

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Факультет агротехнологій та екології

Кафедра рослинництва

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

**«ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ОМАНУ
ВИСОКОГО ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ»**

Виконав: здобувач вищої освіти
СВО магістр за ОПП Еколого-економічне
рослинництво
спеціальності 201 «Агрономія»
Насінництво і насіннєзнавство
Дробітько Антон Миколайович
Керівник: професор Белова Т.О.
Рецензент: доцент Поспелова Г. Д.

Полтава –2018 року

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ	5
РОЗДІЛ 1. Історія. Фармакологічні властивості, використання, технологія вирощування оману високого (огляд літератури).	9
1.1 Фармакологічні властивості і застосування в медицині.	9
1.2. Технологія вирощування.	15
1.2.1. Місце в сівозміні.	18
1.2.2. Обробіток ґрунту.	20
1.2.3. Удобрення.	24
1.2.4. Сівба.	26
1.2.5. Догляд за посівами.	28
1.2.6. Збирання.	29
РОЗДІЛ 2. Об'єкт досліджень.	33
2.1. Ботанічна характеристика оману високого.	33
2.2. Біологічні особливості оману високого.	34
РОЗДІЛ 3. Умови та методика проведення досліджень.	38
3.1. Характеристика місця проведення дослідів.	38
3.2. Ґрунтово – кліматичні умови.	39
3.3. Методика досліджень.	47
3.4. Технологія вирощування оману високого.	51
РОЗДІЛ 4. Результати досліджень.	54
РОЗДІЛ 5. Економічна ефективність результатів досліджень.	63
РОЗДІЛ 6. Екологічна експертиза.	65
РОЗДІЛ 7. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.	70
ВИСНОВКИ.	80
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.	81
ДОДАТКИ.	

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. В умовах сьогодення спостерігається суттєве підвищення попиту населення України на органічні лікарські засоби виготовлені на основі вітчизняної сировини лікарського рослинництва. І негативною тенденцією є те, що кількість імпортованої фармацевтичної продукції в Україні в 20-25 разів перевищує експортний продаж за кордон.

Переробні підприємства фармакологічної, медичної, косметичної, парфумерної, харчової галузей України зацікавлені в нарощуванні виробництва вітчизняної сировини лікарського рослинництва, оскільки сировина завезена із-за кордону (Індії, Єгипту, Китаю, тощо) не завжди відповідає вимогам до якості і в результаті ліки отримані із такої сировини не дають бажаних результатів в медичній практиці. Надзвичайно важливими факторами для отримання якісної сировини лікарського рослинництва є ґрунтово- кліматичні умови, дотримання екологічних аспектів технології вирощування, вчасне збирання, правильне зберігання та доставка.

Завдяки природно-кліматичним умовам Україна могла би бути одним із найбільших в Європі виробником лікарської та ефіроолійної сировини, яка необхідна у медичній, фармацевтичній, косметичній, парфумерній, харчовій промисловості та деяких інших галузях народного господарства. Для цього товаровиробники сировини із лікарських рослин володіють необхідним насіннєвим генофондом, сучасними технологіями вирощування і методиками перевірки якості вирощуваної сировини.

Ґрунтово-кліматичні умови України і зокрема Полтавщини придатні для вирощування в культурі ряду життєво-необхідних лікарських рослин і зокрема оману високого в господарствах різних форм власності та на присадибних ділянках, враховуючи певний оптимум природних факторів та особливості застосування оптимальних для виду та сорту рослини основних елементів технології вирощування для формування максимальної

продуктивності культури. Тільки потрібна відповідність граничних лімітів таких основних факторів і ресурсів, як вода, тепло, ФАР, наявність основних елементів родючості ґрунту. Отже, для створення оптимальних умов для росту і розвитку лікарських рослин, в тому числі і оману високого вивчення морфологічних, еколого-біологічних особливостей та основних елементів технології вирощування культури в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах має значне теоретичне і практичне значення.

Оман високий – стратегічно важлива культура в галузі сучасного лікарського рослинництва, хоча за останні роки майже втрачено стабільну базу з вирощування цієї культури і сучасний рівень виробництва життєво-необхідної сировини не задовольняє наявних потреб держави.

Отже, вирощування лікарських рослин в культурі, в тому числі і оману високого є найбільш дієвим та значним способом забезпечення фармацевтичної та медичної галузі достатньою кількістю сировини, а також охорони рідкісних і зникаючих видів лікарських рослин.

Мета і завдання досліджень. Метою наших досліджень було теоретичне обґрунтування та розробка і удосконалення оптимальних основних елементів технології вирощування оману високого в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах регіону із урахуванням особливостей росту і розвитку рослин та здатності формування максимально можливої продуктивності культури.

Для досягнення мети наших досліджень було необхідним вивчити вплив основних елементів технології вирощування оману високого та конкретних ґрунтово-кліматичних умов на:

- ріст і розвиток рослин;
- тривалість міжфазних та вегетаційного періодів;
- продуктивність оману високого;
- урожайність сировини;
- економічну ефективність розроблених та вдосконалених технологічних прийомів вирощування оману високого.

Об'єкт дослідження: особливості процесу формування максимально можливої продуктивності оману високого.

Предмет дослідження: рослини оману високого, основні елементи технологічного процесу виробництва в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Методи дослідження. У процесі виконання роботи застосовували загальнонаукові й спеціальні методи досліджень.

Загальнонаукові: експеримент, гіпотеза, спостереження, аналіз, синтез, абстрагування, індукції, дедукції, тощо.

Спеціальні: польовий – для визначення взаємодії оману високого з основними факторами впливу на продуктивність культури в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах, різниць достовірності між варіантами досліджу, оцінки впливу основних дієвих факторів на продуктивність рослин оману високого; лабораторний – для визначення сухої маси сировини; візуальний – для спостереження за особливостями росту і розвитку та фенологією рослин оману високого; ваговий – для визначення врожайності сировини та насіння оману високого; математично-статистичний – для оцінки достовірності та вірогідності одержаних результатів досліджень; розрахунково – порівняльний для встановлення економічної ефективності факторів, які досліджувались під час вирощування оману високого .

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше досліджено і встановлено особливості та закономірності формування продуктивності рослин оману високого залежно від застосування оптимальних для конкретних ґрунтово-кліматичних умов попередників, строків, норм, способів сівби та інших елементів технології вирощування.

Доведена доцільність застосування окремих досліджуваних елементів технології вирощування на збільшення продуктивності культури оману високого.

Приведена економічна оцінка застосування окремих досліджуваних елементів технології вирощування оману високого.

Практичне значення одержаних результатів. Для конкретних ґрунтово-кліматичних умов досліджено, експериментально доведено а також рекомендовано виробництву оптимальні окремі елементи технології вирощування оману високого, які забезпечать одержання максимально можливого врожаю сировини.

Особистий внесок здобувача. Особисто здобувачем було сформовано напрямок, розроблено програму, послідовність, обґрунтування і проведення досліджень, вивчено, узагальнено і проаналізовано дані літературних джерел, які стосуються теми досліджень. Автор провів експериментальні дослідження, узагальнив дані, провів статистичну обробку отриманих результатів, розробив відповідні висновки щодо удосконалення технології вирощування оману високого в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Апробація результатів дипломної роботи. Аналіз, оприлюднення та обговорення результатів досліджень було проведено на засіданні кафедри рослинництва, та науково-практичних конференціях.

Публікації. За результатами досліджень, що представлені в дипломній роботі, опубліковані тези доповіді на науково-практичній конференції ПДАА.

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

РОЗДІЛ 1.

ІСТОРІЯ. ФАРМАКОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ, ВИКОРИСТАННЯ, ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ОМАНУ ВИСОКОГО (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1. Історія. Фармакологічні властивості і використання в медицині

Сировина. Для виготовлення ліків використовують кореневища з коренями оману високого *Radix Inulae*. [37].

Абу Алі Ібн Сіна (Авіценна) надавав особливе значення цілющим властивостям оману високого і широко застосовував його в своїй лікарській практиці для лікування ряду хвороб. [1].

Лихочвор В.В.[35] відмічає, що оман високий (дивосил, девясил) вважають однією із найдавніших лікарських рослин, описаних Діоскоридом Плінієм Старшим, Гіппократом та ін. лікарями середньовіччя. Його тисячоліттями використовувала народна медицина, починаючи з давніх слов'янських племен.[25].

Він увійшов у старовинні українські легенди та перекази пов'язані з любовними чарами, ворожбою та красою.[29].

Рослина неотруйна, її охоче поїдають кози і коні. Часто вирощують як декоративну культуру.[26].

За даними Г.П. Котукова [29] та ряду інших авторів збирання їх проводять восени, або рано навесні, коли в них найбільша кількість біологічно активних речовин.

Викопані кореневища і корені очищають від надземної частини та відмивають від землі, при необхідності розрізають і швидко миють (не більше 20 хвилин) холодною водою, не допускаючи ослизнення та розрізають на куски довжиною 10-15см і розщеплюють при необхідності вздовж.[35]

Івашин Д.С.[23] рекомендує зібрані корені пров'ялювати на повітрі, після чого досушити у добре провітрюваних теплих приміщеннях, або в сушарках при температурі не вище 40°C.

Вихід сухих коренів становить 25-30%. Строк придатності сировини 3 роки. [36,39,67].

Згідно з Державною фармакопеею[17] та даними ряду авторів, готова сировина оману високого повинна складатися із шматків кореневищ і коренів цілих або розщеплених на шматки 2—20 см завдовжки, 1—3 см завтовшки, з нещільним стрижнем.

За даними Івашин Д.С.[23] стебла повинні бути відрізані у основи. Сухе коріння сіро-бурого кольору і жовтуватє на зломі. Запах сильний, своєрідний. Смак приємний, гіркуватє-пряний.

Необхідно відмітити, що висушена сировина оману високого дуже гігроскопічна, тож зберігати її необхідно в сухих добре провітрюваних приміщеннях. [8,63]

Вимоги до якості. Числові показники: екстрактивних речовин, витяжки 70%-ним спиртом, не менше за 25%. [63].

Для суцільної сировини: вологи не більше за 13%; золи загальної не більше за 14%; кореневищ із залишками стебел довше 1 см не більше за 3%; органічної домішки не більше 1% і мінеральної домішки не більше 3%. [23].

Для різаної сировини: вологи не більше за 13%; золи загальної не більше за 13%, бурих на зламі кореневищ не більше 5%, органічної домішки не більше за 0,5%, мінеральної домішки не більше за 1% [8,63].

Кузнєцова М.А.[30] зазначає, що часток кореневищ оману, що не проходять крізь сито з діаметром отворів 8 мм, не більше 10%, зламаних частинок коренів завдовжки більше 2см не більше 5% [17,29,30].

За даними Машанова В.І. [41] оман високий можна використовувати для одержання з нього ефірної олії, основною складовою частиною якої є геленін-суміш різних лактинів.

Вона є добрим антисептиком і застосовується також для ароматизації

консервних і рибних виробів.[38].

Препарати оману високого виявляють різноманітний вплив на організм людини, що зумовлене комплексом наявних у рослині біологічно активних речовин, органічних та мінеральних сполук. [44,63].

Хімічний склад. З лікувальною метою застосовують кореневище з коренями оману високого (*Radix Inulae*), яке містить 1-5% ефірної олії, в склад якої входять сесквітерпенові лактони; велику кількість полісахаридів - 44% інуліну, незначну кількість алкалоїдів, сапоніни, вітамін Е, камеді, смоли, 6,23% золи, мікроелементи (мг/г): К-14,50; Са-7,40; Mg-1,90; Fe-0,50; мікроелементи: В, Se, Ni, Al, Zn, Ва, Mn, V, Cr, Cu, I, Sr, Pb, концентрує Se. [55].

Дія: спазмолітична, відхаркувальна, тонізуюча. [30].

Історія. Поширення. Оман високий- одна з найдавніших лікарських рослин, описаних Авіценною, Діоскоридом, Плінієм Старшим та іншими лікарями середньовіччя.[29].

Його широко застосовували в своїй лікарській практиці ще лікарі школи батька медицини Гіппократа у стародавніх Греції та Римі. [39,62].

У дикому стані росте головним чином на вологих місцях, по берегах річок, струмків, на лісових луках, узліссях та серед заростей чагарників по всій території України, на Кавказі та Середній Азії. [28,47,62].

Як стверджує Смик Г.К. [62] уже в середні віки цю рослину вирощували в культурі, бо достеменно знали про її цілющі властивості. Особливою славою і шаною оман віддавна користується в тибетській народній медицині і там його називають як славнозвісний корінь ману. [39].

В Індії його використовують при хронічному бронхіті і ревматизмі, в Китаї як антисептик при гнійних ранах, в Болгарії при коклюші, епілепсії, головному болі. [41, 66].

Машанов В.І., Покровський А.А.[41] відмічають, що в Монголії оман застосовують при поліартриті, головному болі, порушенні мозкового кровообігу, сибірській язві, для загоєння ран.

У Німеччині оман застосовують для підсилення загального обміну речовин як засіб, що збуджує діяльність шлунково-кишкового тракту; при проносах, шлунково-кишкових захворюваннях з виділенням слизу. [3].

На території Київської Русі його почали вирощувати і застосовувати ще кілька століть тому. [4].

У „Проходному вертограді”(1672р.) про оман написані такі рядки:
„Той корінь товчений і змішаний з медом прісним і прийнятий ранком та ввечері скільки захочеш, і від того кашель заспокоїться, і шкідливу мокрість густу зсередини вижене. Той же корінь варений у вині і підсолоджений цукром добре, і прийнятий, важко дихаючим допомагає” [3].

В останні роки він знову привернув до себе увагу фармакологів та клініцистів. Багатьма дослідниками було експериментально доведено безсумнівний збудливий вплив омани на дихання.[9].

Відвари і настої з його коренів діють як відхаркувальний, сечогінний і тонізуючий, протицинготний, протизапальний засіб. [8].

Добрі результати одержують при лікуванні омани хронічних захворювань дихальних шляхів- бронхітів, трахеїтів, туберкульозу легень і катарального бронхіту із значним виділенням слизу. [12,25,46.

Котуков Г.Н.[29] відмічає, що препарати омани високого доцільно застосовувати у вигляді мазі для лікування хвороб шкіри, зокрема екземи, сверблячки, корости. Із нього також можна виготовляти синю фарбу.

За даними Мамчура Ф.І. [39] та ряду авторів у науковій медицині кореневище використовують як відхаркувальний засіб при хворобах дихальних шляхів, а також як сечо-, жовчогінний і жовчетворний засіб. [8,12,28,33]

Народна медицина усіх країн світу та України споконвіків широко застосовує оман для лікування багатьох хвороб майже всіх органів і систем організму людини. А також здавна корінь, суцвіття, листки, ефірну олію омани використовують в кулінарії як прянощі. Їх додають до перших та других блюд, вівсяної каші, соусів, маринадів, компотів, різноманітних

кондитерських виробів.

Корені вживають для лікування гастритів, виразок, астми, простуди, діабету, золотухи, жовтяниці, гіпертонії тощо. [26,44,47].

Ефірна олія, що міститься в стеблах, листках і кореневищах має антисептичні, протизапальні властивості, а також фунгіцидну дію. [3,9,26].

Використовують цю рослину і як глистогінний засіб. Такий вплив викликає ефірна олія, а конкретніше алантолактон, який діє на аскарид у 25 разів сильніше чим сантонін. [30].

Для боротьби з ревматизмом вживають корені дивосилу разом з коренем лопуха. [46].

Настойку кореня на 40% спирті вважають кращим засобом для лікування шлункових захворювань, зокрема гастриту і язви дванадцятипалої кишки.[57,64].

При зниженій кислотності й катарах кишок добрим засобом вважається настояний на вині корінь оману високого (10-15г подрібненого кореня на 0,5 л вина).[39].

Свіжі листки прикладають на рожисті запалення та купають дітей хворих на золотуху.[62,66].

Для лікування хворих на коклюш Харченко М.С. та ін. [38] рекомендують застосовувати суміш з двох столових ложок кореня оману і двох столових ложок подрібненої трави чабрецю.

