

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
УКРАЇНИ**

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та природокористування

Кафедра селекції та насінництва

ДО ЗАХИСТУ ДОПУСКАЄТЬСЯ

Зав. кафедрою

_____ Оничко В.І.

“ _____ ” _____ 20__ р.

ЛЕБЕДЕНКО

Віталій Володимирович

**Дія біологічно активних сполук на ростові процеси та
урожайність картоплі в умовах ННБК СНАУ**

Дипломна робота

*на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» спеціальності
8.09010101 – “Агрономія”*

**Науковий керівник _____
_____ доцент В.О.Варавкін**

Консультанти з питань:

економічної оцінки _____ ст. викладач О.В. Ільченко

соціально-економічного
розвитку населеного пункту _____ доцент Н.В. Стоянець

екологічної експертизи _____ професор Ю.А. Злобін

охорони праці _____ ст. викладач І.В. Верещака

безпеки в надзвичайних
ситуаціях _____ доцент І.В. Левченко

Рецензент _____ доцент А.О. Бутенко

Суми – 2013

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
УКРАЇНИ**

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та природокористування

Кафедра селекції та насінництва

Освітньо-кваліфікаційний рівень – «Магістр»

Спеціальність – 8.09010101 «Агрономія»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Зав. кафедрою _____ **Оничко В.І.**

“ _____ ” _____ **20__** р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу студентіві

Лебеденко Віталію Володимировичу

1. Тема роботи **«Дія біологічно активних сполук на ростові процеси та урожайність картоплі в умовах ННБК СНАУ»**

Затверджено наказом по університету від “ _____ ” _____ **20__** р. № _____

2. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедру _____

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Перелік завдань, які будуть виконуватися в роботі _____

5. Консультанти по роботі із зазначенням розділів роботи, що стосується їх:

Розділ	Консультанти	Дата	Підпис
Економічна оцінка			
Соціально-економічний розвиток населеного пункту			
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях			
Екологічна експертиза			

Керівник дипломної роботи _____ (підпис, ПІБ)

Завдання прийняв до виконання _____ (підпис, ПІБ)

Дата отримання завдання “ _____ ” _____ **20__** р.

Зміст

Вступ	4
РОЗДІЛ ДІЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК НА РОСТОВІ ПРОЦЕСИ ТА УРОЖАЙНІСТЬ УАРТОПЛІ В УМОВАХ ННВК СНАУ (Огляд літератури)	6
1.1 Сучасний стан регуляторів росту рослин на польових культурах в Україні.	6
1.2. Регламенти застосування регуляторів росту при вирощуванні сільськогосподарських культур.	12
1.3. Застосування біологічно-активних речовин на картоплі.	14
РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	19
2.1 Вимоги культури до умов вирощування	19
2.2 Характеристика сортів картоплі та препаратів: ДАР- 75-10; Д-46103СП30 що використовувались в досліді	20
2.3 Організаційно-економічна та ґрунтово-кліматична характеристика «ННВК СНАУ»	20
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	24
3.1. Схема досліду та методика проведення досліджень	24
3.3. Застосування комп'ютерних методів обробки результатів дослідження	28
РОЗДІЛ 4. ДІЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК НА РОСТОВІ ПРОЦЕСИ ТА УРОЖАЙНІСТЬ УАРТОПЛІ В УМОВАХ ННВК СНАУ (Результати досліджень)	34
4.1 Вплив регуляторів росту ДАР-75-10, Д46103СП30 на висоту рослин	34
4.2 Наростання маси бадилля та листків картоплі після обробки регуляторами росту ДАР-75-10, Д46103СП30	36
4.3 Вплив препаратів ДАР-75-10, Д46103СП30 на кількість та масу бульб	37
4.4. Урожай картоплі після обробки регуляторами росту ДАР-75-10 та Д46103СП30	38
4.5. Якісні показники (вміст сухої речовини і крохмалю)	40
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	42
РОЗДІЛ 6 СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ	47
РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	51
7.1. Мета та значення охорони праці у сучасних умовах	51
7.2. Умови праці в ННВК СНАУ	52
7.3 Безпека в надзвичайних ситуаціях	59
РОЗДІЛ 8 ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	65
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	74
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	75
ДОДАТКИ	78

Вступ

Регулятори росту рослин — природні або синтетичні сполуки, які використовують для обробки рослин з метою ініціювання змін у процесах їх життєдіяльності для покращення якості рослинного матеріалу, збільшення врожайності, полегшення збирання і зберігання врожаю. Використання регуляторів росту веде до змін в обміні речовин, аналогічних тим, що виникають під впливом зовнішніх умов (тривалість дня, температура та ін.). Тобто регулятори росту — це не поживні речовини, а фактори керування ростом і розвитком рослин.

Актуальність теми. Аналіз тенденцій хімізації світового рослинництва показує, що загальне збільшення вимог безпеки використання агрохімікатів для людини і навколишнього середовища впливає на масштаби виробництва і використання добрив і пестицидів, разом з тим збільшуються науковий і практичний інтерес до регуляторів росту і розвитку рослин. Це обумовлено тим, що в останні роки поглибилося розуміння механізму дії багатьох відомих регуляторів росту.

Згідно сучасним уявленням, регуляція росту рослин здійснюється комплексом гормонів. Фітогормональною системою визначається характер процесів обміну, перерозподілу поживних речовин, накопичення біомаси рослин в цілому і його окремими органами. У зв'язку з цим, вплив на регуляторну систему, який забезпечує конкретні зміни в балансі між стимуляторами й інгібіторами тих чи інших метаболічних процесів, - найбільш ефективний спосіб контролю за формуванням врожаю. Фітогормони – ауксини, гібереліни, цитокініни, брасиностероїди, етилен і абсцизова кислота – не отримали економічно значимого практичного поширення. Проте ідея їх використання в якості ендогенних регуляторів росту і розвитку рослин призвела до створення синтетичних препаратів аналогічної дії. На сьогодні існують синтетичні препарати вузько направленої дії, наприклад активатори інгібітори синтезу фітогормонів, регулятори метаболізму, фотосинтезу, транспірації й інших процесів. Уже

почали використовуватися препарати третього покоління, гектарні дози використання яких перераховується міліграмами.

Потреби збільшення виробництва високоякісної продукції вимагають пошуків нових засобів поглиблення інтенсифікації рослинницької галузі. У зв'язку з цим все більшої уваги заслуговує застосування у сучасному рослинництві синтетичних фізіологічних – активних регуляторів росту і розвитку рослин, які позитивно впливають на процеси обміну речовин, інтенсивність плодоношення та імунність рослин до стресових умов вирощування.

Мета і задачі дослідження. Мета роботи – проведення теоретичного аналізу раніше зроблених досліджень в напрямку застосування та пошуку нових ефективних стимуляторів росту картоплі.

Завдання . Провести польові та лабораторні дослідження впливу ново- синтезованих регуляторів росту ДАР- 75-10, Д-46103СП30 на ростові показники картоплі.

Наукова новизна одержаних результатів. Визначено стимулюючу дію новосинтезованих регуляторів росту рослин росту ДАР- 75-10, Д-46103СП30 на картоплі сорту Сатіна та Завія, що проявлялося в інтенсифікації росту рослин. Збільшенням врожайності картоплі та зміни їх якісних показників.

Практичне значення одержаних результатів. Вперше одержані результати про вплив новосинтезованих РРР (препаратами ДАР- 75-10, Д-46103СП30 на підвищення врожайності та зміни якісних показників бульб картоплі сорту Сатіна та Завія.

Особистий внесок здобувача. Зроблено теоретичний аналіз застосування регуляторів росту та проведення лабораторно-польових дослідів на картоплі становить 90%, а також самостійне формування висновків та рекомендацій.

РОЗДІЛ 1

Дія біологічно активних сполук на ростові процеси сільськогосподарських культур (Огляд літератури)

1.1. Сучасний стан регуляторів росту рослин на польових культурах в Україні.

Сучасним напрямком підвищення якості й врожайності продукції рослинництва є впровадження у сільськогосподарське виробництво високо-ефективних енергозберігаючих технологій із застосуванням регуляторів росту рослин. Регулятори росту це – природні фітогормони, їх штучні аналоги або композиційні препарати, які містять збалансований комплекс фіторегуляторів, біологічно-активних речовин, мікроелементів, що дозволяють цілеспрямовано регулювати найважливіші процеси росту і розвитку рослин або гібрида, закладені у геномі природою, селекційним або генноінженерним процесом. Вони підвищують стійкість рослин до несприятливих факторів природного або антропогенного походження критичних препаратів, температур, дефіциту вологи, фітотоксичній дії пестицидів, ураження хворобами і шкідниками.

Фундаментальними дослідженнями показано, що спільне застосування регуляторів росту рослин із сучасними гербіцидами та інсектофунгіцидами дає можливість зменшити на 20 – 25 % норму використання пестицидів на 1 га посівів, без зниження захисного ефекту. При створенні регуляторів росту (івін, емістим С, агростимулін) у вивченні механізму фізіологічної дії, окремих елементів технологій застосування, токсиколого - екологічних елементів досліджень узяли участь фахівці більше 30 науково – дослідних установ НАНУ Мінагрополітики, Міністерства освіти і науки, Міністерства охорони здоров'я України.

Нині завершується створення технологій застосування регуляторів росту рослин у садівництві, у дендрології, лісоводстві, у промисловому вирощуванні їстівних грибів, біотехнології. Багато нових унікальних препаратів уже пройшли виробничу апробацію й готові до широкого

впровадження. Почато виконання програми робіт зі створення поліфункціональних біорегуляторів з біозахисним ефектом для екологічного землеробства [1].

Високоєфективними регуляторів росту рослин виявилися комплекси лимонної і борної кислотами, комплекс з монохлороцтової кислоти виявилися малоактивним. Комплекси з азотної, соляної, сірчаної кислотами і з фенолом слабо пригнічували ріст обох культур. Всього було випробувано дію на них близько 100 комплексів N –оксидів пірідінових основ з протонодонорами. Багато неактивних у даних дослідках комплексів виявилися активними на інших культурах.

Створений одночасно з івініном – апанін являє собою тугоплавкий білий порошок. Препарат не горючий, мало летючий, не має корозійних властивостей. Розчинний у воді, помірно розчинний в етанолі, не розчинний у неполярних розчинах. По біологічній дії подібний івіну, виявився більш ефективним на солодкому перцю. Знижує ураженість рослин «чорною ніжкою». В одному із дослідів збільшив схожість насіння перцю з 44 до 72 %. У ділянкових дослідках після обробки ним насіння з'явилася прибавка врожаю до 36 %, у тепличних умовах також збільшився вихід розсади на 25 %, ранній врожай – у середньому на 23 %. У польових умовах Молдови препарат дав прибавку врожаю 6 – 13 %. Капанін позитивно діяв на ріст і розвиток лугової конюшини – стимулював закладку і формував генеративні органи, на 41% збільшував урожай насіння. Обприскування препаратом посівів сої збільшило її врожай на 6,5 %. Подібно івіну і потейтину капанін підсилював процеси фіксації азоту рослин гороху [17].

Перспективними рісторегуляторами виявилися на ранніх етапах також комплекс івіна з яблучною кислотою; нітрат івіна підвищував урожайність томатів, цвітної капусти; комплекс івіна з 4 – оксибензойної кислоти – непоганий стимулятор росту рису, насіння грецького горіха; комплекс івіна з адипіновою кислотою ефективний на бобових травах; комплекс івіна з нафтіл - оцтовою кислотою, що опинився кращим

стимулятором коренеутворення, ніж «незв'язана кислота». Повністю можливість цих препаратів виявити не вдалося, оскільки невдовзі вони змінилися, але проявили велику активність на окремих культурах новим препаратом. У 1996 році у польових умовах збільшився урожай топінамбура на 57 %, зелена маса стебел збільшилась при цьому на 63 %, вміст вологи у рослині - у 1,17 рази. Під дією потейтина прискорюється ріст паростків ріпаку, на 9 % збільшився врожай гречки, покращилася також якість насіння, у середньому на 26 % збільшилася насіннева продуктивність люцерни і на 50 % насіннева продуктивність конюшини. При цьому вдвічі знизилася ураженість її головок хворобами. Під дією потейтину у сільськогосподарській продукції збільшився вміст вітамінів [10].

Препарат формін був створений одночасно з оксаліном. При 20° С це –безкольорова, скловидна, дуже гігроскопічна речовина, розчинна у воді і багатьох органічних розчинниках. Цей препарат виявився ефективним на кукурудзі. Формін забезпечував високі середні прибавки врожаю (18 %), характеризувався нестабільною дією. Наряду з дуже високими прибавками (79, 85, 58 %) у деяких випадках спостерігалось невелике зниження продуктивності рослин. Одночасно із впливом на зернову продуктивність кукурудзи препарат значно впливав на врожай зеленої маси. Наприклад, у господарствах Полтавської області він збільшився на 58 %. Під впливом форміна змінювалася висота рослин, маса качанів, якісний вміст зерен, збільшився також вміст крохмалю. Аналіз проведеного та інших матеріалів вказує на доцільність подальших випробувань форміна на інших зернових і овочевих культурах [11].

Препарат альфа у перших дослідах виявився більш універсальним ростостимулятором, ніж оксолін і формін. Він був достатньо ефективним на паростках буряка, пшениці, ячменю. З цього ми бачимо, що цей препарат забезпечує прибавку врожаю багатьох культур близько 13 %. Бобові трави виявилися до нього, як до багатьох інших РРР більш чутливими. Найкращим строком обприскування посівів гречки була фаза

початку обвивання стебла. Препарат альфа, як і оксолін, сприяв збільшенню площі маси листя цукрового буряка, збільшував якість і масу гречки, покращував якість зерна озимої пшениці, збільшував висоту і масу рослин, діаметр кошика соняшнику, довжину колосу, масу насіння ячменю на 18-40 % у залежності від сорту збільшувалася суха маса коренів рису [8].

Препарат триман і альфа, а також агростимулін заповнили дефіцит препаратів, ефективних на зернових культурах. Він представляє собою порошок рожевого кольору негігроскопічний, легко розчинний у воді, має ауксинову і цитокінінову активності [17].

Триман був ефективним також на цукровому буряку і не ефективним на картоплі. Його ефективність на пшениці підвищувалася при підживленні рослин углеамонійними солями. Деякий додатковий ефект давало використання тримана у поєднанні з іншими РРР. Кращим строком обприскування рослин триманом була фаза виходу у трубку. Приріст маси паростків пшениці під дією тримана в основному відбувався за рахунок збільшення зневоднених тканин [25].

Під впливом тримана збільшилася азотфіксуюча активність мікроорганізмів на коренях рослин ячменю, на 30 % знижувався вміст у зернах нітратів. При сумісній обробці зерен ячменю триманом і бактеріальним препаратом ризоентеріном вплив на продуктивність і фіксацію азоту був адаптивним.

Азотфіксуюча здатність коренів райграсу пасовищного збільшилася у лабораторних умовах під дією тримана у 21 раз, тоді як інокуляція ґрунту азотфіксуючими бактеріями інтенсифікувала цей процес лише у 11 раз [5].

У випадку з червоною конюшиною, інтенсивність азотфіксації під дією тримана також істотно підвищилася. У польових умовах його активність була значно меншою, ніж у лабораторних умовах, ефективність препарату і в цих випадках збільшилася на фоні внесення добрив. Вважається, що посилення процесів азотфіксації викликано посиленням активності фотосинтезу і більш активним відтоком фотоасимілянтів у

кореневій системі рослини. Одночасно відзначають складний характер впливу препарату на чисельність корневих азототорфів і на механізм фіксації ними азоту. Триман стандартно змінював морфологічні особливості, якість насіння і рослин, знижував ураженість рослин хворобами.

Сумісна дія на рослини декількох біологічно активних речовин можуть призвести до різних ефектів рострегуляції. Якщо РРР впливають на різні функціональні системи рослин і слабо взаємодіють між собою, тоді цей вплив буде адаптивним. Таке явище має місце у випадку сумісної обробки цукрового буряка квартазіном і оксаліном. Під впливом квартазіна урожай збільшився на 10 %, під дією оксаліна – на 15 %, під впливом такої кількості РРР у суміші – на 25% [6].

Крім ефектів адаптивності, у діях РРР можливі також явища антагонізму і синергізма. Використання для рострегуляції суміші з синергетичною дією почало здійснюватися порівняно недавно. У книжці це направлення віднесено до числа дуже важливих і перспективних.

