічному запаленні сечових шляхів, хворобах шкіри. Відваром ромашки промивають гнійні рани, виразки, очі при кон'юктивіті, полоскають рот, роблять примочки на набряки та запалені ділянки шкіри, фурункули, панариції. Його застосовують для лікування бешихи. [3,6,20].

Лікувальні властивості препаратів ромашки лікарської доведені експериментально і підтверджені у клінічних умовах.

Квіти ромашки лікарської містять 0,2-0,8% блакитно забарвленої ефірної олії, що виявляє дезинфікуючі та протизапальні властивості (питома вага $D^{15}=0,920-0,940$). Головний компонент її є специфічна біологічно активна речовина – хамазулен становить близько 7% від інших компонентів ефірної олії. Крім хамазулена в олії є й інші сесквітерпеноїди (до 50%): фарназен, бісаболол, бісабололоксиди А і В, хамазулен, сесквітерпенові вуглеводні фарназен і кадинен, сесквітерпеновий спирт бісаболол та його оксиди, лактони матрицин (прохамазулен) і матрикарин, аліфатичний терпен, монотерпен, міоцен, кадинен, каприлова, нонілова, ізовалеріанова і ін. кислоти. Крім ефірної олії у квітках ромашки присутні апігенін-глікозиди (6–7%), кумаринові сполуки (умбеліферон та його метиловий ефір герніарин), ситостерин, колін, вітамін С, β -каротин, органічні кислоти, полісахариди, мінеральні солі (12%). Слід відмітити, що ромашка лікарська

має хімічні раси, наприклад, такі що не містять прохамазулену або бісабололу, тому високу якість сировини може гарантувати лише культивування сортів з підвищеним вмістом цих сполук. [41, 45, 1.1].

Ефірна олія ромашки збуджує центральну нервову систему, посилює рефлекторну діяльність організму, активізує функцію довгастого мозку, поліпшує дихання, прискорює серцевий ритм, розширює мозкові судини. Але при передозуванні, збудження центральної нервової системи змінюється її пригніченням, рефлекторна діяльність послаблюється, знижується тонус м'язів. Значні дози ефірної олії рослини можуть викликати головний біль і загальну слабкість. Дезинфікуючі та протизапальні властивості ефірної олії ромашки зумовлені хамазуленом. Глікозиди ж збільшують секреторну діяльність травних залоз, активізують жовчовиділення і викликають апетит. Вони блокують М-холінореактивні системи, розслаблюють гладку мускулатуру, знімають спазми органів черевної порожнини. Токсичність ромашки дуже мала, тому з давніх-давен її використовують для лікування дітей, навіть немовлят. [38, 54].

Ромашкова олія, або азулен, діє не менш ефективно й при пероральному та місцевому застосуванні (олійний розчин хамазулену). Протизапальні властивості азулену пов'язані з гальмівною дією його на виділення ендогенного гістаміну, збудженням ретикулоендотеліальної системи, а також з активізацією фагоцитарної властивості лейкоцитів. Подібну дію має спіроетер, який нейтралізує або гальмує виділення біологічних субстанцій, що сприяють розвиткові запальних процесів слизових оболонок (гістаміну, серотоніну і брадикініну). Отже, експериментально підтверджено дію спіроетеру та хамазулену як протиалергічних засобів, особливо при внутрішньому введенні.

Дія ромашки як протиспастичного чинника залежить від багатьох її складників, які з різною інтенсивністю впливають на різні органи і системи. Однак його в рослині дуже мало. Значно більше в ній флавонових сполук –

апіїну та апігеніну, які є найважливішими протиспастичними речовинами (крім герніарину).

Шкідливої побічної дії при вживанні препаратів ромашки не відмічено, але великі дози викликають головний біль, хрипоту, кашель, кон'юнктивіт, надмірні і болісні менструації і навіть психічні розлади (дратівливість, страх, галюцинації, маячні ідеї). Застосування ромашки найбільш ефективно при захворюваннях шлунково-кишкового тракту, сечовивідних шляхів, які супроводжуються спазмами, при метеоризмі, захворюваннях печінки, особливо при жовчокам'яній хворобі, при дитячих поносах, що супроводжуються болями, кольками і здуттям кишечника, при порушенні менструального циклу, болісних менструаціях і запальних захворюваннях жіночих статевих органів, нудоті у вагітних. Як допоміжний засіб ромашку використовують при підвищеній кислотності шлункового соку, виразці шлунка і дванадцятипалої кишки, виразковому запаленні кишечника, а в поєднанні з іншими лікарськими рослинами – при хронічному запаленні сечових шляхів, особливо ниркових клубочків і сечового міхура. Квітки ромашки входять до складу вітрогінного чаю, пом'якшувальних чаїв, суміші для полоскання горла.

При зовнішньому застосуванні препарати ромашки виявляють протизапальну, знеболюючу, епітелізуючу, антимікробну, антимікотичну, протипаразитичну і протиалергічну дію. Відвар квіток ромашки вживають для полоскання (кілька разів на день) у разі афтозу, запалення слизових оболонок горла, ясен і рота, для обмивання гнійних ран, виразок і гемороїдних вузлів, для компресів і примочок при кон'юнктивіті, професійному дерматиті, запаленні шкіри і фурункулах, для спринцювань при кольпіті, вульвіті і ендocerвіциті. Кашкою із суцвіть ромашки лікують рак шкіри (роблять припарки на ділянки ураження). Настій суцвіть ромашки на олії використовують (гарячим!) для натирань при подагричних та ревматичних болях, для компресів на шию при втраті голосу. В аптеках є препарат ромазулан (Romasulan), який призначають при гастритах, колітах і

інших захворюваннях, що супроводжуються метеоризмом, а зовнішньо – при запальних захворюваннях ротової порожнини, зовнішнього вуха, при вагінітах, уретритах, циститах, запальних дерматозах, трофічних виразках [11].

Дезинфікуючі та протизапальні властивості ефірної олії ромашки зумовлені хамазуленом. Він підсилює регенеративні процеси, послаблює алергічні реакції, має місцево – анестезуючу дію. Хамазулен і його синтетичні аналоги знаходять застосування при лікуванні бронхіальної астми, ревматизму, алергічних гастритів і колітів, екземи, опіків рентгенівськими променями. Доказані значні лікувальні властивості хамазулену при запаленнях, що виникають в результаті опроміненнь. В аптеках продається хамазуленова мазь. [36, 41].

Також її приймають:

1) внутрішньо – відвар суцвіть (10 г або 4 столові ложки сировини на 200 мл окропу) по половині – третині склянки 2-3 рази на день після їди (грудним дітям – по чайній ложці); настойку суцвіть (готують на 70%-му спирті у співвідношенні 1:10) по 20-40 крапель 2-5 разів на день; настій суцвіть (1 чайна ложка сировини на 200 мл окропу) приймають по 1 склянці на ніч за годину до сну як снодійний засіб.

2) зовнішньо – компреси, примочки, обмивання і полоскання відваром (готують як у попередньому прописі); одну столову ложку суцвіть настоюють на 1 л окропу, проціджують і використовують теплим для спринцювання зранку і ввечері; настій суцвіть на олії (50 г сировини на 0,5 л оливкової або кукурудзяної олії, настоюють на сонці 2-3 доби, час від часу струшуючи, підігрівають 3 години на водяній бані, проціджують і відтискають) для розтирань і компресів; 3 столові ложки суміші суцвіть ромашки і листя розмарину справжнього, взятих у співвідношенні 2:1, настоюють 20 хвилин на 400 мл окропу і використовують для компресів при гнійному запаленні волосяного мішечка або сальної залози коло кореня вій; 100 г листя кропиви дводомної кип'ятять 20 хвилин в 500 мл дистильованої

води, в одержаний відвар додають 25 г суцвіть ромашки, настоюють 8 годин, проціджують, додають 200 мл винного оцту і одержану суміш використовують для втирання у волосисту частину голови при облісінні.

Глікозиди ж збільшують секреторну діяльність травних залоз, активізують жовчовиділення і викликають апетит.

У народній медицині рослину застосовують при хворобах шлунка, печінки, метеоризмі, захворюваннях сечового міхура, нирок (як внутрішній і зовнішній засіб) та при різних хворобах нервової системи, зокрема при мігрені й безсонні. Відвар трави (листоків і квіток) вживають при циститі і нетриманні сечі. Чай з ромашки лікарської і меліси лікарської, взятих порівну (1 столова ложка суміші на 1 склянку окропу), доцільно вживати при гастриті і виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки. П'ють гарячим по 3 склянки на день протягом 2-3 міс. При метеоризмі, зумовленому недоброякісною їжею, допомагають препарати суміші трави ромашки лікарської, ягід ялівцю звичайного, трави м'яти перцевої, звіробою звичайного і золототисячника звичайного. Одну столову ложку цієї суміші беруть на 1 склянку води, кип'ятять 10 хв. Коли відвар прохолоне, його п'ють (після послаблюючого) по 3 склянки на день [33, 54,49].

При мокрих екземах, шкірних висипах, ранах, виразках, а також при подагричних набряках приймають ванни з додаванням відвару 4 столових ложок ромашки лікарської в 1 л води і 50-60 г кухонної солі. [13].

При гастриті, ентериті заварюють 2 чайні ложки суміші (порівну) квіток ромашки лікарської, трави деревію тисячолістого, трави полину гіркого, листків м'яти перцевої і шавлії лікарської в 1 склянці окропу, проціджують. Відвар п'ють гарячим по півсклянки двічі на день за 20-30хв до їди.

