

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет: агротехнологій та природокористування

Кафедра: захисту рослин

Освітньо–кваліфікаційний рівень-«Магістр»

Спеціальність-8.09010501 «Захист рослин»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Зав. кафедрою _____ Власенко В.А.

«__» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу студентіві

Минаєвій Наталії Борисівні

1. Тема роботи: **«ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ГОРОХУ В
УМОВАХ ІНСТИТУТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО
СХОДУ НААН УКРАЇНИ»**

Затверджено наказом по університету від «__» _____ 20__ р. № _____

2. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедрі _____

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 _____ (професор О.П. Странішевська)

_____ (к.б.н., доцент Т.О. Рожкова)

Завдання прийняв до виконання _____ (Минаєва Н.Б.)

Дата отримання завдання «__» _____ 20__ р.

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та природокористування

Кафедра захисту рослин

ДО ЗАХИСТУ ДОПУСКАЄТЬСЯ

Зав. кафедрою

_____ **Власенко В.А.**

«__» _____ 20__ р.

МИНАСВА

Наталія Борисівна

**ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ГОРОХУ В УМОВАХ
ІНСТИТУТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ
НААН УКРАЇНИ**

Дипломна робота

на здобуття освітньо – кваліфікаційного рівня « Магістр» спеціальності

8.09010501 «Захист рослин»

Науковий керівник _____ професор О.П. Странішевська
_____ к.б.н., доцент Т.О. Рожкова

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.О. Олійник

Безпеки в надзвичайних ситуаціях _____ доцент І.В. Левченко

Рецензент _____ доцент Ю.Г. Міщенко

Суми 2013

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ГОРОХУ ТА ЗАХИСТ КУЛЬТУРИ ВІД ШКІДНИКІВ (Огляд літератури)	7
1.1. Бульбочкові довгоносики роду <i>Sitona</i> Germ.	7
1.2. Горохова попелиця (<i>Acyrtosiphon pisum</i> H.)	10
1.3. Горохова плодожерка (<i>Laspeyresia nigricana</i> F.)	12
1.4. Горохова зернівка (<i>Bruchus pisorum</i> L.)	14
1.5. Система захисту гороху від шкідників	17
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	19
2.1. Об'єкт та предмет досліджень	19
2.2. Умови проведення досліджень	24
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	34
3.1. Методика досліджень шкідників гороху	35
3.2. Комп'ютерні методи обробки кількісних даних	39
РОЗДІЛ 4. ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ГОРОХУ В УМОВАХ ІНСТИТУТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН УКРАЇНИ	40
4.1. Вивчення динаміки чисельності та шкодочинності бульбочкових довгоносиків	40
4.2. Дослідження біологічних особливостей, чисельності горохової попелиці та впливу інсектицидів на шкідника	45
4.3. Вивчення чисельності горохової зернівки та впливу інсектициду на шкідника	55
4.4. Вивчення впливу сортових особливостей на пошкодженість насінин гороховою зернівкою та гороховою плодожеркою	57
4.5. Вплив заходів захисту на урожайність гороху	59
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ РІЗНИХ ІНСЕКТИЦИДІВ	61
РОЗДІЛ 6. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ	64
РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	72
7.1. Охорона праці	72
7.2. Безпека в надзвичайних ситуаціях	83
РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	88
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	95
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	97
ДОДАТКИ	104

ВСТУП

Горох – основна зернобобова культура, яка в Україні займає найбільші посівні площі серед зернобобових і при вирощуванні її за інтенсивними технологіями урожай збирають до 40-45 ц/га.

Вирощують горох для продовольчих цілей. У тваринництві горох широко використовують як зелений і концентрований корм худобі, сіно, сінаж та для виробництва трав'яного борошна. У 100 г його зерна міститься 491 ккал. В 1 кг зерна гороху міститься 1,17 к.о.; 180-240 г перетравного протеїну; 15,2 г лізину; 3,2 г метіоніну; 2,3 г цистину і 1,6 г триптофану та ін.

Горох є цінною зернобобовою культурою, яка може давати високий урожай за умов дотримання технології вирощування і вдосконаленої системи захисту від шкідливих організмів.

В Україні посіви гороху пошкоджують багато видів шкідників, які при спалахах чисельності можуть завдавати великої шкоди, знищуючи урожай культури на 50% і більше.

Актуальність теми. Горох - це важлива продовольча культура. Тому збереження її врожаю від втрат, які завдають шкідники має велике економічне значення. Список шкідників гороху, що наводиться у довідниках і посібниках значний і налічує понад 50 видів, але відомостей мало про їх шкодочинність і розвиток у різних умовах. З'ясування цих питань необхідне для обґрунтування оптимальних регламентів застосування інсектицидів та розробки зональних систем хімічних заходів із захисту гороху. Це дозволить забезпечити ефективність боротьби з шкідниками при мінімальному обсязі хімічних обробок посівів.

В умовах Північно-східного Лісостепу України горох щорічно пошкоджується такими основними шкідниками, як горохова попелиця, бульбочкові довгоносики, горохова плодожерка та горохова зернівка.

Для розробки ефективної системи захисту проти шкідників, необхідно щорічно проводити моніторинг за чисельністю шкідників, вивчати їх біологічні особливості, характер пошкоджень та шкодочинність.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Науково-дослідна робота виконувалася за завданнями науково-тематичних планів університету та за програмою кафедри захисту рослин.

Метою досліджень було оптимізувати систему захисту гороху від основних шкідників в умовах Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України.