Зеастимулін представляє собою безкольорову рідину з запахом етанолу, необмежено розчиненою у воді, спиртах та інших полярних розчинниках. Зареєстрований Укрґосхімкомісією як регулятор росту кукурудзи. Крім вказаного його сорту аналогічно випробовувалися на 10 гібридах американської селекції фірми «Піонер», серед яких найбільш чутливими виявилися «Мамона», «Скандія». У 1998 році було випробувано дію зеастимуліна на паростках нових сортів кукурудзи, представлених фірмою Маїс, Київський - 227, Каргіл – 3427, Юпітер. Середня довжина на коренях порівняно з контролем була на 12 - й день 17 %, подовження надземної частини – 33 %, збільшення маси паростка – 26 %. Середнє збільшення урожайності стало 15,5 %. При внесенні мінеральних добрив ефективність зеастимуліна підвищувалася. Найбільшою вона була при співвідношенні основних компонентів N₁₂₀P₉₀K₁₂₀. Ці результати були отримані у Чернігівській області при використанні зеастимуліна і форміна на органічно – мінеральному фоні. У

1997 році ці досліді були повторно проведені у Черкаській, Тернопільській і Полтавській областях. У цілому вони підтвердили раніше отримані результати. Ті ж самі закономірності прослідковувалися при вирощуванні кукурудзи на силос. При цьому зеастимулін підвищував урожайність не тільки прекрасно запилюваних сортів рослин, але і самозапильних сортів, що слабо реагують на внесення добрив та інших прийомів агротехніки [11].

Досліді у Тернопільській і Вінницькій областях показали, що ефективність зеастимуліна у значній мірі залежить від денних термінів обприскування рослин. Обприскування проводять у 9-10, 14-15, 17-18, і 20-21 години. Найбільший збір зерна досягався при внесенні препарату між 9-10 і особливо між 14-15 годинами. Обприскування посівів проводили у 9-10 та у 14-15 год. У першому випадку прибавка урожаю була у середньому у 2,8 рази більша. Причиною даних явищ може бути існування у рослинах різних добових ритмів, зв'язаних зі зміною освітленості і температури зовнішнього середовища. Ці ритми у відповідності з даними можуть супроводжуватися скоординованими добовими змінам вмісту у тканинах фітогормонів, відповідальних за відгук рослин на зовнішні дії [8].

У чотирьох областях України вивчали вплив обприскування посівів кукурудзи у різних фазах вегетації на урожай зеленої маси [11].

Обприскування проводили у фазах 4-5 і 9-10 листочків. У 1998 році у Чернігівській області в обох випадках були отримані однакові прибавки урожаю. Був зроблений висновок, що внесення РРР у фазі 4-5 листочків більш сприятливе, оскільки цю обробку можна сумістити з внесенням гербіцидів. У цьому напрямку при чотирьохкратній повторності дослідів досліджувалася залежність урожаю зеленої маси одного із сортів кукурудзи від концентрації розчину, що використовувався для обприскування посівів. Залежність мала плескатий мінімум при дозі препарату 10 млн./га. При цьому зернова продуктивність кукурудзи проходила через слабо виражений максимум при дозі 3 мг/га.

Бетастимулін, як і зеастимулін, представляє собою безкольорову рідину з запахом етанолу, необмежено розчинна у тих же розчинниках, подібно оксоліну, виявилася неефективною на цукровому буряку. Середнє підвищення урожайності під дією препарату склало 13 %, що приблизно у 1,5 рази більше прибавки, що дається оксоліном. У протилежність оксоліну бетастимулін помітно (на 0,5 %) підвищував цукристість коренеплодів.

За завданням Мінагрополітики України проводилися конкурсні випробування РРР і комплексних суспензійних добрив з мікроелементами на виробничих посівах цукрового буряку. Були використані високопродуктивні гібриди німецької і французької селекції і проведений весь комплекс агротехнічних заходів по рекомендаціям фірм – виробників насіння. Найбільш ефективним при обприскуванні посівів виявився бетастимулін. Дані досліджу ще раз вказують на доцільність використання РРР разом із фунгіцидами [11].

У Черкаській і Тернопільській областях досліджено вплив на збір цукру у фазі вегетації рослин при їх обприскуванні бетастимуліном і емістіном С. Зроблений висновок, що найбільш придатним терміном обприскування є фаза змикання листків у міжряддях. У тому ж році у Київській області вивчена ефективність обробки посівів одного із сортів цукрового буряку оксоліном і бетастимуліном за три тижні до збирання врожаю. Препарати неістотно вплинули на вміст у коренеплодах загальної кількості сухих речовин, цукру, відновлюючих речовин, підвищили вміст у них калію. Оксолін підвищив, а бетастимулін понизив [9].

Таким чином, в Україні існує широкий спектр препаратів, за допомогою яких можна суттєво збільшувати врожай та якість сільськогосподарських культур.

1.2. Регламенти застосування регуляторів росту при вирощуванні сільськогосподарських культур.

При застосуванні регуляторів росту враховують, що кожен з них створений для стимулювання росту розвитку і підвищення продуктивності

певних сільськогосподарських культур при відповідних дозах, строках і способах застосування. Порухення цих вимог може призвести до зниження очікуваного економічного ефекту.

Незважаючи на малі дози внесення і високий рівень екологічної безпеки, під час зберігання та використання нових регуляторів рекомендується дотримуватися заходів безпеки, передбачених "Державними санітарними правилами транспортування, зберігання та застосування пестицидів у народному господарстві" (Постанова КМУ № I від 03.08.98).

Регулятори росту застосовують у вигляді водних робочих розчинів, які готують у день їх використання. Дози внесення розчинів на тонну насіння чи гектар посівів є малими, тому важливо, щоб вони були рівномірно розведені водою. Для цього попередньо готують маточні розчини цих препаратів у невеликій кількості води, які ретельно розмішують. Для приготування маточних розчинів використовують скляний або емальований посуд.

Обробку насіння цукрових буряків і кукурудзи регуляторами росту виконують централізовано на насінневих і кукурудзо-обробних заводах, вводячи регулятори до робочого захисно-стимулюючого розчину згідно інструкцій. [1,5]

Обробку регуляторами насіння решти культур проводять безпосередньо у господарствах перед сівбою у суміші з протруйниками або самими регуляторами. Використовують протруйники, що мають прилипаючу основу. В разі застосування самих регуляторів або протруйників застарілих марок до робочого розчину вводять плівкоутворювач. Якщо останній потрібно розчинити у гарячій воді, то регулятори добавляють після охолодження рідини до 25°C.

Насіння овочевих і баштанних культур можна замочувати водними розчинами регуляторів росту. Оброблене регуляторами росту насіння затарюють у мішки з непрозорого матеріалу або зберігають у затемненому приміщенні.

Посіви обприскують регуляторами росту у фази розвитку рослин, критичні до елементів живлення та умов вирощування.

Якщо збігаються строки внесення, обробку посівів регуляторами росту виконують в бакових сумішах із засобами захисту. Внесення лише самих регуляторів проводять в ранкові часи при наявності роси в умовах максимального розкриття міжклітинних продихів на поверхні листя. Внесення регуляторів у бакових сумішах із засобами захисту починають після спаду роси. За високої температури повітря та інтенсивному сонячному освітлені у проміжку між 12 та 18 годинами регулятори росту вносити недоцільно.

Для внесення регуляторів використовують обприскувачі, здатні забезпечити рівномірне обприскування рослин краплинами оптимального діаметру (30-400 мкм). [6]

Для допосівної обробки насіння зернових, олійних і технічних культур регуляторами росту використовують наявні в господарствах протруювальні машини ПС-10, ПСШ-5, К.ПС-10, "Мобітокс-Супер", "Грамакс-В" або інші.

Для обприскування посівів польових культур у період вегетації використовують штангові тракторні обприскувачі марок ОП-2000, ОП-2000-А, ОП-2000-2, ОП-2000-16 або інші. Дозволяється проводити цю технологічну операцію в поєднанні з внесенням фунгіцидів, гербіцидів, інсектицидів.

Рекомендовані для застосування рістрегулюючі препарати зберігають в упаковці виробника в темному прохолодному приміщенні. Не допускається їх зберігання при температурах нижче 0° С та поблизу нагрівальних приладів.

Гарантований строк зберігання регуляторів росту в упаковці виробника—3 роки. [1]

1.3. Застосування біологічно-активних речовин на картоплі.

Найбільш ефективним на картоплі виявився потейтин. За своїми фізичними властивостями він представляє собою білу кристалічну речовину зі слабким запахом, розчинний у воді, спиртах, ацетоні, хлороформі і багатьох полярних розчинах, $T_{пл.}$ 76 - 77° С.

Звичайний спосіб застосування потейтіна – обробка бульб 0,001 – 0,002% - ним розчином за день до посадки або безпосередньо у день посадки. Було проведено декілька фундаментальних перевірок його дії: у 1981 -1986 рр. В Україні, Молдові, Білорусії, Росії, Казахстані, на 17 сортах у 1985р, у більш, ніж на 10 - ти сортах у 1990- 1991 рр. – на 34 сортах у Польщі. Правильне використання препарату дає прибавку врожаю 10 - 74% у залежності від сорту, технологій і району вирощування. Було встановлено, що найкращім періодом обприскування посадок потейтином, а також що представлені нижче препарати, є фаза бутонізації [7].

Обробка бульб зазвичай змінювала фази розвитку рослин. Для деяких сортів картоплі це було не характерним. Під впливом потейтіна знижується схильність картоплі до виродження, зростає його життєздатність у несприятливих умовах, знижує ураженість вірусними захворюваннями і короладським жуком, інтоксикація й опіки отрутохімікатами. Менша ураженість короладським жуком пояснюється тим, що РРР зміцнюють бадилля і листову пластинку рослин [8].

На стійкість рослин до фітофтори вказують досвідчені дані, отримані у Волинській області. Як і у розглянутих вище досліджах, це пов'язано з покращенням загального стану рослин, зміцненням їх імунітету. Спостерігалось підвищення морозостійкості рослин, що пов'язано зі зменшенням вмісту води, вмісту вуглеводів і білків, що підтримують структурну і функціональну організацію рослини, підвищення температури переходу цитоплазми із рідкого стану у тверде. Підвищення посухостійкості рослин пов'язано з прискоренням синтезу РНК і білків, поновлюючи термічні порушення обміну речовин; підвищенням температури коагуляції білку; стабілізацією мембран хлоропластів, що сприяють підтриманню синтезу хлорофілу і його активності на оптимальному рівні [9].

Потейтин зазвичай збільшував висоту рослин до 30 %, збільшував асиміляційну поверхню листків, збільшував на 19 % вміст у них

хлорофілу, у 1,5 рази підсилював продуктивність фотосинтезу, на 20 % - число стебел і число бульб на кущ [10].

Найбільшої прибавки врожаю давала обробка насіння спільно з протравлювачем за два дні до посіву, обприскування посівів у фазі чотирьох пар справжніх листочків. Потейтин й інші РРР знижували ураженість рослин хворобами, морфометричні особливості насіння і рослин, при цьому зсували фази розвитку рослин [7].

Урожайність картоплі залежить від сорту і застосування РРР. Основними складовими елементами врожаю картоплі є кількість бульб під кущем і середня маса бульби. Аналіз проведених досліджень показав позитивний вплив біостимуляторів на збільшення кількості бульб у кущі. На всіх варіантах досліду сорту Світанок київський, де застосовували РРР, приріст кількості бульб під кущем становив 0,1-1,1 шт.; на сорті Невська він був дещо більшим (0,1-1,3 шт.). Найкращий ефект одержано при обробці садивних бульб вермистимом та дворазовому обприскуванні ним у період бутонізації та цвітіння по 10-14 л/га у обох сортів, де кількість бульб становила 8,3-11,0 шт., що більше від контролю на 0,8- 1,3 шт. Такою ж була дія регуляторів росту на середню масу бульби.

Одним із важливих показників є структура урожаю, яка відображає співвідношення різних за масою бульб. При обробці картоплі вермистимом збільшувалась кількість середніх та крупних бульб, зменшувалася кількість відходів, зростала товарність бульб. Так, товарність бульб сорту Світанок київський зростала порівняно з контролем на всіх варіантах при застосуванні вермистину на 3,5-5,5 %, у сорту Невська на 6,7-11,7 %, кількість відходів зменшилася відповідно на 2,2-3,6 та 3,1-6,0 % [11].

Найкраща товарність картоплі сортів Світанок київський (88,3-88,6 %) та Невська (98,2 %) та найменша кількість відходів відповідно 8,6 і 1,3 % була при передсадивній обробці бульб вермистимом та дворазовому обприскуванні рослин по 10-14 л/га. Підвищення кількості бульб під кущем та їх середньої маси під впливом РРР обумовило зростання

загальної врожайності на всіх варіантах досліджу. По сорту Світанок київський у середньому за три роки досліджень вона склала 229 ц/га, а по сорту Невська 231 ц/га, що вище ніж на контролі по обох сортах на 38 ц/га. Сорт Світанок київський мав кращу реакцію до регуляторів росту. Дослідженнями встановлено, що пересадивна обробка бульб гуматом натрію, вермистимом, потейтином, емістимом С, забезпечила в середньому за три роки приріст урожайності по сорту Світанок київський на 20-25 ц/га (10,5-13%), сорту Невська -11-20 ц/га (5,7-10,4 %). При пересадивній обробці бульб вермистимом та одноразовому обприскуванні ним рослин у фазі бутонізації найбільш ефективною нормою було 16 л/га. Приріст урожаю картоплі сорту Світанок київський при цьому склав 46 ц/га (24,1 %), сорту Невська -50 ц/га (25,9 %).

Найкращий результат одержано на варіантах, де вермистимом обробляли бульби перед садінням і двічі обприсували рослини у фазах бутонізації і цвітіння по 10-14 л/га. На цих варіантах одержували приріст урожаю бульб порівняно з контролем по сорту Світанок київський 50-58ц/га (26,2-30,4 %), і сорту Невська – 53-63 ц/га (27,5-32,6 %). Залежність якості бульб картоплі від застосування РРР. Біохімічний склад бульб є одним із найважливіших показників харчової цінності картоплі та її кулінарних властивостей.

Регулятори росту гумат натрію, вермистим, потейтін, емістим С у всі роки досліджень забезпечували приріст сухої речовини в бульбах картоплі сорту Світанок київський на 0,1-0,5 % порівняно з контролем, а вихід сухої речовини з гектара зріс на 11,2-14,5 %. У несприятливому за погодними умовами уміст сухої речовини у бульбах був значно меншим. На варіанті, де проводили пересадивну обробку бульб вермистимом, уміст сухої речовини в бульбах становив» 4,8 %, 25,4 %, і 26,8 % відповідно. Одноразове обприскування вермистимом насаджень картоплі на фоні обробки цим препаратом садивних бульб сприяло збільшенню вмісту сухої речовини на 0,7-1,2 %. Найбільший приріст сухої речовини в бульбах був на варіантах, де вермистимом обробляли бульби перед садінням та

проводили дворазову обробку ним рослин під час вегетації по 10-14 л/га.

Приріст склав 1,4-1,6 %.

Для сільськогосподарського виробництва важливе значення має не тільки вміст у бульбах тієї чи іншої речовини, яка визначає харчову цінність картоплі, але й вихід її з одного гектара насаджень. На цей показник впливає урожайність бульб та їх фракційний склад. Вихід сухої речовини з гектара на контролі сорту Світанок київський становив 48,2 ц/га, а в кращих варіантах 64,0-66,6 ц/га, що вище на 15,8-18,4 ц/га, або 32,8-38,2 % [10].

Таким чином в результаті проведення аналізу літературних джерел встановлено, високу ефективність застосування біологічно активних речовин на картоплі. Але асортимент таких препаратів невеликий, особливо при застосуванні на різних сортах картоплі та в погоднокліматичних умовах. Тому є необхідність пошуку нових високоефективних, малотоксичних препаратів які проявляють свою біологічну активність на картоплі з метою покращення врожаю та якості бульб картоплі.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Вимоги культури до умов вирощування

Бульби проростають при температурі ґрунту 7-8 °С. Найбільш сприятлива температура для їх формування 16-17 °С. При температурі ґрунту, нижчій 6-7 °С і вищій 23 °С, приріст бульб різко зменшується, а при температурі понад 26-29 °С формування їх припиняється. Картопля не витримує різкої зміни температур, рослини гинуть уже при мінус 1, а бульби при мінус 1, 7—2 °С.

До вологості ґрунту й повітря картопля дуже вибаглива. Якщо на початку розвитку рослини досить добре витримують посушливу погоду то перед цвітінням потреба у волозі значно збільшується. В середньому за вегетацію картопля потребує 220-260 мм атмосферних опадів. При недостатній кількості повітря в ґрунті знижується вбирна здатність коріння, яке в ущільненому ґрунті, перенасиченому вологою, загниває і відмирає. Першою ознакою нестачі повітря в ґрунті є поява на шкірці бульб білих горбочків.