За даними Гродзинського А.М. [37] та раду інших авторів галенові препарати оману високого розріджують мокротиння, полегшують відхаркування і зменшують надмірне виділення з слизових оболонок дихальних шляхів.

Препарати оману збуджують апетит і поліпшують травлення, зменшують секреторну активність кишечника і регулюють його моторику[8,63].

Як стверджує Лебеда А.Т.[33,34] вони виявляють стимулюючу дію на процес утворення жовчі і на вихід її у дванадцятипалу кишку, нормалізують

загальний обмін речовин в організмі.

Корені оману сприятливо впливають на лікування туберкульозу легень, а також виявляють глистогінні і антимікробні властивості. [8,12,33].

Народна медицина рекомендує препарати оману застосовувати при гіпертонії, бронхіальній астмі, жовтяниці, водянці, цукровому діабеті, ревматизмі, радикуліті, золотусі, простатиті, маткових кровотечах, для запобігання викиднів у вагітних.[4,9,47].

Відваром кореневищ полощуть ротову порожнину і горло при запальних процесах. [44].

Як стверджує Носаль М.А. [46] зовні мазі або настій на олії застосовують при корості, екземі, нейродермітах.

З медичних препаратів застосовують алантон для лікування виразкової хвороби шлунка і дванадцятипалої кишки. [45].

У гомеопатії оман високий застосовують для лікування хвороб дихальної та жіночої статеві системи.[12,33].

За даними Бахмата М.І.[36] та інших авторів спиртову настойку кореневищ і коренів у вигляді крапель вживають при малярії.

Зовні концентрований настій та відвар кореневищ використовують для ванн, обливань, компресів при зуді шкіри, лишаях, висипах, чесотці, екземі.[3,56].

Припарки із свіжих кореневищ та коренів застосовують для лікування хвороб суглобів, ревматизму, артриту, поліартриту, тощо.[34].

Оман також приймають при підвищеному кров'яному тиску, геморої і як кровоочисний засіб при різноманітних шкіряних захворюваннях. [45,49].

Відвар з коренів та кореневищ оману високого застосовують для полоскання горла та рота при запальних процесах. [8].

Орехов В.І. [47] стверджує, що у ветеринарії в якості відхаркувального засобу при захворюваннях дихальних шляхів, запаленнях слизової оболонки шлунку та кишечника, як кровоспинний засіб.

Зовнішньо його використовують при лікуванні ран, що загноїлися,

псоріазу, екземи та інших хвороб шкіри. [66].

Широко застосовують оман високий та препарати з нього при легких формах цукрового діабету, при шлунково-кишкових розладах, спазмах шлунка, для покращення апетиту. [66].

Препарати з нього ефективні при хворобах дихальної системи, ранніх стадій стенокардії, гіпертонічної хвороби, а також деяких захворювань печінки і жовчовивідних шляхів.[12,26,33].

Оман високий застосовують у ветеринарії як глистогінний, кровоспинний, протипростудний засіб для лікування собак, свиней, овець, коней.[4,12].

Обмеженими є фіторесурси лікарських рослин, використання яких підлягає суворому контролю - для 21 виду.[10,58].

Ресурсний потенціал яких досить значний в Україні, однак великий попит на їх сировину може спричинити виснаження сировинної бази цих рослин (оману високого, звіробою, тощо)[36].

Отже, оман високий здавна і в теперішній час широко застосовується в лікувальній практиці традиційної та народної медицини, як у вигляді окремих галенових препаратів, екстрактів, настоїв, таблеток, порошків так і в складі багатокomпонентних настоїв, настоек, крапель, таблеток і інших комплексних засобів поліпшуючих діяльність шлунково-кишкової, дихальної системи та як антисептик. І зважаючи на велику цінність оману високого, як лікарської та ефіроолійної рослини, він вартий всілякої уваги та шанси з боку людей і щоб запаси його в природі не зменшувалися, необхідно не лише налагодити його охорону в дикій природі, планомірний збір і заготівлю, а й подбати про його вирощування в культурі в господарствах різних форм власності.

1.2.Технологія вирощування

Як стверджує Георгієвський В.П.[10] та ряд інших авторів у всіх розвинених країнах фармацевтична галузь є однією з найприбутковіших.

На сьогоднішній день залишається і особливого значення набуває та є вкрай актуальними удосконалення та розробка новітніх сучасних технологій вирощування лікарських рослин в культурі в державних та приватних господарствах різних форм власності, присадибних та запільних ділянках, які користуються великим попитом і сировина з них значно дешевша та має кращу якість в порівнянні із імпортованими. Вони необхідні для забезпечення якісною сировиною вітчизняних підприємств фармакологічної, медичної, санаторної, кондитерської, хлібопекарної, харчової, лікєро - горілочаної, консервної галузей нашої держави.

Що стосується виготовлення більш якісних, дешевих та доступних для населення ліків із власної вітчизняної сировини лікарських рослин, то для цього необхідно запровадити більш сучасні технології вирощування, зберігання та переробки, то в результаті цього можна створити значну конкуренцію зарубіжним фармацевтичним фірмам.

І тому назріла нагальна потреба ініціювати вирощування перспективних лікарських рослин, в тому числі і оману високого в господарствах різних форм власності, щоб забезпечити в достатній кількості вітчизняну фармакологічну галузь продукцією лікарського рослинництва, що дасть змогу значно здешевити медичні препарати виготовлені із високоякісної сировини лікарських рослин, конкурентоспроможної не тільки на ринку України, а й за кордоном

На сьогодні створено генетичні колекції та нові високопродуктивні сорти лікарських рослин, технології та техніку для їх вирощування[31,32].

Розроблено сучасні комплексні технології та спеціальне обладнання з переробки лікарських рослин.[10].

Створено технології отримання біологічно-активних концентратів із низькою калорійною ефективністю, значною фармакологічною дією, нормативну документацію та відповідні методики з виробництва конкурентоспроможної продукції даної галузі. [14,15].

Під технологією вирощування розуміють сукупність способів і засобів здійснення виробничого процесу. Складові її (техніка, матеріальні засоби, організація) тісно між собою пов'язані.[60].

Вона включає перелік, послідовність робіт по вирощуванню культур, збиранню і післязбиральному обробітку одержаної продукції, агротехнічні вимоги до виконання робіт, перелік технічних засобів, технікоекономічні показники[59,61].

Щоб отримати максимальну продуктивність оману високого в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах певного регіону та господарства необхідно врахувати вплив абіотичних, еколого-біологічних та технологічних факторів, які складаються в певних умовах, тому що рівень продуктивності культури значною мірою визначається особливостями дуже складної і взаємопов'язаної сукупності живих організмів, а також динамікою та трансформацією речовин в екосистемах.

Влох С.В. [61] зазначає, що оскільки в агроценозах практично всі природні важелі взаємовідносин між різними елементами екосистеми порушені, необхідно розробляти й впроваджувати комплекс агротехнологічних прийомів.

Біленко В.Г. [2] зазначає, що максимальну ефективність у підвищенні продуктивності лікарських культур забезпечують оновлення існуючих сортів на більш урожайні та агротехнічні прийоми які сприяють формуванню продуктивності культури.

Проаналізувавши літературні джерела, можна зробити висновок, щоб отримати високу врожайність оману високого необхідне дотримання слідує факторів: кращі попередники в сівозміні, вчасний обробіток ґрунту, застосування сучасних більш урожайних та пристосованих до певного регіону сортів стійких до шкідників і хвороб даної культури, і звичайно мінімальне застосування хімічних методів боротьби з шкідливими організмами та зменшення затрат на вирощування, збирання і зберігання сировини, тощо.

Отже, щоб в конкретних ґрунтових та кліматичних умовах одержати максимально можливу продуктивність лікарської культури, в тім числі і оману високого необхідно врахувати та раціонально використати наявні в даному регіоні та господарстві природні важелі, які включають сприятливі погодні умови, родючі ґрунти, максимальну реалізацію та забезпечення дотримання оптимальних і необхідних на всіх етапах росту і розвитку рослини даної культури та сорту окремих основних технологічних елементів та техногенних факторів які забезпечать одержання максимально можливої урожайності сировини.

Тому при вирощуванні оману високого обов'язково необхідно врахувати індивідуальну продуктивність рослини яка є показником ефективності використання конкретних ґрунтово-кліматичних умов та потенціалу застосування необхідних технологічних прийомів, оптимальних доз органічних та мінеральних добрив з метою покращення процесів росту і розвитку та збільшення продуктивності рослинного організму. Отже, в зв'язку з цим, враховуючи величини абсолютних значень основних показників індивідуальної продуктивності культури, в тім числі і оману високого стає можливим об'єктивно здійснити вибір оптимальних та найкращих варіантів взаємодії окремих технологічних прийомів вирощування, які в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах досліджуваного регіону або господарства можуть виявляти значний вплив на рівень та величину урожайності та якості сировини у виробничих посівах.

1.2.1. Місце в сівозміні

Як стверджує Бахмат М.І.[36] вирощування лікарських рослин має свої особливості.

Розміщують культури у спеціальних лікарських багатопільних сівозмінах з більшими можливостями для кращого розміщення багаторічних лікарських рослин у сівозміні, або поза сівозміною (багаторічники).[29].

Лікарські культури висівають або висаджують по кращих попередниках, що забезпечують високу родючість ґрунту, відсутність забур'яненості, накопичення достатніх запасів вологи [6].

Також важливе проведення обробітку ґрунту в кращі строки та інші агротехнічні умови, які необхідні для одержання багатого врожаю високоякісної лікарської рослинної сировини. [29].

Посіви таких культур, як різні види наперстянки, шавлії лікарської, омани високого, тощо не слід розміщувати поблизу великих доріг, щоб запобігти забрудненню рослин.[36].

Деякі лікарські рослини, в тому числі і оман високий ряд авторів рекомендують вирощувати у спеціальних сівозмінах із короткою ротацією [22,39,57,62].

Такі рослини як оман високий, солодка гола, цмин пісковий, тощо в беззмінних посівах можуть рости десятки років, тому їх розміщують поза сівозміною.[29].

Машанов В.І.[36]. відмічає, що при вирощуванні лікарських рослин, втім числі і омани високого, слід враховувати вимоги кожної рослини до умов зовнішнього середовища.

Задоволення потреб рослин не тільки сприятиме одержанню високих та стабільних урожаїв, а і зростатиме вміст фармакологічно активних речовин, заради яких вони вирощуються.[59].

Під лікарські рослини виділяють чисті від бур'янів та рівні за рельєфом ділянки. Найкращими ґрунтами для цих рослин є структурні чорноземи легкого та середнього механічного складу.[2,6, 36]

Бажаними попередниками є чисті та зайняті удобрені пари, озимі зернові, що висівались по чистих та зайнятих парах або багаторічних бобових травах .[36].

А Мамчур Ф.І.[39] вважає, що добрими попередниками для омани високого є також кукурудза на силос, горох та просапні культури.

Оман високий легко росте в культурі не вимагаючи особливих умов вирощування. [29].

Хоча Бахмат М.І. [36] відмічає, що найсприятливішими є чорноземні, супіщані, легкі суглинисті, з достатньою кількістю перегною, а також структурні ґрунти, що не утворюють кірки.

Що добрими попередниками для нього є чорний пар, просапні та озимі, а також культури, що йдуть по удобрених парах вважають ряд авторів.[2,6,22,29].

Проте найчастіше оман високий вирощують на запільних ділянках, у прифермських кормових сівозмінах та на присадибних ділянках у понижених місцях.[36,41].

Кращі попередники – чистий та зайнятий пар, однорічні та багаторічні бобові трави, горох, озима пшениця, овочеві культури.[39,53].

1.2.2. Обробіток ґрунту

Операційна технологія виконання механічних робіт передбачає способи виконання основних і допоміжних прийомів кожної окремо взятої роботи.[36]

Вона включає агротехнічні вимоги до виконання робіт, раціональне комплектування, підготовку агрегатів до роботи, підготовку поля, роботу агрегатів у загінці, контроль якості виконання робіт, охорону праці. [60,65].

Що стосується обробітку ґрунту під лікарську культуру, в тім числі і під оман високий, то при здійсненні його обов'язково необхідно врахувати для конкретного регіону чи господарства погодні, ґрунтові умови, вологість та структуру ґрунту, попередник, рівень та якими бур'янами засмічене поле, строки та дози внесення органічних і мінеральних добрив, строки сівби, тощо.

При вирощуванні лікарських рослин слід застосовувати звичайні способи основного та передпосівного обробітку ґрунту, що прийняті для певних ґрунтово- кліматичних умов.[36].

Підготовка ґрунту пов'язана із строками, в які висіваються лікарські рослини. Більшість рослин висівають рано навесні, а інші - влітку та під зиму.[15].

Для весняної сівби потрібний зяблевий обробіток ґрунту. Літні та підзимні посіви потребують парового та напівпарового обробітку ґрунту. Важливе значення має глибина оранки. [65].

На ґрунтах із глибоким гумусовим горизонтом її проводять на глибину 28-30 см, на ґрунтах легкого та середнього механічного складу 25-27см.[35].

Основною метою обробітку ґрунту у посушливих районах є збереження вологи до сівби. У районах достатнього зволоження – боротьба з бур'янами, якісне заробляння післяжнивних решток, добрив.[2].

Застосовують відвальний плужний обробіток, його починають відразу після збирання попередника за принципом «комбайн з поля - плуг в борозну».[65].

Залежно від забур'яненості поля одно- чи багаторічними бур'янами його луцять один або два рази. [60].

При наявності однорічних бур'янів і розміщенні після стерньових попередників, як правило, проводять одне якісне луцення дисковими луцильниками (ЛДГ–10 ЛДГ-15) на глибину 6-8 см.[36].

Лихочвор В.В.[35] стверджує, що якщо за один прохід луцильника ґрунт розроблено нормально, застосовують ще один прохід луцильника під кутом чи впоперек з одночасним коткуванням кільчасто-шпоровими котками.

При незначній забур'яненості поля можна провести лише боронуванням зубовими боронами БЗСС-1,0 чи БЗТС-1,0.[21].

Після відростання бур'янів площу орють плугами з передплужниками (ПЛН-5-35, ПЛП-6-35) в агрегаті з котками на глибину: в Лісостепу 20-22см.[5,36]. Хоча Машанов В.І.[41] стверджує, що при більш глибокій оранці пересихає орний шар ґрунту.

На зайнятих парах, які рано звільняють поле та забур'янені кореневищними бур'янами, після стерньових попередників проводять дворазове дискування на глибину залягання кореневищ (10-12 см) [60].

Оранку зазвичай проводять після з'явлення «шилець» пір'ю на глибину до 25-27 см, або його іноді знищують вичісуванням.[65].

При наявності коренепаросткових бур'янів (осоту, березки польової та ін.) поле перший раз дискують на глибину 6-8 см.[60].

Друге луцення проводять полицевими луцильниками або плоскорізами при відростанні розеток бур'янів на глибину 10-12 см та оранку на глибину 25-27 см.[21].

У районах нестійкого та недостатнього зволоження після стерньових попередників, на темно-каштанових, солонцюватих ґрунтах важкого механічного складу проводять поверхневий обробіток дисковими луцильниками на глибину 8-10см[61].

На полях з коренепаростковими бур'янами дискування слід поєднувати з розпушенням плоскорізами на глибину 20-30 см, щілюванням верхнього шару ґрунту, що зменшує кількість коренепаросткових бур'янів. [59,65].

Слід звернути увагу на якість обробітку ґрунту: дотримуватися встановленої глибини обробітку (відхилення від загальної глибини не повинне перевищувати $\pm 1-2$ см.[65].

Єщенко В.О. [21]рекомендує обробляти ґрунт при його нормальному зволоженні, коли він добре подрібнюється і в міру ущільнюється; не допускати огр'ів під час обробітку.

Обробіток чорних парів починають восени після збирання попередника із застосуванням системи зяблевого обробітку.[65].