У народній медицині рослину застосовують при хворобах шлунка, печінки, метеоризмі, захворюваннях сечового міхура, нирок (як внутрішній і зовнішній засіб) та при різних хворобах нервової системи, зокрема при

мігрени й безсонні. Відвар трави (листіків і квіток) вживають при циститі і нетриманні сечі.

В квітках знайдено значну кількість флавоноїдів, похідних апігеніну, лютеоліну та кверцетину, що мають протизапальні і антивірусні властивості, зокрема, глікозид апіїн (аглікон – апігенін, цукрова частина – глюкоза і апіоза). Крім того, в квітках містяться кумарини, поліацетиленові сполуки, холін, фітостерини, гліцериди жирних кислот (олеїнової, лінолевої, пальмітинової, стеаринової), полісахариди, вільні органічні кислоти (саліцилова, нікотинова, аскорбінова), каротиноїди, гіркоти, слиз, камеді.

В склад квіткових кошиків входять також терпеноїди: сесквітерпени (до 10%), спирти, глікозид кверцімерітрин, який розщеплюється на кверцетин і глюкозу, діоксікумарин [11, 40].

Болгарські вчені вважають, що дія препаратів з ромашки лікарської стійка і найбільш сприятлива при захворюваннях печінки і шлунка.

У Франції настій ромашки застосовується при розладах травлення, при перевтомі, фізичному перевантаженні, надмірному вживанні кави і тютюну, при поганому самопочутті та застуді.

В Польщі ромашку вживають для підвищення апетиту, при захворюваннях шлунково–кишкового тракту і деяких видах гіпертонії як болезаспокійливий засіб [54].

Настоянку з неї рекомендують для примочок і обмивань при екземі, нарівах, виразках, запаленнях, висипах, фурункулах і пітливісті. При золотусі, подагрі, ревматизмі суглобовому, роблять ромашкові ванни. [11].

Медичний препарат ромазулан, який виготовляють із ромашки лікарської застосовують при гастритах, колітах і інших захворюваннях шлунка, зовнішньо при запаленні ротової порожнини, зовнішнього вуха, дерматозах та трофічних виразках.

Кошки ромашки лікарської також застосовують зовнішньо як протизапальний та антисептичний засіб.

Ромашка – добре відомий косметичний засіб. [29, 38, 45].

1.3 Технологія вирощування ромашки лікарської

Для формування високопродуктивних посівів лікарських культур необхідно мати, перш за все, певний оптимум природних факторів. Причому головне тут полягає у відповідності граничних лімітів таких основоположних факторів і ресурсів, як вода, тепло, ФАР, основні елементи родючості ґрунту. Слід зауважити, що для управління ростовими й продукційними процесами росту і розвитку лікарських рослин, в тому числі і ромашки лікарської, вивчення морфологічних, біологічних особливостей та основних елементів вирощування культури в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах має велике теоретичне і практичне значення.

Під технологією вирощування розуміють сукупність способів і засобів здійснення виробничого процесу. Складові її (техніка, матеріальні засоби, організація) тісно між собою пов'язані. Технологія вирощування сільськогосподарських культур включає перелік і послідовність робіт по вирощуванню окремих культур, збиранню і післязбиральному обробітку одержаної продукції, агротехнічні вимоги до виконання робіт, перелік технічних засобів, техніко-економічні показники. Операційна технологія виконання механічних робіт передбачає способи виконання основних і допоміжних прийомів кожної окремо взятої роботи. Вона включає агротехнічні вимоги до виконання робіт, раціональне комплектування, підготовку агрегатів до роботи, підготовку поля, роботу агрегатів у загінці, контроль якості виконання робіт, заходи по охороні праці [10].

Погіршення в багатьох країнах світу, в тому числі й в Україні, екологічної обстановки, посилення процесів деградації ґрунтів, проблеми з виробництвом безпечних для здоров'я людини продуктів харчування обумовлюють необхідність зміни сучасної стратегії землеробства. Очевидно, що шлях подальшої інтенсифікації хімізації землеробства економічно нереальний та екологічно небезпечний. Назріла необхідність в екологізації і біологізації землеробства. В країнах Західної Європи і США випробовуються

так звані альтернативні системи землеробства, що не передбачають використання агрохімікатів. В східноєвропейських країнах і Росії вивчаються різні елементи біологізації землеробства. В Україні проводяться дослідження з вивчення ефективності біологічних засобів захисту рослин, біостимуляторів і біогербіцидів. Ці новітні напрямки сучасного землеробства є дуже актуальними для виробництва сировини із лікарських рослин, яка не повинна містити залишків пестицидів та інших токсичних сполук.

Перспективним напрямком у сільськогосподарському виробництві є застосування точного землеробства, яке базується на використанні різномірних баз даних з географічною їх прив'язкою, обробки даних дистанційного зондування, створення комп'ютерних, цифрових, тематичних карт тощо.

Найбільш швидкими темпами розвивається точне землеробство в США, де за допомогою комп'ютерного моделювання обчислюються всі складові елементи сільськогосподарського виробництва для визначення потенціалу прибутковості врожаю, вмісту елементів живлення, режиму вологості тощо. Ці новітні напрямки агротехнологічного процесу доцільно використовувати й для підвищення врожаю сировини лікарських культур, в тому числі і ромашки лікарської.

Ромашка лікарська – невибаглива до умов росту рослина, її можна посіяти на будь-якій ділянці. Цвіте ромашка з травня місяця по жовтень, в залежності від регіону зростання.

Однак кращі врожаї вона дає на добре освітлених, родючих, достатньо вологих ґрунтах. Її досить часто вирощують 2-3 роки підряд на одному полі, так як насіння осипається і дає густий самовисів.

Важливим агробіологічним чинником впливу на рівень продуктивності лікарських рослин є застосування науково обґрунтованих сівозмін.

В умовах недостатнього та нестійкого зволоження з прогресуючими ерозійними процесами перспективною на даному етапі розвитку сільськогосподарського виробництва, в тому числі і лікарського

рослинництва є ґрунтозахисна і енергозберігаюча система обробітку ґрунту, а також використання нульових технологій. Введення в сівозміну лікарських культур дуже позитивно впливає на екологічний стан агробіоценозів.

За 3-5 діб до сівби посівний матеріал протруюють. Хоча враховуючи негативний вплив пестицидів на природне середовище й економічну доцільність їх застосування існує необхідність розробки нових підходів, методів та способів в загальній системі інтегрованого захисту рослин. Базою цієї системи є сівозміна й обробіток ґрунту, які пригнічують розвиток шкідливих організмів, збудників хвороб і бур'янів, а також науково обґрунтоване використання хімічних та біологічних засобів на основі моніторингу й врахування ступеня загроз від шкідливих організмів.

Ромашку лікарську сіють рано навесні, влітку, восени або під зиму, а також одночасно із ранніми яровими культурами овочевими сівалками СОН-4,2; СКОН-4,2; СО-4,2 на глибину до 0,5 см, широкорядним способом (45см), з одночасним внесенням в рядки 40 кг/га гранульованого суперфосфату [52, 53].

Найкращими вважаються літньо-осінні строки сівби, за умов достатньої вологості ґрунту. При цих строках сівби рослини входять у зиму у фазі розетки, добре зимують, весною активно ростуть і зацвітають на 15-20 днів раніше, ніж при підзимовому і на 20-30 раніше, ніж при весняному. Підзимню і ранньовесняну сівбу доцільно проводити по мерзлоталому ґрунту.

Норма висіву насіння до 10-12 кг/га. Глибина загорання 3-4 см. Оптимальна густина 12-15 рослин на метрі погонному. На плантації протягом усієї вегетації проводять міжрядне розпушування (до змикання рядків).

Догляд за посівами ромашки лікарської до розростання рослин полягає у розпушуванні і знищенні бур'янів. Глибина розпушування ґрунту при першому і другому обробітках становить 4-5см, а при наступних – 6-8 см [16, 21].

Для боротьби з однорічними злаковими та дводольними бур'янами можна перед посівом застосовувати гербіцид трифлурекс (24%) в дозі 4 кг/га.

Термін зберігання сировини 1 рік. Зберігають у закритих коробках, вистелених обгортковим папером. Сировину рекомендується зберігати в добре провітрюваному сухому приміщенні, бо квітки ромашки гігроскопічні.

Оскільки ромашка лікарська не є дефіцитною рослиною, запаси сировини доцільно оновлювати щосезону. Сировина відпускається аптеками.

Правильно зібрати лікарські рослини - це ще не все. Подальша сушка має не менше значення. Перед сушкою рослинну сировину сортують, видаляючи частини інших рослин, що випадково потрапили або частини тієї ж рослини, не передбачені технічними вимогами (наприклад, листя в квітковій сировині), а також частини, які побуріли і пошкоджені га інше сміття.

Зібрана лікарська сировина містить 70-90% вологи, а висушена - тільки 10-15%. Процес сушки зібраних рослин - найвідповідальніший момент в процесі заготівлі.

Отже, при вирощуванні ромашки лікарської необхідно використовувати потенційно високоврожайні сорти з врахуванням локальної забезпеченості агроресурсами, ґрунтово-кліматичних і погодних умов. Лише такі методологічні підходи дозволять подолати залежність продуктивності рослин та якість лікарської сировини від погодних умов, знизити витрати всіх видів ресурсів і енергії, та зменшити негативний тиск на довкілля.

РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Ботанічна характеристика ромашки лікарської

Ботанічний вид ромашка лікарська з латинською назвою *Chamomilla recutita* L. відноситься до класу дводольних родини айстрових (*Asteraceae*). Рослина однорічна, висотою 15-60 см, яка введена в культуру, а також зустрічається в дикому стані невеликими ареалами, по всій території України. На полях є злісним бур'яном, а також засмічує городи, садові насадження, пустирі та узбіччя доріг. Великі дикорослі масиви зустрічаються в присивашській частині Херсонської області на солончаках, луках та перелогах, також в посівах сільськогосподарських культур.

Також зустрічається в дикому стані та культивується вона на всій території Європи, Індії, Південної Америки.

Корінь у ромашки лікарської стрижневий, дерев'янистий, розгалужений у верхній частині, проникає в ґрунт на глибину 90-100 см. В умовах Лісостепу України в період початкового росту в основному розвивається стрижневий корінь, а з фази трьох-чотирьох пар справжніх листків починають утворюватися бічні корені. Особливо густа мережа дрібних корінців поширюється в період змикання розеток. У міру поглиблення коріння в ґрунт розгалуженість їх зменшується.

Стебло пряме, циліндричне, голе, розгалужене, 15-50см заввишки. Листки чергові, 2-3х-перисто-розсічені на вузькі лінійні частинки до 5 см довжиною і 2 см шириною, сидячі.

Квітки дрібні, до 1,5 см в діаметрі, зібрані у верхівкові суцвіття — кошики. Складаються з крайових (12-18) білих маточкових, язичкових і середніх двостатевих (100-120) трубчастих квіток жовтого відтінку та приємного запаху. Квітколоже голе, не має плівок і щетинок.

На початку цвітіння квітколоже плоске, потім набуває конусоподібної форми, в середині воно порожнисте, чим і відрізняється від інших ромашок, що не мають лікувального значення.

Цвіте з травня і аж до пізньої осені (вересня). Плоди продовгуваті, трохи зігнуті сім'янки довжиною до 2 і шириною до 0,3 мм, бурувато-зеленого забарвлення. З зовнішньої сторони сім'янка гладенька, з внутрішньої має 3-4 продовгуватих ребринки білого кольору, заповнених ефірною олією.

Маса 1000 насінин – 0,04-0,09 г. Зберігає схожість 4-5 років. Лікарська сировина: квітки [56].

2.2 Біологічні особливості ромашки лікарської

Ромашка лікарська вегетує у широкому діапазоні температур (від 2°C до 35°C), але для кожної фази розвитку є свій оптимум.

Важливим фактором для одержання високого врожаю сировини є розвиток кореневої системи. Найактивніше коріння ромашки лікарської росте навесні. Цей процес починається з проростання насіння при температурі 2-4°C, а при підвищенні температури до 9-12°C стає активним і триває до початку утворення квіткових кошиків, а в період утворення насіння його ріст практично припиняється.

Коренева система ромашки лікарської найкраще розвивається за температури ґрунту 7-18°C. Закладання генеративних органів краще відбувається за денної температури 14-18°C і нічної - 10-14°C.

Процес цвітіння проходить краще і його тривалість збільшується за температури повітря 15-27°C, а для росту і розвитку рослини оптимальною є температура у межах 20-25°C. Але тривале підвищення температури понад 28°C за повітряної посухи негативно позначається на рості, розвитку і цвітінні ромашки лікарської, і як наслідок впливає на зменшення продуктивності та виходу лікарської сировини.

Насіння здатне проростати за температури ґрунту 2-4°C, однак оптимальна температура для проростання і появи дружніх сходів 20-25 °C. Упродовж перших 20-30 діб після з'явлення сходів утворюється розетка із справжніх 6-9 листків. Масове цвітіння ромашки лікарської за оптимальних температурних умов та достатньої зволоженості ґрунту починається через 40-50 діб після появи сходів та триває до пізньої осені. Тому, на протязі вегетації необхідно проводити 5-6 зборів квітів. [11].

Однією з біологічних особливостей ромашки лікарської є сильне обсіпання її насіння.

У ромашки лікарської насіння потребує значної кількості ґрунтової вологи для проростання та формування зародкових корінців. Упродовж однієї години воно поглинає вологи у чотири рази більше від власної маси.

Потрібно мати на увазі, що в ромашки лікарської в першій половині вегетації слабо розвинута коренева система, в зв'язку з чим рослини негативно реагують на весняну посуху. Враховуючи, цю особливість не можна відтягувати сівбу культури, оскільки це буде впливати на рівномірність і дружність сходів, що зумовлює зрідженість посівів. Деякі науковці рекомендують сіяти лікарську доцільно навесні по мерзлоталому ґрунту, або в період настання фізичної стиглості ґрунту разом із ярими ранніми культурами.

Дуже чутлива ромашка лікарська до перезволожених, погано аерованих ґрунтів. Підвищена вологість повітря та перезволоження кореневої системи в період вегетації призводить до загнивання та випадіння рослин.

Рослини у фазі сходів дуже дрібні, чутливі до пересихання верхнього шару ґрунту. Мають повільний розвиток, слабо конкурують з бур'янами та потребують чисті від бур'янів ділянки.

Найбільш придатними для вирощування ромашки лікарської є родючі чорноземні суглинки середнього механічного складу. Легкі ґрунти з об'ємною масою до 1,1 г/см² непридатні для проростання і формування коріння рослини. Орний шар легкий, занадто пухких ґрунтів швидко втрачає

вологу та сильно пересихає, а випадання опадів, особливо у вигляді зливи вимивають сходи ромашки. Максимальна врожайність її формується на чорноземних, каштанових, темно-каштанових ґрунтах. Малопродатними є кислі, підзолисті ґрунти, а також ґрунти схильні до заболочування.

Її бажано висівати по кращих попередниках, які збагачують ґрунт органічною речовиною, залишають поле чисте від небажаної рослинності, не пересушують орний шар, зберігають можливість проведення обробітку ґрунту в оптимальні строки та решту технологічних операцій, якими забезпечуються якісна сівба і догляд за культурою для формування максимальної продуктивності якісної лікарської сировини. В спеціалізованих господарства ромашку вирощують у спеціальних сівозмінах лікарських культур із короткою ротацією. Ромашку лікарську можна повертати на одне й те ж поле один раз на 2–3 роки, оскільки вона сильно засмічує поле. Після неї сіють упродовж 2-х років культури, які здатні пригнічувати сходи ромашки. Посіви лікарських культур, в тім числі і ромашку лікарську, заборонено розміщувати вдовж автомагістралей, щоб лікарська сировина не накопичували важкі метали.

Рослини ромашки лікарської потребують інтенсивного освітлення та не витримують затінення. У затінених загущених посівах рослини витягуються нижні стеблові міжвузля стають подовженими, зменшується утворення квіткових кошиків та рослини вилягають. Ромашка лікарська помірно вибаглива до світла рослина довгого дня. Від тривалості і інтенсивності сонячного освітлення залежить ріст та розвиток рослин. Оптимальний світловий режим посівів складається лише за умови достатнього надходження і використання фотосинтетичної радіації (ФАР), ресурси якої в умовах України при оптимальних строках сівби і збирання складають 1,4-1,7 тис. Мдж/м² поверхні поля.

Більшість факторів підвищення інтенсивності фотосинтезу в тій чи іншій мірі, регулюється за рахунок відповідних агротехнічних заходів.

Винятково велике значення в цьому відношенні мають ранні строки сівби, оптимальна густина рослин та рівномірність їх розміщення на площі.

В своєму розвитку рослини ромашки лікарської проходять слідуєчі фенологічні фази: сходи, бутонізація, початок цвітіння, масове цвітіння, кінець цвітіння, дозрівання насіння.

Крім ромашки лікарської в природних умовах заготовляють також ромашку запашну, яка також зустрічається в Україні.

РОЗДІЛ 3 УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Загальна характеристика установи, ґрунтові та погодні умови в роки проведення досліджень

Ботанічний сад Полтавського Національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка географічно розташований у центральній частині Лівобережної України на палеогеновій рівнині і центральній частині Полтавської області. На території землекористування ботанічного саду протікає річка, по обидві сторони від річки піднімаються схили пагорбів. За рельєфом найвища відмітка на території саду – 136 м, частина території терасована. На території ботанічного саду знаходиться озеро і болото. На ділянках, які використовували для закладання польового дослідження переважають ґрунти, що за механічним складом відносяться до важких суглинків, вміст пилу – 37–43 %, за фізичними властивостями відносяться до групи найбільш сприятливих ґрунтів для вирощування польових культур. Ці ґрунти відносяться до чорноземів типових середньо гумусованих вилужених, сформувались на ґрунтоутворюючій породі лес. Ґрунтовий розчин характеризується нейтральною реакцією, гідролітична кислотність становить 6,5. Основними шляхами по підвищенню родючості чорноземів типових є постійне відновлення запасів поживних речовин шляхом внесення органічних і мінеральних добрив. Відповідні умови залягання чорноземів поряд з високими агротехнічними якість дають можливість рекомендувати ці ґрунти для вирощування всіх сільськогосподарських культур. Згідно агрокліматичному районуванню області дослідна ділянка розташована в середньо зволоженому районі, який характеризується помірно–континентальним кліматом з нестійким зволоженням, холодною зимою і жарким, а іноді і сухим літом. За багаторічними даними, кількість опадів в середньому складає 569,0 мм, відносна вологість повітря 74 %.