Картопля—світлолюбива культура і не витримує затінення. Тому на забур'яненних ділянках стебла тоншають, рослини витягуються і бульби майже не утворюються. [3]

Для картоплі придатні різні ґрунти, але кращими є легкі супіщані та суглинкові, забезпечені поживними речовинами й вологою, а також структурні чорноземи при достатньому зволоженні.

— За скоростиглістю сорти картоплі діляться на п'ять груп: ранньостиглі (вегетаційний період 90-100 днів), середньоранні (101-115), середньостиглі (116-130), середньопізні (131-140), пізньостиглі (141-150 днів).

— У кожному господарстві доцільно вирощувати одночасно 2—3 сорти різних груп стиглості. Підбирати їх треба так, щоб вони забезпечували найвищий урожай та вихід сухих речовин з гектара і відповідали господарському призначенню. [4]

2.2 Характеристика сортів картоплі та препаратів: ДАР- 75-10; Д-46103СП30 що використовувались в досліді

Завія

Столового призначення, урожайність 320-400 ц/га. Смак – добрий (4,0-4,2). Ракостійкий, відносно стійкий до фітофтори і вірусних хвороб. Бульба округла, біла з неглибокими вічками. М'якуш білий.

Сатіна

Виведений в Німеччині (PUNTILA *H99/73).

Бульби округло - овальні, шкірка жовта, гладка, вічка поверхневі; м'якуш жовтий, при варінні потемніння незначне, не розварюється; смакові якості добрі.

Вміст крохмалю 14-15%.

Стійкий до раку та картопляної нематоди; висока стійкість до фітофторозу, залізистої плямистості бульб, вірусної інфекції. Кущ середньої висоти, віночок квітки білий. Занесений до реєстру сортів рослин з 2001 року для вирощування в зоні полісся

Препарати ДАР- 75-10; Д-46103СП30 були винайдені в інституті біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України. Автор (Дульнев П.Г.). На даний момент ще не використовуються так як знаходяться на стадії дослідження.

2.3 Організаційно-економічна та ґрунтово-кліматична характеристика «ННБК СНАУ»

Дослідження проводились в ННБК СНАУ. Університет займає вигідне адміністративно – територіальне положення так, як розташований на околиці міста Суми, на вул. Кірова 160, інд. 40021, телефон (0542) 222448, 288980, факс 223530.

Місто Суми знаходиться на півночі Лівобережної України, в Дніпровсько – Донецькій западині, на річці Псел, в зоні Лісостепу, де розміщені переважно мало- і середньогумусні типові чорноземи.

Чорноземи типові мають всі характерні риси чорноземного процесу: глибоку (30-110см) і високу гумусованість профілю; карбонатність з глибини 30-50см; переритість кротовинами; відсутність перерозподілу колоїдів по профілю. В них карбонати кальцію виділяються у формі прожилок або псевдоміцелію.

Потенціальна й ефективна родючість типових чорноземів зростає від легкосуглинкових до легкоглинистих різновидностей.

Таблиця 2.1

Результати аналізів зразків ґрунту

№ зр. Лаб	Гумус	рН сольовий	ГК, мг- екв.100г ґрунту	СВО(Са+Mg), мг-екв./100г ґрунту	мг/кг, ґрунту		
					N-легкогідр.	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	3,89	5,8	1,6	30,2	87	109	100

Отже, ґрунтово – кліматичні умови даного господарства є характерними для зони сприятливої для вирощування картоплі.

Особливе значення для сільськогосподарської діяльності має клімат, який визначає характер, температурний режим ґрунтів, темпи та інтенсивність зволоження та характер рослинності.

Відповідно до агрокліматичного районування територія ННБК СНАУ належить до північно-східного лісостепоного агрокліматичного району, який характеризується помірним кліматом у відношенні термічного режиму і режиму зволоження, з прохолодною зимою та теплим літом. Так, як місцевість знаходиться під впливом східного антициклону,

то інколи в Сумському районі спостерігається вторгнення арктичного повітря. Тому клімат помірно континентальний.

Середні багаторічні температури по місту Суми становлять: взимку – 6 °С, весною 9 – 10 °С, влітку 17,5 – 18,5 °С, восени 7 - 7,5 °С. За даними Сумської метеорологічної станції, середня річна температура повітря становить 6,6 °С, найбільш низька вона в січні (-7,7 °С), найбільш висока – в липні (19,2 °С). Середня температура повітря по місяцям на 2010 рік подана в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Хід середньомісячних температур за роки дослідження (°С)

Місяці	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Роки						
2010	11,7 t°	14,3 t°	19,3 t°	21,6 t°	22,0 t°	13,9 t°
2012	10,1 t°	15,5 t°	22,1 t°	21,9 t°	18,4 t°	16,7 t°

Аналіз осінніх та весняних температур повітря і ґрунту, показаний в таблиці 2.2. дає можливість починати польові роботи 4-16.IV та закінчувати 30.X.

Таблиця 2.3

Середня кількість опадів по місяцях за роки дослідження, мм

Місяці	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Роки						
2010	53,3	60,6	23,1	133,8	33,7	23,9
2012	5,0	71,7	44,9	164,4	33,0	9,4

З таблиці 2.3. видно, що найбільша кількість опадів випадає в літній період, співпадаючи з максимальним ростом сільськогосподарських культур. В середньому за весняно осінній період в 2010 році в Сумах випало 54,73 мм атмосферних опадів, найменше - в червні, найбільше – в липні. Середня кількість опадів по місяцях подана в табл. 2.2.

Аналіз таблиць 2.2, 2.3 дає можливість зробити висновок, що кліматичні умови 2010 року не сприяли вирощуванню картоплі. Літо 2010 року характеризувалось сухою та теплою погодою. Такі погодні умови сприяли збільшенню чисельності основних шкідників картоплі.

Найбільшу повторність в місті мають вітри з південного – сходу, найменшу – з півночі та північного – сходу. Найбільша швидкість вітру спостерігається – взимку, найменша – в липні – серпні. В січні вона в середньому складає 4,4 м/с; в липні – 3,1 м/с.

За особливостями динаміки запасів продуктивної вологи (вологи доступної рослинам) і забезпеченістю вологою культур територія описуваного господарства відноситься до агрогідрологічної зони повного весняного промочування. В середньому умови водозабезпечення сприятливі для формування врожаю картоплі, тому картопля зрошення майже не потребує.

РОЗДІЛ 3.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Схема досліду та методика проведення досліджень

Дослідження проводилися в ННВК СНАУ в 2010 році. В досліді використовували два сорти картоплі «Сатіна» та «Завія». Площа облікової ділянки 2,7 м², між ділянками проходила захисна смуга шириною 0,7 метра, розміщення ділянок рендомізоване (рис. 3.1,3.2). В досліді застосовували біологічно активні сполуки: «ДАР- 75-10», «Д-46103СП30» в період вегетації рослин, а точніше в фазу бутонізації .

В період вегетації проводили дослідження по впливу регуляторів росту на ростові показники, після дозрівання та збирання картоплі визначали вміст сухих речовин та крохмалю за питомою масою.

Методика визначення сухих речовин і крохмалю в бульбах картоплі

Вміст сухих речовин і крохмалю в бульбах зв'язаний з їх питомою масою, визначення котрої здійснюється шляхом розрахунку різниці мас бульб у повітрі і у воді;

Чисто вимиті її висушені бульби зважують на вагах у повітрі. Потім їх укладають у металічну корзину, яку занурюють у воду з температурою 17.5 градусів і знову зважують за допомогою спеціальних (ваги Парова) або переобладнаних ваг . Для видалення бульбашок повітря корзину слід погойдати, а бульбашки повітря з вічок і і западин видалити щіточкою.

Обчислення результатів.

Визначення питомої маси проводять за допомогою формули:

$$Y = \frac{A}{A - B}, \text{ де}$$

Рис. 3.1

Y - питома маса бульб, г/см :

A – маса бульб у повітрі, г.

B – маса бульб у воді, г.

Одержану питому масу переводять у процентний вміст сухих речовин або крохмалю за допомогою таблиці 1. Точність визначення $\pm 1\%$.

повторність дво - або трикратна.

Для підвищення точності при визначенні слід дотримуватись наступних правил:

ваги повинні бути достатньо точними, щоб мати можливість обрахувати питому масу до четвертого знаку:

при зважуванні великої кількості зразків необхідно частіше міняти воду, не допускати, щоб вміст домішок у воді перевищував 0.25 г на 1 л;

корзина з бульбами повинна занурюватись у воду на однакову глибину. не торкаючись стінок посудини: температура води повинна бути постійною. [12]

Схема дослідів по сортах картоплі « Сатіна »та «Завія»

Тема дослідів: Вплив регуляторів росту на ростові показники картоплі сортів « Сатіна »та «Завія»

Схема дослідів.

1. Контроль обробіток рослин водою в фазу бутонізації.
2. Обробіток рослин в фазу бутонізації препаратом ДАР-75-10.
3. Обробіток рослин в фазу бутонізації препаратом Д-46103СП30.

Доза препаратів 1,25 л/га. Кількість повторень – 3.

Під час проведення досліджень на картоплі ми визначали: крохмалистість , структуру врожаю та якість бульб, вміст сухої речовини. Польові дослідів проводили на чорноземах. Обробляли рослини препаратами ДАР-75-10, Д-46103СП30. Ці препарати використовувалися в оптимальній концентрації рекомендовані Інститутом Біонеорганічної Хімії на нафто хімії НАН України. Дослідів закладали згідно методики Б.А. Доспехова з рендомізованим розміщенням ділянок [6].

Схема розміщення варіантів досліду посадки картоплі 2010 р.

Рендомізоване розміщення ділянок досліду по впливу ново синтезованих РРР на урожайність та якість бульб картоплі.

1 повторення.

3	1	2
----------	----------	----------

2 повторення.

2	3	1
----------	----------	----------

3 повторення.

1	2	3
----------	----------	----------

Схема розміщення варіантів досліду посадки картоплі 2012 р.*1 повторення.*

1	2	3
----------	----------	----------

2 повторення.

2	3	1
----------	----------	----------

3 повторення.

3	1	2
----------	----------	----------

4 повторення.

1	2	3
----------	----------	----------

3.2. Застосування комп'ютерних методів обробки результатів дослідження

Комп'ютерні технології – це наше життя, вони є важливі для сільського господарства. Математичне оброблення результатів польових дослідів, обліків та спостережень на базі сучасної комп'ютерної техніки є необхідною складовою будь – якого сільськогосподарського та біологічного дослідження. Вимоги до сучасних дипломних і дисертаційних робіт, досліджень, публікацій у журналах, а тим більше до книг і брошур неодмінно передбачають комп'ютерне опрацювання кількісних показників.

Набір пакетів математичної статистики на світовому ринку дуже великий і різноманітний. Та деякі з них взагалі не придатні для обробки матеріалів, отриманих під час проведення сільськогосподарських і біологічних досліджень, тому що призначені для інших спеціальностей, не мають усіх необхідних статистичних методів і орієнтовані на обробку даних, які отримуються спеціально, наприклад, результатів соціологічних досліджень. Деякі з таких пакетів взагалі не дозволяють використовувати графіку й кирилицю.

Але є й статистичні пакети, які не мають цих недоліків. У тій чи іншій мірі фахівці сільського господарства та біологи мають змогу використовувати такі пакети.

При виконанні даної магістерської роботи були використані наступні математичні методи обробки інформації: метод точкового оцінювання. При точковому оцінюванні уся інформація про статистичні ряди «згортається» до однієї точки. Існує досить багато різноманітних точкових параметрів:

- середнє арифметичне: до середнього арифметичного у математичній статистиці пред'являють багато вимог, і воно вирізняється великою інформативністю.

Переконливість, яка означає, що вибіркоче середнє приблизно дорівнює середньому арифметичному генеральної сукупності. Завдяки

цьому при додаванні нових даних у вибірку її середнє арифметичне майже не змінюється. Незміщеність, яка означає, що вибіркоче середнє лежить на самій вершині кривої нормального розподілу, розділяючи її на дві рівні частини.

Ефективність, яка припускає, що для даної вибірки середнє арифметичне займає таке положення, при якому дисперсія мінімальна, тобто розкид точок (значень) навколо середньої є найменшим.

При всіх позитивних якостях вибіркового середнього в нього є один серйозний недолік: середнього арифметичного може просто не існувати у природі.

- Однофакторний дисперсійний аналіз є одним із найбільш поширених у сільському господарстві методів математичної статистики. Він дозволяє знаходити відповідь на питання: чи вірогідний вплив того чи іншого фактора (добрив, поливу, нової технології) на рослини, які вивчаються, та їх урожай, або на результати впровадження тих чи інших технологій. Він також дає можливість порівнювати між собою декілька системно зв'язаних вибірок і визначати, чи маються між ними статистично вірогідні відмінності і яка імовірність цих вірогідностей.

Типовими випадками застосування дисперсійного аналізу у сільському господарстві та біології є: порівняння декількох сортів однієї культури за будь – якою із кількісних чи якісних ознак; установлення реакції рослин та той чи інший зовнішній вплив (пестициди, добрива).

У всіх моделях дисперсійного аналізу перевіряється дія деякого загального фактора (в однофакторному – одного простого фактора, у двофакторному або трьохфакторному – одночасно двох або трьох факторів) на об'єкт [35].

У сільському господарстві рівні фактора часто називають варіантами. Один із варіантів може при цьому розглядатися як контроль, або стандарт, але на розрахункову процедуру це не впливає. Виділення контролю робиться тільки для зручності інтерпретації результатів роботи.

Дуже важливо правильно сконструювати дисперсійний комплекс і чітко виділити діючий фактор і його дози.

Математична теорія дисперсійного аналізу підрозділяє його на ряд основних моделей або типів. Облікові процедури для них різні, але потужні статистичні пакети можуть автоматично підбирати до даних правильну модель при незначній допомозі дослідника.

Засновник методу дисперсійного аналізу Р. Фішер встановив, що метод добре працює, якщо кількість варіантів (доз) дорівнює числу повторень [].

Завдяки використанню вище названих методів ми встановили: на основі проведених досліджень по формуванню насінневого матеріалу картоплі в сортів з польовою стійкістю проти вірусних хвороб встановлено, що при відтворенні оригінального насінневого матеріалу ефективним є поліпшуючий добір багато - і середньо бульбових клонів; доведено, що в умовах північно-східного Лісостепу України нові, рекомендовані для виробництва сорти картоплі Аграрна, Ластівка, Фермерська позитивно реагують на використання для отримання оригінального насіння багатобульбових клонів. Це проявляється у прискореному рості і розвитку рослин, підвищенні стебло утворюючої здатності, що сприяє збільшенню врожайності та покращенню якості насіння; встановлено, що всі залучені в дослідження сорти характеризуються багатобульбовістю. Усі вище названі методи були використані за допомогою пакету Excel.

Excel 2003 - додаток, що дозволяє за допомогою електронних таблиць аналізувати дані; і виконувати обчислення, працювати зі списками.

Він спрощує доступ й аналіз ділової інформації, що зберігається на персональному комп'ютері, у мережі та на веб-сторінках.

Прямокутні таблиці широко використовуються для впорядкованого зберігання даних і наочного подання чисел або текстової інформації в багатьох галузях нашої професійної діяльності. У таблиці може бути відображена як вихідна (первинна) інформація, так і результати створення

арифметичних, логічних або інших операцій над вихідними даними. До появи комп'ютерів таблиці створювалися на папері у вигляді розграфлених аркушів або картотеки. Комп'ютери полегшили не тільки відображення даних, але й їхню обробку.

Програми, що використовуються для цієї мети, одержали назву табличних процесорів або електронних таблиць. Електронна таблиця, як і розграфлена на папері, розділена на стовпці й рядки, в осередки яких записана різноманітного виду інформація: тексти, числа, формули й т.д. У цей час на ринку відомо велика кількість програм, що забезпечують зберігання й обробку табличних даних: Microsoft Excel, Lotus 1-2-3, Quattro Pro й інших. Електронні таблиці розрізняються, в основному, набором виконуваних функцій і зручністю інтерфейсу. Більше 90% користувачів персональних комп'ютерів працюють із Microsoft Excel.

Microsoft Excel застосовується при рішенні планово-економічних, фінансових, техніко-економічних й інженерних завдань, при виконанні бухгалтерського й банківського обліку, для статистичної обробки інформації, для аналізу даних і прогнозування проектів, при заповненні податкових декларацій.

Електронні таблиці Excel дозволяють обробляти статистичну інформацію й представляти дані у вигляді графіків і діаграм. Їх можна використовувати й у повсякденному житті для обліку й аналізу витрати грошових засобів: при щоденній покупці продуктів і господарських товарів, при оплаті рахунків.