Влох С.В. [59] зазначає,що він включає дво-трифазне луцення та глибоку оранку плугами з передплужниками здебільшого на глибину до 27-30 см..

Весняний обробіток полягає у ранньому боронуванні та шлейфуванні зябу з метою вирівнювання поверхні ґрунту та збереження вологи. [65].

Основним завданням передпосівного обробітку ґрунту є збереження осінньо-весняної вологи та знищення ранніх бур'янів.[60].

Передпосівну культивуацію з боронуванням на структурних ґрунтах проводять на глибину 5-6 см, а на важких за механічним складом ґрунтах - на 7-8 см. [61].

Найбільш сприятливі умови для майбутніх посівів лікарських рослин, в тому числі і омани високого здійснюються, коли насіння лягає на ущільнений вологий шар, загорнене пухким ґрунтом. [39].

Тому передпосівний обробіток ґрунту спрямований на створення сприятливого структурно-агрегатного складу посівного шару з ущільненим ложе для розміщення насіння та шару дрібнорудочкового ґрунту над ним.[61].

Найкраще використовувати для цього культиватори (КПС-4, УСМК-5, КПШ-Д та ін.), обладнані стрілочастими лапами. [65].

Культивуацію проводять одночасно з боронуванням зубовими боронами (БЗТС-1,0, БЗСС-1,0), а при недостатній вологості ґрунту – з коткуванням котками (ЗККШ-6).[60].

Для кращого вирівнювання поверхні ґрунту і проведення якісної сівби, культивуації проводять під кутом до оранки на глибину загортання насіння 4-6 см. [59,65].

На більш важких ґрунтах замість культиваторів використовують комбіновані ґрунтообробні машини РВК-6, ВИП-5,6 та ін., на легких – обмежуються боронуванням.[35].

Коткування дає змогу ґрунтові осісти та ущільнитись, що зберігає вологу у його посівному шарі.[61].

Передпосівне коткування застосовують у посушливих зонах, у суху погоду під час весняної сівби. При загрозі затримки сходів лікарських культур ґрунт коткують і після сівби.[2,6,57].

Бахмат М.І.[36] для створення сприятливих умов застосувати передпосівне коткування посівів лікарських культур, в тому числі і оману високого особливо при сівбі дрібного насіння.

1.2.3.Удобрення

Формування продуктивності культури, в тім числі і оману високого в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах регіону – це доволі складний продукційний процес, на який впливає генетична програма рослини і зовнішні умови. І для того щоб забезпечити максимально можливий урожай, сировини та насіння необхідно мати повну інформацію про оптимальні величини дії окремих основних чинників і їх взаємодію, які беруть безпосередню участь у рості і розвитку рослин, а також необхідно вміти передбачати реакцію рослин на них. Величина бажаного врожаю сировини та насіння значною мірою визначається такими факторами як повітряний, водний, світловий та тепловий режими, вид та сорт рослин, архітектоніка посіву і звичайно живлення.

Оман високий – одна з маловимогливих до родючості ґрунтів культура, але яка добре реагує на внесення органічних та мінеральних добрив.[39].

Добрива сприяють економічному використанню ґрунтової вологи, покращують зимостійкість, сприяють збереженню і покращенню родючості ґрунту, підвищують урожайність кореневищ та покращують їх якість. [60].

Позитивний вплив добрив на врожайність культури пояснюється тим, що в ґрунті поживні речовини містяться у важкорозчинній формі і через недостатню фізіологічну активність кореневої системи недоступні рослинам. [61].

Під оман високий ряд авторів рекомендують застосовувати органічні і мінеральні добрива.[2, 29,35,36].

Добрива вносять з врахуванням біологічних особливостей культури та властивостей ґрунту. Добрива вносять до сівби, у рядки при сівбі та у підживлення.[61].

Основні добрива (органічні або суміші з мінеральними) вносять під пар або попередник. [60].

Під лікарські культури слід вносити гній, який добре перепрів, тому що в іншому разі він містить значну кількість насіння бур'янів.[35].

Під час сівби у рядки вносять від 20 до 50 кг/га гранульованого суперфосфату (залежно від культури).[20].

Таке внесення добрив дозволить підвищити урожайність лікарських рослин, в тому числі і оману високого на 20-30%. [6].

В перший рік вегетації та у посівах підживлення проводять один-два рази, у перехідних посівах - у період відростання після перезимівлі.[36].

Оман високий добре відзивається на внесення органічних і мінеральних добрив, особливо на бідних на поживні речовини ґрунтах. [29,39].

Біленко В.Г.[2] стверджує, що для одержання максимальної врожайності сировини необхідно забезпечити помірне азотне живлення в період проростання насіння і на ранніх фазах росту і розвитку рослин.

Оптимальний рівень живлення основними, необхідними для оману мінеральними елементами в період інтенсивного формування кореневої системи та надземної частини і підвищене живлення фосфором і калієм [22].

Котуков Г.Н. [29] рекомендує дещо обмежити живлення оману високого азотом у кінці вегетації.

Тому ділянку під оман, з осені добре заправляють органо-мінеральною сумішшю з розрахунку 3-4 кг/м² перепрілого гною і 4,5-6,0 г/м² фосфорно-калійних добрив.[39].

Азотні добрива застосовують у вигляді підживлень навесні на початку відростання листя[35].

Внесення мінерального добрива (N₉₀P₉₀K₉₀) під зяблеву оранку і підживленні навесні на початку відростання рослин в дозах N₃₀P₃₀K₃₀ забезпечує прибавку врожайності сировини на другий рік вегетації 15-21 %. [36].

Органічні ж добрива у вигляді гною в дозах 30-40 т/га, за даними Мамчура Ф.І. [39] підвищували врожайність сировини на 25-30%.

Підживлення оману високого мінеральними добривами необхідно проводити щорічно. [2,57].

1.2.4.Сівба

Особливістю більшості видів лікарських рослин, і оману високого, є дрібнонасі́нність і сівалки повинні забезпечити якісний висів його у ґрунт на глибину 1-2см.[36].

Гранульований суперфосфат, який вносять під час сівби, змішують з насінням у день сівби безпосередньо на полі біля сівалки малими порціями. [35].

При сівбі дрібнонасі́нних культур суперфосфат вноситься під передпосівну культивуацію, а насіння необхідно змішувати з наповнювачами.[60].

Майже всі лікарські культур, в тім числі і оман високий висівають у ґрунт сухим насінням, але більшість із них потребує стратифікації та скарифікації.[36].

В культурі лікарські рослини, в тім числі і оман високий, зазвичай вирощують з шириною міжрядь 45, 60, 70 см.[36].

Також при сівбі в рядки доцільно додавати насіння маячних культур.

Насіння оману високого дрібне і дає розріджені сходи, тому сіяти його необхідно на різну глибину (1-2см), залежно від механічного складу та вологості ґрунту.[39].

В зв'язку з цим весняний строк сівби проводять якомога раніше, а підзимній якомога пізніше. Сівалки для посіву оману високого необхідно відповідним чином переобладнати. [6].

Замість дискових сошників ставлять лапи багаторядні мотики з таким розрахунком, щоб вони йшли попереду насіннепроводів.[65].

Насіння висівають в пророблені лапами борозенки завглибшки 1,5-2 см, а наступні за ними коточки щільно притискають їх до ґрунту. Ширина міжрядь 45,60 см.[29].

Оман високий розмножують переважно насінням. Норма висіву насіння становить 8-10 кг/га.[57].

Бахмат М.І.[36] стверджує, що розмножується оман насінням та вегетативно. Насіння не потребує стратифікації, але стратифіковане насіння проростає швидше.[2].

Не стратифіковане насіння, висіяне навесні, дає сходи приблизно через місяць, стратифіковане насіння протягом трьох місяців - дає сходи через один-два тижні.[36].

Краще сіяти насіння під зиму, тоді сходи з'являться в травні місяці. В першій рік рослини утворюють розетку діаметром до 50 см, що складається з п'яти-семи листків.[6.]

До кінця літа рослину можна висадити на постійне місце на відстані 50-60 см одне від одного. Оман легко відновлюється самосівом і розмножується вегетативно.[36].

Ряд авторів рекомендують сіяти оман високий насінням рано навесні, влітку або під зиму овочевими сівалками. Літні посіви повинні бути забезпечені вологою. [2,6,22,36,62].

За відповідних умов до настання осінніх заморозків утворюються рослини з 3-5 листками.[29].

Ці особливості лікарських культур необхідно брати до уваги, доглядаючи за посівами.[15,36].

Підзимову сівбу проводять у кінці жовтня - початку листопада, перед початком стійкого похолодання, щоб насіння восени не встигло прорости, норму висіву збільшують на 20-25% [39,57].

Для запобігання пошкоджень посівів омани високого дротяником, насіння перед посівом необхідно обов'язково протруїти одним із дозволених для лікарських рослин препаратом.[15,43].

При оптимальних ґрунтово-кліматичних і температурних умовах та достатній вологості ґрунту сходи оману з'являються на 8-12-й день після сівби, а при несприятливих умовах через 18 - 20 днів. [39,57].

1.2.5. Догляд за посівами

Сходи оману високого, як і всіх лікарських рослин, бувають недружніми, розтягнутими в часі, так само як і наступний їх ріст і розвиток у початкових фазах. [39].

При оптимальних ґрунтово-кліматичних умовах та достатній вологості ґрунту сходи оману з'являються на 8-12-добу після сівби, а при несприятливих умовах через 18 - 20. [39,57].

Для боротьби з бур'янами та знищення ґрунтової кірки боронування проводять до появи сходів рослин. Його здійснюють не пізніше, ніж з'являються проростки насіння розміром 2-3 мм. [35].

Боронувати краще впоперек посівів середніми боронами. [15,61]. Першу ранньовесняну культивуацію міжрядь проводять на глибину 5-7 см, при швидкості руху агрегату не більше 5 км\год., а другу й третю – на глибину 7-8 см. [65].

Це створює сприятливий водно-повітряний режим ґрунту, збільшує вміст основних поживних речовин. [59].

Упродовж літа проводять 4–5 міжрядних обробітків і 3-4 ручних прополовання по мірі з'явлення бур'янів. Посіви другого і наступних років життя боронують уперек посіву важкими боронами до початку відростання. [61].

Оптимальна густина рослин перед збиранням має становити 250-300 тис на гектар. [35].

У фазу початку відростання оману високого проводять перше розпушування і підживлення азотними добривами N_{30-45} . [2].

За час вегетаційного періоду проводять 2-3 розпушування та 1-2 прополовання в рядах. Посіви оману високого повинні утримуватися чистими від бур'янів. [35].

При з'явленні сходів міжряддя розпушують і формують оптимальну густоту посівів. На 1 метр залишають 8-10 рослин. Загущені посіви у фазі утворення 3-4 справжніх листків боронують впоперек. [29,62].

Догляд за посівами другого року вегетації включає ранньовесняне боронування в 2-4 сліди, дві-три культивації з підживленням N_{30-45} рослин, підгортання на 5-7 см, коли рослини досягнуть висоти 20-25 см.[2].

Догляд за рослинами омано високого зводиться до постійного розпушування міжрядь і проріджування сходів аж до змикання травостою. Пізньої осені надземну частину зрізають і прибирають. [39].

1.2.6. Збирання

Сировину лікарських рослин, в тому числі і омано високого, збирають у суху ясну погоду у відповідну фазу розвитку рослини (технічна стиглість) [15, 35].

При сушінні сировини дотримуються розроблених для кожної лікарської рослини режимів.[6,22].

Строки збирання, режими сушіння, якість сировини, тара для пакування, строки та умови зберігання повинні відповідати вимогам фармакопейних статей щодо конкретної культури, які викладені в Державній фармакопеї діючого XI видання [17,23].

Щоб одержати насінневий та садивний матеріал господарства різних форм власності закладають насінницькі ділянки сортовим елітним насінням та елітним насінням популяцій.[32].

Агротехніка вирощування та система догляду за насінневими посівами не відрізняється від агротехніки на промислових плантаціях. [31].

Рослини скошують наприкінці воскової - на початку повної стиглості насіння у валки, потім обмолочують і очищають. [15,35].

Зберігають насінневий матеріал у мішках у добре провітрюваних приміщеннях. Сівба високоякісним насінням та садивним матеріалом - запорука високих урожаїв високоякісної рослинної лікарської сировини.[6].

Збирання кожної лікарської рослини здійснюється відповідно до її специфічності за сприятливих метеорологічних умов і в різний час доби.[36].

В якості сировини оману високого використовують кореневища з коренями, які викопують восени або рано навесні до початку відростання рослин.[30,63].

Врожай кореневищ та коренів оману високого значною мірою визначається ґрунтово-кліматичними умовами, агротехнікою вирощування, властивостями сорту, довжиною вегетаційного періоду, темпами онтогенезу, тощо.[2].

З віком рослини збільшується врожайність коренів та надземної маси і досягає максимуму в 3-х річному віці, далі іде щорічно незначне зниження врожайності сировини.[23,30].

Перевозченко І.І. [50]. рекомендує заготовляти дво-або трирічні кореневища з коренями, оскільки в перший рік життя рослини вони ще тонкі і не містять достатньої кількості активних речовин.

А Полуденний Л.В. [53] стверджує, що вже на четвертий і наступні роки вони дерев'яніють, частково загнивають і їх урожайність знижується.

Заготовляють кореневища з коренями восени після відмирання надземних частин (вересень - жовтень), або рано навесні до початку відростання рослин дво-або трирічного віку і старше [2].

Перед збиранням надземну масу скошують, потім пускають гичкозбиральні машини. Копають коріння вручну або переобладнаним картоплезбиральним комбайном. [6,57].

Заготовлені кореневища з коренями ретельно очищають від землі і миють не довше 20 хвилин (грубі - з щіткою).[30].

Для прискорення сушки корені розрізають на шматки по 5-6 см і розщеплюють уподовж. [23].

Перед сушкою рослинну сировину сортують, видаляючи частини інших рослин, що випадково потрапили або частини тієї ж рослини, не

передбачені технічними вимогами, а також частини, які побуріли і пошкоджені та інше сміття. [67].

Корені розстеляють під навісом шаром 10-15 см і при активній вентиляції протягом 1-2 діб пров'ялюють, час від часу перегортаючи, щоб вони не запліснявіли і не самозігрілися.[23].

Досушування проводять у спеціальних сушарках при температурі не вище 35-40°C, бо тоді кореневища та корені будуть занадто швидко випаровувати вологу та темніти всередині.[63].

Сушку закінчують, коли корені при згинанні ламаються. Висушені корені повинні мати сірувато-буре забарвлення зовні і жовтувате всередині, сильний специфічний запах і пряно-гіркуватий смак.[23,30].

Готову сировину зберігають при вологості 13%, строк придатності 3 роки. Урожайність сухих коренів 15-30 ц/га. [6,23,30].

Сушка та зберігання кожного виду лікарських рослин має свої особливості. Теплова сушка з штучним підігрівом є оптимальною для всіх видів сировини, але температурний режим задається для кожного виду. [23,67].

Упаковка повинна забезпечувати захист сировини від пошкоджень і втрат під час зберігання і транспортування. [30].

Вся тара має бути зашита і промаркована (мають бути вказані назва відправника, назва і вид сировини, маса нетто, рік і місяць заготівлі).[23].

Лікарська рослинна сировина повинна зберігатися в сухих, чистих, добре вентиляваних складських приміщеннях, не заражених шкідниками, ізольованих від дії прямого сонячного світла. [30].

На кожному штабелі повинна бути етикетка розміром 20x10 см, на якій вказується:

- назва сировини;
- реквізити відправника;
- рік і місяць заготівлі;
- номер партії;

- дата надходження. [30,67].

Після відвантаження сировини пусті складські приміщення разом з стелажми і іншим інвентарем щорічно повинні піддаватись дезинфекції. [36].

Насіння оману збирають із посівів другого, третього років життя. Достиглі сім'янки легко осипаються, тому насіння збирають тоді, коли загальний фон посівів набуде жовто-зеленого забарвлення.[53,57]. Квітконосні стебла зрізають, сушать на току або у полі, а потім обмолочують комбайнами. [15,22].