Завдання роботи:

- дослідити чисельність та шкодочинність бульбочкових довгоносиків;
- вивчити біологічні особливості, сезонну динаміку, чисельність попелиці, а також дослідити вплив інсектицидів на шкідника;
- визначити чисельність горохової зернівки та ефективність дії інсектициду проти шкідника;
- вивчити вплив сортових особливостей на пошкодженість насінин гороховою зернівкою та гороховою плодожеркою.
- визначити економічну ефективність застосування інсектицидів проти шкідників.

Методи досліджень. Шкідників гороху досліджували шляхом польових та лабораторних обліків за рекомендованими методами. Чисельність попелиці і зернівки визначали польовим методом – косінням рослин ентомологічним сачком. Заселеність насінин гороховою зернівкою та плодожеркою, після відбирання проб, визначали лабораторним методом, шляхом розрізу насінин. При аналізі результатів досліджень застосовувався однофакторний дисперсійний аналіз.

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше в умовах Інституту Північного Сходу України було вивчено сезонну динаміку горохової попелиці та досліджено ефективність дії різних препаратів проти цього шкідника. Досліджено вплив інсектициду Енжіо 247 SC, к.с. на чисельність горохової

зернівки в умовах господарства. Визначено економічну ефективність застосування інсектицидів.

Практичне значення одержаних результатів. Досліджено вплив основних факторів навколишнього середовища на розвиток та поширення горохової попелиці в умовах Лісостепу України. Порівняно ефективність дії інсектицидів Бі-58 новий, к.е. та Сумі-альфа, к.е. проти попелиці.

Особистий внесок здобувача. Самостійно проведено лабораторні та польові дослідження. Аналіз результатів досліджень, висновки та пропозиції здійснено спільно з науковим керівником та консультантами.

Апробація результатів роботи. Результати досліджень докладалися на науковій конференції Сумського НАУ та на засіданнях наукового гуртка кафедри захисту рослин.

Публікації. За результатами досліджень надруковані 2 тези, які містяться у матеріалах наукової конференції студентів Сумського НАУ 8-12 листопада 2010 р. та 12-16 листопада 2012 р. (Додатки 1, 2).

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота викладена на 103 сторінках друкованого тексту, складається з 8 розділів, висновків та пропозицій виробництву. Робота ілюстрована 12 рисунками та містить 24 таблиці. Перелік літературних джерел охоплює 87 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ГОРОХУ ТА ЗАХИСТ КУЛЬТУРИ

ВІД ШКІДНИКІВ

(Огляд літератури)

В Україні гороху завдають шкоди багато видів шкідників в усі фази його розвитку: азотфіксуючі бульбочки та корені пошкоджують личинки бульбочкових довгоносиків, сходи гороху - жуки. Більш розвинуті рослини пошкоджують попелиці, гороховий трипс, гусениці багатодних метеликів. Великі втрати викликають шкідники. Що пошкоджують генеративні органи: горохова плодожерка, акацієва вогнівка та гороховий зерноїд - найбільш небезпечний шкідник гороху, розвиток якого пов'язано тільки з цією культурою [62, 77].

При спалахах чисельності окремі види шкідників можуть завдавати великої шкоди, знищуючи урожай гороху на 50% і більше [54].

1.1. Бульбочкові довгоносики (*Sitona*)

1.1.1. Систематичне положення та поширення шкідника

Ряд Твердокрилі - Coleoptera. Родина Довгоносики - Curculionidae. Рід - *Sitona*. Найбільш шкодочинні види - смугастий довгоносик - *Sitona lineatus* L. та щетинистий - *Sitona crinitus* [62].

Бульбочкові довгоносики поширені в Україні повсюди і пошкоджують горох, вику, сочевицю, чину, люпин, інколи жуки нового покоління пошкоджують сою, квасоллю [62].

1.1.2. Діагностичні ознаки бульбочкових довгоносиків

Смугастий бульбочковий довгоносик (Sitona lineatus L.). Жук довжиною 4-8 мм, тіло сіре довгасте, передньоспинка дрібно пунктирована, з трьома світлими смужками. Вздовж надкрил - білуваті й коричневі смужки з лусочок, ноги буруваті [84, 86].

Щетинистий бульбочковий довгоносик (*Sitona crinitus*). Жук розміром 3 – 4,5 мм, тіло буро-сіре з коричнево-сірими щетинками. Надкрила з поздовжніми борозенками, білуватими і жовто-сірими смужками та темними плямами. Передньоспинка дрібно пунктирована, з трьома світлими смужками. Надкрила вкриті довгими щетинками. Вздовж надкрил - білуваті й коричневі смужки з лусочок, ноги буруваті [41, 62].

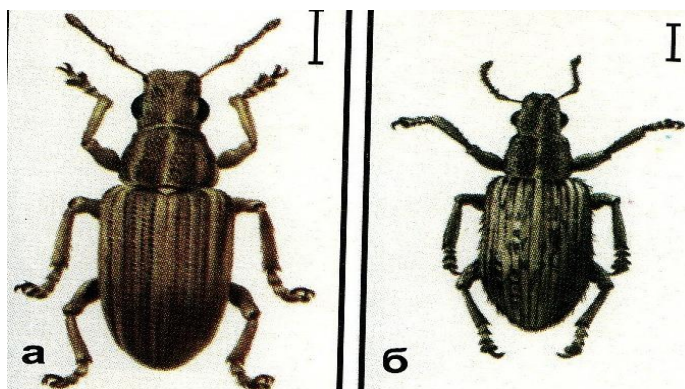


Рис.1.1. Бульбочкові довгоносики: а – смугастий; б – щетинистий [27]

Яйця обох видів довгоносиків округлі, спочатку жовті, згодом чорні, довжиною 0,3 мм. Личинки трохи зігнуті, безногі, товстотілі, довжиною 5-6 мм білі, з жовтою або коричневою головою [41, 59].