Електронна таблиця має вигляд прямокутної матриці, розділеної на стовпці й рядки. У ній можуть зберігатися різні дані: тексти, числа, результати виконання арифметичних, логічних або інших операцій над вихідною інформацією.

Однією із головних переваг електронних таблиць є автоматичне перерахування даних за раніше заданими формулами і відновлення діаграм при зміні значення, що зберігається в осередку. Можливість швидкого перерахування даних при надходженні нової інформації. Електронні таблиці можна легко вставити в документ, складений у текстовому

процесорі Word або іншому додатку Microsoft Office. Тісна інтеграція додатків, що входять у пакет, дозволяє підвищити ефективність роботи користувача, створювати професійно оформлені документи й використовувати можливості локальної й глобальної інформаційної.

Графіки та ілюстрації у роботі зроблені за допомогою діаграм пакету Excel. Діаграми й графіки дозволяють наочно представити зміну числових даних. Вони стають незамінними помічниками ділових людей. За їх допомогою можна простежити динаміку зміни курсу акцій, швидкість забудови нових районів міста й т.д. Excel дозволяє побудувати діаграму у вигляді гістограми, стовпчиків, пірамід, конусів, циліндрів і т.д. Можна побудувати кругову, крапкову, кільцеву, пелюсткову або поверхневу діаграму. До неї можна додати пояснювальний текст, заголовки й т.д. За допомогою зведеної діаграми можна в зручній графічній формі відобразити результати, представлені у зведеній таблиці. Побудова, форматування й редагування діаграм в Excel можна виконати за допомогою майстра або автоматично [36].

Для оформлення магістерської роботи була використана програма Word. Microsoft Word.2003 – це потужний текстовий процесор, призначений для індивідуальних користувачів і компаній, що дозволяє підготувати професійно оформлені друковані й електронні текстові документи; звіти, листи, бізнес-плани й т.д. й опублікувати їх в інтернеті.

Він дозволяє включити в документ графічні зображення, таблиці, звуковий супровід, фрагменти відеофільмів. Текстовий процесор прискорює створення документу за рахунок скорочення кількості дій, які виконуються користувачем. Word автоматизує набір тексту, оформлення заголовку й предметного покажчика, перевірку правопису. Наприклад, при введенні тексту наприкінці рядка курсор введення автоматично переходить на новий рядок і не треба натискати клавішу Enter, як це робиться на друкарській машинці.

Можливість використання численних функцій, точного форматування наближають Word до настільних видавничих систем. Word можна використати для створення й редагування документів електронної пошти, при колективній роботі над документами [35].

РОЗДІЛ 4.

Дія біологічно активних сполук на ростові процеси та урожайність картоплі в умовах ННВК СНАУ

(Результати досліджень)

Використання біологічно активних речовин на сільськогосподарських рослинах дає змогу суттєво змінювати процеси життєдіяльності, від яких залежить величина врожайності та його якості. Застосування біологічно активних речовин вирішує задачі адаптації існуючих генотипів рослин до недоліків сучасних інтенсивних технологій, з метою більш повної реалізації спадкової програми росту та розвитку рослин.

В нашому досліді ми використовували ново-синтезовані біологічно активні сполуки ДАР-75-10 Д46103СП30 якими обробляли картоплю в фазу бутонізації.

4.1 Вплив регуляторів росту ДАР-75-10, Д46103СП30 на висоту рослин

На рисунках (4.1, 4.2) ми бачимо як регулятори росту впливають на висоту рослин. В першому і другому випадках ми спостерігаємо зменшення висоти рослин після обробки препаратами ДАР-75-10, Д46103СП30 в порівнянні з контролем, а отже можна зробити висновок що препарати значною мірою впливають на ріст вегетативної маси (бадилля). Тобто вони призупиняють ріст бадилля, а поживні речовини надходять на розвиток та збільшення маси бульб. Висота рослин дуже важливий показник, якщо рослини занадто високі то за ними потрібен більший догляд, якщо обробляємо посів інсектицидом треба збільшувати норму внесення інсектициду щоб обробити всю рослину . Із за великої висоти бадилля велика вірогідність того, що при великому вітрі, або граді їх поламає або поб'є. Та не слід забувати про те що якщо рослина висока то площа листової поверхні збільшується, а з нею й кількість поживних речовин що надходять до рослини . Тому сказати відразу позитивно чи негативно препарати подіяли неможна .

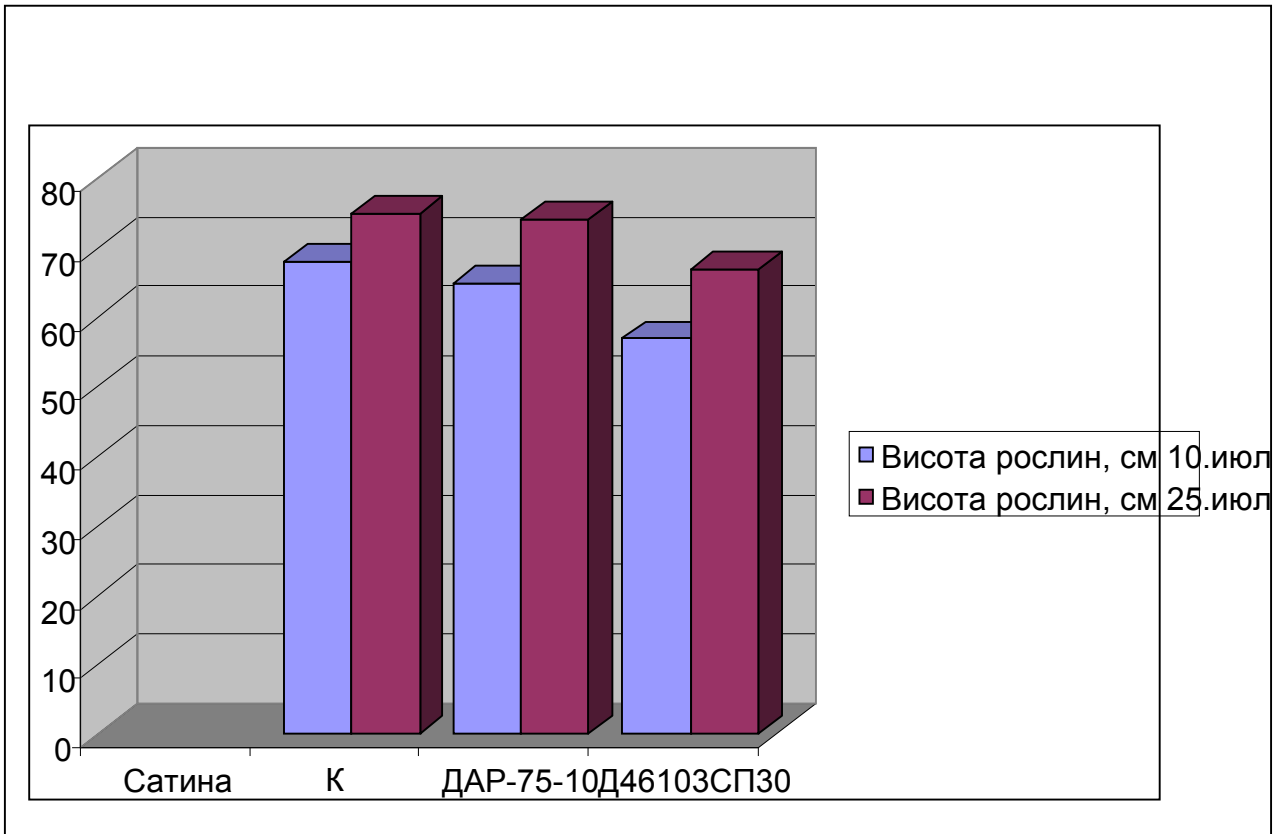


Рис. 4.1.1 Висота картоплі сорту сатіна після обробки картоплі препаратом: ДАР-75-10 ; Д46103СП30

На цьому рисунку ми бачимо що що препарати ДАР-75-10, Д46103СП30 на час десятого липня значно призупинили ріст бадилля на сорті картоплі Сатіна, а на час двадцять п'ятого липня дія препаратів була менш помітною, оброблювані рослини майже наздогнали по висоті рослини контролю

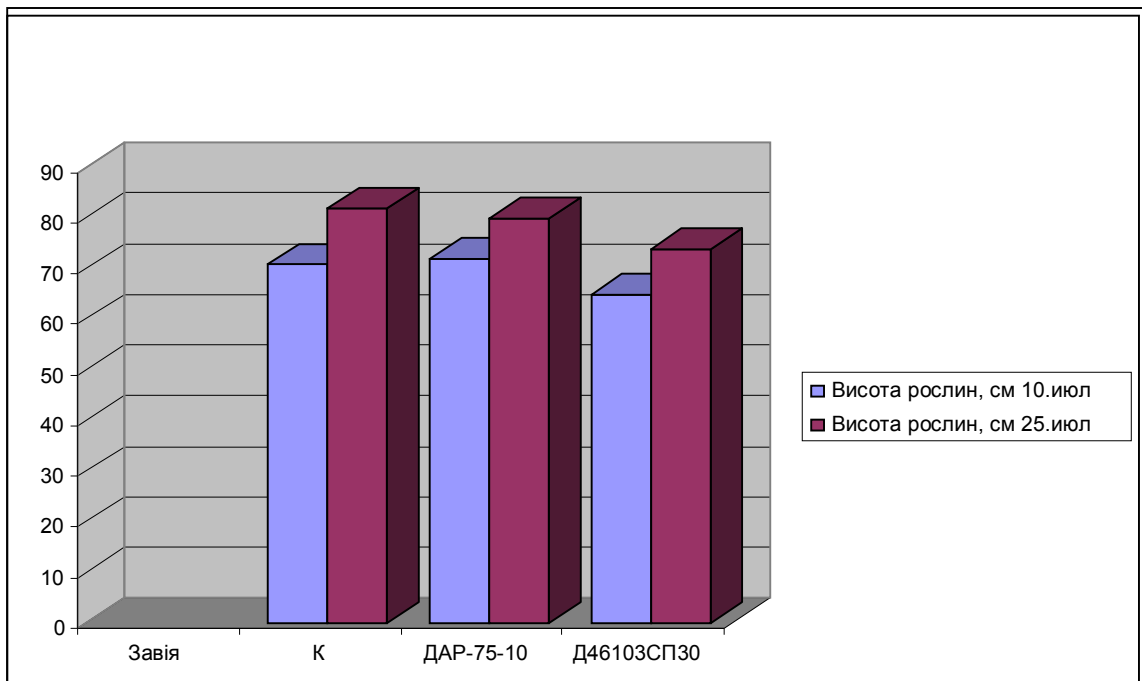


Рис. 4.1.2 висота сорту картоплі завія після обробки картоплі препаратом: ДАР-75-10 ; Д46103СП30

На цій діаграмі ми бачимо що висота картоплі сорту Завія на час десятого липня призупинена була тільки препаратом Д46103СП30, а на час двадцять п'ятого липня обидва препарати знизили ріст бадилля в висоту по відношенню до контролю.

4.2 Наростання маси бадилля та листків картоплі після обробки регуляторами росту ДАР-75-10, Д46103СП30

Маса бадилля та листків досить важливий показник для вирощування картоплі. Використання РРР на сільськогосподарських рослинах дає змогу змінювати процеси життєдіяльності, від яких залежить наростання вегетативної маси, врожайності та якості врожаю. Застосування останніх вирішує задачі адаптації існуючих генотипів рослин до недоліків сучасних інтенсивних технологій, з метою більш повної реалізації спадкової програми росту та розвитку рослин.

Таблиця 4.2.1

Наростання маси бадилля та листків після обробки регуляторами росту ДАР-75-10, Д46103СП30

Варіант, сорт	Маса бадилля, г.		Маса листків, г.		Кількість листків, шт.	
	10.07	25.07	10.07	25.07	10.07	25.07
Сатина						
К	350	415	65	73	130	149
ДАР-75-10	451	562	85	96	147	158
Д46103СП30	295	340	48	57	131	143
Завія						
К	414	501	75	85	148	163
ДАР-75-10	417	521	78	89	157	169
Д46103СП30	387	456	68	80	142	163

В таблиці 4.2.1 показано як препарати ДАР-75-10, Д46103СП30 вплинули на наростання вегетативної маси у картоплі. Після препарату ДАР-75-10 маса бадилля та листків збільшилася в порівнянні з контролем

при цьому кількість листків також збільшилася. Препарат Д46103СП30 подіяв зовсім по другому при його використанні як маса так і кількість листків зменшилася в усіх трьох повтореннях.

4.3 Вплив препаратів ДАР-75-10, Д46103СП30 на кількість та масу бульб

Кількість та маса бульб є одним з найважливіших показником при вирощуванні картоплі чим вище буде їх показник тим краще. Щоб покращити цей показник і застосовують регулятори росту. Ми використовували препарати ДАР-75-10, Д46103СП30.

Таблиця 4.3.1

Вплив препаратів ДАР-75-10, Д46103СП30 на кількість та масу бульб

Варіант, сорт	Кількість бульб шт.				Маса бульб г.			
	товарна		Дрібна		товарна		дрібна	
	10.07	25.07	10.07	25.07	10.07	25.07	10.07	25.07
Сатіна								
К	6	6	2	2	199	370	70	30
ДАР-75-10	5	6	4	3	230	465	125	60
Д46103СП30	5	6	2	1	185	220	55	40
Завія								
К	5	6	2	1	315	590	40	35
ДАР-75-10	7	9	4	2	325	600	55	44
Д46103СП30	6	8	3	1	270	385	80	25

В таблиці 4.3.1 наведено дані кількості та маси бульб після обробки їх регуляторами росту ДАР-75-10, Д46103СП30. Препарат ДАР-75-10 показав прибавку ваги товарних бульб на сортах картоплі Сатіна та Завія. Препарат Д46103СП30 проявив себе в гіршу сторону показавши нижчі результати в порівнянні з контролем в обох випадках.

4.4. Урожай картоплі після обробки регуляторами росту ДАР-75-10 та Д46103СП30

В таблиці 4.4.1 ми бачимо що регулятор росту ДАР-75-10 зарекомендував себе добре. В першому випадку з сортом картоплі Сатіна

середня врожайність зросла на 5.5 т/га, а в випадку з сортом Завія середня врожайність зросла на 1,93 т/га. Такі показники досить непогані і з цим препаратом слід проводити дослідження, а в випадку з препаратом Д46103СП30 то він показав досить низькі результати та це може бути зв'язане з тим що літо 2010 було досить жарке й сухе і це могло вплинути на загальний результат.

Таблиця 4.4.1.

Урожай картоплі після обробки регуляторами росту ДАР-75-10 та Д46103СП30, т/га 2010 р.

Варіант, сорт	1 повторення	2 повторення	3 повторення	середня
Сатина				
К	15,0	17,1	17,3	16,70
ДАР-75-10	22,84	23,15	20,61	22,2
Д46103СП30	11,90	13,45	10,71	12,02
НІР ₀₅	2,533372529			
Завія				
К	29,25	27,93	27,15	28,11
ДАР-75-10	27,89	29,86	29,52	29,09
Д46103СП30	23,44	21,88	20,68	22,02
НІР ₀₅	2,214751273			

Після обробки регуляторами росту ДАР-75-10 та Д46103СП30 в 2010 році було помічено що препарат ДАР-75-10 вплинув на врожай значною мірою в середньому давши на 5,5 т/г (сорт Сатина), та на 1,79 т/г (сорт Завія) більше в порівнянні з контролем. Препарат Д46103СП30 показав значно менші показники від контролю.

Таблиця 4.4.2.

Урожай картоплі після обробки регуляторами росту ДАР-75-10 та Д46103СП30, т/га 2012 р.

Варіанти досліджень	Повтореність				
	1	2	3	4	середнє
	САТІНА т/га				
К	25,13	25,82	25,79	26,78	25,68
ДАР 75-10	28,39	28,51	28,90	27,96	28,44
Д 46103СП30	29,33	28,95	29,36	28,56	29,05
НІР ₀₅	0,779582467				
ЗАВІЯ, т/га					
К	24,13	23,84	24,51	23,64	24,03
ДАР 75-10	26,94	27,35	27,40	26,79	27,12
Д 46103СП30	28,61	28,23	28,49	27,99	28,33
НІР ₀₅	0,500505724				

В таблиці 4.4.2 наведено урожай картоплі після обробки регуляторами росту ДАР-75-10 та Д46103СП30 в 2012 році. В цьому році обидва препарати дали прибавку до врожаю, але препарат Д46103СП30 проявив себе в більшій мірі давши прибавку в сорту Сатіна на 3,37т/г в порівнянні з контролем а на сорті Завія 4,3т/г.