Урожайність очищеного насіння складає 0,5-2,0 ц/га. У звичайних умовах зберігання насіння швидко втрачає схожість. Його слід зберігати у сухому приміщенні у щільно закритій, без доступу повітря тарі. [2,62].

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ботанічна характеристика

Оман високий (*Inula helenium* L) - багаторічна рослина родини айстрових (Asteraceae) від 60 до 200 см заввишки.

Синоніми: девясил високий, девясил дикий, дивосил , дикий соняшник, дев'ятисильник, сомніт, перхівнит, мафник, велике зілля, тощо [29,62].

Рослина дуже поширена у Європі, на Кавказі, Середній Азії. В Україні зустрічається повсюдно. В культурі вирощують ряд господарств (Полтавська, Чернігівська, Вінницька, Черкаська, Хмельницька області).[35].

Зустрічається в річкових долинах, мокрих балках, на вологих луках, по берегах річок, озер, ставків, у прибережних чагарниках, на околицях вільшняків та інших вологих місцях.[29,36].

Утворює групи, іноді розріджені зарості, зосереджені в основному в басейні Дніпра (Дніпро, Десна, Сула, Псел, Ворскла, Оріль та ін.).[67].

Стебло мало галузисте, прямостояче, борозенчасте, опушене короткими білими ворсинками. [12,36].

Листки розміщені почергово, зверху зеленого, знизу сірі, бархатисті. Прикореневі листки дуже крупні, довгочерешкові, а нижні стеблові короткочерешкові, продовгувато-яйцеподібні. Верхні листки сидячі, ланцетні, загострені. [12,36].

Квітки зібрані у кошики, які формують рихлі китиці або щитки у верхній частині стебла. Кошики великі 6-8см діаметром, нечисленні, на товстих квітконіжках. [37,45].

Усі квітки жовті, плідні- п'ятичленні, крайові – язичкові, маточкові – вдвоє довші за обгортку, середні – трубчасті, двостатеві. Цвіте в липні-вересні. [39].

Плід – лінійно-довгаста чотиригранна сім'янка з густими чубчиками

однорядних бруднувато-білих зазубрених волосків, у два рази довших за сім'янку. [39,66].

За даними Котукова Г.Н. [29] плоди дозрівають у серпні-жовтні і маса 1000 шт. насінин складає 1,0 – 1,5г. Схожість зберігає 3-4 роки.

Кореневище товсте, міцне, грубе, м'ясисте, багатоголове з вторинними коренями, масою до 2 (в середньому 0,7) кг. Зовні корені темно-бурі, всередині жовто-білі.[29].

2.2. Біологічні особливості

Оман високий як багаторічна рослина в першій рік утворює кореневу систему і розетку прикореневих листків. Повний розвиток відбувається на другий і в послідуєчі роки життя. [29].

Оман високий у своєму розвитку проходить чотири періоди: I – період первинного спокою (латентний); II – регенеративний період (віргінільний); III– генеративний; IV – субсенільний.[36].

В цілому за ці періоди рослина проходить 12 етапів органогенезу.[57].

Сходи омани з'являються на 8-12 день після сівби. Через 14-20 днів після з'явлення сходів починає формуватися розетка листків. [29].

На другий і послідуєчі роки життя відростання омани починається при температурі 4-5°C, початок бутонізації через 30-50 днів, цвітіння – 45-57 днів, дозрівання насіння – 90-100 днів.[22].

Оман високий маловибаглива до умов росту рослина, але краще росте і розвивається на добре освітлених, родючих ґрунтах з нейтральною кислотністю. [29].

Для формування високопродуктивних посівів необхідно мати, перш за все, певний оптимум комплексу природних факторів.[59].

Причому, головне тут полягає у відповідності граничних лімітів таких основоположних факторів , як вода, тепло, світло, основні елементи родючості ґрунту. [60].

До ґрунтів він не вимогливий. Добре росте на родючих, з високим вмістом поживних речовин ґрунтах легкого або середнього механічного складу. [29].

Як стверджує Мамчур Ф.І. [39] непридатні для вирощування оману високого важкі глинисті, заболочені з підвищеною кислотністю і близьким заляганням ґрунтових вод та засолені ґрунти.

Оман високий відноситься до культур маловибагливих до тепла, але вимогливий до світла і вологи, особливо в період проростання насіння і до початку цвітіння.[6].

Невибаглива до умов росту, холодостійка рослина. Саме тому сівбу розпочинають при температурі повітря 10-12°C і ґрунту на глибині 10см 4-7°C. [29].

Насіння оману високого проростає при температурі 3-5°C, а сходи і молоді рослини легко витримують заморозки. При оптимальних погодно-кліматичних умовах сходи з'являються на 10-12-й день.[39].

При підвищенні температури повітря до 20-25°C і достатній вологості ґрунту ріст рослин проходить більш інтенсивно. [22].

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

У початковий період розвитку рослини ростуть дуже повільно, потім інтенсивність росту посилюється і у фазі бутонізації досягає максимуму. [35].

Найінтенсивніше наростання надземної маси рослин спостерігається на початку фази бутонізації. Строки цвітіння значно змінюються залежно від погодно-кліматичних умов року. [59].

Важливим фактором для одержання високого врожаю сировини є розвиток кореневої системи, яка більш інтенсивно росте навесні і найкраще розвивається за температури ґрунту 7-18°C.[2].

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.[35].

Чукова Н.Я.[6] стверджує, що тривале підвищення температури понад 28°C за повітряної посухи негативно позначається на рості і розвитку оману, що призводить до зниження врожайності сировини.

Щоб одержати високі врожаї сировини оман високий потребує доброго забезпечення ґрунтовою водою, хоча в той же час не витримує її надлишку [2, 57].

За даними Лихочвора В.В. [35] найбільше води потребує у другому періоді при посиленому рості вегетативної маси (лист + стебло + корінь) витрати вологи складають 34–45%.

Дуже чутливий оман до надмірної вологості ґрунту. Підвищена вологість повітря і перезволоження ґрунту в період вегетації призводить до загнивання та випадіння рослин.[22].

При організації захисту посівів взимку необхідно встановити від чого в основному гинуть рослини, бо їх захист може бути пов'язаний із морозостійкістю та зимостійкістю.[61].

В безсніжні зими з температурою ґрунту на глибині 10 см нижче мінус 18-22 °С посіви оману високого можуть загинути. [6].

Оман високий – культура вибаглива до світла.[22].

При затіненні, надмірному загущенні, значному забур'яненні, рослини жовтіють, витягуються, майже не цвітуть, у них порушується фотосинтез, процес живлення, що призводить до зниження врожаю сировини і насіння[2].

Суттєво впливає на продуктивність культури достатній вміст вологи, елементів живлення у ґрунті, освітлення та напрямки рядків. [61].

За даними досліджень, краще освітлюються рослини на протязі дня, якщо рядки розміщені в південно-східному, північно-східному або північно-західному напрямках порівняно з західно-східним.[59]. Від тривалості і інтенсивності сонячного освітлення залежить ріст та розвиток рослин.[60].

Оптимальний світловий режим посівів складається лише за умови достатнього надходження і використання (ФАР), ресурси якої в умовах України при оптимальних строках сівби і збирання достатні. [59].

Більшість факторів підвищення інтенсивності фотосинтезу в тій чи іншій мірі, регулюється за рахунок відповідних агротехнічних заходів.[60]. Винятково велике значення в цьому відношенні мають ранні строки сівби, оптимальна густина рослин та рівномірність їх розміщення на площі.[59].

РОЗДІЛ 3.

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика місця проведення дослідів

Дослідження проводились в 2017-2018 роках в Державному підприємстві “Новосанжарське лісове господарство”.

Державне підприємство “Новосанжарське лісове господарство” розташоване в селищі міського типу Нові Санжари, Новосанжарського району Полтавської області. Центральна садиба знаходиться на відстані 35 км від обласного центру м. Полтава.

Основний напрям господарства – догляд за лісовими насадженнями, вирощування дерев, кущів, декоративних та лікарських рослин. За господарством закріплено 21000 га землі. В господарстві працює 70 працівників і воно повністю забезпечене сільськогосподарськими знаряддями

Виробнича ділянка виконує роботу по утриманню зелених насаджень міста - посадка дерев, чагарників, квітів, сімба та збирання лікарських рослин, прополка, скошування газонів, прибирання зелених зон, створення куточків відпочинку. Паралельно з цим проводиться посадка дерев, також реконструкція зелених насаджень в парках і скверах.

Підприємство фінансується з державного бюджету, а також виконує роботи підрядним способом, тобто отримує прибуток від інших підприємств та суб'єктів господарювання за проведені роботи по озелененню.

Основними напрямками діяльності є догляд та насадження нових лісів, санітарні рубки сухих та хворих дерев, первинна переробка деревини, капітальне будівництво об'єктів благоустрою і озеленення, забезпечення доглядових робіт, вирощування садивного матеріалу дерев, декоративних дерев і кущів в тому числі і хвойних, декоративних та лікарських культур, розробка проектної документації та хронометражу робіт, виконання індивідуальних замовлень на озеленення територій.

3.2. Ґрунтово-кліматичні умови

Дослідження згідно теми дипломної роботи проводились на базі державного підприємства “Новосанжарське лісове господарство” Новосанжарського району Полтавської області яке знаходиться в зоні центральної частини Лівобережного Лісостепу України.

Полтавська область відноситься до однієї із найбагатших на родючі чорноземні ґрунти областей України та за загальною площею чорноземів. Розташована вона в центральній частині Лівобережжя України в зоні Лісостепу, південно-східна її частина заходить у степову зону. Поверхня області здебільшого рівнинна, інколи з південно-західним схилом.

Територія державного підприємства “Новосанжарське лісове господарство” знаходиться в зоні центральної частини Лівобережного Лісостепу України. Орні землі, лісові масиви, заплави річки Ворскла та Оріль, луки розміщені на лесових терасах. Орні землі придатні для механізованого обробітку ґрунту, сівби, догляду за посівами та збирання врожаю.

Рельєф місцевості, де були розміщені дослідні ділянки представляє собою рівнинне ґрунтове плато, яке із південно-східної сторони обмежене балками.

Полтавська область, втім числі і Новосанжарський район також багаті на значною мірою родючі різні типи чорноземних ґрунтів. І залягають вони переважно в умовах рівнинного малорозчленованого рельєфу та характеризуються доволі глибоким гумусовим профілем, що поступово переходить у материнську ґрунтоутворюючу породу – карбонатний лес, який в достатній мірі насичений карбонатами кальцію та магнію.. Рельєф території Новосанжарського району і в основному слабохвилястий, рівнинний з глибокими ярами, балками, блюдцями та розділений річками Ворскла і Оріль та їх притоками. Ґрунтові води на лесових терасах залягають на глибині від 5 до 25 м, вологоємність ґрунту задовільна і складає 38-45%, після дощів верхній шар ґрунту може швидко пересихати і утворювати кірку.

Грунти державного підприємства “Новосанжарське лісове господарство”, в основному представляє чорнозем опідзолений на карбонатному лесі та характеризується тим, що верхній гумусоелювіальний горизонт має темно-сіре забарвлення, зернисту структуру в підорному та грудочково-пиловидну в орному, середньо суглинковий механічний склад і верхня частина породи до глибини 70-90 см гумусована. Ці в різній мірі родючі чорноземні ґрунти віками розвивалися під дією багатой трив’янистої рослинності.

У профілі чорноземів Новосанжарщини можна виділити потужний темнозабарвлений гумусовий шар 35-90 см, що має великий вміст гумусу. Чорноземні ґрунти державного підприємства “Новосанжарське лісове господарство”, дякуючи наявному гумусовому шару із задовільною водоутримуючою зернисто-комкуватою структурою, характеризуються як ґрунти із задовільною та доброю родючістю, яком властивий в необхідній мірі достатній запас елементів живлення для вирощування лісових, плодкових, декоративних порід дерев і кущів, сільськогосподарських та лікарських культур, в тім числі і оману високого.

Для них властиве задовільне насичення основами кальцію та магнію, їх формування відбувалося під дією дернового і підзолистого процесів ґрунтоутворення, вони в основному мають нейтральну або слаболужну реакцію ґрунтового розчину та досить сприятливі для вирощування відповідних рослин водно-фізичні властивості. Вони в основному містять 2-3% гумусу, об’ємна маса складає 1,15-1,25 г/см³. Фізична стиглість ґрунту настає при 30-40% його вологості.

Звичайно ґрунти державного підприємства “Новосанжарське лісове господарство” потребують окультурення, вапнування, збагачення на органічні речовини за рахунок внесення органічних добрив та сівби сидеральних та культур, які залишають після себе значну кількість азоту і органічних решток, а також вчасне проведення агротехнічних заходів, необхідних для поліпшення їх фізико-хімічних та еколого-біологічних властивостей. Вони

також добре реагують на своєчасне внесення органічних та мінеральних фосфорних добрив, якщо їх застосовувати в оптимальних для даного типу ґрунту та під відповідну культуру разом з азотними і калійними.

І що надзвичайно важливо, що при дотриманні правильного підбору попередника в сівозміні, вчасному та в оптимальних дозах внесенні органічних та мінеральних добрив, своєчасному та якісному обробітку цих ґрунтів, їх родючість буде систематично зростати і вони зможуть у відповідній мірі забезпечити одержання максимально можливих для конкретних ґрунтово-кліматичних умов господарства високих врожаїв лісових, плодових, декоративних дерев і кущів та сільськогосподарських і лікарських культур.

Хоча більше 50% території державного підприємства «Новосанжарське лісове господарство» розміщене на піщаних та сірих лісових опідзолених середньосуглинкових ґрунтах, які характеризуються в середньому невисоким вмістом гумусу 2,0-2,5 %, реакція ґрунтового розчину сольової витяжки нейтральна та слабокисла рН 7,0-6,5, гідрологічна кислотність 3,04 мг екв. на 100 г ґрунту, сума ввібраних основ складає 17,1 мг екв. на 100 г ґрунту, вміст лужногідролізованого азоту 71,4 мг/кг ґрунту (за Корнфільдом), рухомого фосфору 167 мг/кг ґрунту і обмінного калію 83 мг/кг ґрунту (за Кірсановим).

Ділянка, на якій ми проводили наші дослідження була розміщена на території, де домінуючим типом ґрунту є чорнозем опідзолений, слабовилугований мало гумусний, розміщений на перемитій карбонатній супіщаній морені, орний шар якого за матеріалами ґрунтових обстежень та нашими власними дослідженнями характеризується нейтральною рН та незначним ступенем кислотності, низьким вмістом гумусу і азоту, що легко гідролізується, та середнім рівнем забезпеченості рослин рухомим фосфором і обмінним калієм. Вміст гумусу в ґрунтах дослідної ділянки складає 1,97%, реакція ґрунтового розчину сольової витяжки слабокисла рН 5,93, гідрологічна кислотність 5,29 мг екв. на 100 г ґрунту, сума ввібраних основ складає 6,7 мг екв. на 100 г ґрунту, вміст гідролізованого азоту 93 мг/кг

грунту (за Корнфільдом), рухомого фосфору 181 мг/кг ґрунту і обмінного калію 149 мг/кг ґрунту (за Кірсановим).

Територія державного підприємства «Новосанжарське лісове господарство» розміщується в Новосанжарському районі Полтавської області, яка знаходиться в зоні лівобережного Лісостепу України.

Клімат агроґрунтового району помірно континентальний з нестійким зволоженням, нерівномірністю атмосферних опадів і температури повітря.

Кліматичні умови Полтавської області характеризуються помірно холодною зимою і помірно теплим літом, середньою вологістю повітря і відносно достатньою, але нестійкою кількістю опадів.

Тому клімат області можна вважати помірно-континентальним, з переважанням на північному заході території вологих вітрів західного напрямку, а на південному сході сухих вітрів східного напрямку. Інколи різниця температур між західною і східною частинами території області може становити 2-3С.