Таблиця 3.1 – Подекадна середня температура повітря за останні три роки та середня багаторічна, °С

Місяць	Декада	Рік			Середньобагаторічні дані
		2019	2020	2021	
Січень	1	-3.8	-4.9	-3.1	-3.9
	2	-2.5	-3.8	-2.3	-2.8
	3	-4.2	-2.4	-3.2	-3.2
Лютий	1	2.9	-7.9	-3.2	-2.7
	2	-2.8	-5.2	-4.6	-4.2
	3	2.3	-4.6	-3.2	-1.8
Березень	1	5.4	-1.2	4.1	2.7
	2	6.4	3.6	5.2	5.0
	3	7.1	4.3	7.4	6.2
Квітень	1	9.6	6.7	8.9	8.4
	2	8.6	7.5	8.7	8.2
	3	7.8	7.4	9.0	8.0
Травень	1	16.1	19.7	13.4	16.4
	2	17.5	19.4	17.4	18.1
	3	18.4	20.5	16.9	18.6
Червень	1	18.8	17.7	17.4	17.9
	2	19.5	18.5	18.3	18.7
	3	17.9	19.0	17.6	18.1
Липень	1	23.7	20.6	20.8	21.7
	2	26.1	21.3	19.6	22.3
	3	20.5	19.8	18.9	19.7
Серпень	1	20.2	19.6	20.3	20.0
	2	19.4	20.1	19.6	19.7
	3	19.9	18.9	18.9	19.2
Вересень	1	14.9	13.8	14.5	14.4
	2	15.3	14.3	13.9	14.5
	3	14.7	15.0	13.5	14.4
Жовтень	1	7.1	7.6	9.0	7.9
	2	6.7	8.0	8.6	7.7
	3	6.8	7.5	7.9	7.4
Листопад	1	3.6	4.0	3.8	3.8
	2	3.4	3.5	4.1	3.6
	3	3.2	2.9	2.9	3
Грудень	1	-5.4	-5.2		-5.1
	2	-4.5	-4.5		-4.9
	3	-3.9	-2.7		-4.3
За рік		10.6	8.10		9.0

Таблиця 3.2 – Подекадна кількість опадів за три роки та середня багаторічна, мм

Місяць	Декада	Рік			Середньобагаторічні дані
		2019	2020	2021	
Січень	1	19	55	65	46.3
	2	25	45	52	40.6
	3	35	62	54	50.3
Лютий	1	31	10	49	30
	2	29	15	42	28.6
	3	30	25	50	26.6
Березень	1	20	23	35	26
	2	19	26	25	23.3
	3	26	30	18	24.6
Квітень	1	33	47	28	36
	2	29	31	32	30.6
	3	52	45	62	53
Травень	1	117	46	87	83.3
	2	90	50	68	69.3
	3	62	52	50	54.6
Червень	1	68	22	41	43.6
	2	75	35	56	55.3
	3	59	40	60	53
Липень	1	49	121	80	83.3
	2	34	79	64	59
	3	47	68	50	55
Серпень	1	65	66	84	71.6
	2	59	60	75	64.6
	3	49	56	74	59.6
Вересень	1	118	18	125	87
	2	98	28	79	68.3
	3	87	49	85	73.6
Жовтень	1	67	89	15	57
	2	74	78	23	58.3
	3	58	45	19	40.6
Листопад	1	34	20	36	30
	2	43	25	29	32.3
	3	32	30	36	32.6
Грудень	1	8	24		21.3
	2	15	27		23.3
	3	34	65		48.3
За рік		48,02	43.08		47.3

Тривалість безморозного періоду 165 діб, довжина вегетаційного періоду 210 діб. Найбільш холодним місяцем є січень ($t = -6,9^{\circ}\text{C}$), а найтеплішим місяцем є липень із середньою температурою $20,8^{\circ}\text{C}$, середньодобова температура вище 0°C починається в кінці квітня і закінчується в другій половині листопада. Близько 70 % опадів припадає на період від квітня до жовтня. потепління клімату.

За багаторічними даними кількість опадів за рік становила 569,0 мм.

Зважаючи на те, що кількість опадів у квітні є обмеженою і не стабільною, а кількість вологи є основним лімітуючим фактором для отримання сходів, організація весняних робіт повинна бути спрямована на їх проведення у максимально скорочені строки. Аналіз представлених даних дозволяє зробити висновок, що ґрунтові та погодні умови були типовими для даної зони і придатними для вирощування чебрецю звичайного.

Слід відмітити, що в цілому кліматичні умови за кількістю тепла і вологи сприятливі для вирощування всіх районованих сільськогосподарських культур.

3.2 Методика проведення досліджень

Дослідження проводили впродовж 2019–2021 років в умовах Ботанічного саду Полтавського Національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, в межах міста Полтава. Ґрунти дослідної ділянки представлені чорноземом типовим мало гумусним середньосуглинковим. Потужність гумусного горизонту 60 см, вміст гумусу в орному шарі 4,37-4,49%.

Метою досліджень було встановити оптимальну норму висіву для отримання максимальної продуктивності кошиків і насіння та визначити біологічні особливості росту і розвитку ромашки лікарської у зоні Лісостепу.

Також в процесі наукових досліджень програмою було передбачено визначити особливості росту і розвитку ромашки лікарської у посівах із

весняною сівбою та на ділянках, де був самосів після збору врожаю з попереднього року.

Дослідження проводили за такою схемою:

1 варіант – 1,0кг/га

2 варіант – 1,5кг/га

3 варіант – 2,0кг/га

4 варіант – 2,5кг/га

5 варіант – 3,0кг/га

Використовували такі методи досліджень: 1. Польовий – вивчення біометричних показників дослідних рослин та впливу норм висіву насіння на врожайність сировини ромашки лікарської. 2. Лабораторний- дослідження біометричних показників і посівних якостей насіння. 3. Математико-статистичний – оцінка достовірності отриманих результатів. 4. Розрахунково-порівняльний – встановлення економічної ефективності окремих елементів технології вирощування культури.

Основні і супутні спостереження, виміри, обліки та аналізи проводили у відповідності до «Методики полевого опыта» та «Методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві». Крім того, по проведенню окремих спостережень, обліків і аналізів керувалися загально прийнятими методиками посилення на які будуть приведені нижче.

Згідно програми і відповідно до поставлених задач, дослідження супроводжувалися наступними обліками і спостереженнями.

Фенологічні спостереження проводили згідно «Методики державного сортовипробування сільськогосподарських культур» (2000). Відмічали основні фази росту та розвитку рослин: за початок фази приймалась наявність її не менш як у 10 % рослин, за повну – у 75% рослин.

Біометричні показники визначали вимірюванням на модельних рослинах, по 10 штук у снопу, типових для кожного варіанту, який помічали кілочками. Висоту рослин, кількість листків та суцвіть визначали на тих же

облікових 10 рослинах. Висоту вимірювали від поверхні ґрунту до верхньої частини рослини.

Аналіз посівних якостей насіння (схожість, енергія проростання, маса 1000 шт. насінин).

Облік врожаю проводився суцільним поділяночним методом вручну. Зібрану зелену масу приводили до стандартної вологості 14%.

Економічна ефективність проведених досліджень вираховувалась за загальноприйнятою методикою на основі діючих нормативів.

Одержані дані обробляли статистично, використовуючи комп'ютерну програму.

Для проведення досліджень був взятий сорт Ромашка 2. Сорт селекції Інституту овочівництва і баштанництва УААН. Занесений до Реєстру сортів рослин України в 2003 р. Вегетаційний період його короткий – 60-70 днів. Рослина прямостояча, стебла висотою до 60 см. Суцвіття кошик з діаметром 1,5-2,5 см, розміщений у верхній частині стебел на тонких та ребристих квітконосах завдовжки 2-8 см. Це вологолюбива, невимоглива до тепла культура, світлолюбна, добре росте на родючих ґрунтах. Рекомендований для вирощування в Лісостеповій зоні України.

Площа облікової ділянки 10 м². Кінцеві захисні смуги по 4 м². Бокові захисні смуги по 1,5 м². Розміщення ділянок рандомізоване.

РОЗДІЛ 4 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Формування врожаю – це поетапний продукційний процес, що залежить від генетичного коду ботанічного виду, властивостей сорту та умовами агрофітоценозу.

Для отримання високого врожаю сировини ромашки лікарської та реалізацію генетичного потенціалу сорту, необхідно мати комплексну інформацію про реакцію рослин на дію кожного фактору і їх взаємодію в технології вирощування, яку планують застосувати для культури. Рівень реалізації генетичного потенціалу передбачається з урахуванням таких умов: процесом фотосинтезу, ростом і розвитком, повітряним, температурним режимом, рівнем зволоженості, забезпеченістю елементами живлення, архітектонікою рослин, густотою посіву, елементами технології вирощування, адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов.

У системі агротехнічних заходів, які забезпечують рівень продуктивності ромашки лікарської, до найвідповідальніших слід віднести сівбу.

Сівба в оптимальні строки забезпечує найсприятливіше поєднання чинників зовнішнього середовища, добрий ріст і розвиток та високу продуктивність рослин. Застосування систем правильного обробітку ґрунту після попередника, удобрення, використання високоякісного насіння у поєднанні із сівбою в найкращі для кожної ґрунтово-кліматичної зони строки та оптимальними нормами висіву мають забезпечити значне збільшення врожайності сировини.