1.1.3. Біологічні та екологічні особливості

Зимують жуки в ґрунті або під рослинними рештками переважно на полях бобових, де вони жилилися влітку і восени. В сівозміні місцями зимівлі є багаторічні бобові трави - люцерна, конюшина, еспарцет і дикоросла рослинність.

Навесні жуки пробуджуються за температури повітря 3 – 4 °С, активізуються при 12 – 14 °С і при 13 – 17 °С починають літати. Масовий літ жуків починається з другої половини квітня і закінчується в третій декаді травня. Живлення листям багаторічних бобових трав починається вже в перші теплі весняні дні [62, 78].

З настанням теплої сонячної погоди жуки активно мігрують на сходи однорічних бобових рослин і зразу ж починають активно житися, пошкодження стають масовими [62, 58].

Самки відкладають яйця на поверхню ґрунту, листя і стебла рослин. Плодючість самок в середньому становить 100 яєць. Через 10-20 днів личинки відроджуються і проникають всередину бульбочок на корінні гороху, де живляться бактеріальними тканинами [62].

Розвиток личинок триває 30-40 днів, а потім у 1 половині червня вони заляльковуються у ґрунті на глибині 10-20 см. Фаза лялечки триває 9-15 днів. Жуки нового покоління з'являються в кінці 2 – на початку 3 декади червня, повний цикл розвитку 1 покоління триває 45-60 днів [11, 62].

1.1.4. Характер пошкоджень та шкідливість

Значної шкоди завдають жуки, об'їдаючи сходи гороху, личинки обгризають бульбочки на корінні, що призводить до зменшення кількості легкозасвоюваного азоту. Жуки можуть повністю знищувати листки на сходах гороху [62, 84].

Найбільшої шкоди жуки завдають від фази сходів до фази галуження гороху, особливо в суху і жарку погоду, коли рослини затримуються в рості.

Спочатку жуки живляться мало – на молодих відростаючих листках з'являються окремі поглиблення з країв [86].

Перші справжні листочки жуки обгризають фігурно з країв у вигляді невеликих овальних вигризів або мережива. Сильно пошкоджені рослини гинуть. Навіть при порівняно невеликих пошкодженнях рослини значно затримуються в розвитку [62,86].



Рис.1.2. Сходи гороху, пошкоджені бульбочковими довгоносиками [26]

Молоді жуки спочатку живляться соковитими зеленими органами гороху, а потім переходять на багаторічні бобові трави, де продовжують живлення до відходу на зимівлю [62].

Личинки, які відродилися проникають всередину бульбочок на корінні гороху, де живляться бактеріальними тканинами. Пошкоджені бульбочки буріють, втрачають пружність. Знищивши 2-3 бульбочки, личинка збільшується і живиться на їх поверхні. Для повного розвитку вона з'їдає 3-8 бульбочок в залежності від їх розмірів. При нестачі бульбочок личинки можуть пошкоджувати і коріння гороху [11, 19].

1.2. Горохова попелиця (*Acyrtosiphon pisum* H.)

1.2.1. Систематичне положення та поширення шкідника

Ряд Рівнокрилі - Homoptera. Родина Попелиці - Aphididae. Горохова попелиця - *Acyrtosiphon pisum* H.

Один із найнебезпечніших шкідників гороху, який розповсюджений по всій території України, але найбільшої шкоди завдає в Лісостепу, адже тут зосереджено майже 55% посівів культури [75].

Завдає шкоди гороху, чині, виці, сочевиці, багаторічним бобовим, іноді – хрестоцвітим (капустяним).

1.2.2. Діагностичні ознаки горохової попелиці

Партеногенетичні самки (безкрилі і крилаті) розміром 4-6 мм, мають навесні зелений колір, наприкінці літа й восени серед зелених з'являються буро-червоні форми; вусики довші за тіло, сидять на лобних горбочках, очі червонувато-бурі. Ноги дуже довгі, зеленуваті, лапки 2-членикові, чорнуваті. Самець – від 1 до 2,9 мм завдовжки. Личинки схожі на дорослих особин, лише менші за розміром [19,62].



**Рис.1.3. Горохова попелиця (*Acyrthosiphon pisum* H.): 1 - імаго;
2 - колонії горохової попелиці на рослині [23, 26]**

1.2.3. Біологічні та екологічні особливості шкідника

Зимує в стадії яйця на прикореневих частинах стебел багаторічних сіяних і диких бобових трав. Яйця попелиць подовжено-овальні, спочатку блакитно-зелені, потім чорні. Навесні з яєць відроджуються личинки, що линяють 4 рази і через 10-15 діб перетворюються на самок-засновниць. Розвиток личинок триває 8-10 діб [73, 26].

Навесні партеногенетичні самки утворюють великі колонії на пагонах, листках, квітках та молодих бобах. У другому - третьому поколіннях з'являються крилаті особини, які переселяються на горох чи інші бобові культури. За літо розвивається до 10 поколінь крилатих і безкрилих партеногенетичних самок, кожна з яких народжує до 120 личинок. У кінці серпня-жовтні з'являються особини статевого покоління, і самки відкладають зимуючі яйця (кожна до 10шт.) на багаторічні бобові трави [73,77].