4.5. Якісні показники (вміст сухої речовини і крохмалю)

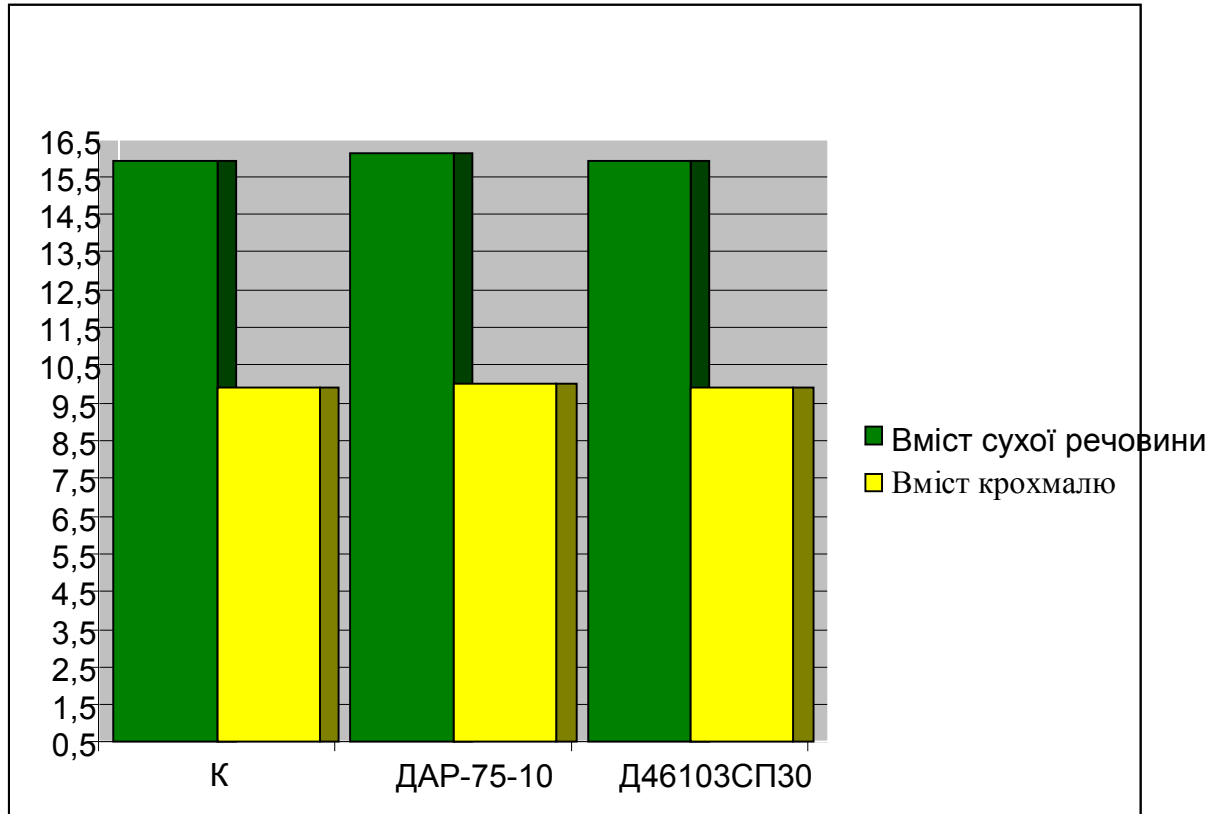


Рис. 4.5.1 Вміст сухої речовини і крохмалю в сорту картоплі Сатіна 2010р.

Відмічено позитивний вплив препарату ДАР- 75-10 на вміст сухої речовини. Цей показник зростав на 0,30 % в абсолютних одиницях. Збільшення крохмалю було незначне всього лише на 0,10% в абсолютних одиницях. На ці показники вплинули несприятливі погодні умови які були в 2010 році.

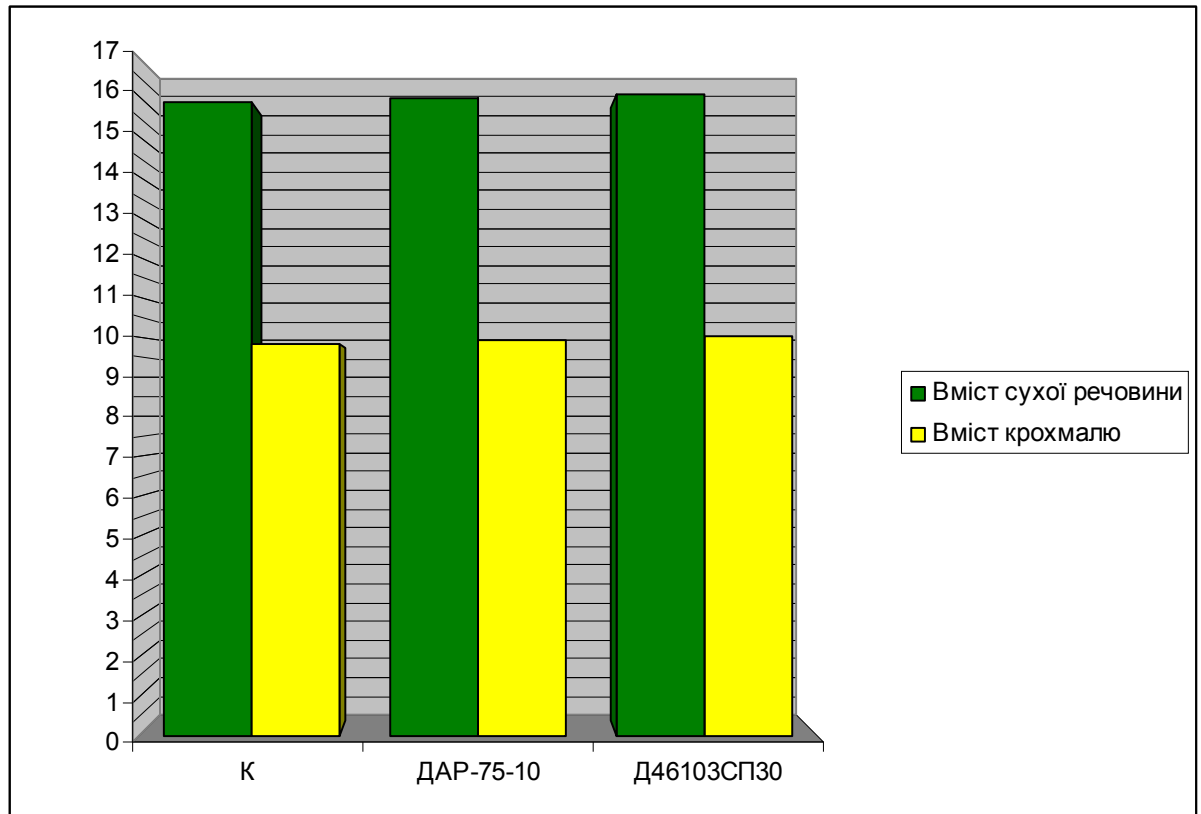


Рис. 4.6,2 Вміст сухої речовини і крохмалю в сорту картоплі Завія 2010 р.

Відмічено позитивний вплив препарату Д46103СП30 на вміст сухої речовини. Цей показник зростав на 0,18 % в абсолютних одиницях. А показник крохмалю зростав на 0,2% в абсолютних одиницях. На ці показники вплинули несприятливі погодні умови які були в 2010 році.

Таблиця 4.4.3.

Вміст сухої речовини і крохмалю 2012р.

	Крохмаль				Суша речовина			
	1	2	3	Сер	1	2	3	Сер
	САТІНА т/га							
К	-	-	-	10,5	-	-	-	16,72
ДАР 75-10	-	-	-	12,2	-	-	-	18,68
Д 46103СП30	-	-	-	12,7	-	-	-	19,80
	ЗАВІЯ, т/га							
К	-	-	-	12,4	-	-	-	18,83
ДАР 75-10	-	-	-	13,5	-	-	-	20,09
Д 46103СП30	-	-	-	13,8	-	-	-	20,48

В таблиці 4.4.3 наведено показники крохмалю та сухої речовини в картоплі після обробки регуляторами росту ДАР-75-10 та Д46103СП30 в 2012 році. В цьому році обидва препарати показали себе краще ніж результати контролю.

Таким чином на підставі дворічних даних встановлено, що застосування на картоплі ново синтезованих біологічно активних сполук: ДАР- 75-10; Д46103СП30 призведе до зміни інтенсивності процесів росту та розвитку рослин, які призводять до збільшення врожаю. Тому треба й надалі проводити дослідження з використання регуляторів росту на рослинних об'єктах.

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

На етапі розвитку в аграрній економіці ринкових відносин, характерними ознаками якої є прискорення темпів проникнення в усіх сферах виробництва науково-технічного прогресу, обумовлює подальше поглиблення поділу суспільної праці, виділення галузей промисловості, що потребують для себе просторового базису, скорочення площ орних земель і відтік із аграрної в промислову галузь виробництва робочої сили. Головним напрямом вирішення завдання забезпечення населення доброякісними продуктами харчування, а харчової і переробної промисловості – сировиною, є підвищення продуктивності кожної одиниці землі в обробітку.

Суспільство виробило магістральний напрям розв'язання об'єктивно важливої соціально-економічної проблеми, що стоїть перед народним господарством України на сучасному етапі. Це інтенсифікація сільськогосподарського виробництва, основним напрямком якої є комплексна механізація і автоматизація, іригація і хімізація.

Особливе значення в цьому процесі відводиться хімізації.

Хімія є тією ланкою, спираючись на яку наша країна забезпечить майже в повній мірі вирішення продовольчої проблеми.

Розрахунки показують, що завдяки використанню в землеробстві достатньої кількості хімічних препаратів, щорічно може утворюватися і зберігатися близько половини сільськогосподарської продукції. І це не випадково, тому що хімічні препарати як засіб виробництва не мають собі рівних і за впливом на продуктивність і економіку галузей землеробства. Більшість з них, власне, самі по собі перетворюються у складові частини сільськогосподарської продукції.

Тим більше, що використання у сільському господарстві РРР та інших засобів хімізації не вичерпується тим вузьким розумінням їх ролі як засобів підвищення продуктивності землі.

Застосування біологічно-активних препаратів є також найважливішим фактором формування рівня суспільно необхідних затрат, темпів і пропорцій розширеного відтворення у сільському господарстві.

У сфері хімізації землеробства щорічно витрачається значна кількість матеріальних засобів і коштів. Дослідженнями встановлено, що в структурі собівартості продукції землеробства при застосуванні прогресивних технологій вони досягають 35-40%. Використання засобів хімізації пов'язане також зі значними екологічними наслідками.

Це висовує на перший план проблеми регулювання економічних і соціальних процесів, що викликані хімізацією землеробства, з метою досягнення максимальних народногосподарських результатів.

РРР за своєю економічною сутністю є специфічними засобами виробництва. Специфіка полягає в тому, що вони, на відміну від інших засобів, здатні безпосередньо матеріально перетворюватись у складові частини кінцевого натурального продукту землеробства. Це, з одного боку, формує їх виняткове значення і ефективність в процесі регулювання продуктивностей галузей землеробства, а з другого – визначає спадні закономірності в окупності кожної наступної одиниці добрив та показників родючості землі, які зумовлені генетичною основою біологічних об'єктів прикладання праці і коштів, дією законів рівнозначності і незамінності факторів та визначаючого елемента або фактора, який перебуває в мінімумі.

Вкладення коштів в застосування РРР – це не тільки надійний спосіб збільшення виробництва продукції і покращення економічних показників, це також відвернення коштів від використання в цілому ряді інших напрямків: придбання техніки, збільшення поголів'я тварин, підвищення їх продуктивності, операції на фінансовому ринку тощо [37].

Зростання прибутковості землеробства за рахунок застосування добрив може бути значно підвищено завдяки використанню їх за науково-обґрунтованими нормами і співвідношеннями.

Таблиця 5.1

Економічна ефективність застосування регуляторів росту при вирощуванні картоплі сорту Сатіна в 2012 році (в розрахунку на 1 га)

Найменування показників	ДАР 75-10	Д 46103СП30
Прибавка врожайності (ц) з 1 га	33,7	20
Реалізаційна ціна 1 т, грн.	2400	2400
Вартість додаткової продукції, грн.	8088	4800
Витрати на придбання РРР, грн.	50	50
Витрати на підвезення води, грн.	8,95	8,95
Витрати на приготування розчину та обробіток, грн.	35,5	35,5
Витрати на збирання і реалізацію додаткової продукції, грн.	271,92	232,0
Інші витрати (накладні, тощо)	12,65	18,25
Всього додаткових витрат	379,02	344,7
Додатковий прибуток, грн.	7708,98	4455,3
Рівень рентабельності застосування, РРР %	104,91	107,74
Окупність	1,05	1,08



Таблиця 5.1

Економічна ефективність застосування регуляторів росту при вирощуванні картоплі сорту Завія в 2012 році (в розрахунку на 1 га)

Найменування показників	ДАР 75-10	Д 46103СП30
Прибавка врожайності (ц) з 1га	13,2	20
Реалізаційна ціна 1 т, грн.	130	130
Вартість додаткової продукції, грн.	1716	2600
Витрати на придбання РРР, грн.	50	50
Витрати на підвезення води, грн.	8,95	8,95
Витрати на приготування розчину та обробіток, грн.	35,5	35,5
Витрати на збирання і реалізацію додаткової продукції, грн.	271,92	412,0
Інші витрати (накладні, тощо)	12,65	18,25
Всього додаткових витрат	379,02	527,70
Додатковий прибуток, грн.	1336,98	2075,3
Рівень рентабельності застосування, РРР %	352,7	395,5
Окупність	4,52	4,96

Окупність витрат визначається шляхом ділення вартості додатково одержаної продукції на всього витрат на одержання додаткової продукції, що в нашому досліді становить 363,56грн.

РОЗДІЛ 6

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ

Соціально-економічний розвиток населеного пункту зумовлено актуальністю та загальною необхідністю розв'язання проблеми збереження та активізації використання соціально-економічного потенціалу визначених територій (населеного пункту, району, області), що передбачає усвідомлення важливості та забезпечення збалансованості економічного та соціального розвитку населеного пункту як необхідної умови поліпшення соціальних стандартів життя населення а також визначення та обґрунтування основних напрямів розвитку соціальної сфери населеного пункту, розробки шляхів активізації економічної діяльності населення, оцінки результативності управління соціально-економічним розвитком територій, опрацювання перспектив поліпшення соціально-економічного розвитку населеного пункту, шляхом активізації взаємодії « громада - влада - бізнес».

Загалом, розвиток населеного пункту є стратегією покращення як економічного, так і соціального життя. У цьому контексті розвиток пов'язується з покращенням якості життя населення через підвищення рівнів його самозабезпеченості і соціальної безпеки, що є можливим за умови реструктуризації його економічної активності.

Дані наведені на прикладі населеного пункту міста Суми.

Оцінка стану соціально-економічного розвитку населеного пункту наведено в таблиці 6.1

Таблиця 6.1

Основні показники соціально-економічного розвитку населеного пункту (за останні 3 роки)

№	Показники	2009 р.	2010 р.	2011 р.
	Кількість населення (статистичний збірник.)	269918	272000	272300
	Кількість працюючих в організації			1167
Освітні заклади в тому числі:				
1	- дитячий дошкільний	29	29	29
2	- школи	28	28	28
3	- пришкільний інтернат	2	2	2
4	- музична школа	4	4	4
Медичні заклади в тому числі:				
5	Фельшерсько-акушерський пункт			
6	Амбулаторно-поліклінічний заклад	7	7	7
7	Дільнична лікарня			
Об'єкти загального призначення				
8	Аптека	56	58	60
9	Санаторій, бази відпочинку культури та спорту	4	4	4
10	Клуб	13	14	15
11	Бібліотека	7	7	7
12	Парк культури та відпочинку	2	2	2
13	Магазини	72	74	80
14	Ідальні, буфети, кафе ресторани	36	39	41
15	Оптово-роздрібний ринок	3	3	3

Порівняно з 2011 роком населення 2012 року збільшилось. Кількість дітей дошкільного віку, кількість працюючих теж збільшилось. Даний населений пункт знаходиться в задовільному стані. Є дитячі дошкільних закладів, аптеки. Інфраструктура місцевості тримається на стабільному

рівні. Щоб купити щось на оптово-роздрібному ринку це не є проблемою. Дороги в задовільному стані.