Згідно даних метеостанції м. Полтава середньорічна сума опадів складає до 500мм, чого було б цілком достатньо для нормального росту і розвитку всіх сільськогосподарських культур якби їх розподіл по території та в часі був рівномірний. А так на північному заході області їх випадає більше чим на південному сході і це позначається на продуктивності практично всіх культур, які ростуть на даних територіях.

Згідно агрокліматичного районування області, територія державного підприємства «Новосанжарське лісове господарство» розташована в середньозволоженому районі з середньою кількістю опадів 500– 560мм (за даними метеостанції м. Полтава), який характеризується помірно континентальним кліматом із нестійким зволоженням, а також холодною зимою і жарким, а подекуди і сухим літом.

Як свідчать багаторічні дані, метеорологічні фактори на території господарства вкрай непостійні. Відносна вологість повітря складає 60-75%. Безморозний період може тривати 145-190 днів, тривалість вегетаційного

періоду 170-210 днів. Одним із основних та важливих для нормального росту і розвитку всіх культур регіону є температура повітря. За даними метеостанції м. Полтава середньорічна температура в зоні розташування господарства складала - $+7^{\circ}\text{C}$. Найбільш холодним місяцем є січень (з середньомісячною температурою повітря $-5,4^{\circ}\text{C}$). Коливання температури може відбуватися в межах від мінус $27-30^{\circ}\text{C}$ до плюс 4°C , найтепліший місяць – липень (із середньодобовою температурою $21,0^{\circ}\text{C}$), середньодобова температура вище 0°C спостерігається з кінця березня і до другої половини листопада. Температура повітря коливається в значних межах, маючи показники в окремі роки від мінімуму мінус 34°C в січні до максимуму $+38^{\circ}\text{C}$ в серпні.

Початком і кінцем періоду відновлення вегетації є середньодобова температура $+5^{\circ}\text{C}$. І тривалість цього періоду в умовах території державного підприємства «Новосанжарське лісове господарство» може тривати від 160 до 210 днів з сумою активних температур $2700-3200^{\circ}\text{C}$.

Сума опадів на даній території на протязі року може складати в середньому близько 500мм., але цей показник не стабільний і можуть спостерігатися його значні коливання по роках. Імовірно до 70% опадів може випадати у період з квітня по жовтень, менше 10% випадає в січні-лютому. Інколи значні опади в період вегетації не завжди сприяють нормальному росту і розвитку культурних і дикорослих рослин, включаючи оман високий. Глибина снігового покриву здебільшого складає 5-15см, глибина промерзання ґрунту -15-75см.

Напрямки переважаючих вітрів у весняно-літній період переважно північно-східні; в осінньо-зимовий – північно-західні..

Одним із основних елементів клімату є також відносна вологість повітря від якої в значній мірі залежить інтенсивність випаровування вологи із ґрунту. Низька вологість у поєднанні із сильними вітрами може визвати суховії, які завдають великої шкоди всім лісовим, плодовим, декоративним, сільськогосподарським, лікарським культурам, в тім числі і оману високому.

В період травень-серпень, коли відбувається ріст і розвиток рослин та формується їх продуктивність в умовах території державного підприємства «Новосанжарське лісове господарство» відносна вологість повітря в середньому становить 45-58%. В цей же період за умови атмосферної посухи середня кількість днів із відносною вологістю повітря менше 30% у денні години становить 20-25 днів, що негативно впливає на формування продуктивності всіх рослин, в тому числі і оману високого. В роки досліджень відносна вологість у середньому складала 70 -75%.

Влітку – переважна більшість вітрів – північно-західного напрямку, а також східного і південно-східного. Суховії, як правило бувають 2-3 рази на рік. В цілому кліматичні умови зони Полтавської метеостанції, як і всієї зони Лісостепу, по кількості тепла, світла і вологи, сприятливі для вирощування всіх сільськогосподарських культур, дерев, кущів, декоративних та лікарських рослин, в тому числі і оману високого.

Ділянка, де проводились дослідження, розміщена в південній зоні області, яка характеризується вологим та помірно теплим кліматом. Гідротермічний коефіцієнт (ГТК) в середньому складає 1,7-1,9. За рік випадає близько 500-550 мм опадів. Із них близько 65% припадає на теплий період і 35% на холодний.

Із наведених даних можна зробити висновок, що основна маса опадів випадає в теплий період, тобто під час формування продуктивності рослин і тому може створювати задовільну вологозабезпеченість всіх рослин, в тому числі і оману високого.

Сумарна сонячна радіація досягає 90-95 ккал/см² (3838,5-4051,8 дж/м²) за рік, а на частину сумарної ФАР (фотосинтетично активної радіації) приходить 39 ккал/см² (1663,4 Мдж/м²) за період вегетації з температурою повітря вище 5°C.

Отже, погодно-кліматичні умови зони проведення досліджень, що стосуються особливостей технології вирощування оману високого в цілому можна вважати задовільними, хоча в окремі періоди та роки вони мають

значні відхилення від середньобаторічних показників. І тому необхідно враховуючи всі позитивні фактори та ризики правильно використовувати особливості клімату в поєднанні з окремими елементами технології вирощування досягти максимально можливих показників продуктивності культури в умовах державного підприємства «Новосанжарське лісове господарство».

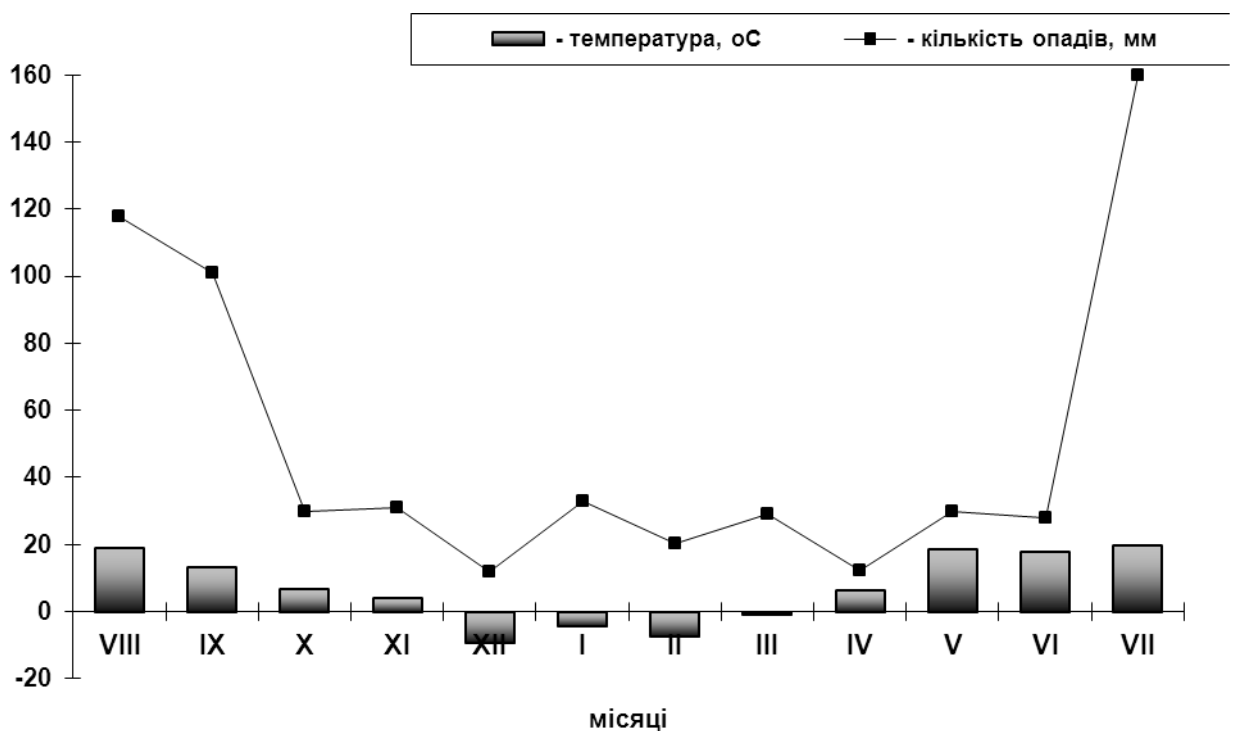


Рис. 3.1. Агromетeорoлoгiчнi умoви рaйoну прoвeдeння дoслiджeнь VIII 2016 р. – VII 2017 р.

Осінь 2016 року була переважно теплою і помірно вологою. Осіння вегетація багаторічних лікарських рослин, в тому числі і оману високого проходила при задовільних погодно-кліматичних умовах відносно забезпечення вологою, але нижчому відносно середньобаторічних даних температурному режимі. 27 - 30 жовтня багаторічні лікарські рослини, в тому числі і оман високий припинили вегетацію.

Зима 2017 року характеризувалася холодною та малосніжною погодою і погодні умови з 1 грудня по 20 березня були не зовсім сприятливі для

перезимівлі багаторічних лікарських рослин, в тім числі і оману високого, так як подекуди спостерігалось утворення льодової кірки в першій декаді січня. І в результаті льодяна кірка, дощі, утворення блюдець із подальшим їх замерзанням при понижених температурах сприяли зрідженню багаторічних посівів оману високого.

Відновлення вегетації оману високого було відмічено 15 – 20 березня.

Інтенсивне наростання температури повітря спостерігалось на початку квітня, що дало змогу розпочати польові роботи відносно закриття вологи, передпосівного обробітку ґрунту та розпочати сівбу всіх культур, в тім числі і оману високого. На протязі травня посіви оману високого на всіх варіантах досліду були в доброму стані.

.Літо 2017 року характеризувалось теплою погодою та відносно достатньою для нормального росту і розвитку рослин оману високого кількістю опадів, які були значні і доцільні в третій декаді червня, що поліпшило стан посівів та сприяло більш швидкому формуванню продуктивності культури.. В липні спостерігалась стабільно жарка близько середньо багаторічної норми з нерівномірними опадами погода. Серпень був теплим та вміру дощовим. Отже, погодно-кліматичні умови липня – серпня сприяли повноцінному росту і розвитку рослин оману високого.

Осінь 2017 року можна охарактеризувати як переважно помірно-теплу з незначним дефіцитом вологи в кінці серпня та на початку вересня. У вересні була відмічена помірно тепла, переважно суха погода.

Сприяли значному поповненню запасів вологи дощі, які пройшли в жовтні та листопаді. Коливання температури призвели до припинення та відновлення вегетації багаторічних декоративних та лікарських рослин. Вегетаційний період закінчився 25-30 листопада.

Отже, аналізуючи конкретні ґрунтово-кліматичні умови господарства можна зробити висновок, що дана територія є досить сприятливою для вирощування дерев, кущів, декоративних, окремих сільськогосподарських та лікарських культур, в тім числі і оману високого.

3.3.Методика досліджень

Дослідження проводилися в 2017 - 2018рр. в умовах державного підприємства «Новосанжарське лісове господарство» Новосанжарського району Полтавської області.

Основною метою та завданням представленої роботи було вивчення особливостей росту і розвитку рослин оману високого в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах та удосконалення технології вирощування культури шляхом підбору окремих оптимальних елементів агротехніки, які сприяли б підвищенню продуктивності культури та одержанню максимально можливого в даному господарстві урожаю сировини. Тому нами були проведені лабораторні, лабораторно-польові та польові дослідження за загальноприйнятими для лікарського рослинництва методиками.

Технологія вирощування оману високого загальноприйнята для даної зони, крім окремих елементів, які вивчалися.

Роки досліджень були середньосприятливими для росту і розвитку рослин оману високого.

Дослідження, щодо встановлення оптимальної норми висіву насіння оману високого для конкретних умов, проводили за схемою:

- 1 варіант - 4,5 кг/га
- 2 варіант - 5,0 кг/га
- 3 варіант - 5,5 кг/га
- 4 варіант - 6,0 кг/га

Мета наших досліджень також полягала в теоретичному обґрунтуванні та вдосконаленні окремих елементів технології вирощування оману високого в умовах державного підприємства «Новосанжарське лісове господарство» з урахуванням особливо важливих факторів інтенсифікації виробництва, ефективного використання землі, науково обґрунтоване зменшення затрат і зведення до мінімуму екологічного тиску на довкілля.

Об'єктом наших досліджень було встановлення та вивчення закономірностей формування продуктивності оману високого та якості

сировини залежно від строків і способів сівби, норм висіву насіння, під впливом комплексу конкретних ґрунтово-кліматичних умов державного підприємства «Новосанжарське лісове господарство», його адаптивних властивостей та удосконалення окремих елементів технології вирощування культури.

Предметом дослідження були рослини оману високого, вивчення онтогенезу процесів росту й розвитку, анатомо-морфологічних і біолого-екологічних особливостей рослин оману високого в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах господарства.

Догляд за плантаціями оману високого складався із досходових боронувань впоперек посіву, коли бур'яни знаходились у фазі ниточки, та післясходових, якщо сходи були загущеними, а також міжрядних обробітків, які проводили по мірі потреби та прополювань у рядках і формування густоти на метрі погонному, щоб забезпечити на протязі вегетації максимально комфортні та оптимальні площу живлення, освітлення і інші важливі фактори для росту і розвитку та формування максимально можливої в даних ґрунтово-кліматичних умовах продуктивності рослини. Збирання сировини (корені) проводили на плантаціях 2,3,4-го років життя.

Облікова площа ділянки 10 м². Повторність чотириразова. Розміщення ділянок рендомізоване.

Дослідження були проведені за загальнонауковими методами. Основні і супутні спостереження, виміри, обліки і аналізи проводили у відповідності до «Методики полевого опыта» (Доспехов Б.А. 1979).

Крім того, по проведенню окремих спостережень, обліків і аналізів керувалися загальноприйнятими методиками, посилання на які будуть приведені нижче.

Роки досліджень були середньо сприятливими для росту і розвитку рослин оману високого. Згідно теми дипломної роботи, програми і відповідно до поставлених завдань дослідження супроводжувалися основними і супутніми спостереженнями за ростом і розвитком рослин

оману високого, біометричними вимірюваннями, обліками, настанням і проходженням фенологічних фаз та математична обробка одержаних даних проводились за методиками описаними Доспеховим Б.А.[15], а також Держсортотипування, Для досліджень був використаний сорт оману високого Карікола.

Дослідження супроводжувались слідуєчи ми обліками і спостереженнями, згідно загальноприйнятих методик:

1.Фенологічні спостереження – за методикою Держсортотипування з фіксуванням фаз: повні сходи, бутонізація, початок цвітіння, масове цвітіння, побуріння плодів, повна стиглість.

2.Спостереження за ростом і розвитком рослин оману високого.

3.Динаміка наростання вегетативної маси визначалася шляхом відбирання зразків і зважування рослин при настанні відповідних фаз.

4.Аналіз біометричних показників рослин проводився за такими ознаками:

- висота рослини, см;
- кількість генеративних пагонів на рослині, шт;
- загальна кількість суцвіть,шт.
- загальна кількість квіток,шт.
- загальна кількість плодів, шт..
- маса плодів з рослини, г

5.Аналіз посівних якостей насіння визначали за такими показниками: схожість, енергія проростання, маса 1000 шт. насінин.

6.Облік врожаю проводився суцільним ділянковим методом вручну. Викопані і помиті кореневища з коренями приводили до стандартної вологості 14%.

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

8. Отримані результати досліджень математично оброблені методом дисперсійного аналізу з використанням комп'ютерних програм.

Схема досліду

Вплив норм висіву насіння на врожайність оману високого.

П ₂	B ₂	B ₁	П ₄
	B ₄	B ₃	
	B ₁	B ₄	
	B ₃	B ₂	
П ₁	B ₂	B ₁	П ₃
	B ₃	B ₄	
	B ₄	B ₂	
	B ₁	B ₃	
			4м

Площа облікової ділянки 10 м². Кінцеві захисні смуги по 4 м. Бокові захисні смуги по 1,5.