Відсутність опадів, відносна вологість повітря в межах 60-70%, середньодобова температура повітря на рівні +18-20°C є оптимальними умовами для розвитку і розмноження горохової попелиці [73].

1.2.4. Характер пошкоджень та шкідливість горохової попелиці

Попелиця висмоктує сік з рослин і вводить у них токсичні ферменти. У рослин, пошкоджених імаго і личинками попелиць, спостерігається повільний або зовсім припиняється ріст, засихають бутони, суцвітті та молоді боби.

Внаслідок живлення попелиці погіршується якість насіння і втрати врожаю зерна сягають 40-50% [75, 85].



Рис.1.4. Пошкоджені гороховою попелицею: а) квіти; б) боби гороху [26]

1.3. Горохова плодожерка (*Laspeyresia nigricana* F.)

1.3.1. Систематичне положення та поширення шкідника

Ряд Лускокрилі - Lepidoptera. Родина Листовійки - Tortricidae. Вид - Горохова плодожерка - *Laspeyresia nigricana* F.

Горохова плодожерка поширена повсюдно. Пошкоджує горох, вику, сочевицю, чину [26, 75].

1.3.2. Діагностичні ознаки горохової плодожерки

Метелик має розмах крил 11 – 16 мм; передні крила темно-сірі; дзеркальце утворене двома синювато-сріблястими лініями. Задні крила буруваті з сіруватим відтінком по краю. Яйце розміром 0,7 – 0,8 мм, приплюснуте, овальне, спочатку прозоре, згодом молочно-біле. Гусениця 12 - 13 мм завдовжки, зеленувато-біла, голова жовта; передньогрудний та анальний щитки сірувато-коричневі. Лялечка - 6 - 8 мм, коричнева, в овальному коконі [11, 19].

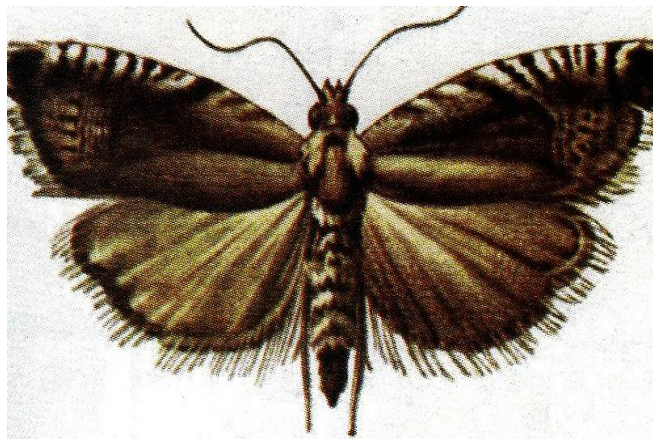


Рис.1.5. Горохова плодожерка (*Laspeyresia nigricana* F.) [24]

1.3.3. Біологічні та екологічні особливості шкідника

Зимують гусениці, що завершили свій розвиток, у ґрунті, на глибині 3 - 5 см, у щільних шовковистих коконах з приклеєними часточками ґрунту. В квітні в них же заляльковуються. Гусениці, що зимували глибоко в щільних шарах ґрунту, залишають кокони і піднімаються у верхні, пухкіші шари, де плетуть нові кокони, в яких заляльковуються [19, 26].

Лялечки розвиваються 11 - 18 діб залежно від температури. На горосі метелики з'являються у фазу бутонізації, а початок масового вильоту збігається з цвітінням. Продовжують літати у другій половині червня - липні. Самки вилітають з недорозвиненими яєчниками, потребують додаткового живлення і лише через 5 – 13 діб починають відкладати яйця. Розміщують їх по одному, рідше по 2 – 4, переважно на нижньому боці листків, прилистках, чашечках квіток, іноді на стеблах, квітконіжках, черешках [26, 54].

Плодючість самок - до 240 яєць, період відкладання в кілька прийомів становить 10 - 12 діб. Ембріональний розвиток відбувається впродовж 5 діб за температури 29 °С і до 24 діб при 15 °С [62, 77].

Розвиток гусениці відбувається в одному бобі (за температури 23 °С 14 - 17 діб, при 15 °С - 40 діб). При дозріванні зерна гусениці завершують живлення, прогризають у стулці боба отвір поблизу дзьобика, через нього виходять назовні і згодом заповзають у ґрунт для утворення зимуючого кокона. В Україні розвивається одне покоління за рік [26, 34].



Рис.1.6. Боби та зерна гороху, пошкоджені плодожеркою [26]

1.3.4. Характер пошкоджень та шкідливість горохової плодожерки

Гусениці прогризають отвір у стулці молодого боба (переважно біля верхнього шва) і крізь нього проникають усередину. Спочатку вони мінують стінку боба, потім живляться вмістом сім'ядолей. Кожна гусениця знищує до чотирьох зерен [34, 66].

Горохова плодожерка може заселяти до 90-100% бобів. При пошкодженні гусеницями 3% насіння, зниження його схожості становить 1%, а втрати урожаю – від 0,5 до 4,7 ц/га. Крім того, внаслідок проникнення горохової плодожерки всередину боба посилюється захворювання гороху на аскохітоз [26].

1.4. Горохова зернівка (*Bruchus pisorum* L.)

1.4.1. Систематичне положення та поширення шкідника

Ряд твердокрилів - *Coleoptera*. Родина Зернівки - *Bruchidae*. Вид - Горохова зернівка (*Bruchus pisorum* L.)