Сівба – технологічний процес, що найбільше впливає на подальший ріст і розвиток та визначає енергію проростання насіння, час з'явлення та дружність сходів. Весною сівбу ромашки слід починати якомога раніше. Вона не вибаглива до тепла, насіння починає проростати при температурі 5-7⁰С. Крім того це дозволяє створити для рослини найбільш сприятливі умови

водного, поживного і світлового режимів, запобігти забур'яненню та пошкодженню посівів шкідниками та хворобами.

Біологія ромашки дозволяє проводити сівбу в 3 строки: весняний, озимий (серпень-вересень або самосів при збиранні), підзимний (за два тижні до настання заморозків). При озимій сівбі, коли рослина йде під сніг з добре сформованою розеткою, при цьому добре перезимовує і дає урожай в 1,5-2 рази вище ніж при весняній сівбі (особливо, якщо в останньому випадку рослини відчували брак вологи в період росту і цвітіння). А весняною сівбою, автоматично забезпечує самовисів (при збиранні) плантації на майбутній рік, тобто при втраті врожайності зберігається засіяна площа з максимальною щільністю і оптимальним строком сівби (таблиця 4.1).

Сівбу проводили широкорядним способом із міжряддям 45 см, загортали насіння на глибину 0,5 см. Норма висіву варіювала в досліді 1,0-3,0 кг/га. За національним стандартом, для сівби ромашки лікарської потрібно використовувати насіння, яке відповідає 1-3 репродукції та демонструє лабораторну схожість не менше 85 % і чистоту від насіння інших культур та бур'янів не менше 98 %. Вологістю повинна становити 15-15,5 %.

При вирощуванні лікарських культур, у тому числі й ромашки лікарської важливе значення має науково обґрунтоване встановлення норми висіву з метою формування оптимальної густоти стояння рослин. До того ж досліджень в цьому напрямку по даній культурі проведено ще недостатньо.

Встановлено, що ступінь загушення рослин значно впливає на темпи їх росту й розвитку, формування генеративних та репродуктивних органів та інші біологічні й біометричні показники.

Встановлено, що ступінь загушення рослин значно впливає на темпи їх росту й розвитку, формування генеративних та репродуктивних органів та інші біологічні й біометричні показники.

Таблиця 4.1 – Тривалість міжфазних періодів у ромашки лікарської залежно від строків сівби, діб

Фенофази	2020 р.	Тривалість	2021р.	Тривалість
Посів- Початок вегетації	1.05 – 26.05	26	Самосів	-
Вегетація – Початок бутонізації	26.05 – 18.06	24	25.04 – 18.05	24
Бутонізація	18.06 – 25.06	8	18.05 – 27.05	10
Початок цвітіння	25.06 – 9.07	15	27.05 – 6.06	11
Масове цвітіння	9.07 – 21.07	13	6.06 – 20.06	15
Цвітіння – Початок плодоношення	21.07 – 4.08	15	20.06 – 29.06	10
Масове плодоношення	4.08 – 17.08	14	29.06 – 6.07	8
Плодоношення – Кінець вегетації	17.08 – 2.09	17	6.07 – 18.07	13
Загальна тривалість періоду				
Цвітіння	25.06 – 4.08	43	27.05 – 29.06	36
Плодоношення	4.08 – 2.09	31	29.06 – 18.07	21
Вегетаційний період	26.05 – 2.09	106	25.04 – 18.07	91

При достатній кількості вологи і оптимальних температурних умовах масові сходи з'являються на 5-7 день після сівби. В залежності від густоти стояння рослин, яка забезпечує різні умови росту і розвитку (освітлення, площа живлення, водозабезпеченість), інтенсивніше проходить вегетаційний процес за схемою варіанту 4. Добрий старт розвитку рослин ромашки можна побачити і у 5 варіанті, але стійка спека пригнітила їх ріст.

Досить схожі показники висоти 1-го (1,0 кг/га) і 2-го (1,5 кг/га) варіантів. Але якщо порівняти самі рослини, то за найбільшої густоти посіву, вони мають нездоровий вигляд.

Слід звернути увагу на 3 варіант (2,0 кг/га). Це чудовий матеріал для отримання врожаю сировини кошиків ромашки лікарської.

У перші два тижні після з'явлення сходів ромашка лікарська росте дуже повільно та слабо конкурує з бур'янами, які затіняють її. Значна частина рослин гине від присипання їх ґрунтом під час міжрядних обробітків. Щоб захистити рослини від присипання їх землею під час міжрядних обробітків, на стойках лап-бритв необхідно встановити щитки або диски. Швидкість руху трактора при міжрядному обробітку не повинна перевищувати 5 км за годину.

Після настання фази повних сходів через 25-30 діб розвиток та інтенсивність росту рослин пришвидшується і до кінця вегетаційного періоду головне стебло формується висоти 50 см, у середньому.

Подальший догляд за посівами ромашки лікарської полягає в прополках рядків і захисних смуг від бур'янів, в своєчасних обробітках міжрядь. При необхідності, коли з'являється загроза загибелі рослин, проводиться боротьба з шкідниками і хворобами.

Продуктивність лікарських культур значною мірою залежить від взаємодії факторів та умов вегетації рослин – водного, поживного, світлового, теплового та повітряного режимів. Екологічні умови, що впливають на процеси росту і розвитку культури: реакція ґрунтового

розчину, рослинний покрив, структура, щільність, пористість орного шару, вміст у ґрунті органічної речовини, аерація прикореневої зони ґрунту, структура приґрунтового шару повітря за хімічним складом, уміст у ньому вуглекислого газу, експозиція поля, наявність мікробіоти, відносна вологість повітря, забур'яненість та агротехнічні заходи.

Спосіб розміщення рослин на площі, який визначається способом та нормою висіву насіння, обумовлює певні особливості росту, розвитку та формування продуктивності сільськогосподарських та лікарських культур в цілому і ромашки лікарської – зокрема. Це пов'язано із тим, що в посівах з різною структурою формуються різні умови для кореневого живлення, водоспоживання, освітлення, розвитку патогенних мікроорганізмів, шкідників і бур'янів. Установлення оптимальної площі живлення рослин – дуже актуальне питання в процесі формування технологічної карти вирощування культури. Схема розміщення рослин у посівах та розмір площі живлення, значною мірою залежить ріст і розвиток рослин.

Досвід агрономічної практики в кожній конкретній зоні визначається, зазвичай, нормою висіву, але, як показали роботи багатьох авторів, можуть визначатися й площею живлення рослин.

Одним із основних факторів, які значною мірою впливають на продуктивність лікарських культур, в тому числі і ромашки лікарської є норма висіву і густина стояння рослин.

Зрідженість агрофітоценозу та неефективна схема розміщення рослин у посівах може стати основним фактором зниження врожаності сировини і ніякими агротехнічними заходами не можна компенсувати недобору врожаю від недостатньої густоти посіву.

Польова схожість насіння ромашки майже на 10 % нижча лабораторної, крім того в процесі внутрішньовидової конкуренції впродовж вегетації випадають рослини, приблизно до 10 тис./га. Тому, норму висіву потрібно збільшувати на 10-15 %, у порівнянні з рекомендованою густиною.

Однією з основних причин, що викликають різке зниження врожайності сировини лікарських рослин, в тому числі і ромашки є забур'яненість посівів. Бур'яни добре пристосовані до екологічних умов, порівняно з ромашкою лікарською мають більш розвинуту кореневу систему і без належного догляду за посівами віднімають у неї світло, вологу, поживні речовини. Крім того, бур'яни зумовлюють поширення хвороб, насамперед вірусних, а також ускладнюють механізоване збирання, збільшуючи втрати сировини.

Таблиця 4.2 – Біометричні показники рослин ромашки лікарської
(середнє 2019-2021 рр.)

Норма висіву насіння, кг/га	Висота рослини, см	Кількість кошиків на 1 рослині, шт.
1,0	58,5	67,5
1,5	56,8	79,6
2,0	54,1	98,3
2,5	47,3	87,1
3,0	44,4	80,7

За даними таблиці 4.2 при зменшенні норми висіву та густоти стояння рослин збільшувалось утворення кошиків та зменшувалась висота ромашки лікарської.

При вирощуванні лікарських рослин, в тому числі і ромашки лікарської важливе значення має науково обґрунтоване встановлення норми висіву насіння з метою формування оптимальної густоти стояння рослин в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах господарства. До того ж досліджень в цьому напрямку по даній культурі проведено ще недостатньо.

Встановлено, що норма висіву та ступінь загушення рослин ромашки лікарської значно впливає на темпи їх росту й розвитку, формування

генеративних і репродуктивних органів, інші біологічні й біометричні показники та продуктивність культури.

Позитивний вплив загущення проявляється у сприятливих умовах, особливо на високих агрофонах.

Оптимальна густина посівів повинна забезпечувати формування добре розвиненої кореневої системи, ефективне освітлення рослин з високим ступенем засвоєння сонячної енергії та достатню площу живлення з максимальним використанням поживних речовини із ґрунту.

Встановлюючи густоту, необхідно враховувати ґрунтово-кліматичні умови, особливості сортів та призначення посіву.

Таблиця 4.3 – Вплив норми висіву на продуктивність ромашки лікарської (середнє 2019-2021 рр.)

Варіанти дослідів	Врожайність сировини, ц/га	Врожайність насіння, ц/га
1,0 кг/га	6,1	1,6
1,5 кг/га	6,7	1,0
2,0 кг/га	7,9	1,5
2,5 кг/га	7,3	1,9
3,0 кг/га	5,9	1,6
НІР _{0,05}	0,4	0,1

За даними таблиці 4.3 максимальну врожайність сировини 7,9 ц/га одержали при нормі висіву 2,0кг/га, а насіння – 1,9 ц/га при нормі висіву 2,5кг/га.