3.4. Агротехніка вирощування оману високого

Основною метою технології вирощування оману високого в умовах державного підприємства «Новосанжарське лісове господарство» є максимальна реалізація потенційно можливої продуктивності культури шляхом раціонального використання конкретних природних ґрунтово-кліматичних умов певної території та забезпечення дотримання оптимальних для даної культури та сорту основних елементів техногенних факторів для одержання максимальної урожайності сировини.

В зв'язку з тим, що оман високий – багаторічна культура, то при підборі в сівозміні в якості кращого попередника керувалися тим, що основним завданням сівозміни в даному випадку є підвищена родючість ґрунту, покращений водний режим, раціональне використання поживних речовин, поліпшений фітосанітарний стан, позитивний баланс гумусу і мінерального живлення і на основі цього підвищення врожайності і якості продукції.

Державне підприємство «Новосанжарське лісове господарство» потребує правильного підбору культур у короткоротаційних сівозмінах, так як має в основному нерівномірно розташовані невеликі за площею поля, що за агротехнічною ефективністю не завжди поступається таким заходам, як удобрення, оновлення сортів, обробіток ґрунту тощо.

Виробничий досвід показує, що для одержання максимально можливих та високих урожаїв сировини і насіння оману високого в однаковій мірі важливі всі агротехнічні заходи і їх не можна замінити іншими. Вони повинні максимально на протязі вегетації задовольняти біологічні вимоги рослин оману високого до вологості ґрунту, його родючості, повітря, тепла і світла і лише оптимальне поєднання в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах цих факторів сприяє формуванню високих і сталих урожаїв сировини з високими показниками якості. Тому добір відповідних попередників не тільки підвищує продуктивність культури, урожайність сировини, а й поліпшує її хімічний склад.

Даними науки і виробничою практикою доведено, що кращими попередниками для оману високого в сівозміні є чистий пар, озимі зернові і просапні культури, подорожник, тощо. Небажаним - кукурудза і соняшник. Вони виснажують значно ґрунт більше, ніж колосові культури, а їх кореневі та пожнивні рештки розкладаються дуже повільно і заважають вчасно та якісно виконувати агротехнічні прийоми спрямовані на підготовку ґрунту та догляд за плантаціями.

Тому в умовах державного підприємства «Новосанжарське лісове господарство» для оману високого в якості попередника була вибрана озима пшениця. Основний обробіток ґрунту був проведений за загальноприйнятою технологією для даної зони.

В зв'язку з тим, що основною сировиною оману високого є корені та кореневища, то оранку на зяб проводили на глибину 27-30см. А при осінньому строкові сівби основний обробіток ґрунту готували за типом напівпару.

Навесні для одержання повних дружніх сходів, знищення бур'янів, збереження вологи була також проведена ретельна підготовка ґрунту до сівби, яка включала раннє боронування та шлейфування ґрунту та передпосівну культивуацію з боронуванням на глибину 5-6см.

Важливим методом підвищення врожайності всіх культур, в тому числі і оману високого є мінеральне живлення.

Сівбу насіння проводили під зиму та рано навесні овочевими сівалками з розрахунку 5-7 кг/га з міжряддями 70 см на глибину 1,0-2,0см. Схожість насіння підвищує стратифікація, тому при ранньовесняних і весняних строках сівбу оману високого проводили стратифікованим насінням, що значно підвищувало його схожість. А щоб раніше розпочати догляд за посівами, до насіння оману перед сівбою можна додавати насіння маякових рослин.

Відразу після з'явлення сходів оману високого проводили міжрядну культивуацію на глибину 5-7 см. При утворенні на рослинах двох-трьох

справжніх листів, їх проріджували, залишаючи на одному погонному метрі рядка 9-10 рослин. Протягом вегетації по мірі потреби проводили міжрядні обробітки та ручні прополювання рослин в рядках.

Розпушування міжрядь і прополку на перехідних плантаціях оману високого проводили 2-4рази впродовж вегетаційного періоду до моменту зімкнення рослин в рядках. На цих плантаціях починаючи з другого року життя проводять підживлення плантацій аміачною селітрою з розрахунку N_{30} кг/га, а восени відмерлі частини рослин скошували і видаляли з плантації.

Збирали кореневища з корінням рано навесні до відростання рослин або восени шляхом підорювання плугом без відвалу на глибину 25-30 см, переобладнаним картоплезбиральним комбайном або бурякопідйомником. Зібране коріння очищали від землі і впродовж 20-25 хвилин промивають в проточній воді щоб уникнути ослизнення.

Щоб швидше висушити сировину чисті кореневища і товсті корені розрізали на куски довжиною 10-15 і товщиною 1-2см та пров'ялювали на відкритому повітрі 1-2добы, потім досушували у сушарках при температурі не вище 40° С. Якщо сировину попередньо не пров'ялювали, то температура в сушарці при активній вентиляції не повинна перевищувати 30-35°С. Урожайність сухої сировини в середньому складає від 30 до 45 ц/га. Висушені кореневища повинні бути зовні сірувато-бурого кольору, всередині – білувато-жовтого, мати сильний специфічний запах, пряний, солодкувато-гіркий смак. Вологість сировини при зберіганні не повинна перевищувати 12-13%.

Потім подрібнену і висушену сировину оману високого пакують в мішки або пакунки по 20-50 кг і зберігають в сухому приміщенні.

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Основною і головною метою технології вирощування оману високого в умовах державного підприємства «Новосанжарське лісове господарство» є максимальна реалізація потенційної продуктивності культури шляхом раціонального використання природних ґрунтово-кліматичних умов певної території та забезпечення дотримання оптимальних для даної культури та сорту основних елементів техногенних факторів для одержання максимальної урожайності.

Тому при вирощуванні оману високого обов'язково необхідно врахувати індивідуальну продуктивність рослини яка є показником ефективності використання конкретних ґрунтово-кліматичних умов та потенціалу застосування необхідних технологічних прийомів, оптимальних доз органічних та мінеральних добрив з метою покращення процесів росту і розвитку та збільшення продуктивності рослинного організму. Отже, в зв'язку з цим, враховуючи величини абсолютних значень основних показників індивідуальної продуктивності культури, в тім числі і оману високого стає можливим об'єктивно здійснити вибір оптимальних та найкращих варіантів взаємодії окремих технологічних прийомів вирощування, які в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах досліджуваного регіону або господарства можуть виявляти значний вплив на рівень та величину урожайності та якості сировини у виробничих посівах.

У технологічному аспекті рівень урожайності посівів лікарських культур, в тім числі і оману високого визначається кількістю рослин на одиниці площі на час збирання та їх індивідуальною продуктивністю.

Останній параметр в свою чергу визначається показниками маси 1 рослини, кількості насінин на одній рослині, та масою 1000 насінин.

Значну ефективність у підвищенні продуктивності лікарських культур, в тім числі і оману високого забезпечують агротехнічні прийоми, які

сприяють формуванню у посівах різних років життя оптимально необхідних співвідношень між окремими, визначальними для культури в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах її вирощування, параметрами продуктивності.

Одним із основних факторів, які значною мірою впливають на врожайність всіх сільськогосподарських культур, в тім числі і лікарських є строки сівби і норми висіву насіння.

І особливе та значне місце в комплексі агротехнічних заходів, які спрямовані на формування високої продуктивності рослин оману високого в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах державного підприємства «Новосанжарське лісове господарство» і забезпечення отримання максимально можливих високих та сталих урожаїв сировини вирішальне місце належить строкам сівби. Сівба в оптимальні строки високоякісним насінням забезпечує сприятливе поєднання природних умов, добрий ріст і розвиток та високу продуктивність рослин.

Насіння оману високого бажано висівати рано навесні в перший - другий день початку польових робіт, влітку свіжозібраним насінням або під зиму, після настання стійкого похолодання з таким розрахунком, щоб воно не встигло прорости. Інші строки сівби не завжди забезпечують повноцінні сходи культури. Сівбу проводили овочевою сівалкою з шириною міжрядь 70см.

До сьогодення оцінка застосування того чи іншого строку сівби насіння оману високого носить дискусійний характер. Не тільки серед наукових співробітників, але і серед спеціалістів у виробничих умовах немає єдиної думки стосовно цього питання.

Отже, при виборі строку сівби оману високого не повинно бути шаблону. В кожному конкретному випадку, враховуючи всі позитивні і негативні аспекти, повинен застосовуватись той із них, який у найбільш повній мірі зможе реалізувати максимально можливий продуктивний потенціал культури, а господарство отримає високий врожай сировини та насіння.

Таблиця 4.1.

Вплив строків сівби насіння оману високого на густоту травостою і урожайність сировини рослин першого року життя.

Варіанти дослідів	Фази розвитку та кількість рослин, екз./м.п.				Урожайність повітряно-сухої сировини, ц/га
	Масові сходи	Кількість екз./м.п.	Кінець вегетації	Кількість екз./м.п.	
Підзимній 15.11.2016	11.04	21,4	27.09	12,3	10,9
Ранній весняний 10.04.2017	1.05	43,7	7.10	27,5	15,8

За даними таблиці 4.1 підзимній строк сівби оману високого забезпечив з'явлення сходів на 20 днів раніше за ранньовесняний строк. В той же час необхідно відмітити, що підзимній строк сівби має свої характерні для нього недоліки, які пов'язані із з'явленням весною, при підсиханні ґрунту, ґрунтової кірки, яка виявляє негативний вплив на сходи і розвиток проростків внаслідок погіршення повітряно-водного режиму та затрудняє, а іноді і робить неможливим проведення агротехнічних операцій (шаровки). Частина сходів гине і урожайність сировини знижується в порівнянні з ранньовесняним строком сівби на 4,9 ц/га. Тому при сівбі оману високого під зиму необхідно норму висіву насіння збільшити на 15-20%.

Разом з тим отримані нами результати досліджень свідчать про те, що перевага по врожайності, яка становить 15,8 ц/га належить оптимальному весняному строку сівби. Застосування підзимового строку сівби хоча і сприяло зниженню врожайності сировини оману високого, що можна пояснити зрідженістю сходів. Але мало свої позитивні результати, які заключались в тому, що сходи з'являлись раніше і рослини були більш високоросліші, мали більшу масу кореневої системи і площу листкового

апарату. Тому при сівбі оману високого під зиму необхідно норму висіву насіння збільшити на 15-20%, щоб забезпечити більш густі сходи.

Встановлено, що дружні і повні сходи оману високого можна отримати при сівбі насіння в мілкі борозенки або на мінімальну глибину до 1,5 см.

Це досягається за допомогою обмежувальних реборд на дисках сошників і повного ослаблення пружин на їх штангах. Швидкість руху трактора не повинна перевищувати 7 км/год.

Насіння оману високого проростає при температурі 4-6⁰С. При достатній кількості вологи і оптимальних температурних умовах масові сходи з'являються на 10-12-й день після сівби, і що надзвичайно важливо рослини дуже дрібні (3-4 мм), ростуть повільно і дуже страждають від затінення бур'янами. Через 35-40 днів ріст рослин підсилюється і до кінця вегетації вони утворюють кущ висотою 30-45см і в залежності від погодно-кліматичних умов року відповідно краще чи гірше росте і розвивається коренева система та розетка з 5-7 великих листків. Перша пара справжніх листків з'являється на 20-27 день після сходів. На другий рік життя рослини зацвітають. Період цвітіння здебільшого розтягнутий в часі і складає в середньому 45-70 днів (липень-серпень) в залежності від погодно-кліматичних умов року. Утворення насіння проходить поступово, так як дозріває воно в суцвіттях на рослині не одночасно.

Головним критерієм оцінки ефективності вибору та застосування того чи іншого прийому агротехніки при вирощуванні оману високого в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах, в тому числі попередника, строку і способу сівби, норми висіву, є врожайність сировини культури, яка акумулює і максимально використовує всі ті умови навколишнього середовища, в яких потім на протязі всього вегетаційного періоду проходить життя рослин.

Забезпечення оптимальної густоти рослин на кожному гектарі посівів є однією з найважливіших умов збільшення валових зборів сировини оману

високого. Зріджені, як і загущені, посіви нерационально використовують поживні речовини і запаси вологи в ґрунті, освітлення і тепла, що призводить до зниження врожайності сировини оману високого в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах господарства..

Таблиця 4.2.

Вплив норм висіву насіння на продуктивність оману високого

Варіанти дослідів		Урожайність сировини, ц/га	Урожайність насіння, ц/га
1.	4,5 кг/га	10,6	1,2
2.	5,0 кг/га	12,7	1,8
3.	5,5 кг/га	15,8	1,4
4.	6,0 кг/га	14,2	0,9
НІР ₀₅		0,35	0,08

За даними таблиці 4.2 оптимальною нормою висіву для оману високого є 5,5 кг/га, яка забезпечила отримання максимальної врожайності сировини 15,8 ц/га, що на 5,2 ц/га більше в порівнянні з першим варіантом. Норма висіву 6,0 кг/га дала незначне зменшення врожайності сировини в порівнянні з оптимальним варіантом. Максимальну врожайність насіння -1,8 ц/га було отримано у варіанті з нормою висіву насіння 5,0 кг/га.

Достатня кількість вологи, тепла і поживних речовин забезпечили нормальний ріст і розвиток рослин оману високого на протязі вегетаційного періоду 2017- 2018 років. В польових умовах, коли рослини знаходилися у фазі розвинутої розетки, ми зробили їх оцінку за морфологічними ознаками. Вимірювання проводили на трьох повторностях по 25 рослин з кожного варіанту.

В перший місяць після з'явлення сходів рослини оману високого росли повільно і дуже страждали від затінення бур'янами, що росли швидко. Через 35-40 днів ріст рослин значно підсилювався і до кінця вегетації вони утворили кущ із розетки 5-9 листків висотою 56,7 і діаметром 29,7 см. Довжина

вегетаційного періоду в умовах Лісостепу України значною мірою залежить від погодно-кліматичних умов і в середньому складає 165-185 днів.

Рано навесні до початку відростання рослин необхідно провести боронування плантацій, що забезпечує знищення проростків бур'янів, вирівнювання поверхні поля, руйнування ґрунтової кірки. Через тиждень проводиться культивація міжрядь. Подальший догляд за посівами складається із своєчасних ручних прополок бур'янів в рядках і механізованих розпушувань міжрядь. Для більш повного знищення бур'янів в захисних зонах слід використовувати на секціях культиватора ротаційні голчасті диски, а також навісні прополочні борінки. На посівах другого і третього років життя доцільно провести підживлення із розрахунку $N_{20-30 \text{ кг}}$ на 1 га.

Для боротьби із шкідниками важливим профілактичним заходом являється скошування відмерлих залишків надземної частини рослин оману високого восени і видалення їх з поля, ранньовесняне боронування перехідних посівів та культивація міжрядь.

Висота рослин другого року життя знаходилась в межах від 125 до 200 см. Сорт Карікола на відміну від дикорослих форм має сильну прямостоячу форму куща, що дозволяє вирощувати рослину в культурі, з урожайністю кореневищ і коренів до 60ц/га, насіння 1,5-2,3ц/га. Нами також відмічались фенологічні фази росту і розвитку рослин оману високого сорту Карікола і дикорослих форм.

Серед досліджуваних зразків сорт Карікола можна віднести до групи середньостиглих, а дикорослу місцеву форму до групи пізньостиглих. Фаза технічної стиглості насіння у сорту Карікола настає в середньому через 140-157, а у дикорослої форми лише через 162- 168 днів після відновлення вегетації.

Врожай кореневищ і коренів та насіння оману високого значною мірою визначається ґрунтово-кліматичними умовами, агротехнікою вирощування, властивостями сорту, довжиною вегетаційного періоду, темпами онтогенезу, тощо. З віком рослини збільшується врожайність кореневищ і коренів та

насіння і досягає максимуму в 2-3-х річному віці, далі іде щорічно незначне зниження врожайності сировини.

Таким чином, в ході проведених нами досліджень та даних інших авторів доведено, що краще заготовляти кореневища з коренями із дво- або трирічних рослин, оскільки в перший рік життя оману високого корені ще тонкі і не містять достатньої кількості активних речовин, а вже на четвертий і наступні роки вони значно збільшуються в розмірах, дерев'яніють, інколи частково загнивають, і їх урожайність поступово починає знижуватися.