Для інтенсивного розвитку економічних відносин, малого і середнього бізнесу в місті необхідна розвинута транспортна мережа, високий рівень її доступності і мобільності трудових ресурсів. Транспорт є одним із головних чинників досягнення соціально-економічних пріоритетів регіону. Автомобільний транспорт відіграє значну роль для жителів м. Суми. Його частка у перевезенні пасажирів транспортом загального користування становить 89%.

Структура парку автобусів є неоптимальною, значна частина транспортних засобів за своєю конструкцією та пасажиромісткістю не відповідає сучасним вимогам. Зокрема, загальна кількість автобусів, що працюють в режимі маршрутного таксі, станом на 01.01.11 становить 510 од., з них автобусів з пасажиромісткістю 12 місць – 227 од. Частка переобладнаних з вантажних транспортних засобів автобусів, що часто не відповідають вимогам нормативних документів щодо безпеки перевезень, становить 31,5 % або 161 од.

Нагальною проблемою залишається підвищення якості пасажирських перевезень. Так, за результатами порівняльного аналізу звернень громадян з питань транспортного обслуговування протягом 2009-2010 років прослідковується тенденція до поступового але незначного їх зменшення (на 10%). За 2010 рік було розглянуто 106 звернень громадян з питань транспортного обслуговування на міських автобусних маршрутах, а саме: щодоневиконання водіями Правил перевезення пасажирів та недотримання графіків руху міського пасажирського транспорту - 84, стосовно відкриття або подовження автобусних маршрутів - 22.

М. Суми, як і багато інших міст, має проблеми з вивозом сміття. Кожного року постає питання, яку ділянку землі відпустити під полігон для сміття. Хоча обсяги відходів рік на рік не приходяться, але його

потрібно утилізувати. Одним із виходів з даної ситуації є сортування сміття.

Робота житлово-комунального господарства міста забезпечувала першочергові потреби населення, підприємств та організацій міста необхідними послугами та продовжувало створювати умови щодо їх покращення.

КП «Зеленбуд» викошено трави на газонах по місту площею 20,2 га. (кратність 7 раз) та в парку ім. І.М.Кожедуба 26,6 га. (кратність 2 рази), виконані роботи по підживленню газонів на площі 10 га. Видалено 182 сухостійних та аварійних дерев, проведено обрізку 446 дерев. Проводяться роботи по утриманню 18 скверів. Підсіяні газони травою площею 62 сот. Висаджено 75079 шт. однолітніх квітів на 21,2 сотках по місту, а також висаджено 22612 шт. однолітніх квітів на 7,6 сотках в парку ім. І.М.Кожедуба. Видалено 31 сухостійне та аварійне дерево. Підсіяні газони травою площею 7,6 сот.

КП «Міськводоканал» СМР відпущено води споживачам 6678,2 тис. м³, з них населенню 5716 тис. м³, пропущено стоків 6501,2 тис. м³, з них від населення – 5118,8 тис. м³. Виконано заміну аварійних ділянок вуличних водопровідних мереж та введів до житлових будинків довжиною 400,5 п.м. на суму 30,81 тис.грн., заміну аварійних ділянок вуличних каналізаційних мереж та колекторів діаметром від 150 мм до 600 мм довжиною 102,3 п.м. на суму 53,23 тис.грн.

Висновок:

Підводячи підсумок вищесказаного можна сказати, що соціально-економічний розвиток населеного пункту міста Суми є стабільним, кількість населення с кожним роком збільшується, також помітне збільшення місць відпочинку, магазинів завдяки цьому в деякій мірі збільшується кількість робочих місць, що веде до покращення житлових умов громадян.

РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

7.1. Мета та значення охорони праці у сучасних умовах

Охорона праці – це система законодавчих актів, соціально-економічних, організаційних, технічних, гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на створення безпечних умов, збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці. Складовими охорони праці є законодавство про працю, виробнича санітарія і безпека застосування різних технічних засобів на виробничих процесах в сільському господарстві, включаючи і пожежну безпеку [13].

Право на здоров'я та безпечні умови праці – невід'ємне право кожної людини у будь якій країні світу. За статистикою Міжнародної організації праці, щорічно в світі реєструється близько 15 млн. виробничих травм, а за кожні три хвилини внаслідок виробничого травматизму гине один працюючий.

Статистичні дані про виробничий травматизм свідчать про те, що його рівень у цілому світі безперервно зростає і за світовими даними складає біля 125 млн. випадків щорічно. У розвинених країнах із високим технічним рівнем він значно менший, ніж у країнах, що розвиваються, в тому числі й в Україні. У країнах Євросоюзу від нещасних випадків та професійних захворювань потерпають щорічно близько 10 млн. осіб, з яких майже 8 000 гине. Ціна помилки однієї людини безперервно зростає, якщо відразу після другої світової війни від помилки однієї людини гинуло в середньому 2-4 особи, то сьогодні ця цифра наближається до 10 [14, 25].

Державна політика України щодо охорони праці виходить з конституційного права кожного громадянина на належні безпечні і здорові умови праці та пріоритету життя і здоров'я працівника по відношенню до результатів виробничої діяльності. В реалізації цієї політики значну роль має відігравати постійне поліпшення умов і безпеки праці, зменшення рівнів травматизму та професійної захворюваності.

За статистикою, в Україні, щоденно на виробництві травмуються 80-85 осіб, із них до 10% стають інвалідами і до 2% гине. За даними американських учених, виростити, навчити і підготувати до самостійної праці людину коштує в середньому від 120 до 400 тисяч доларів. В Україні ця цифра значно менша, але досить вагома: 56-200 тисяч гривень. Такої суми недораховується суспільство, якщо людина втрачає працездатність у період найбільш активного й продуктивного віку – 18-40 років, при цьому суспільство додатково витрачає кошти на її утримання та лікування. Крім того, така людина не приносить матеріальної користі суспільству (яку важко підрахувати), якби вона працювала і віддавала свої знання та працю людям.

Найбільша кількість нещасних випадків пов'язана з організаційними (64%), технічними (27%), психофізіологічними (9%) причинами [3, 10, 9].

Тобто можна сказати, що метою охорони праці є зниження виробничого травматизму і професійних захворювань на основі заходів, що поєднують систему законодавчих актів, соціально-екологічних, організаційних, механічних і лікувально-профілактичних методів і засобів, які забезпечують безпеку процесу праці, збереження здоров'я і працездатності людини [16].

7.2. Умови праці в ННВК СНАУ

При вирощуванні картоплі є потенційна небезпека виникнення травм і захворювань. Це пов'язано в першу чергу з появою більш складної потужної техніки, підвищення робочих швидкостей виробничих процесів, застосування нових хімічних препаратів, збільшення психологічного навантаження на організм працюючих і іншими факторами. У зв'язку з цим важливо розробити і впровадити у виробництво більш надійні засоби захисту людини від шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища, науково обґрунтовані режими праці і відпочинку.

Тому головною задачею розвитку охорони праці є максимальне виключення небезпечних виробничих факторів, створювання здорових,

безпечних і комфортних умов на робочих місцях, підвищення виробництва праці, зниження професійних, створених виробничими процесами захворювань і виробничого травматизму, продовження працездатності людей, максимальний розвиток їх творчих здібностей. Вирішення цих задач можливо лише при використанні досягнень багатьох наукових дисциплін, розглядання людини в процесі її праці [17].

Безпека виробничих процесів в сільському господарстві повинна бути забезпечена по ГОСТ 46.0.14-83.

Дослідна частина роботи проводилась у виробничих умовах ННВК СНАУ.

В організації роботи по охороні праці при виробничих процесах виконують безпосередньо керівник, головний агроном ННВК, інженер з охорони праці, консультує кафедра експлуатації МТП та охорони праці СНАУ.

Безпосереднє керівництво розробкою та проведення всього комплексу організаційних і профілактичних заходів з охорони праці покладена на інженера з охорони праці і техніці безпеки. Він є головним організатором робіт з безпеки праці і зобов'язаний перевіряти на всіх виробничих підрозділах стан техніки безпеки, виробничої санітарії, організацію охорони, а також додержання трудового законодавства. У своїй практичній роботі інженер з охорони праці керується законодавчими та іншими нормативними актами, наказами та розпорядженнями відповідних органів [15, 25].

В процесі праці людина перебуває в контакті з предметами праці, знаряддями праці та іншими людьми. Умови праці – це сукупність факторів виробничого середовища, що впливають на працездатність і здоров'я людини в процесі праці, регламентовані в ГОСТ 12.6.05 - 74.

Основною причиною нещасних випадків в ННВК СНАУ в основному є недотримання правил техніки безпеки, відсутність інструктажу на робочому місці, недостатній рівень контролю, також, самі робітники необачно виконують сільськогосподарські види робіт (табл. 5.1).

Таблиця 7.2.1

Показники травматизму в НПЦ СНАУ

Показники	Роки		
	2008	2009	2010 (За 9 місяців)
Кількість працюючих, чол.	35	40	31
Кількість нещасних випадків.	3	1	1
Число потерпілих зі смертельним виходом, чол.	-	-	-
Кількість непрацездатних людино-днів.	85	20	5
Коефіцієнт частоти травм.	85,71	25,0	32,26
Коефіцієнт тяжкості травм.	28,3	20	5
Коефіцієнт втрати робочого часу.	2425,6	500	161,3
Фінансування заходів з охорони праці, грн.	920,15	1342	1505,36

За результатами таблиці за три останні роки нещасних випадків з смертельним виходом не було.

Вагомою причиною травматизму є перевтомлення і знаходження у нетверезому стані. При цьому створюються наступні ситуації: захват рук робочими органами, травмування ніг і засмічення очей технологічними продуктами та пилом, захват одягу і частин тіла незахищеними обертаючими передачами, випадання працівника із кабіни трактора чи автомобіля [8, 25].

Державним стандартом ГОСТ 46.3.1.108-81, ОСТ 46.3.1.109-81 показано шляхи для знешкодження потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які виникають на виробництві. Необхідно передбачити наступні заходи по охороні праці: застосування різних технічних засобів, які забезпечують безпеку праці (захисні загороди, запобіжні гальмівні сигналізуючі механізми, автоматичні зчіпки та ін.) [9].

Відповідно до ГОСТ 12.1.019-86 допущені до роботи трактори, комбайни, механізми повинні бути справні, випробувані на холостому ходу. Всі рухомі деталі і механізми повинні бути справні і загороджені кожухами. Забороняється працювати при вологості ґрунту, яка викликає заповзання агрегату, на сніговому покриві і на мерзлом ґрунті, а також в густому тумані. [33].

Всі роботи, що пов'язані з вирощуванням картоплі, проводяться при значних навантаженнях на організм людини. Необхідно постійно слідкувати за прямолінійним рухом машин під час сівби, підживлення, захисту рослин від хвороб та шкідників, тощо. Роботи часто проводяться в стислі строки, при любій погоді, на понижених швидкостях. Багато технологічних процесів пов'язані з використанням отрутохімікатів, що потребує підвищеної обережності при роботі з ними.

Щоб підтримувати високу працездатність, попередити травми, отруювання і захворювання людей, необхідно суворо виконувати правила виробничої та особистої гігієни, режиму праці, відпочинку, споживання питної води та харчування.

Механізаторам потрібно видати індивідуальні засоби захисту протипиліві і протихімічні респіратори (ПРБ-5, ПРП-1, ШБ-1), захисні окуляри (СХ №54/75). Підлогу в кабіні вистилають антивібраційним гумовим ковриком. При роботі з гербіцидами та іншими отрутохімікатами дотримуються заходів безпеки.

Також необхідно проводити обов'язковий інструктаж по безпеці при роботі з отрутохімікатами; забезпечення працівників, що перебувають в контакті з отрутохімікатами, спецодягом, захисними окулярами і

респіраторами; додержання особистої гігієни під час роботи, харчування, поління і т.д.; знезараження, прання, очищення спецодягу і засобів індивідуального захисту.

Контакт з отрутохімікатами може відбуватися під час зберігання, транспортування, відкривання тари, заправки, приготування робочих розчинів і в процесі обробітку посівів та ґрунту.

Обробляти посіви та ґрунт потрібно у безвітряну погоду (швидкість вітру не більше 2-3 м/с). При цьому агрегати направляють так, щоб отрутохімікати вітром зносило в сторону від працюючих. Працівник повинен бути в комбінезоні з водонепроникною пропиткою, в респіраторі та захисних окулярах. При заправці надівають фартух із клейонки, на руки – гумові рукавиці, на ноги – чоботи. Обов'язково виділяють місце для відпочинку [15, 13, 9].

Кабіна трактора обладнується пристроєм нормалізації мікроклімату, який забезпечує підтримання рівномірної температури повітря в кабіні в теплий період не більше ніж на 2-3 °С вище температури назовні, але не нижче 14 °С і не вище 28 °С при відношенні вологості повітря 40-60%.

При поворотах швидкість руху не повинна перевищувати 4 км/год, а на схилах - 3 км/год. Межу поля зі сторони ярка відокремлюють контрольною борозною на відстані не менше 10 м від краю. [32,25].

Технічний стан збиральних машин повинен відповідати вимогам ГОСТ 12.2.111-85, ГОСТ 12.3.07-79. Машини з технічною несправністю до збирання не допускаються. При оцінці технічного стану машин особливу увагу приділяють гальмам, рульовому управлінню, двигуну, електрообладнанню. Перевіряють наявність на комбайні вогнегасника, лопати, ящика з піском.

Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів при вирощуванні картоплі наведений на наступній сторінці в таблиці 6.2. [25].

Таблиця 7.3.1

Аналіз потенційних – небезпечних і шкідливих факторів, які можуть виникнути при технології вирощування картоплі

Технологічна операція	Небезпечна дія	Небезпечні умови	Небезпечна ситуація	Заходи безпеки
1	2	3	4	5
Лущення стерні	Заміна ди-сків, очищення батареї	На лущильниках немає пристосування для фіксації батареї	Самовільне опускання батареї	Забороняється знаходитись під лущильником піднятому в транспортному положенні або на ньому
Внесення добрив	Регулювання в робочому положенні	Самостійне відключення ВВП	Захоплення одержи обертовими частинами	Під час роботи розкидача не підходити до його на близьку відстань
Культивація	Заміна органів очищення лап в піднятому положенні	Культиватор не обладнаний фіксатором піднятого положення	Обрив гідроплантів, самовільне опускання	Забороняється знаходитись під лапами в транспортному положенні
Протруєння насіння, його розвантаження	Протруєння насіння вручну. Розрив мішка	Робота відбувається без засобів індивідуального захисту	Попадання пилу чи рідини на шкіру та в органи дихання	Не допускати робітників до роботи без засобів індивідуального захисту і тих що не пройшли інструктаж

Догляд за посівами.	Приготування розчину пестицидів	Відсутність засобів індивідуального захисту	Відсутність засобів індивідуального захисту	Під час проведення робіт по обприскуванні посівів та приготування робочого розчину необхідно надівати засоби індивідуального захисту (распіратор, гумові рукавиці і т.д.)
Обрискування посівів пестицидами	Засмічвання форсунок	Спроба тракториста усунути недоліки без засобів захисту	Попадання рідини на шкіру, органи дихання	Припинити роботу до ремонту, не підходити без індивідуальних засобів захисту
	Несправність системи вентиляції	Робота без засобів індивідуального захисту	Попадання препаратів в кабінку водія	Потрібно провести ремонт системи вентиляції

Відповідно до правил влаштування електроустановок, їх необхідно надійно захищати електричною ізоляцією струмопровідних частин, повинна бути недопустимість до випадкового дотику до них, автоматична сигналізація. До ізолюючих засобів належать: штанги, діелектричні рукавиці, інструменти з ізольованими ручками, діелектричні боти [8, 25].

7.3 Безпека в надзвичайних ситуаціях

Цивільний захист (ЦЗ) являє собою систему організаційних, інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних, протиепідемічних та інших заходів, які здійснюються центральними і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, підпорядкованими їм силами і засобами, підприємствами, установами та організаціями незалежно від форми власності, добровільними рятувальними формуваннями, що забезпечують виконання цих заходів з метою запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій (НС), які загрожують життю та здоров'ю людей, завдають матеріальних збитків у мирний часів особливий період[36].

Для проведення робіт з ліквідації наслідків стихійних лих, аварій (катастроф), забезпечення постійної готовності органів управління і сил для ведення цих робіт, а також для здійснення контролю за розробкою і реалізацією заходів по попередженню НС створюються Державна комісія Кабінету Міністрів України з НС, комісія з НС при виконкомах обласних, міських та селищних Рад народних депутатів.