Особливо великий недобір врожаю в результаті забур'яненості на зріджених посівах. Більш загущені посіви з рівномірним розміщенням рослин краще протистояти згубній дії бур'янів.

Тому забезпечення достатньої густоти посівів та рівномірне розташування рослин у рядку є важливими факторами одержання високої врожайності сировини.

Збирання суцвіть вимагає значних затрат ручної праці. Негативними факторами є велика ярусність розміщення корзинок.

В зв'язку з тим, що ромашка лікарська цвіте довго і неодноразово, збирання суцвіть необхідно проводити систематично кожні 3-5 днів до кінця вегетації.

На дослідних ділянках кошики та насіння ромашки лікарської збирали вручну.

Схожість та енергія проростання – важливі показники якості насіння які характеризують його здатність утворювати нормально розвинені проростки протягом визначених строків і в оптимальних умовах, які відповідають вимогам культури.

Схожість є головним показником при розрахунку норми висіву насіння.

Період спокою, або післязбиральне дозрівання насіння обумовлюється не тільки біологічними особливостями самої рослини, але й умовами навколишнього середовища в період утворення і формування насіння.

На тривалість післязбирального дозрівання впливають і умови зберігання насіння. Цей період буде коротшим, якщо насіння зберігати при температурі 17-20 °С і пониженій відносній вологості повітря.

Як було відмічено вище, у ромашки лікарської насіння дозріває неодноразово, тому збирається в різній стиглості, що обумовлює розтягнутий період проростання, різну силу росту та тривалість життя.

Для визначення схожості і енергії проростання насіння пророщували при температурі 25°C. Як ложе застосовували фільтрувальний папір, змочений дистильованою водою. Насіння розкладати рівномірно по 100штук на відстані не менше 0,5 см одне від одного. Таке розміщення необхідне для обмеження поширення інфекції, переплітання проростків.

При проведенні дослідів не допускали підсихання і надмірного зволоження ложа, а для надходження свіжого повітря до насіння, проводили провітрювання протягом 1-2 хвилини. До несхожого відносили насіння, яке до закінчення визначення схожості не проросло, але мало здоровий вигляд і при надавлюванні пінцетом не роздавлювалося, насіння яке згнило, з зародком, що згнив, з частково або повністю гнилим корінцем.

Таблиця 4.4 – Посівні якості та фізичні параметри насіння ромашки лікарської

Роки	Схожість, %	Енергія проростання,%	Маса 1000 насінин, г	Розміри насінини, мм	
				Довжина	Ширина
2020	68	43	0,05	1,3	0,2
2021	70	45	0,07	1,5	0,3
Середнє	69	44	0,06	1,4	0,25

Отже, за даними таблиці 4.3 більш сприятливим для росту і розвитку та утворення повноцінного за посівними якостями насіння ромашки лікарської був 2021 рік.

Встановлено, що очистку насіння від органо-мінеральних домішок можна провести на решетах і ситах , а повну очистку – на пневматичних класифікаторах. Очищене насіння має добру енергію проростання і схожість, відповідно в середньому за останні два роки – 70,6%.

РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ РОМАШКИ ЛІКАРСЬКОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМИ ВИСІВУ НАСІННЯ

При оцінці економічної ефективності агрономічних досліджень повинно пріоритетним є питання впливу результатів на підвищення економічних показників.

Визначення економічної ефективності необхідне для виявлення недоліків при вирощуванні культури і своєчасно їх ліквідувати.

При визначенні економічної ефективності та доцільності проведених досліджень використовують такі показники:

1. Урожайність.
2. Затрати на виробництво 1 ц продукції у гривнях.
3. Вартість продукції у гривнях.
4. Прибуток у гривнях.

Для виконання розрахунків по економічній ефективності виробництва ромашки лікарської за технологіями вирощування, які вивчали під час досліджень ми використовували виробничі затрати по вирощуванню культури за варіантами досліду розраховані в технологічних картах (Додаток А; Б; В; Д; З).

Собівартість продукції – це виробничі затрати по вирощуванню культури на 1 га поділено на урожайність.

Реалізаційна ціна сої для розрахунків економічної ефективності використовувалась середня на ринку сільськогосподарської продукції України за останні 3 роки.

Вартість валової продукції визначається шляхом множення ціни на урожайність культури.

Прибуток – це виручка мінус сума виробничих затрат на 1 га по вирощуванню культури.

Рівень рентабельності – розмір отриманого прибутку на одну затрачену гривню виробничих витрат виражений у відсотках.

Таблиця 5.1 – Економічна ефективність вирощування ромашки лікарської залежно від норми висіву насіння (2019–2021 рр.)

Показники	Варіанти дослідю				
	Норма висіву 1,0 кг/га	Норма висіву 1,5 кг/га	Норма висіву 2,0 кг/га	Норма висіву 2,5 кг/га	Норма висіву 3,0 кг/га
Урожайність, ц/га	6,1	6,7	7,9	7,3	5,9
Затрати праці, люд.-год.:					
на 1 га	9,36	9,36	9,36	9,36	9,36
на 1 ц	1,53	1,40	1,18	1,28	1,59
Сума виробничих затрати на 1 га, грн	6659,53	6759,53	6859,53	6959,53	7059,53
Собівартість вирощеної продукції, грн/ц	1091,73	1008,89	868,29	953,36	1196,53
Реалізаційна ціна 1ц продукції, грн	1800,00	1800,00	1800,00	1800,00	1800,00
Вартість валової продукції на 1 га, грн	10980,00	12060,00	14220,00	13140,00	10620,00
Прибуток на 1 га, грн	4320,47	5300,47	7360,47	6180,47	3560,47
Рівень рентабельності, %	64,88	78,41	107,30	88,81	50,43

Аналізуючи таблицю 5.1 можна зробити висновок, що найдоцільніше і економічно ефективно вирощувати ромашку лікарську із нормою висіву насіння 2,0 кг/га, що забезпечує отримання максимальної урожайності сировини, а також має найвищий рівень рентабельності.

РОЗДІЛ 6 ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Мета проведення екологічної експертизи базується на системі комплексного оцінювання прогнозовано-можливих екологічних і соціально-економічних проблем, що можуть виникнути в результаті реалізації наукового проекту або під час функціонування промислових об'єктів. А також приймання рішень, з метою уникнення наслідків від їх негативного впливу на навколишнє природне середовище та пропозицій, щодо реалізації проектних по економії енергетичних, економічних та природних ресурсів.

У Ботанічному саду Полтавського Національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка проведено заходи по захисту навколишнього природного середовища, але я вважаю, що цього недостатньо. Є недоліки в природоохоронній роботі. Склад для зберігання хімічних препаратів потребує капітального ремонту, а добрива і засоби захисту рослин зберігаються насипом, в результаті чого вони перемішуються між собою. При такому зберіганні добрива злежуються і на їх дробіння необхідні додаткові затрати, зменшується їх ефективність. Сам склад розміщений на підвищенні близько біля житлових будівель і водоймища. Разом із стічними водами шкідливі речовини, зокрема сполуки азоту, пестициди, гербіциди можуть потрапляти у водойми і колодязі.

Нераціональне застосування добрив і пестицидів на ділянках може призвести до накопичення у лікарській сировині та ґрунтах нітратів і нітритів, що перевищують граничнодопустимі концентрації ГДК, які встановлені всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВОЗ) [23].

У Ботанічному саду Полтавського Національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка з метою зменшення втрат врожаю від шкідників, хвороб і бур'янів використовують хімічні препарати. Але не завжди при їх застосуванні дотримуються заходи по збереженню навколишнього середовища, не враховуються екологічні пороги шкодочинності, збудників захворювань і бур'янів; недотримується

технологія внесення хімічних речовин, приготування різних розчинів проводиться не на спеціальних майданчиках.

Дуже часто не витримуються потрібні концентрації робочих розчинів фунгіцидів, та норми внесення пестицидів при вирощуванні сільськогосподарських культур.

Проаналізувавши екологічний стан Ботанічного саду Полтавського Національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка слід відмітити ряд недоліків:

1. Зберігання пестицидів і добрив в одному складському приміщенні – недопустиме.
2. З метою зменшення шкідливого впливу на навколишнє середовище необхідно проводити систему заходів по боротьбі з шкідниками, хворобами і бур'янами, яка б включала сукупність таких заходів: агротехнічний, біологічний, фізичний, хімічний.
3. З урахуванням агрономічного порогу шкодочинності застосовувати хімічні препарати – в оптимальні строки, проводити крайові і локальні обробки посівів.
4. Із хімічних засобів захисту необхідно застосовувати препарати, які швидко розкладаються в ґрунті і не мають кумулятивної післядії.

Висновки і пропозиції:

1. Необхідно посилити контроль за дотриманням норм і вимог щодо охорони навколишнього середовища згідно з існуючим законодавством.

2. У складських приміщеннях необхідно забезпечити покращення умов зберігання мінеральних добрив і унеможливити попадання стічних вод у колодязі.

3. Провести капітальний ремонт складу для посівного і посадкового матеріалу та посилити контроль за використанням мінеральних добрив і пестицидів.

4. Більш ширше застосовувати агрегати для обробітку ґрунту плоскорізного типу.

РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА ПРАЦІ

Об'єктом обстеження на предмет визначення небезпек можливих аварій і їхніх наслідків є Ботанічний сад Полтавського Національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка. Під час виконання робіт у цій установі є можливість виникнення наступних аварійних ситуацій: розлив отрутохімікатів, паливо-мастильних матеріалів, аварії пов'язані з технікою, пожежі. Особливо часто зустрічаються аварії пов'язані з технікою і пожежі.

У Ботанічному саду Полтавського Національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка були удосконалені протипожежні заходи для більш ефективної локалізації пожеж і створена пожежна технічна комісія.

Аналіз показників виробничого травматизму у господарстві свідчить про зменшення кількості нещасних випадків. Зменшились також і кількість днів втрати працездатності через захворювання, але в основному через зменшення чисельності працівників господарства.

Для покращення умов праці та підвищення їх безпеки в різних ситуаціях у Ботанічному саду Полтавського Національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка пропоную:

1. Обговорити на засіданні керівництва стан організації заходів з охорони праці, особливу увагу приділити аспектам підвищення якості проходження інструктажів та навчань з охорони праці.
2. Здійснити аналіз показників виробничого травматизму та захворювань і виявити їх причин
3. Розробити та запровадити заходи психологічного і фінансового заохочення покращення та зразковий стан робочого місця в питаннях безпеки життєдіяльності та охорони праці.
4. Покращити забезпеченість працюючих індивідуальними засобами захисту, особливо при виконанні робіт з отрутохімікатами.
5. Забезпечити робітників необхідним спецодягом (засоби захисту голови і органів слуху, захисні рукавиці, одяг).

6. Забезпечити аптечками першої медичної допомоги виробничі підрозділи та транспортні засоби.
7. Вводити у дію та допускати до виконання робіт тільки технічно справні машини та ґрунтообробні знаряддя, які відповідають вимогам техніки безпеки.
8. Сприяти організації проведенню атестації всіх робочих місць, згідно нормативно-правових актів по охороні праці.
9. Ввести адміністративну та матеріальну відповідальність за невиконання чи недотримання розпоряджень і правил по безпечному виконанню робіт.
10. Організація обов'язкового попереднього, періодичного медичного огляду. Проведення позапланового медичного нагляду працівників, які працюють у небезпечних або шкідливих умовах праці. Та таких, де необхідно здійснювати професійний добір.
11. Створення надійної системи оповіщення населення про виникнення надзвичайної ситуації.
12. Вживання заходів щодо зменшення збитків у разі хімічного ураження.
13. Створення запасу засобів індивідуального захисту штатним працівникам та своєчасно їх видавати на робочі місця.
14. Проведення навчальної роботи з працівниками, щодо методів захисту від непередбачуваних ситуацій та надання першої медичної допомоги постраждалим працівникам і виконання практичних навиків у надзвичайних ситуаціях.
15. Налагодження контакту та співпраці з суб'єктами охорони здоров'я в питаннях медичного обслуговування співробітників у разі виникнення надзвичайної ситуації.

Що стосується Ботанічного саду Полтавського Національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, то факторами, які негативно діють на умови праці – це відсутність складів для пестицидів та агрохімікатів, не в належному стані знаходиться інвентар для роботи на

дослідних ділянках та колекційних розсадниках. Вище перелічені фактори негативно впливають на стан умов праці. Так як пестициди та агрохімікати можуть неконтрольовано поширюватися в навколишнє середовище. Щоб зменшити шкоду довкіллю, потрібно розробляти заходи по безпечному функціонуванню Ботанічного саду.

Отже, охорона праці в Ботанічному саду Полтавського Національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка організована належним чином. Керівник та головні спеціалісти дотримуються виконання своїх обов'язків у галузі охорони праці і цим забезпечують здорові та безпечні умови праці на робочих місцях.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

У магістерській дипломній роботі теоретично обґрунтовано та розроблено науково-методичні засади і практичні заходи, які дозволять оптимізувати і вдосконалити технологію вирощування ромашки лікарської в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах зони Лісостепу.

За результатами експериментальних досліджень встановлено, що під час закладення промислових площ під культуру ромашки лікарської доцільно використовувати в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах господарства весняний строк сівби (перша декада травня).

В умовах весняної сівби сходи ромашки лікарської з'являються через 7-10 діб, але на початкових етапах рослини розвиваються повільно і слабо конкурують з бур'янами. Тому, виходячи з наших спостережень, ми рекомендуємо вирощувати ромашку лікарську на полях чистих від бур'янів після зернових злакових попередників, які характеризуються ґрунтами з достатньою кількістю поживних речовин.

Найкраще реалізовували свій продуктивний потенціал рослини ромашки в посівах з нормою висіву насіння 2,0 кг/га, яка забезпечила максимальну врожайність сировини – 7,9 ц/га.

В процесі встановлення строків проведення агротехнічних заходів слід враховувати, що весняне відновлення вегетації ромашки лікарської починається після стійкого переходу середньодобової температури повітря через позначку + 5–7°C.

Встановлено, що для насіння ромашки лікарської властивий неглибокий фізіологічний спокій. Після пів-річного зберігання лабораторна схожість насіння становить в середньому 69 %. Оптимальним строком зберігання насіння є період 2–3 роки.

Отже, для виробничих умов рекомендуємо сіяти ромашку лікарську з нормою висіву насіння 2,0 кг/га у весняний період, що відповідає календарним строкам першої декади травня.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Закон України «Про екологічну експертизу», 1995.
2. Закон України «Про охорону навколишнього середовища», 1991.
3. Закон України «Про охорону праці», 1992.
4. Pospielov, S. V., Opara, M. M., Panchenko, K. S., Zdor, V. M., & Solop, V. Ya. (2021). Sowing qualities of medicinal plants' seeds depending on their stratification. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, (1), 156–162. doi: 10.31210/visnyk2021.01.19
5. Бахмат М. І., Квашук О. В., Хоміна В. Я., Комарницький В.М. Лікарське рослинництво: Навч. посіб. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори», 2011. 256 с.
6. Біленко В. Г. Вирощування лікарських рослин та використання їх у медичній і ветеринарній практиці: довідник. К. : Арістей, 2004. 304 с.
7. Бурда Р. И. Интродукция растений: окультуривание и натурализация. *Промышленная ботаника*. Донецк, 2013. Вып. 13. С. 3—15.
8. Виноградова Ю. К. Влияние чужеродных видов растений на динамику флоры территории Главного ботанического сада РАН. *Рос. журн. биол. Инвазий*, 2015. № 4. С. 22—41.
9. Всё о лекарственных растениях. Составитель В. Преображенский. Донецк: ПКФ «БАО», 2000. 592 с.
10. Гегельский И. Н. Растения здоровья и бодрости. К.: Изд. УСХА, 1990. С. 40-44.
11. Георгиевский В. П., Дихтярев С. И., Губин Ю. И. Фитомедицинская отрасль в Украине. Состояние и перспективы развития. *Фармаком*, 1999. №3-4. С. 39-43.
12. Головка В. О. Сільськогосподарська екологія. Харків: «Еспада», 2009. 180 с.
13. Голышенков П.П., Голышенков С.П. Растения дарят здоровье: Современный травник. – Саранск: Мордовское кн. изд., 1997. 416 с.

14. Гончарова Т.А. Энциклопедия лекарственных растений.: (Лечение травами). В 2-х т., т.1. М.: Изд. Дом МСП, 1998. 560 с.
15. Гриценко В. В. Інтродукційні ценопопуляції раритетних видів рослин, внесених до Червоної книги України, в степовому культурфітоценозі. Флорологія та фітосозологія. К.: Фітон, 2014. Т. 3-4. С. 276—281.
16. Гриценко В. В. Рідкісні види рослин у степовому культурфітоценозі — систематичний склад, созологічна характеристика, історичні аспекти інтродукції та сучасний стан. Інтродукція рослин, 2012. № 2. С. 13—21.
17. Гриценко В. В. Фіторізноманіття ботаніко-географічної ділянки «Степи України» у Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України. Лісове і садово-паркове господарство, 2017. № 12. <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Lis/article/view/9558/>
18. Гриценко В. В., Гнатюк А. Н., Кушнір Н.В. Результаты интродукции редких видов степных эфемероидов в Национальном ботаническом саду Украины. Роль ботанических садов и дендрариев в сохранении, изучении и устойчивом использовании разнообразия растительного мира. Междунар. науч. конф., посвящ. 85-летию Центрального ботан. сада НАН Беларуси (Минск, 6—8 июня 2017 г.) — Минск, 2017. Ч. 1. С. 63—66. Режим доступа: <http://hbc.basnet.by/hbcinfo/books/ConfMinsk2017-part1.pdf>
19. Гриценко В.В. Декоративні красивоквітучі рослини у фіторізноманітті лучно-степового культурфітоценозу. Ландшафтна архітектура в ботанічних садах і дендропарках: Матеріали 10-ї міжнар. наук. конф. (Київ, 12—15 червня 2018 р.). Кам'янець-Подільський, 2018. С. 270—274.
20. Гряник Г. М., Ленман С. Д., Бутко Д. А. та ін. Охорона праці. Київ: «Наукова думка», 1994. 265 с.
21. Губанов И. А. Лекарственные растения. М.: Изд. Московского ун-та., 1993. 271 с.