Горохова зернівка поширена повсюдно. Монофаг. Завдає шкоди гороху.

1.4.2. Діагностичні ознаки горохової плодожерки

Жук розміром 4 – 5 мм, чорний, зверху вкритий рудувато-сірими волосками; надкрила вкорочені, не прикривають двох останніх сегментів черевця; на кінці черевця хрестоподібний малюнок білого кольору; передні три членики вусиків, гомілки та лапки середніх ніг червонуваті. Яйце - 0,6 – 1 мм, еліптичної форми, бурштиново-жовте [11, 26].



Рис.1.7. Горохова зернівка: 1 - імаго, 2 – личинка [87]

1.4.3. Біологічні та екологічні особливості шкідника

Зимують жуки в зерні у сховищах. На півдні України значна частина їх зимує в скиртах соломи, серед решток рослин, під корою дерев і в ґрунті.

Масовий вихід жуків з горошин спостерігається за температури повітря 26 – 28 °С, при 20 °С - вихід більш розтягнутий у часі, при 15 – 16 °С і нижче - слабкий. Підвищена вологість прискорює вихід жуків із зерен [34, 62].

Жуки, що перезимували, з'являються у травні, концентруючись у садах, на квітучій черемсі (по краях лісосмуг), на бур'янах. На плантацію гороху потрапляють разом із висіяним насінням, але більша частина їх перелітає з місць зимівлі [26].

Підвищена чисельність жуків на полях спостерігається наприкінці травня, у фазу утворення вусиків і особливо під час появи бутонів та на початку цвітіння. Жуки живляться пилом і пелюстками квіток. Поля починають заселяти з країв, поступово охоплюючи всю площу [26].

Відкладання яєць спостерігається з першої декади червня у степовій, з середини червня - у лісостеповій зонах. Самки відкладають яйця зверху на боби. Початок відкладання яєць спостерігається за температури 18 °С, масове - при 26 – 27 °С. Плодючість самок становить від 70 до 220 яєць. Яйця добре помітні на зеленому фоні боба. Ембріональний розвиток яєць триває 6 – 10 діб [34, 77].

Після відродження личинка розвивається в зерні, в якому відбувається подальший її розвиток, а також лялечки і жука нового покоління. У

лісостеповій зоні розвиток личинки відбувається впродовж 36 – 37, лялечки - 25 діб, у степовій зоні - відповідно 29 – 36 і 13 – 18 діб [20, 26].

Оптимальною температурою для розвитку личинок і лялечок є 26 – 28 °С, при 10 – 12 °С розвиток припиняється. Для повного циклу розвитку горохової зернівки потрібна сума ефективних температур 516 – 640 °С. За оптимальних строків збирання врожаю гороху (в липні) в зернах знаходяться тільки личинки, у серпні - лялечки й жуки. Шкідник розвивається в одному поколінні [34, 77].

1.4.4. Характер пошкоджень та шкідливість горохової зернівки

Після відродження личинка прогризає стінку боба, потім тканину зеленого, часто недорозвиненого, зерна, виїдаючи в ньому порожнину, в якому відбувається подальший повний розвиток личинки, лялечки і жука нового покоління. У зерно здатні проникнути кілька личинок, але виживає лише одна [26].

Пошкодження зерна призводить до зниження його маси, якості та схожості. В екскрементах личинок міститься алкалоїд кантаридин, тому пошкоджене зерно не можна використовувати в їжу та на корм худобі. Насіння, пошкоджене личинками горохового зерноїда, втрачає від 12 до 35% маси, а його схожість знижується на 55-85%. Причому зараженість насіння гороху шкідником може інколи досягати 98% [1, 11, 26].



а

б

в

Рис. 1.8. Шкодочинність горохової зернівки: а) пошкоджена насінина; б) зимівля жуків горохового зерноїда всередині горошин; в) пошкоджене насіння [27,41]

1.5. Система захисту гороху від шкідників

Організаційно-господарські та агротехнічні заходи. Горох треба розміщувати в сівозміні після будь-яких культур, крім багаторічних трав, які мають спільних шкідників, повернення гороху на попереднє місце через 3-4 роки [4].

При плануванні сівозмін слід враховувати, що посіви гороху повинні бути на відстані від багаторічних бобових не менше як на 1000 м. Горох є добрим попередником зернових, просапних і технічних культур. Стійкість бобових культур проти шкідників підвищується при вапнуванні ґрунту та внесенні фосфорно-калійних добрив, виходячи з ґрунтових умов і вмісту в них елементів живлення, а також мікроелементів - бору, молібдену, міді [7, 10].

Важливим є вирощування стійких проти шкідників сортів, зокрема гороху Уладово-Люлінецької дослідно-селекційної станції [36].

Передпосівний період та сівба. Зменшенню пошкодження гороху шкідниками (зерноїдом) сприяє завчасне (зразу ж після обмолоту) очищення зерна і доведення його до високих посівних кондицій. Заражене зерноїдом зерно фумігується. Завчасна (за 5-6 міс.) обробка протруйниками можлива лише високо кондиційного насіння з вологістю до 14% [21, 36].

Ранні строки сівби гороху сприяють більш дружнім сходам, зниженню чутливості рослин до пошкоджень бульбочковими довгоносиками, попелицею, плодожеркою. Використання ранньо- та середньостиглих сортів, які мають більшу енергію росту на початку вегетації [7].

Вирощування відносно стійких до пошкодження зерноїдом сортів гороху – Вусатий 86 та Харвус 2 [30].