Руйнування будівель, споруд, промислових об'єктів, загибель людей і матеріальних цінностей мають місце не тільки під час війни, але і в мирний час в результаті стихійних лих, виробничих аварій і катастроф, тобто НС, які можна класифікувати наступним чином:

- НС, пов'язані із стихійними лихами (землетруси, катастрофічні паводки, урагани, снігові бурі і заноси, зсуви, обвали, лавини, лісові і торф'яні пожежі, епідемії, та інше);

- НС, пов'язані із викидом шкідливих речовин в навколишнє середовище (аварії на атомних електростанціях (АЕС) і інших об'єктах ядерної енергетики з викидом (витіканням) радіоактивних речовин в атмосферу і аварій на об'єктах, що мають небезпечні хімічні речовини (НХР), аварії на виробничих підприємствах з викидом (витіканням) біологічних засобів;

- НС, пов'язані з виникненням пожеж і вибухів та їх наслідки (руйнування будівель, споруд, технологічних установок, ємностей і

трубопроводів на підприємствах із вибухо- і пожежонебезпечною технологією, пожежі і вибухи в населених пунктах та на транспортних комунікаціях)[38].

- НС соціального характеру (збройні напади екстремістських груп, демонстрації, революції, тощо).

Завдання ЦЗ – попередити, а при необхідності ліквідувати наслідки цих НС.

Надзвичайна ситуація (НС) - порушення нормальних умов життя і діяльності людини на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом, епідемією, епіфітотією, великою пожежею, застосуванням засобів ураження, що призвели або можуть призвести до людських і матеріальних втрат

Аварія - небезпечна подія техногенного характеру, що спричинила загибель людей або створює на об'єкті чи окремій території загрозу життю та здоров'ю людей і призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи завдає шкоди довкіллю.

Катастрофа - велика за масштабами аварія чи інша подія, що призводить до тяжких наслідків.

Потенційно небезпечний об'єкт – це об'єкт, на якому використовуються, виготовляються, переробляються, зберігаються або транспортуються небезпечні радіоактивні. Пожеже вибухові, хімічні речовини та біологічні препарати, гідротехнічні й транспортні споруди, транспортні засоби, а також інші об'єкти, що створюють реальну загрозу виникнення надзвичайної ситуації[35].

Залежно від причин походження подій, що можуть зумовити виникнення надзвичайної ситуації на території України, розрізняють такі надзвичайні ситуації:

- техногенного характеру — транспортні аварії (катастрофи), пожежі, неспровоковані вибухи або їх загроза, аварії з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптове

руйнування споруд і будівель, аварії на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, гідродинамічні аварії на греблях, дамбах тощо;

- природного характеру — небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні морські та прісноводні явища, деградація ґрунтів або надр, природні пожежі, зміна стану повітряного басейну, інфекційна захворюваність людей, сільськогосподарських тварин, масове ураження сільськогосподарських рослин хворобами чи шкідниками, зміна стану водних ресурсів та біосфери тощо;

- соціально-політичного характеру — пов'язані з протиправними діями терористичного і антиконституційного спрямування: здійснення або реальна загроза терористичного акту (збройний напад, захоплення і затримання важливих об'єктів, ядерних установок і матеріалів, систем зв'язку і телекомунікацій, напад чи замах на екіпаж повітряного або морського судна), викрадення (спроба викрадення) чи знищення суден, захоплення заручників, встановлення вибухових пристроїв у громадських місцях, викрадення або захоплення зброї, виявлення застарілих боєприпасів тощо;

- воєнного характеру — пов'язані з наслідками застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення внаслідок зруйнування атомних і гідроелектростанцій, складів сховищ радіоактивних і токсичних речовин і відходів, нафтопродуктів, вибухівки, транспортних та інженерних комунікацій тощо[38].

Залежно від територіального поширення, обсягів заподіяних або очікуваних економічних збитків, кількості людей, які загинули, за класифікаційними ознаками визначають чотири рівні надзвичайних ситуацій:

- загальнодержавний — надзвичайна ситуація, що розвивається на території двох і більше областей (Автономної Республіки Крим — АРК, міст Києва і Севастополя) або загрожує транскордонним перенесенням, а також, коли для ліквідації надзвичайної ситуації необхідні матеріальні й

технічні ресурси в обсягах, що перевищують можливості окремої області (АРК, міст Києва і Севастополя), але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету;

- регіональний — надзвичайна ситуації, що розвивається на території двох і більше адміністративних районів (міст обласного значення, АРК, областей, міст Києва і Севастополя) або загрожує перенесенню на територію суміжної області України, а також коли для її ліквідації необхідні матеріальні й технічні ресурси в обсягах, що перевищують можливості окремого району, але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету;

- місцевий — надзвичайна ситуація, що виходить за межі потенційно небезпечного об'єкта, загрожує поширенням ситуації або її вторинних наслідків на довкілля, сусідні населені пункти, інженерні споруди, а також коли для її ліквідації необхідні матеріальні й технічні ресурси в обсягах, що перевищують можливості потенційно небезпечного об'єкта, але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету. До місцевого рівня належать також надзвичайні ситуації, які виникають на об'єктах житлово-комунальної сфери та інших, що не входять до затверджених переліків потенційно небезпечних об'єктів;

- об'єктовий — надзвичайні ситуації, що не підпадають під зазначені визначення.

Ефективність захисту населення у НС може бути досягнута тільки на основі усвідомленого урахування принципів забезпечення безпеки у надзвичайних ситуаціях і ефективному використанні всіх засобів і способів, що послаблюють її негативні впливи та збільшують безпеку населення. Принципи забезпечення безпеки в умовах НС за ознаками їх реалізації умовно ділять на три групи.

Перша - це завчасна підготовка і накопичення засобів захисту (колективних та індивідуальних) від небезпечних і шкідливих чинників, забезпечення їхньої готовності для використання населенням, а також

підготовка до проведення заходів щодо евакуації населення з небезпечних зон (зон ризику).

Друга - диференційований підхід у забезпеченні повного обсягу захисних заходів в залежності від виду джерел небезпечних і шкідливих чинників, а також від місцевих умов.

Третя - комплексне ефективне застосування засобів і способів, які забезпечують надійний захист від наслідків НС, узгоджене здійснення усіх заходів, що гарантують безпеку життєдіяльності в сучасному техносоціальному середовищі.

Основний засіб захисту населення в надзвичайних ситуаціях - це евакуація населення, його укриття в захисних спорудах, наприклад у бомбосховищах, використання засобів індивідуального захисту і медичної профілактики.

Основні принципи та способи захисту населення і територій.

Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного, природного, соціально-політичного, воєнного характерів здійснюється за такими принципами:

- пріоритетність завдань, спрямованих на порятунок життя і збереження здоров'я людей та навколишнього середовища;
- безперечної переваги раціональної і превентивної безпеки;
- вільного доступу населення до інформації про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій;
- особистої відповідальності і турботи громадян про власну безпеку, неухильного дотримання ним и правил поведінки і дій у НС;
- відповідальність в межах своїх повноважень посадових осіб за дотриманням вимог законодавчих актів;
- врахування економічних, природних та інших особливостей території і ступні реальної безпеки виникнення НС;
- максимально можливого, ефективного, комплексного використання наявних сил і засобів призначених для запобігання та реагування на НС;

До основних способів захисту населення від НС відносять:

- завчасне інформування та повідомлення населення про загрозу або виникнення НС створення та підтримка в постійній готовності систем локального та загальнодержавного оповіщення;

- створення і підтримка в постійній готовності систем спостереження та контролю, організація збору, аналіз інформації про стан навколишнього середовища, забруднення харчових продуктів, фуражу, води і ін.;

- укриття в захисних спорудах, створення фонду захисних споруд та підтримання їх в готовності до використання за призначенням;

- евакуаційні заходи евакуація може бути загальна та часткова;

- інженерний захист полягає в розробці генеральних планів та раціональному розміщенні об'єктів підвищеної небезпеки, організація та будівництво споруд спеціального призначення;

- медичний захист заходи запобігання чи зменшення ступеня ураження людей, своєчасне надання медичної допомоги постраждалим від НС;

- радіаційний, хімічний та біологічний захист виявлення й завчасна оцінка обстановки, факторів ураження та своєчасне використання колективних та індивідуальних засобів захисту[38].

РОЗДІЛ 8

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Впровадження у виробництво найновіших досягнень науки і техніки, поява нових технологій, енергоджерел і матеріалів призвели до революційних змін у житті суспільства. Людство вступило в епоху науково-технічної революції, що посилило антропогенний вплив на природу. Цей вплив має суперечливий характер. У ньому переплітаються позитивні й негативні явища. З одного боку, вдосконалення технологій і зростання виробництва сприяють більш повному задоволенню потреб людей, раціональному користуванню природними ресурсами, збільшенню виробництва продуктів харчування і т. ін. З іншого – забруднюється природне середовище, знищуються ліси, посилюється ерозія ґрунтів, випадають кислотні дощі, зменшується озоновий шар землі, погіршується стан здоров'я людей тощо.

Зростаючі потреби суспільства і виробництва обумовлюють подальше прискорення темпів науково-технічного прогресу. Поглиблення і розширення масштабів такої діяльності можуть призвести до глобальних суперечностей у розвитку цивілізації, які можна подолати лише шляхом проведення докорінних змін у рамках розвитку самого суспільства.

У числі основних завдань охорони навколишнього середовища є посилення уваги до збереження сільськогосподарських угідь, лісів, водоймищ, деяких видів рослин і тварин, підвищення темпів рекультивації земель та ряду інших заходів [19].

Проблеми охорони природи в Україні нині з кожним днем набувають все більшої катастрофи. Через високий рівень концентрації промислового виробництва та сільського господарства, в наслідок хижацького використання природних ресурсів протягом десятиріч перетворилася в одну з найбезпечніших в екологічному відношенні країн. Нинішня екологічна ситуація в Україні характеризується як глибока екологічно-економічна криза, котра зумовлена закономірностями функціонування

адміністративно-командної економіки колишнього СРСР. Було допущено серйозних помилок в організації комплексного використання природних ресурсів, недостатня увага приділяється управлінню охороною природи та контролю якості природного навколишнього середовища [58].

Україні притаманні такі екологічні проблеми, як кислотні дощі, транскордонне забруднення, руйнування озонового шару, потепління клімату, накопичення відходів, особливо токсичних та радіаційних, зниження біологічного різноманіття. Катастрофічно зменшується покриття лісом площа, різко зростає забруднення води, атмосфери, ґрунту шкідливими для людини, тварин і рослин речовинами. Під загрозою зникнення знаходяться сотні видів живих організмів. На теперішній час виникла ситуація нестачі життєво необхідних ресурсів: нафти, кам'яного вугілля, різних руд і навіть чистої води. За підрахунками різних спеціалістів ресурси багатьох продуктів на Землі будуть вичерпані. Всі ці проблеми мають, як глобальний так і регіональний характер. Досить гострими вони є на Україні. Це ситуація з Дніпром, що стосується водного режиму річки та багатьох прилеглих територій, і катастрофічне забруднення Донбасу, і наслідки Чорнобильської аварії (1986) [59].

Масове винищення лісів визвало глибокі зміни в гідрології суші і водному режимі ґрунтів. Внаслідок цього посилились процеси ерозії ґрунтів, обміліли річки і виникла проблема нестачі прісної води, збільшилось в багатьох регіонах висушуючи дія клімату [60].

У числі основних задач навколишнього середовища є посилення уваги до збереження сільськогосподарських угідь, лісів, водоймищ, деяких тварин та інших ресурсів, підвищення темпів рекультивації земель меліорації та ряду інших заходів. Особлива роль охорони природи відводиться сільськогосподарському виробництву.

Охорона природи на Україні закріплена Конституцією, прийнятими законами про охорону та раціональне використання землі, води, лісу, атмосфери, тваринного світу та інших природних ресурсів [61].

У боротьбі за збереження природи, у діяльності по подоланню та ліквідації наслідків небажаного та згубного впливу людини на оточуюче середовище необхідно застосовувати комплекс різноманітних заходів. Потрібно використовувати екологічно безпечні, безвідходні та ресурсозберігаючі технології. Головними напрямками можуть бути:

1. Турбота про збереження родючості ґрунту;
2. Застосування мінеральних добрив та хімічна меліорація на суворій науковій основі;
3. Використання органічних добрив, сидератів;
4. Комплекс заходів щодо запобігання ерозії ґрунту;
5. Збільшення частки методів боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами рослин;
6. Обмеження у використанні важкої техніки [59].

Охорона ґрунтових ресурсів. Сумська область розташована в північно-східній частині України. Загальна площа Сумської області складає 2383,2 тис. га в тому числі 1710,0 тис. га (71,8%) – сільськогосподарські угіддя, з яких 1284,7 тис. га (53,9%) – рілля. Область багата на водні ресурси. На території області 165 річок. Найбільші з них – Псел, Сула, Сейм, Клевень, Ворскла.

Стан та динаміка основних екологічних показників має досить хитку екологічну ситуацію. Незважаючи на постійну тенденцію до покращення, в будь-який час можуть виникнути фактори, що викличуть погіршення якості середовища.

В області 17,8% орних земель піддані ерозії. Внаслідок ерозійних процесів в області щорічно змивається з кожного гектара землі в середньому 12 тонн родючого ґрунту з вмістом гумусу 3,1%. Це якраз та кількість родючого ґрунту, яку потрібно вносити щорічно на 1 га ріллі у вигляді органічних добрив для підтримання балансу поживних культур на орних землях з ухилом понад 1°, площа яких в області становить 31% від загальної площі орних земель в області.

В ННВК СНАУ основний тип ґрунтів – чорноземи типові, мало гумусні, крупнопилувато-середньосуглинкові. Кількість гумусу в орному шарі ґрунту 5,6%. Бонітет ґрунту 79 балів.

В науково-практичному центрі вирощуються такі культури як: озима і яра пшениця, ярий ячмінь, овес, горох, гречка, віко-овес, соняшник, багаторічні трави, овочі, картопля. Для проведення сільськогосподарських робіт використовується така техніка: К-700, Т-150К, Т-70, Т-25, Т-40, МТЗ-80(82), ГАЗ-53А, ЗІЛ, ДОН-1500, Нива і інші та повний комплект знарядь.

Під час сільськогосподарських робіт трактори, комбайни, автомобілі, ущільнюють ґрунт. При цьому порушується структура ріллі. При підвищенні щільності ґрунту зменшується загальна аерозія, збільшується об'єм недоступної для рослин вологи, зменшується її рухомість. Окрім того, ущільнення ґрунту сприяє розвитку шкідників і хвороб [56].

Деякий відсоток ґрунтів в ННВК СНАУ знаходиться в еродованому стані. Основною причиною посилення процесів ерозії ґрунтів є руйнування, розпилення їх структури внаслідок втрати значної кількості органічної речовини, використання потужної сільськогосподарської техніки, інтенсивне випасання худоби [61].

В господарстві використовують такі протиерозійні заходи: проводять без відвальний обробіток ґрунту зі збереженням стерні на поверхні поля, мульчування, обробіток ґрунту і сівбу в поперек схилів, у напрямку горизонтального рельєфу, глибоку оранку у поперек схилів із застосуванням щілювання. Посів культур проводять в оптимальні строки. Впроваджено ґрунтозахисну сівозміну. Створені лісозахисні смуги, які служать не тільки для боротьби з вітровою ерозією, але й для створення сприятливого мікроклімату.

В господарстві використовують мінеральні і органічні добрива для підтримання і підвищення родючості ґрунту.

Нераціональне використання добрив приводить до попадання нітратів і сульфатів у ґрунтові води, нагромадження у рослинах, фітотоксична дія

(при занадто високих дозах внесення) та порушення природного кругообігу елементів. Для зменшення негативної дії добрив в ННВК вносять їх локальним способом підбирають оптимальні форми добрив, строки і способи їх внесення. А також для підвищення ефективності хімізації дотримуються прогресивних технологій вирощування правильних сівозмін. В господарстві застосовують гранульовані мінеральні добрива.

Охорона атмосфери. Аналіз обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря за останні 5 років показує стабільну тенденцію їх зниження. Вони становили у 1999 р. в області 60,2 тис. тонн, у м. Суми – 15,0 тис. тонн. Це обумовлене виконанням цілого ряду заходів – оснащенням газопиловловлюючим обладнанням ливарних виробництв в Сумській області, переведенням роботи котелень та іншого технологічного обладнання з вугілля та мазуту на природний газ. Крім того на зменшення викидів вплинула екологічна нестабільність в країні, зниження обсягів виробництва.

Значну частку в загальних викидах в атмосферу займають викиди від автотранспорту. У 1999 році вони становили в області 59%, м. Суми – 59% від загальних викидів. Головну частку викидів вуглецю складає автотранспорт. Інша ситуація складається з оксидами азоту – головними їх постачальниками є стаціонарні джерела викидів.