22. Губанов И. А., Новиков В. С. Целебные растения. М.: Изобразительное искусство, 1994. 48 с.
23. Губаньов О. Актуальні проблеми лікарського рослинництва. Фермерське господарство, 2012. № 33. С. 32.
24. Державна фармакопея України : Державне підприємство. Науково-експериментальний фармакопейний центр: 1-е вид., доп. 2. Харків, 2008.
25. Довідник лікарських рослин. Режим доступу: <http://proherbs.org.ua/>
26. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований). – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Колос, 1979. 416 с.
27. Жарінов В. І., Остапенко А. І. Вирощування лікарських, ефіроолійних, пряно-смакових рослин: Навчальний посібник, К.: Вища школа, 1994. 234 с.
28. Заметина Н. И. Лекарственные растения. М.: «АВФ», 1988. 493 с.
29. Илиева С. Р. Лекарственные культуры. София: Гос.изд-во «Земиздат», 1974. 218 с.
30. Історичний аналіз інтродукції рослин і наукової діяльності: до 70-річчя ботаніко-географічної ділянки «Степи... вий посібник / За ред. С. П. Машковської. К., 2015. 282 с. Режим доступу: www.nbg.kiev.ua/upload/biblio/katalog.pdf
31. Кархут В.В. Ліки навколо нас. 3-е вид., випр. і доп. – К.: “Здоров’я”, 1993. 232 с.
32. Каталог декоративних трав’янистих рослин ботанічних садів і дендропарків України — Довіднико- ISSN 1605-6574. Інтродукція рослин, 2019. № 3
33. Климчук О. В., Поліщук І. С., Мазур В. А. Лікарські рослини. Технологія вирощування : навч. посіб. М-во освіти і науки, молоді та спорту України, М-во аграр. політики та продовольства України, ВНАУ. Вінниця, 2012. 187 с.

34. Корнілова Н. А. Оцінка декоративності та перспективності лікарських рослин роду *Aster L.* у ландшафтному дизайні. Агроєкологічний журнал, 2010. № 1. С. 76–78.
35. Кортиков В.Н., Кортиков А.В. Полная энциклопедия лекарственных растений, - Ростов Н/Д: «Издательский Дом «Проф-Пресс», 2001. 800 с.
36. Котунов Г.Н. Культивовані і дикорослі лікарські рослини: Довідник. – К.: «Наукова думка», 1976. 198 с.
37. Кузнецова І. В. Виробництво продуктів лікувально-профілактичного призначення на основі гідролізатів крохмалю. Вісник аграрної науки Причорномор'я, 2010. Вип. 3 (54). С. 191–194.
38. Лекарственные растения : вековой опыт изучения и возделывания / А. Т. Горбань, С. С. Горлачева, В. П. Кривуненко [и др.]. – Полтава : Верстка, 2004. 232 с.
39. Лекарственные растения : самая полная энциклопедия / А. Ф. Лебедев, Н. И. Джуренко, А. П. Исайкина, В. Г. Собко. М. : Аст-пресс книга, 2004. 910 с.
40. Лікарські рослини та їх застосування. / М.С.Марченко, А.М.Карамішев, В.І. Сила, А.Й.Володарський. 2-е вид., випр. і доп. К.: “Здоров’я”, 1981. 232 с.
41. Лікарські рослини. Режим доступу <http://www.infoherbs.ru/ukt/>.
42. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник. / Під ред. А. М. Гродзинського. К.: Вид УРЕ, 1990. 544 с.
43. Лісовий М. М., Чайка В. М., Глущенко Л. А. Стан та екологічний аналіз ентомологічного біорізноманіття агрофітоценозів лікарських рослин у Лісостепу України. Агроєкологічний журнал, 2010. № 1. С. 47–55.
44. Лученкова В. Рослини-лікарі на ділянці. Фермерське господарство, 2011. № 34. С. 24.
45. Мамчур Ф. І. Довідник з фітотерапії. К. : Здоров’я, 1984. 263 с.
46. Мамчур Ф.І. Лікарські рослини на присадибній ділянці. 3-є вид., К.: Урожай, 1993. 23 с.

47. Матяш В. Агротехніка вирощування лікарських трав. Фермерське господарство, 2013. № 4. С. 17.
48. Мінарченко В. М. Поширення та диференціація ресурсів лікарських рослин України. Екологічний вісник, 2008. № 5. С. 15–17.
49. Мінарченко В. М., Тимченко І. А. Атлас лікарських рослин України : хорология, ресурси та охорона. К. : Фітосоціоцентр, 2002. 172 с.
50. Міщенко Л. Т., Дуніч А. А. Інтродукція нової лікарської рослини в Україні. Вісник аграрної науки, 2012. № 8. С. 45– 48.
51. Моделювання інтродукційних популяцій як метод охорони рідкісних видів рослин *ex situ* / В.І. Мельник, В.В. Гриценко, Н.В. Кушнір, Ю.М. Неграш. Доп. НАН України, 2018. № 8. С. 91—97. <https://doi.org/10.15407/dopovidi.2018.08.091>
52. Мойсієнко В. В. Питома активність 137CS у дикорослих лікарських рослинах Житомирського Полісся. Зб. наук. праць Вінн. нац. аграр. ун-ту. Серія: Сільськогосподарські науки, 2011. Вип. 8 (48). С. 103– 108.
53. Мосякін С. Л. Родини і порядки квіткових рослин флори України: прагматична класифікація та положення у філогенетичній системі. Укр. ботан. журн., 2013. Т. 70, № 3. С. 289— 307.
54. Носаль І. М. Як правильно зберігати лікарські рослини. Дача, 2001. № 11. С. 6.
55. Носаль М. А., Носаль І. М. Лікарські рослини і способи їх застосування в народі.: К.: “Здоров’я”, 1964. 256 с.
56. Основи загальної екології: Підручник / Г.О. Білявський, М.М. Падун, Р.С. Фурдуй. К.: Либідь, 1993. 304 с.
57. Писаренко В. М., Коваленко Н. П., Поспелова Г. Д., Горб О. О., Піщаленко М. А., Нечипоренко Н. І., Шерстюк О. Л. Технологічні прийоми органічного землеробства як основа регулювання розвитку шкідливих організмів. Вісник ПДАА. 2020. № 3. С. 46–53. doi: 10.31210/visnyk2020.03.05

58. Порада О. А. Принципи і методи колекціонування лікарських рослин. Вісник аграрної науки, 2006. № 9. С. 28–31.
59. Поспелова Г. Д., Коваленко Н. П., Бараболя О. В., Здор В. М. Аналіз фітопатогенного стану лікарських культур та перспективи використання біоконтролю в системі захисту. Вісник ПДАА. 2020. № 2. С. 79–87. doi: 10.31210/visnyk2020.02.10
60. Проведение опытов с лекарственными культурами /А.И. Брыкин. Лекарственное растениеводство. М. : ЦБНТИ, 1981. 59 с.
61. Протопопова В. В. Эргазиофиты — потенциальный резерв адвентивной фракции флоры. Нетрадиционные, новые и забытые виды растений: теоретические и практические аспекты культивирования: Материалы конф. (10—12.09.2013 г.). К.: Книгоноша, 2013. С. 99—101.
62. Пулінець Т. С. Знайди в рослині порятунок. Шкільна бібліотека, 2012. № 15–16. С. 78–81.
63. Рожко І. І., Дьомін Д. Г., Кулик М. І. Вплив біометричних показників рослин на врожайність біомаси інтродукованих малопоширених енергетичних культур. Вісник ПДАА. 2021. № 2. С. 114–123.
64. Рослинництво : практикум (лаб.-практ. заняття) / О. І. Зінченко, А. В. Коротєєв, С. М. Каленська; за ред. О. І. Зінченка. Вінниця : НОВА КНИГА, 2008. 535 с.
65. Сало Л.П. Лекарственные растения. – М.: Медицина, 1985. 256 с.
66. Соколов С. Я. Справочник по лекарственным растениям. М. : Медицина, 1988. 463 с.
67. Сухар С. В. Удосконалення елементів технології вирощування нагідок лікарських в умовах південної частини Лісостепу Західного : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.09 «Рослинництво»; М-во аграр. політики та продовольства України, Поділ. держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам’янець-Подільський, 2012. 20 с.
68. Травник. Рецепты народной медицины /Сост. Б. Воробьев. Ростов на – Дону: «Феникс», 1997. 496 с.

69. Федорів Я. Лікарські рослини. Фітотерапія. Режим доступу: <http://fedoriv.com.ua/dovidnik/>.
70. Шелудько Л. А. Особливості промислового вирощування лікарських культур. Пропозиція, 2001. №4. С.46–47.
71. Шелудько Л. П., Порада О. А., Горбань А. Т. Інтродукція перспективних лікарських рослин в Лісостепу України. Вісник «Інтродукція та збереження рослинного різноманіття». К., 1999. Вип. 2. С. 25-26.
72. Шиндер А. И. Популяции редких видов спонтанной флоры Национального ботанического сада имени Н.Н. Гришко НАН Украины (Киев). Журн. Белорус. гос. ун-та. Биология, 2018. № 3. С. 62–71.
73. Шиндер О. І. Рідкісні види у спонтанній флорі Національного ботанічного саду НАН України. Генофонд колекцій ботанічних садів і дендропарків — запорука сталих фітоценозів в умовах кліматичних змін: Зб. статей конф. Одеса: ОНУ, 2017. С. 123–126.
74. Шиндер О.І. Спонтанна флора Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України (м. Київ). Повідомлення 1. Аборигенні види. Інтродукція рослин, 2019. № 1.С. 18—30.