Горох, в період проростання насіння, дуже вимогливий до вологості ґрунту, а тому коткування після його висіву забезпечує дружні сходи та захищає насіння від пошкодження ґрунтовими шкідниками [30].

Боротьба з шкідниками в період вегетації. З появою сходів стежать за заселеністю посівів шкідниками. При загрозовій щільності будь-якого шкідника здійснюють захисні заходи згідно із строками сигналізації. Навесні у

фазу появи сходів при чисельності бульбочкових довгоносиків 10-15 екз./м² або один жук на 3-5 рослин проводять крайові або суцільні обробки рекомендованими інсектицидами: Бі-58 новий, 40%-й к.е. (1 л/га), Карате Зеон 050 к.е. (0,1- 0,125 л/га) [38, 40].

Для захисту від горохової попелиці застосовують інсектициди у фазу бутонізації – масового цвітіння при появі колоній попелиць з чисельністю більше 250-300 особин на 100 помахів сачком або 20% рослин з 1-2 балами заселення: Альфа-Зоря, к.е. (0,15 л/га), Сумі-альфа, 5 % к.е. (0,3 л/га), Енжіо 247 SC, к.е. (0,18 л/га), Актара 240 SC к.е. (0,11 л/га), Акцент, к.е. (1 л/га), Блискавка, к.е. (0,2 л/га), Золон 35, к.е. (1,4 л/га), Карате Зеон 050 CS, м.к.с. (0,125 л/га), Фастак, к.е. (0,15-0,25 л/га), Фостран, к.е. (0,5-1,0 л/га), Ф'юрі, в.е. (0,07-0,1 л/га), Данадим стабільний, к.е. (0,5-1,0 л/га), Штефесін, к.е. (0,2 л/га) [38, 39, 40].

Проти горохової плодожерки на початку та в період масового відкладання яєць випускають трихограму (1 самка на 10 яєць шкідника), а також при необхідності застосовують інсектициди у період вегетації: Альфа-Зоря, к.е. (0,15 л/га), Бі-58 новий, 40%-й к.е. (0,5-1 л/га), Енжіо 247 SC, к.е.(0,18 л/га), Ф'юрі, в.е. (0,07-0,1 л/га) [10, 34].

Проти горохового зерноїда посіви обробляють (повторно через 7-8 днів) за строками сигналізації та врахуванням ступеня загрози від шкідників 1-3 рази рекомендованими інсектицидами: Децис, 2,5%-й к.е. (0,2 л/га), Енжіо 247 SC, к.е. (0,18 л/га), Карате Зеон 050 (0,125 л/га), Том, к.е. (0,15-0,25 л/га), Ф'юрі, в.е. (0,07-0,1 л/га) або іншими дозволеними препаратами. Особливо ретельно треба обробляти крайові смуги посіву завширшки 70-100 м [34, 48].

Збирання врожаю. Зразу ж після збирання врожаю насіння гороху аналізують і при зараженості 10 жуків на 1 кг зерна його знезаражують [34].

Після збирання врожаю в оптимальні строки і швидкого його обмолочування, поле дискують та проводять глибоку зяблеву оранку (не пізніше 7-10 діб після збору врожаю для загортання насіння, що осипалося), що сприяє обмеженню поширення шкідників [36].

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Об'єкт та предмет досліджень

Дослідження по шкідникам гороху проводилися в Інституті сільського господарства Північного Сходу НААН України в 2010-2012 рр. за темою дипломної роботи.

Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН України знаходиться на північному сході Лісостепу України за адресою: Сумська область, Сумський район, с. Сад, на відстані 5 км від обласного центра - м. Суми.

Рельєф господарства – типова, злегка похилена до південного заходу рівнина, пересічена ярами і балками, із значною кількістю "блюдець" водних басейнів, що впливають на клімат в цілому або на окремі його елементи. Ландшафт місцевості – Лісостеп. На схід від інституту на відстані 8 км протікає річка Псел. На території землекористування підприємства розташовані такі наступні населені пункти, як с. Сад, с. Ясени, с. Єлісеєнково, с. Шапошникове, с. Любачеве.

Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН України спеціалізується на виробництві продукції рослинництва (44,1%), продукція ж тваринництва займає друге місце за масштабністю розвитку (39,3 %) в середньому за звітний період, в той час як на промислову продукцію та реалізацію робіт та послуг припадає в сумі 16,5 %.

Основні напрямки спеціалізації господарства в галузі рослинництва – це вдосконалення та впровадження у виробництво ресурсозберігаючих технологій вирощування слідуючих с.-г. культур: озима пшениця, озиме жито, яра пшениця, ярий ячмінь, гречка, кукурудза, горох, кормові боби, соя, озимий та ярий ріпак, гречка, цукрові буряки, просо, сорго, бобові та злакові трави, картопля, цибуля, огірки, томати, морква, капуста та виробництво елітного насіння сортів даних культур та виведення нових сортотразків.

У тваринництві найбільша частка виручки серед різних галузей припадає на виробництва молока – 17,8 % за звітний період, продукції свинарства – 9,8%.

Співвідношення між основними і допоміжними галузями є раціональним, так як побічна продукція галузі рослинництва використовується на годівлю тварин, а органічні добрива від тваринництва використовують для покращення ґрунтової родючості.