Атмосферне забруднення спричиняють тверді частки (попіл та пил) та різноманітні газоподібні речовини. Забруднення аміаком, метаном, пилом здійснює сільськогосподарське виробництво [63].

З числа забруднювачів атмосфери повітря є автотранспорт, який займає одне з головних місць. Так як у вихлопних газах, які виділяють двигуни автотранспорту, містить такі забруднювачі як оксид вуглецю, оксид азоту, вуглеводні, у тому числі канцерогенний бензапірен, альдегіди, сірчистий газ, також виділяють продукти, які містять свинець, хлор, бром. Дизельні двигуни є “постачальниками” значної кількості сажі та часток

кіптяви. До числа забруднювачів атмосферного повітря відноситься: промисловість, теплові і електростанції.

Джерелом забруднення атмосферного повітря на території господарства є автомобілі, трактори, сільськогосподарська техніка, котельня, газонокосарки (на бензиновій основі). Також повітря забруднюється при використанні пестицидів і мінеральних добрив [64, 65].

Для зменшення забруднення атмосферного повітря в ННВК СНАУ використовують такі заходи: додержуються норм, повторення, строків хімічних обробок, правил безпеки при обприскуваннях, для зменшення попадання в повітря пилу проводять боротьбу з вітровою ерозією (лісосмуги).

Охорона водних ресурсів. Спостерігається значне техногенне навантаження на природу у зв'язку з водоспоживанням і водовідведенням. У 2000 р. загальний скид у водойми області становив 80,355 млн. м³, з них 15,81 млн. м³ – неочищених і недостатньо очищених стічних вод. Загальну небезпеку становить відсутність на 32 об'єктах очистки стічних вод та каналізаційних насосних станцій другої (аварійної) нитки подачі електроенергії, перенавантаженість у 7-ми містах області загальноміських очисних споруд і незадовільне будівництво і реконструкція їх.

На території ННВК СНАУ відсутні водні джерела (ставки, озера, річки). Джерелом води для комунально-побутових потреб є міський водоканал. Крім господарсько-побутових потреб, вода на території ННВК потрібна для утримання тепличного комплексу і віварію, також для систематичного зрошування квітників і газонів в жарку погоду.

Використання пестицидів в ННВК СНАУ мінімальне, лише при необхідності, тому забруднення підземних вод не відбувається.

Негативним є недотримання екологічних вимог при господарюванні на віварії. Внаслідок того, що гній зберігається поблизу схилу, можливе потрапляння відходів у стічні води. Щоб цьому запобігти необхідно побудувати гноєсховище.

На теплицях в основному недоліків по використанню води немає, але при поливі іноді використовують діряві шланги, внаслідок чого не економно використовується вода.

Охорона фауни, флори та рослинності. Промислові токсичні відходи в області утворюються на підприємствах хімічної та машинобудівної промисловості. За минулий рік їх було утворено 255,8 тис. тонн, а всього в області накопичено 27593,4 тис. тонн.

Площа земель лісового фонду складає 444,9 тис. га. Охорона лісів АПК в складних умовах сьогодення є недостатньою. Більше 90% самовільних порубів було виявлено саме в лісах АПК. Ці ліси фактично не охороняються, а лісове господарство в них не ведеться.

Території Сумського СНАУ достатньо озеленена, закладений дендропарк, створені газони і квітники. Щорічно проводять посадки захисної зеленої зони, та окремі групи дерев з метою ландшафтного дизайну. Все це говорить про те, що в СНАУ турбуються про екологічну ситуацію.

Але є і негативні сторони. Наприклад частина земель передана під будівництво, це призвело до руйнування біоценозу на цих землях.

З метою забезпечення стабільних врожаїв у ННВК СНАУ застосовують хімічні засоби захисту рослин, які забруднюють навколишнє середовище. Від рівня їх накопичення в ґрунті, водоймах і повітрі залежить ступінь забруднення залишками пестицидів продуктів харчування рослинного і тваринного походження. Для зменшення кількості хімічних обробок культур і насіння перед сівбою протруюють.

Значне місце в охороні навколишнього середовища займає зберігання та транспортування пестицидів та добрив. В ННВК СНАУ хімікати зберігаються в складських приміщеннях, спеціально обладнаних у відповідності до гігієнічних і будівельних норм, в яких передбачений майданчик для протруєння насіння, заправочних вузлів, а також засобів механізації [62].

В ННВК вирощують сидерати, завдяки яким можна отримувати цінне органічне добриво і відповідно можна обійтися без мінеральних добрив, а також внесення органічних добрив.

На віварії знаходиться невелика кількість тварин, які утримуються в добрих умовах. При утриманні тварин утворюється велика кількість відходів (гній та стічні води), які можуть забруднювати водойми, а аміак та сірководень надходить до атмосфери. В ННВК СНАУ застосовується періодична система видалення гною.

1. В міру накопичення він видаляється в гноєсховище (яке побудоване з залізних конструкцій і огорожено сіткою), де він і зберігається (4-6 місяців) до використання.

2. Такий строк зберігання дозволяє провести біологічну очистку гною від мікрофлори.

3. Від тваринних приміщень воно знаходиться на відстані 30 см, а від житлових та навчальних будівель – 200-300 м.

У літній період худобу випасають на прифермерській ділянці. Випас проводять в основному на багаторічних травах (конюшина, люцерна). Застосовується поступовий випас.

Якість і продуктивність пасовища за останній рік знизилась, зросла забур'яненість. Щоб зменшити забур'яненість пасовища проводять підсів більш продуктивних трав тобто докорінне поліпшення.

Отже, роблячи висновок можна сказати, що в господарстві піклуються про навколишнє середовище, але є ще багато заходів, завдяки яким можна зменшити негативний вплив на природу.

По-перше, продовжувати здійснювати заходи з охорони атмосфери.

По-друге, здійснити винесення котельні та автопарку (які знаходяться на території студмістечка) за межі житлової зони. Для зменшення впливу вихлопних газів автотранспорту необхідно встановити пристрої, які знижують викид шкідливих речовин.

По-третє, при хімічному методі захисту рослин використовувати більш ефективні пестициди, які не є небезпечними для людини, тварин, рослин та інших об'єктів, на які вони не застосовуються. Використовувати гранульовані препаративні форми пестицидів. Більш застосовувати, при захисті рослин, агротехнічні, фізичні і біологічні методи. Також використовувати сидерати, з яких можна отримувати цінне органічне добриво, завдяки чому можна обійтися без мінеральних і органічних добрив. Більше застосовувати ґрунтозахисні сівозміни.

ВИСНОВОК

Дворічні дослідження дають підставу віднести регулятори росту рослин до числа ефективних заходів значного підвищення продуктивності картоплі. При вирощуванні картоплі на чорноземі типовому мало гумусному максимальна врожайність (29,5 т/га) забезпечується із застосуванням обробки картоплі в період бутонізації препаратом Д46103СП30 . Приріст врожаю порівняно з контрольним варіантом досягнув в умовах дослідів 4,3т/га.

Найвищий вміст крохмалю та сухої речовини в бульбах (13,8; 20,48 відповідно) забезпечує в умовах дослідів обробка рослин у фазу бутонізації препаратом Д46103СП30.

Використання ново синтезованих препаратів (ДАР-75-10, Д46103СП30), на картоплі показало прояв їхньої ростостимулюючої активності. Найкращі результати в 2010р. показав препарат ДАР-75-10,а в 2012 р. Д46103СП30 в порівнянні з контролем.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Для значного підвищення продуктивності вирощування картоплі рекомендую застосовувати біологічно активні сполуки такі як ДАР-75-10, Д46103СП30 .
2. З метою збільшення вмісту крохмалю та сухої речовини в бульбах картоплі необхідно обробляти рослини у фазу бутонізації препаратом Д46103СП30 так як в досліді він проявив себе краще.
3. В зв'язку з тим що препарати ДАР-75-10, Д46103СП30 є ново синтезованими регуляторами росту ми можемо рекомендувати до застосування в виробництві, та для подальших наукових досліджень при застосуванні їх в різних концентраціях, фазах обробітку та сортів картоплі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДАНІ АТ. «Високий врожай» : «Рекомендації із застосування регуляторів росту рослин у сільськогосподарському виробництві» м. Київ 2004р.
2. Молоцький М.Я., Петренко С.В. роль регуляторів росту рослин у підвищенні продуктивності картоплі // Агробіологія : Збірник наукових праць. – біла церква, 2009р. – Вип. 1 (64). – 5-10
3. «Довідник агронома» 1985р Бабчук І. В., Вакуленко П. І., Волкодав В. В., Волошин О. С, Горобець А. Г., Дерев'янка В. О., Єремеєв Н. І., Лисенко В. І., Литвиненко В. В., Маткевич В. Т., Осецька Г. М., Підвезенний П. М., Радзівський Л. Л., Савенко Л. О., Стусь К. І., Суворинів О. М., Сухомлинов Л. Г., Ткаченко А. Л., Федієнко П. М., Царенко М. К., Ченокал В. Г.
4. «Картопля другий хліб» випуск 1 1995р. Теслюк П.С. Чередніченко В.М. Кучко А.А.
5. Барабаш О.Ю. Столові коренеплоди / О.Ю. Барабаш, О.Д. Шрам, С.Т. Гутиря. — К.: Вища школа, 2003. — 85 с.
6. Дорожжина Л.А. Применение регуляторов роста позволяет снизить пестицидную нагрузку./ Л.А. Дорожжина, П.Е. Пузырьков П.Е. — М.: Сельхозиздат, 2006. - С. 31-32. -(Овощеводство и тепличное хозяйство; № 11).
- 7.Данные Харьковского института растениеводства.- Харьков, 1974- 1995
8. Петренко В.С., Карабанов Ю.В., Лозинский М.О. и др. //Регуляторы роста растений.- К.: РДЭНТП, 1992.- С 66-88.
9. Данные МолдНИИ орошаемого земледелия и овощеводства.- Кишинева, 1970-1995.
10. Пономаренко С.П. // Газета « Зелений календарь».- 1995-Сентябрь,№11
- 11.Моисеев В.В., Идьян В.В., Крейцберг О.// Тез. Докладов на II конф.// « Регуляторы роста и растений».-М.:1993.-С.29.
12. Редакційна колегія: В.В. Кононученко, В.С. Куценко, А.А. Осипчук, Ю.А. Веремєнко.

13. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.- Агропромиздат, 1985.371с
14. Заявка на а.с. 4937360/ П.Г. Дульнев и др.- Заявл.24.04.92.
15. А.с. 1610826 СССР, МКВ С07d- 213 /89 , А 01n -43/40/ П.Г. Дульнев, В.П. Кухарь, С.П. Пономаренко и др.- завл.08.01.92.
16. Данные Института сахарной промышленности.- К., 1990-1997.
17. Данные Мироновского института пшеницы.- Мироновка, 1988- 1995.
18. Данные Укр НИПТИ «Агроресурсы » и его подразделение НПО «Элита».- К., 1988-1998
19. Тищенко Л.Д., Котляренко О. І., Фірко В.Ю., Гудим В.І. Там же, С.2-85.
20. Агроєкологія: Навч. посібник // М.М. Городній, М.К. Шукула, І.М. Гуков та ін. – К.: Вища школа, 1993. – 123 с.
21. Порадник картопляра / П.С. Теслюк, В.П. Купріянов, Ю.В. Пошковська та ін. – К. – 2008. – 232 с.
22. Навколишнє середовище та економіка природокористування: Навчальний посібник // Ю.А. Злобін, О.М. Царенко. – К.: Вища школа, 1999. – 345с.
23. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Сумській області за 1999 рік. - Суми: Слобожанщина, 2000. – 20 с.
24. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія. – Суми: Університетська книга, 2003. – 416 с.
25. Бракова С.А. Охрана труда в сельском хозяйстве.-К.: Вища школа, 1989. 255с.
26. Довбня А.В. Охорона праці в Україні. – К: Юрінком Інтер, 1999. – 400 с.
27. Христева Л.А., Главное в природе физиологическое действие растворов гуматов и других активаторов роста // Гуминовые удобрения, теория и практика их применения.- К.: Наук. Думка, 1968.-/34-46.
28. Пономаренко С.П., та ін. Біостимулятори росту рослин нового покоління в технологіях ворушування с/г культур.- К.: узд. Фирмы «Есе», Черемха Б.М., Анішин Л.А 1997.- 63с

29. Лесенко Г.В. Техніка безпеки на механізованих роботах.- К.- Урожай, 1994. – 64 с.
30. О.М. Царенко Комп'ютерні методи у сільському господарстві та біології: Навчальний посібник /, Ю.А. Злобін, В.Г. Склад. – Суми: Університетська книга, 2000. – С. 5 – 6.
41. Джигерей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища. – К.: Знання, 2000. – 203 с.
32. Тихонов А.Т. Економіко - екологічні аспекти інтенсифікації землеробства. – К.: Урожай, 1990. – 152 с.
33. Бойчук Ю.Д., Екологія і охорона навколишнього природного середовища. – Суми: Університетська книга, Солошенко Е.М., Бугай О.В. 2002. – 284 с.
34. Бракова С.А. Охрана труда в сельском хозяйстве.-К.: Вища школа, 1989. 255с.
35. Довбня А.В. Охрана праці в Україні. – К: Юрінком Інтер, 1999. – 400 с.
36. Князевский Б.А. Охрана труда. – Высшая школа, ., Долин П.А., Марусов Т.П 1982.-30 8с.
37. Ф.М.Конарева. Охрана труда // Под ред. -М.: Агропромиздат, 1987.- 236с.
38. Бурдіян Б.Г., Дерев'яно В.О., Кривульченко А.І. Навколишнє середовище та його охорона. – К.: Вища школа, 1993. – 227 с
38. Ільченко О.В. Економічна оцінка виробничого процесу в картоплярстві: Матер. Між нар. Наук. – практ. конф. 25 – 29.09.06 р. «Аграрний форум – 2006». – Суми: Університетська книга, 2006. – С. 213 – 215.
39. Левин А.М. Работа на компьютере. – Санкт – Петербург: Питер, 2003. – 150 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Визначення найменшої істотної різниці сорту Сатіна 2010 р.

К	15	17,1	17,3
ДАР-75-10	22,84	23,15	20,61
Д46103СП30	11,9	13,45	10,71

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ

Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
К	3	49,4	16,4666667	1,6233
ДАР-75-10	3	66,6	22,2	1,9201
Д46103СП30	3	36,06	12,02	1,8877

Дисперсионный анализ

Источник вариации	SS	df	MS	F	P- Значение	F критическое
Между группами	156,27636	2	78,1381778	43,161	0,0003	5,1433
Внутри групп	10,862267	6	1,81037778			
Итого	167,13862	8				
sd	1,0985984					
НІР	2,5333725					

Додаток Б

Визначення найменшої істотної різниці сорту Завія 2010 р.

К	29,25	27,93	27,15
ДАР-75-10	27,89	29,86	29,52
Д46103СП30	23,44	21,88	20,68

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ

Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
К	3	84,33	28,11	1,1268
ДАР-75-10	3	87,27	29,09	1,1089
Д46103СП30	3	66	22	1,9152

Дисперсионный анализ

Источник вариации	SS	df	MS	F	P- Значение	F критическое
Между группами	88,5606	2	44,2803	32,00292	0,00063	5,143253
Внутри групп	8,3018	6	1,383633333			
Итого	96,8624	8				
sd	0,960428145					
НІР	2,214751273					

Визначення найменшої істотної різниці сорту Сатіна 2012 р.

К	25,13	25,82	25,79	26,78
ДАР 75-10	28,39	28,51	28,9	27,96
Д 46103СП30	29,33	28,95	29,36	28,56

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ

Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
К	4	103,52	25,88	0,4614
ДАР 75-10	4	113,76	28,44	0,1498
Д 46103СП30	4	116,2	29,05	0,141533333

Дисперсионный анализ

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение
Между группами	22,6328	2	11,3164	45,10123107	2,0405E-05
Внутри групп	2,2582	9	0,250911111		
Итого	24,891	11			
sd	0,354197058				
НIP	0,779582467				

Додаток Д

Визначення найменшої істотної різниці сорту Завія 2012 р.

К	24,13	23,84	24,51	23,64
ДАР 75-10	26,94	27,35	27,4	26,79
Д 46103СП30	28,61	28,23	28,49	27,99

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ

Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
К	4	96,12	24,03	0,142866667
ДАР 75-10	4	108,48	27,12	0,090866667
Д 46103СП30	4	113,32	28,33	0,076533333

Дисперсионный анализ

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	39,33626667	2	19,66813333	190,1731844	4,34E-08	4,256495
Внутри групп	0,9308	9	0,103422222			
Итого	40,26706667	11				
sd	0,227400772					
НIP	0,500505724					