Заготовляли кореневища з коренями оману високого восени після відмирання надземних частин (вересень - жовтень), або рано навесні до початку відростання (квітень) із рослин однорічного, дворічного віку і старше.

На дослідних ділянках викопували кореневища оману високого лопатами, обтрушували землю, обрізали ножами або секаторами надземні частини і, помістивши в кошики або ящики зі щілинами, швидко промивали в холодній воді. Потім відрізали здерев'янілі і головчасті частини кореневищ, пров'ялювали сировину під навісом з гарною вентиляцією. Після цього ножом знімали з кореневищ огрубілу пробкову кору. Викопані кореневища ретельно очищали від землі і мили при температурі води не вище 15°C і не довше 20 хвилин, щоб не погіршити якість сировини, а затим їх розрізали на шматки по 5-6 см і розщеплювали на тоненькі смужки уподовж.

Після просушування на сонці розкладали їх шаром 15-20 см і при активній вентиляції пров'ялювали протягом 1-2 діб, час від часу перегортаючи, щоб вони не запліснявіли і не самозігрилися, потім досушували у сушарці при температурі 30-35-40°C до вологості не більше 13%. Строк придатності сировини 3 роки.

Урожайність сухих кореневищ з коренями сорту Карікола в середньому складала 15-25 ц/га.

Висушені кореневища і корені повинні мати сірувато-буре забарвлення зовні і білувато-жовте всередині, сильний специфічний запах і

солодко-гіркуватий смак та легко ламатися. Готову сировину зберігають при вологості 12-13%. Необхідно відмітити, що сировина оману високого дуже гігроскопічна, тож зберігати її необхідно в сухих добре провітрюваних приміщеннях.

Розширення посівних площ оману високого стримується, головним чином, в зв'язку з дефіцитом високоякісного насіння.

Насіння оману збирають із насінневих посівів другого-третього років життя, коли загальний фон посівів набуде жовто-зеленого забарвлення, а кошики побуріють. Квітконосні стебла зрізають, сушать і обмолочують комбайнами. Урожайність 0,5-2,0 ц/га. Насіння зберігає схожість 3 роки.

Насіння оману високого дрібне. Довжина насінини – 2,5-3,7мм, товщина – 0,4-0,8мм, ширина -1,0-1,2мм. Маса 1000 насінин коливається в межах 0,8-1,6 г.

Проте збір насіння на дослідних ділянках проводився вручну шляхом скошування генеративних стебел серпами з послідуною в'язкою їх в снопи, висушуванням надземної маси на сонці і обмолотом насіння на брезентах в полі. Така технологія збору насіння веде до значних втрат врожаю і вимагає великих затрат ручної праці. Такий разовий збір насіння дозволяє зібрати близько 20% потенційно можливого врожаю. Решта можливого врожаю насіння недобирається.

Для підвищення енергії проростання і польової схожості насіння оману високого можна обробляти стимуляторами росту, в тім числі гібереліном з концентрацією 0,07% (експозиція-24 години). На 1ц насіння йде 10-15 літрів рідини.

Схожість та енергія проростання – важливі показники якості насіння і характеризують його здатність утворювати нормально розвинені проростки протягом визначених строків і при оптимальних умовах. [59].

Схожість насіння всіх культур є головним показником його якості при розрахунку норми висіву.

Для визначення схожості і енергії проростання насіння оману високого пророщували в чашках Петрі при температурі 25⁰С. Як ложе застосовували фільтрувальний папір, змочений дистильованою водою. Насіння розкладали рівномірно по 100 штук 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 замокання ложе в чашках Петрі, а для надходження свіжого повітря до насіння кожен день відкривали чашки на 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, що згнило, з зародком, що згнив, з частково або повністю гнилим корінцем.

Масу 1000 насінин визначили зважуванням двох проб по 500 насінин, зважували їх з точністю до 0,01 г, переводили на масу 1000 насінин і вираховували середню масу.

Таблиця 4.3.

Посівні якості та фізичні параметри насіння оману високого сорту
Карікола.

Роки	Енергія проростання, %	Схожість, %	Маса 1000 насінин, г	Розміри насінини, мм	
				Довжина	Ширина
2016	43	81	1,2	2,9 ± 0,5	1,0 ± 0,05
2017	62	83	1,6	3,6 ± 0,5	1,2 ± 0,05

Отже, за даними таблиці 4.3 більш сприятливими для утворення повноцінного за посівними якостями насіння оману високого був 2017 р.

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ОМАНУ ВИСОКОГО

Визначення економічної ефективності тих чи інших окремих елементів технології вирощування досліджуваної культури в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах господарства найбільш широко користується показниками росту врожайності та рентабельністю виробництва.

Підбір оптимальної норми висіву насіння оману високого є важливим чинником вирощування його в культурі.

Економічна оцінка окремих елементів технології вирощування оману високого проводилась на основі сучасних методичних положень. Всі витрати, передбачені технологічними картами, були віднесені повністю на урожай сировини оману високого. Розрахунки проводились з урахуванням цін на продукцію сировини оману високого, що склалися на аграрних біржах України в вересні 2017 року та змін щодо вартості основних і оборотних коштів.

Оскільки для вирощування оману високого з різними нормами висіву, що вивчалися в нашому досліді, була застосована єдина технологія. Виробничі затрати на 1 га для вирощування складають від 7924,2 грн. до 8316,2 грн. (див. технологічну карту, додаток Б).

Вартість продукції сировини оману високого становить 1500 грн./ц.

Вартість валової продукції визначається за закупівельними цінами, або фактичними цінами реалізації. Вартість валової продукції становить:

$1500 \text{ грн./ц} * 10,6 \text{ ц/га} = 15900 \text{ грн.}$ Побічна продукція не враховується. Отже, вартість валової продукції складає 15900 грн. Аналогічно розраховуємо цей показник і для інших варіантів.

Прибуток на 1 га дорівнює різниці вартості валової продукції на 1 га і виробничих затрат на 1 га (ЧД = ВП – ВЗ).

Прибуток на 1 га становить: $15900 \text{ грн.} - 7924,2 \text{ грн.} = 7975,8 \text{ грн.}$

Прибуток по інших варіантах, які включені в дослід розраховуємо аналогічно.

Собівартість 1 ц 747,6грн. (7924,2грн./10,6ц/га), аналогічно цей показник розраховуємо і по всіх інших варіантах дослід.

Рівень рентабельності — основний показник, який показує ефективність вирощування оману високого в конкретному господарстві.

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.

Рівень рентабельності становить: $7975,8 / 7924,2 * 100\% = 100\%$

Аналогічно розраховуємо цей показник для інших варіантів дослід.

Таблиця 5.1

Економічна ефективність вирощування оману високого

Показники	Норма висіву, кг/га			
	4,5	5,0	5,5	6,0
Урожайність, ц/га	10,6	12,7	15,8	14,2
Затрати праці, люд.-год. на 1 га	5,31	5,31	5,31	5,31
на 1 ц	0,5	0,41	0,34	0,37
Виробничі затрати на 1 га, грн..	7924,2	8036,8	8200,5	8316,2
Собівартість 1 ц продукції, грн..	747,6	632,8	519	585,6
Вартість валової продукції на 1 га, грн	15900	19050	23700	21300
Прибуток, грн.	7975,8	11013,2	15499,5	12983,8
Рівень рентабельності, %	100	137	189	156

В результаті підрахунків економічної ефективності вирощування оману високого ми отримали найвищий рівень рентабельності у варіанті з нормою висіву насіння 5,5кг/га – 189%.

РОЗДІЛ 6. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

До найактуальніших проблем сьогодення, що торкаються кожного жителя планети й від яких залежить майбутнє людства, слід віднести екологічні проблеми. [52].

Агросистеми є основним джерелом забезпечення населення продуктами харчування, промисловості – різноманітною сировиною. Зростаюча потреба в рослинницькій сировині вимагає переходу на інтенсивні технології. А це, в свою чергу, суттєво впливає на екологічний стан агробіоценозів, знижуючи його продуктивність та погіршуючи якість продукції. Останнє запобігає деградації угідь шляхом правильного, грамотного і кваліфікованого ставлення всіх членів товариства до охорони природи.

Охорона навколишнього природного середовища (НПС), раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності України є обов'язкова умова її сталого економічного та соціального розвитку. [52].

З цією метою Україна здійснює на своїй території економічну політику, спрямовану на збереження безпечного для існування живої та неживої природи навколишнього середовища, захист життя та здоров'я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища, досягнення гармонійної взаємодії товариства та природи, на охорону, раціональне використання та відновлення природних ресурсів.

Закон “ Про охорону навколишнього природного середовища ” визначає правові, економічні та соціальні основи організації охорони навколишнього природного середовища в інтересах нинішнього та прийдешніх поколінь. [52]. Основними принципами охорони навколишнього природного середовища є такі: пріоритетність вимог екологічної безпеки,

обов'язковість додержання екологічних стандартів, нормативів та лімітів у всіх сферах людської діяльності, гарантування екологічно-безпечного середовища для життя та здоров'я людей, екологізація матеріального виробництва, науково-обґрунтоване нормування впливу господарської та іншої діяльності на природне середовище, стягнення плати за забруднення навколишнього природного середовища і погіршення якості природних ресурсів, компенсація шкоди, вирішення екологічних питань з урахуванням ступеня антропогенної змінності території, обов'язковість екологічної експертизи. [52].

Екологічна експертиза в Україні – від науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів, екологічно-експертних формувань та об'єднань громадян, що ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі та оцінці перед проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація і дія яких може негативно вплинути або впливає на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей, і спрямована на підготовку висновків про відповідність про охорону навколишнього природного середовища, раціональне використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки.

Метою екологічної експертизи є запобігання негативному впливу антропогенної діяльності на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей, а також оцінка ступеня екологічної безпеки господарської діяльності та екологічної ситуації на окремих територіях і об'єктах.

В Україні здійснюється державна, громадська та інші екологічні експертизи. [52].

Державна екологічна експертиза організовується і проводиться екологічно-експертними підрозділами, спеціалізованими установами, організаціями або спеціально створеними комісіями Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України.

Здійснення державної екологічної експертизи є обов'язковим для видів діяльності та об'єктів, які становлять підвищену екологічну небезпеку. [52].

Громадянська екологічна експертиза може здійснюватися в будь-якій сфері діяльності, що потребує екологічного обґрунтування, за ініціативою громадських організацій чи інших громадських формувань. [52].

Одним із забруднювачів навколишнього природного середовища є шкідливі речовини, що викидаються промисловими підприємствами та пестициди і мінеральні добрива, що застосовуються в сільському господарстві. Тому ведуться заходи щодо їх як найменшого впливу на навколишнє середовище.

В господарстві пестициди зберігають в спеціально побудованих сховищах. Ці приміщення достатньо просторі та світлі, складаються з двох приміщень: для зберігання пестицидів та підсобного відділення для зберігання індивідуальних засобів захисту. Пестициди розміщені згідно їх класифікації у відповідності з діючими правилами зберігання пестицидів. Окремо зберігаються рідкі і порошкоподібні препарати. Пестициди складено штабелями на піддонах та стелажах.

Охорона навколишнього середовища при роботі з пестицидами в господарстві, забезпечується максимальною механізацією і автоматизацією трудомістких і небезпечних робіт, використанням прогресивних технологій, а також сучасних препаративних форм і способів внесення пестицидів, суворим дотриманням правил безпеки праці і санітарно-гігієнічних норм.

При проведенні хімічних робіт приймаються всі необхідні заходи по попередженню забруднення атмосферного повітря, води, ґрунту і продуктів харчування понад рівня гранично-допустимої концентрації.

Всі роботи по хімічному захисту рослин здійснюються під керівництвом спеціаліста з вищою освітою, який має відповідний диплом.

В умовах господарства набуває розвитку щоденна ерозія, яка проявляється у вигляді верхової ерозії і поземки. З метою запобігання вітрової ерозії проводяться наступні заходи: засадження лісами берегів річок, схилів, полезахисні лісонасадження, контурна оранка земельних схилів,

максимальне насичення сівозмін багаторічними травами, обробіток полів в поперек схилів.

Нижче поданий перелік конкретних природоохоронних заходів, що здійснюються в господарстві стосовно безпечного застосування отрутохімікатів під час захисту рослин.

Хімічний обробіток плантацій зернових, просапних та лікарських культур, а особливо оману високого здійснюється тільки після попереднього обстеження і встановлення спеціалістами по захисту рослин доцільності такого обробітку.

Для хімічного захисту рослин застосовують тільки ті пестициди які є у “Переліку пестицидів і агрохімікатів дозволених для використання в Україні” (2017р.) (в подальшому “Перелік”).

Обробіток плантації пестицидами здійснюють в регламентовані строки. Особливо суворо дотримуються спеціалісти, по захисту рослин строку останнього обробітку перед збиранням врожаю, який вказаний в “Переліку”.

В господарстві не застосовують хімічні засоби для обробітку культур, які людина вживає в їжу у вигляді зелені та призначені для виготовлення ліків, крім обробітку їх насіння і ґрунту до появи сходів.

Усі хімічні обробітки посівів, насаджень та інших сільськогосподарських угідь реєструються в спеціальному журналі. Записи оформлюють і засвідчують власними підписами керівник проведення захисних заходів і головний агроном господарства. Ці записи є офіційними документами при перевірці якості робіт і санітарно-гігієнічному контролі продукції, підставою для заповнення сертифікату якості при відправленні продукції на продаж, а також вихідним матеріалом для аналізу динаміки пестицидів в навколишньому середовищі.

Завчасно, але не менше ніж за дві доби перед початком проведення кожного, окремо взятого хімічного обробітку адміністрація господарства інформує населення, санітарно-епідеміологічну і ветеринарну службу, а у

випадках застосування препаратів на території, прилеглій до рибогосподарських ставків і органи рибоохорони, про місце і строки обробітку і методах застосування пестицидів. Пасічників попереджують про необхідність прийняття мір по охороні бджіл.

Єдиний захід охорони життя і здоров'я населення, який не застосовують в господарстві при проведенні захисних заходів, є не встановлення відповідних табличок про те, що на тій чи іншій площі здійснено хімічний обробіток.

Пропозиції :

1.Заради безпеки населення при роботі з засобами захисту рослин на краю обробленого поля встановлювати знаки безпеки на відстані в межах видимості, від одного знаку до іншого.

2.Знаки безпеки повинні контрастно виділятися на оточуючому фоні та знаходитись у полі зору людей для яких їх поставили.

РОЗДІЛ 7.

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Нормативною основою системи управління охорони праці є Конституція України, Закон України “Про охорону праці”, Кодекс законів України про працю, закони, постанови та інші акти Верховної Ради України; укази і розпорядження Президента України, постанови і розпорядження Кабінету Міністрів України, накази органів, що здійснюють державне управління охороною праці, державні, галузеві і міжгалузеві та інші нормативні акти про охорону праці.[16].

Згідно Закону України "Про охорону праці" (зі змінами та доповненнями), Національної програми України про охорону праці, законодавчих та нормативних актів основними принципами державної політики в галузі охорони праці є пріоритет життя та здоров'я людини перед будь-якими результатами виробничої діяльності, її соціальний захист та відшкодування шкоди, заподіяної здоров'ю, повної відповідальності роботодавця за створення безпечних і здорових умов праці шляхом суцільного контролю, а також використання економічних методів управління. Відповідно до ст. 13 роботодавець зобов'язаний створити на підприємстві здорові і безпечні умови праці, забезпечити функціонування системи управління охороною праці (СУОП), яка повинна відповідати нак. ДГПН від 7.02.2008 р. [16].

Особливостями вирощування всіх сільськогосподарських та лікарських культур, в тім числі і оману високого, є те що майже всі виробничі процеси механізовані і виконуються на полях. Неприятливими умовами при виконанні окремих елементів технології вирощування культури в польових умовах є забруднення повітря пилом, пестицидами, іноді відсутність теплоізоляції на машинах, вібрація і також забруднення повітря та інколи наявність специфічного запаху під час збирання лікарських культур.