Основні хвороби та шкідники сільськогосподарських культур, які поширені на полях господарства

Серед основних хвороб, які уражують посіви культурних рослин на полях даного господарства можна виділити такі: борошниста роса зернових культур, плямистості листя, іржа зернових та гороху, септоріоз зернових, церкоспороз буряку та ін. Основні шкідники сільськогосподарських рослин – хлібні блішки, ріпакові квіткоїди, бурякові довгоносики, листогризучі совки, горохова попелиця, зернівка, горохова плодожерка, трипси, хлібні жуки та ін.

Землекористування, структура посівних площ господарства

У таблиці 2.1. представлено землекористування господарства.

Таблиця 2.1

Землекористування Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України станом на 1.01.2012 р.

Назва	Площа, га
Загальна земельна площа	3279,54
Всього с.-г. угідь	1800,0
З них: ріллі	1070,0
сінокоси	127,64
пасовища	182,0
лісів	49,9
садів	50,0

Як видно з табл. 2.1. найбільші земельні площі господарства відведені під рілля - 1070,0 га, а найменші - під ліси 49,9 га та сади - 50,0 га.

В структурі посівних площ основу займають зернові культури, на їх долю припадає майже половина всіх посівів. Дані по структурі посівних площ наведені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Структура посівних площ

Найменування культур	2010		2011		2012	
	Площа, га	% до ріллі	Площа, га	% до ріллі	Площа, га	% до ріллі
Зернові - всього	500	100	623	48,2	546	51
У тому числі – озимі	198	24,4	290	22,4	243	22,7
Пшениця	112	13,8	217,5	16,8	185	17,3
Жито	86	10,6	72,5	5,6	58	5,4
Ярові-всього	302	38,9	333	25,7	303	28,3
У тому числі: ячмінь	150	18,3	206	15,9	137	12,8
Пшениця	10	1,2	24	1,8	14	1,3
Овес	23	2,8	15	1,1	33	3
Просо	11	1,3	8	0,6	9	0,8
Гречка	15	1,8	29	2,2	20	1,8
Кукурудза на зерно	55	6,7	35	2,7	60	5,6
Горох	38	4,6	16	1,2	30	2,8
Технічні-всього	60	7,3	96	7,4	190	17,7
У тому числі:						
Буряки цукрові	60	7,3	80	6,1	15	1,4
Соняшник	3	0,4	3	0,2	3	0,2
Ріпак	15	1,8	16	1,2	172	16
Кормові культури	227	27,7	553	42,8	276	25,7
У тому числі:						
Кукурудза на силос	100	12,2	173	14,6	158	14,7

Продовження таблиці 2.2

Однорічні трави на сіно	15	1,8	11	1,3	22	2
Однорічні трави на з/к	53	6,4	72	5,5	15	1,4
Багаторічні трави на сіно	60	7,3	80	6,1	10	0,9
Багаторічні трави на з/к	14	1,7	228	17,6	13	1,2
Чистий пар	30	3,6	19	1,4	58	5,4
Всього землі в обробітку	817	100	1291	100	1070	100

Отже, як видно з цієї таблиці, у структурі посівних площ зерновим культурам відведена велика площа. Врожайність зернових культур, в тому числі зернобобових - висока, що гарантує збалансованість кормів. Структура посівних площ в господарстві свідчить про можливість забезпечення галузі тваринництва всіма видами кормів.

Урожайність сільськогосподарських культур, за останні три роки, наведена в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Урожайність сільськогосподарських культур в господарстві

Найменування культур	Урожайність, ц/га		
	2010	2011	2012
Зернові - всього	253,2	249,3	238,6
У тому числі—озимі	78,2	73,9	70,8
Пшениця	45,1	43,7	38,3
Жито	33,1	30,2	32,5
Ярові-всього	175,0	175,4	167,8
У тому числі: ячмінь	26,7	27,8	29,6
Пшениця	19,9	22,0	21,8
Овес	24,1	22,8	22,5

Продовження таблиці 2.3

Просо	31,2	27,5	22,8
Гречка	16,5	15,1	10,8
Кукурудза на зерно	31,7	33,0	32,0
Горох	24,9	27,2	28,3
Технічні-всього	378,7	410,6	395,7
У тому числі:			
Буряки цукрові	348,0	379,0	361,0
Соняшник	15,4	15,9	17,0
Ріпак	15,3	15,7	17,7
Кормові культури-всього	102,1	101,1	101,1
У тому числі:			
Кукурудза на силос	30,1	31,0	28,0
Однорічні трави на сіно, <u>однорічні трави на з/к</u>	29,0	31,3	35,0
Багаторічні <u>трави на сіно та з/к</u>	43,0	39,8	38,1

Як видно з таблиці 2.3., урожайність всіх культур за три роки різна. Урожайність зернових та технічних культур за 2 останні роки зменшилася, а урожайність кормових культур залишилася на такому ж рівні, як і раніше.

Щорічно в господарстві вирощується біля 1000 т насіння високих репродукцій. Найбільшу долю складає озима пшениця - близько 55 % (500-550 т), ярі зернові колосові (ячмінь, пшениця, овес) займають біля 30% (300-350 т) і зернові бобові культури (горох, кормові боби, соя) - 15% (150-200 т).

Посів сільськогосподарських культур проводиться високоякісним насінням, обов'язково протруєним з внесенням добрив і проведенням заходів захисту рослин про що свідчить спеціалізована бухгалтерська форма №118 (Акт про використання органічних, мінеральних і бактеріальних добрив, отрутохімікатів та гербіцидів). Контроль за дотриманням сортової агротехніки ведеться висококваліфікованими спеціалістами відділу насінництва Інституту

сільського господарства Північного Сходу НААН України та спеціалістами агрономічного відділу обласного управління сільського господарства.