Положення про СУОП в господарстві розроблено. Згідно з наказом ДГПН від 7.02.2008 р. структура СУОП відповідає вимогам.

Оцінка ефективності дії СУОП в державному підприємстві “Новосанжарське лісове господарство” проводиться на основі аналізу, а також попередження загроз життю і здоров'ю його працівників. При цьому проводиться експертна оцінка ризиків виникнення небезпечних ситуацій.

Для СФС ступінь базового ризику виникнення небезпечних ситуацій $R = T \times P \times V_r$ розраховується таким чином. Умовна вірогідність виникнення небезпечних ситуацій $V_r = 3$, тяжкі і можливі наслідки небезпечних ситуацій $T = 3$, можливість нараження на небезпеку $P = 1$. Тоді $R = 3 \times 3 \times 1 = 9$ і відповідає низькому ступеню ризику. На ступінь ризику виникнення небезпечних ситуацій істотно впливають цілий ряд чинників. Основними є стан умов праці і наявність потенційних небезпек і шкідливих факторів в господарстві під час вирощування тієї чи іншої культури, що приводять до захворювань і травматизму.

Під час аналізу умов праці та стану виробничого травматизму (захворювань) в господарстві можна відмітити такі види шкідливих і небезпечних факторів:

- шум;
- вібрація;
- невідповідні засоби індивідуального захисту;
- не повне забезпечення засобами індивідуального захисту;
- контакт з гарячим середовищем.

В організації охорони праці в в державному підприємстві “Новосанжарське лісове господарство” беруть участь: керівник господарства, його заступники, головні спеціалісти, керівники виробничих ділянок, що впливають на охорону праці. Керівник господарства створив службу охорони праці і призначив посадову особу – інженера з охорони праці по сумісництву який має вищу освіту і стаж роботи за профілем виробництва не менше 5 років.

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо керівникові і прирівнюється до основних виробничо-технічних служб.[16]. Керівник затверджує інструкції про обов'язки, права та відповідальність за виконання покладених на службу охорони нещасних випадків, професійних захворювань, та здійснення профілактичних заходів, а також контролює їх додержання. Також керівник і інженер з охорони праці розробляють і затверджують положення, інструкції, акти господарства, та встановлюють правила виконання робіт і поведінки працівників на території господарства, робочих місцях відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці, здійснюють контроль за додержанням працівниками технологічних процесів, правил поводження з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, використовують засоби колективного та індивідуального захисту, контролюють виконання робіт відповідно до вимог з охорони праці.

При зарахуванні людини на роботу з працівником проводять інструктаж. Інструктажі за часом і характером проведення поділяються на: вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий . [16].

Вступний інструктаж з питань охорони праці проводиться інженером з охорони праці:

Первинний інструктаж проводиться на робочому місці перед початком роботи:

Цільовий інструктаж проводиться з робітниками при виконанні разових робіт.

Повторний інструктаж проводиться на робочому місці з усіма працівниками: на роботах з підвищеною небезпекою - 1 раз на квартал, на інших роботах - 1 раз у півріччя.

Позаплановий інструктаж проводиться з працівниками на робочому місці або в кабінеті охорони праці:

- при введенні в дію нових нормативних актів про охорону праці та при внесенні в них змін і доповнень;

- при зміні технологічного процесу, зміні або модернізації обладнання, матеріалів, а також інших факторів, які впливають на охорону праці;

- при порушенні робітником чи студентами нормативних актів про охорону праці, які можуть призвести до травм, аварій;

- при перерві в роботі виконуваних робіт не більше, ніж на 30 календарних днів - для робіт з підвищеною небезпекою, а для інших робіт - не більше 60 днів;

За порушення нормативних актів про охорону праці, невиконання розпоряджень посадових осіб органів державного нагляду з питань безпеки з охорони праці винні караються сплатою штрафу, який накладає керівник Державного комітету України по нагляду за охороною праці та їх місцевих органів.

Відповідальність за охорону праці та техніку безпеки при роботі з гербіцидами та пестицидами покладається на керівника господарства. [16].

Таблиця 7.1

Аналіз фінансування заходів з охорони праці в державному підприємстві “Новосанжарське лісове господарство”.

Показники	2015		2016		2017	
	план.	факт.	план.	факт.	план.	факт.
1. Всього в колективному договорі на охорону праці, грн.:	13450	13390	13500	13357	12800	12490
- засоби індивідуального захисту;	5820	5816	5986	5812	5986	5786
- лікувально-профілактичні засоби	5548	5520	5514	5687	5514	5355
2. Витрати на одного працівника згідно колективного договору по охороні праці, грн.:	420	327,6	400	327,6	401,5	275,5
- засоби індивідуального захисту	121,1	105,2	131,1	108,2	142,4	113,3
- лікувально-профілактичні засоби	86	95	68	91	74	51

З метою підтримання належного рівня з охорони праці на підприємстві, відповідно до комплексних планів, щорічно виділяються кошти на підтримання робочих місць працівників на належному рівні. Зважаючи на кризовий стан підприємства, обсяг фінансування заходів з охорони праці має виражену тенденцію до зменшення (табл.7.1).

З даних таблиці видно, що фінансування заходів по охороні праці у 2017 та 2016 рр. було нестабільним і фактично не було виконане в повному обсязі. Так, у 2016 р. із запланованих на охорону праці 13500 грн. фактично було виділено 13357 грн., що на 143 грн. менше. У 2017 р. запланований обсяг фінансування скоротився більше як на 20%, при порівнянні із попереднім роком і становив 12800 грн., але і цей обсяг фінансування було виконано з дефіцитом у 310 грн. Втрата тимчасової працездатності працівників припадає на зимовий період, внаслідок невідповідності температурного режиму на деяких робочих місцях. У разі необхідності працівник може отримати необхідну медичну допомогу у медичному пункті.

Таблиця 7.2

Аналіз стану виробничого травматизму в в державному підприємстві “Новосанжарське лісове господарство”.

№ п/п	Показники	Всього			В т.ч. жінок і підлітків		
		2015р.	2016р.	2017р.	2015р.	2016р.	2017р.
1	Середньоспискова чисельність робітників, чол.	79	75	69	10	10	10
2	Число потерпілих з втратою працездатності, чол. - з них смертельні випадки	1	2	1	1	2	-
3	Число людино-днів непрацездатності	15	20	33	15	20	-
4	Матеріальні наслідки від всіх потерпілих, грн.	350	410	390	350	410	-
5	Коефіцієнт частоти травматизму	13	27	14	100	200	-
6	Коефіцієнт важкості травматизму	15	10	33	15	10	-
7	Коефіцієнт непрацездатності	190	267	478	1500	2000	-

Особливу увагу в господарстві приділяють паспортизації діляниць в

кінці року інженер з охорони праці, головний спеціаліст галузі, бригадир. При цьому заповнюються відповідні технологічні карти, які і створюють паспорт певної ділянки.

Атестація робочого штату проводиться один раз в 5 років. Ця карта містить оцінку наступних факторів виробничого і трудового процесу.

Первинна ступінь контролю здійснюється щоденно керівником виробничого підрозділу на початку робочого дня. Виявлені порушення усуваються під наглядом керівника підрозділу, а результати перевірки заносяться в журнал оперативного контролю. Оперативний контроль другого ступеня здійснюють один раз на 7-10 днів головні спеціалісти з головою профспілки та інспектором з охорони праці.

Помічені недоліки записують у журнал другого ступеня.

На третьому ступені раз в місяць проводиться комплексна перевірка охорони праці у господарстві. Для цього створюють спеціальну комісію по охороні праці, яку очолює керівник підприємства і до складу якої входять: голова профспілкового комітету, інженер з охорони праці та головні спеціалісти. За результатами перевірки комісія складає акти, проводяться збори і видається наказ по господарству для усунення виявлених недоліків і притягненню винних осіб до відповідальності.

Основними вимогами безпеки при виконанні сільськогосподарських робіт при вирощуванні с/г культур (згідно наказу № 202 від 11.08.2000р. «Правила охорони праці в с/г виробництві») є:

- усунення прямого контакту працівників із протруєним насінням під час завантаження у транспортні засоби, доставки на поле, завантаження сівалок і саджалок;

- забезпечення трактористу-машиністу з кабіни оглядовості робочих органів зачіпних сільськогосподарських машин;

- застосування сільськогосподарських машин з автоматичним приєднанням до енергетичних засобів;

- передбачення візуальної та звукової сигналізації, які б забезпечували узгоджені та безпечні дії спільно працюючих агрегатів та машин.

Згідно вимогами безпеки (наказ № 202 від 11.08.2000р.) посівні та садильні машини, які допускаються до експлуатації, повинні мати:

- справне сидіння сівача, площадку або підніжку дошку і поручні; ширина підніжної дошки повинна бути не менше 350 мм; обладнана запобіжними бортиками завширшки 100 мм; поручні мають бути гладкими і надійно закріплені на висоті 1м.; захисні огороження рухомих деталей приводних передач; підключені пристрої двосторонньої сигналізації; надійне кріплення маркерів у транспортному положенні.

В машинах, що застосовуються для роботи з пестицидами, всі з'єднання магістралі переміщення пестицидів повинні мати ущільнюючі прокладки. Манометри на оприскувачах, які працюють під тиском, попередньо мають бути перевірені на точність показань.

Вимоги до підготовки лісів, полів і проведення меліоративних та земельних робіт:

- У кожному підприємстві повинна бути проведена паспортизація земельних угідь із зазначеним крутості поздовжніх і поперечних схилів, земельних ділянок та інші. Вивідні і глибокі поливні борозни, перемички та інші нерівності поля перед збиральними роботами повинні бути засипані і вирівняні. Земельні ділянки для роботи машинно-тракторних агрегатів повинні бути завчасно підготовлені.

- Місця, призначені для короткочасного відпочинку і вживання їжі повинні позначатися добре видимими віхами завширшки 2,5-3 м і включеними в нічний час ліхтарями, а також обладнуватись вагончиками, наметами чи навісом.

- Підготовка полів до роботи на них сільськогосподарської техніки має проводитись тільки в світлу пору доби. Режим руху сільськогосподарських машин і машинно-тракторних агрегатів під час виконання технологічних операцій повинні відповідати технологічним

картам та експлуатаційній документації і не допускати їх зіткнення та наїздів на працівників і відпочиваючих.

- У темну пору доби машини повинні працювати із включеними джерелами світла, які передбачені конструкцією машини, або із штучним освітленням території. Під час вивантаження зібраної продукції на ходу інтервал між збиральним агрегатом і транспортним засобом повинні бути не менше 1,5м.

- Причіпні сільськогосподарські машини, які обладнанні постійними робочими місцями, повинні мати справну двосторонню сигналізацію. Машини загального призначення використовуються при проведенні робіт на полях і в лісі із нахилом до 9%. (16%).

- Механізовані роботи з обробітку ґрунту, посіву та догляду за посівами необхідно проводити відповідно до вимог технологічних карт, експлуатаційної документації і цих Правил.

- В зоні можливого руху маркерів або навісних машин, при розвороті машинно-тракторних агрегатів, не повинні знаходитися люди. Не допускаються одночасне обслуговування одним працівником двох і більше сівалок під час руху агрегату.

- Завантаження сівалок і садильних машин насінням, посадковим матеріалом та добривами повинно проводитися за допомогою засобів механізації. Ручне завантаження дозволяється тільки при зупиненому посівному агрегаті, заглушеному двигуні трактора, із застосуванням засобів індивідуального захисту і дотриманням граничнодопустимих навантажень при переміщенні вантажів вручну.

- Заміну, очищення і регулювання робочих органів навісних машин і знарядь, які знаходяться в піднятому стані, слід проводити після вжиття заходів, що запобігають їх самовільному опусканню.

Об'єктом обстеження на предмет визначення небезпек можливих аварій і їхніх наслідків є державне підприємство “Новосанжарське лісове господарство”.

В даному господарстві 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.

Одними з головних причин виникнення пожеж є виробничі операції, пов'язані з використанням відкритого вогню та в сезони збирання населенням лікарських рослин, ягід, грибів, полювання та відпочинок.

Особливої уваги треба приділяти пожежонебезпечності лісів. Протипожежні заходи направлені на попередження, а в випадку їх виникнення на швидку їх локалізацію і гасіння пожеж. Сформована інформаційна база, на обочинах лісу розвішені плакати з інформацією по запобіганню і локалізації пожеж. В лісі необхідно мати постійно черговий трактор з плугом і дві людини.

Головне завдання обслуговуючого персоналу на першій стадії виникнення небезпечної ситуації – попередити пожежу, тобто виявити небезпеку, ідентифікувати причину і потенційну загрозу, виконати в необхідній послідовності можливі дії з переведення технологічної системи в стійкий і безпечний стан. При своєчасних і правильних діях обслуговуючого персоналу та спрацювання систем захисту, пожежа може бути відвернена.

Для покращення умов праці та підвищення їх безпеки в різних ситуаціях у державному підприємстві “Новосанжарське лісове господарство” пропоную:

- 1.Розглянути на нараді спеціалістів стан питань з охорони праці, зокрема звернути увагу на покращення якості навчання з охорони праці.

- 2.Провести аналіз показників і причин виробничих травм і захворювань та впровадити заходи морального і матеріального заохочення за зразковий стан охорони праці на робочому місці.

3.Покращити забезпеченість працюючих індивідуальними засобами захисту, особливо при виконанні робіт з отрутохімікатами.

4.Забезпечити аптечками першої медичної допомоги виробничі підрозділи та транспортні засоби.

5.Допускати до роботи лише технічно справні машини і знаряддя, що відповідають вимогам безпеки.

6.Проведення обов'язкового попереднього, періодичного та позапланового медичного огляду працівників, зайнятих на важких роботах, роботах з небезпечними чи шкідливими умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі.

7.Створення надійної системи оповіщення населення про виникнення надзвичайної ситуації.

8.Навчання населення способам захисту та надання першої медичної допомоги потерпілим в разі потреби, практичним діям в умовах надзвичайної ситуації.

14.Налагодження взаємодії з установами охорони здоров'я щодо медичного обслуговування населення у разі виникнення надзвичайної ситуації.

Метою плану локалізації і ліквідації надзвичайних ситуацій і аварій є планування дій (взаємодії) персоналу господарства, населення, центральних і місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування щодо їх локалізації і ліквідації наслідків.

Нещасні випадки, що сталися на виробництві мають реєструватися в «Журналі реєстрації нещасних випадків», де зазначається дата, місце їх виникнення, обставини і причини, що характеризують ступінь тяжкості, дані про потерпілого. Також складається акт про нещасний випадок, на основі якого проводиться облік, аналіз випадків травматизму.

ВИСНОВКИ

1.Сходи оману високого з'являються через 8-15 днів після сівби. В перший місяць після з'явлення сходів рослини дуже дрібні (3-4 мм), розвиваються повільно і тому пригнічуються бур'янами. Враховуючи цю обставину, ми рекомендуємо під культуру відводити чисті від бур'янів з достатньою кількістю поживних речовин ґрунти з під зернових попередників, які рано звільняють поле.

2.В результаті проведених досліджень встановлений кращий для конкретних ґрунтово-кліматичних умов державного підприємства “Новосанжарське лісове господарство” Новосанжарського району Полтавської області строк сівби оману високого. Максимальну врожайність сировини – 15,8 ц/га забезпечив ранньовесняний строк сівби. Підзимній строк виявився неефективним, так як призвів до зменшення врожайності на 4,9 ц/га в порівнянні з ранньовесняним. Він також не дав нормального травостою і посіви легко заглушувались бур'янами.

3.Доведено, що оптимальною нормою висіву насіння для оману високого є 5,5 кг/га, яка забезпечила отримання максимальної врожайності сировини 15,8 ц/га, що на 5,2 ц/га вище в порівнянні з нормою висіву 4,5 кг/га та відповідно на 3,1ц/га в порівнянні з нормою висіву 6,0 кг/га.