2.2. Умови проведення досліджень

Характеристика ґрунтів господарства

Ґрунти представлені на 70% чорноземами типовими малогумусними, чорноземами типовими вилуженими малогумусними важкосуглинковими і чорноземами типовими малогумусними слабозмитими середньо-суглинковими. Середній вміст гумусу орних земель складає 4,2% (Табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Агрономічна характеристика основних видів ґрунтів господарства

Назва основних різновидів ґрунту	рН	Вміст гумусу, %	Вміст		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Чорноземи типові важкі малогумусні вилужені суглинисті	5,3	4,3	10,6	6,8	7,2
Чорноземи типові важкі малогумусні суглинисті	5,4	3,9	8,3	17,9	10,1
Чорноземи типові важкі малогумусні суглинисті	5,5	4,0	10,5	10,1	9,5

Природно-кліматичні умови господарства

Клімат даної території континентальний. Згідно агрокліматичного районування області господарство входить до II агрокліматичного району, для якого характерні наступні показники: річна сума температур вище 10°C в межах 2500-2650, середня річна кількість опадів 470-560 мм, тривалість безморозного періоду 150-170 днів. Середня річна температура повітря становить +7,4°C.

Метеорологічні умови за 2010-2012 рр.

Характеристика вегетаційного періоду 2010 р. Відновлення вегетації озимих культур та багаторічних трав у 2010 р. відбулося 31.03, що, на 4 дні раніше за середньобагаторічну дату.

Температура повітря у березні мала від'ємний показник, нижчий за норму ($-0,1^{\circ}\text{C}$) на $0,5^{\circ}\text{C}$. Опадів випало протягом березня, при середньобогаторічному показнику $38,0$ мм, на $30,3$ мм менше. Температурний режим квітня 2010 р. був близьким до середньобогаторічного, відхилення від норми ($8,7^{\circ}\text{C}$) склало, відповідно, $+0,8^{\circ}\text{C}$. Кількість опадів у квітні була значно нижча за середньобогаторічний показник ($40,0$ мм) і склала 17 мм ($42,5\%$ норми). Дефіцит опадів в цей період мав негативний вплив на рівномірність і дружність проростання насіння та появи сходів.

Травень 2010 р. мав вищу температуру повітря від норми ($15,6^{\circ}\text{C}$), відповідно, на $3,3^{\circ}\text{C}$. Але, в той же час, опадів у цей період випало значно нижче норми, відповідно, на $36,1\%$. Дефіцит опадів протягом квітня-травня 2010 р. мали негативний вплив на ріст та розвиток рослин і, як наслідок, продуктивність в цілому. У травні температура повітря була на $-0,9^{\circ}\text{C}$ нижча від норми.

Весняний період 2010 р. в цілому характеризувався вищою температурою повітря, на $1,2^{\circ}\text{C}$, порівняно з середньобогаторічним показником, який становить $8,1^{\circ}\text{C}$. В свою чергу, протягом весняного періоду у 2010 р. спостерігався дефіцит опадів до норми ($132,0$ мм), відповідно, на $72,8$ мм.

Одним із показників, що характеризує вологозабезпеченість періоду вегетації сільськогосподарських рослин є гідротермічний коефіцієнт (ГТК). За цим показником квітень та травень 2010 р. характеризувався недостатньою вологозабезпеченістю (ГТК = $0,6 - 0,7$).

За комплексом кліматичних показників, весняний період 2010 р. можна охарактеризувати як теплий та посушливий.

Літній період 2010 р. характеризувався підвищеною температурою повітря, показник був на $5,7^{\circ}\text{C}$ вище норми і становив $25,1^{\circ}\text{C}$. Опадів за червень-серпень, при середньобогаторічному показнику $200,0$ мм, випало лише 69% від норми.

Аналізуючи погодно-кліматичні умови літнього періоду в розрізі місяців, слід зазначити, що у червні спостерігалася підвищена температура повітря на

4,5⁰С в порівнянні з середньобагаторічною, яка становить 18,8⁰С. Опадів у червні випало лише 15,7 мм, що становить 24,3% від норми.

Температура повітря липня була на 4,5⁰С вищою за середньо багаторічний показник, який склав 20,2⁰С. Суттєво вищою була температура повітря у липні 2010 р., коли цей показник перевищив середньобагаторічний на 4,5⁰С. Опадів випало більше норми на 50% - 114,4 мм.

Серпень був на 6,6⁰С теплішим за середньобагаторічний показник (19,2⁰С). Опадів у серпні за період проведення досліджень випало нижче норми на 86,3% - 7,8 мм.

Теплозабезпеченість літнього періоду 2010 р. була вищою за середньобагаторічну (1790⁰С) – 129,0% від норми. Вологозабезпеченість червня-серпня була недостатньою, гідротермічний коефіцієнт склав 0,6.

В цілому, літній період можна охарактеризувати як жаркий та недостатньо зволожений.

Вересень був теплим, відхилення від середньобагаторічної температури повітря (13,4 мм) склало від +1,8⁰С. Опадів випало більше норми (50,0 мм), на 21,7 мм. Теплозабезпеченість вересня була вищою за середньобагаторічну, яка склала 358⁰С, на 90⁰С. Вологозабезпеченість вересня можна охарактеризувати як достатня. Детальне порівняння погодних умов весняно-осіннього періоду 2010 р. в порівнянні з середньо багаторічними показниками наведено в таблиці 2.5.

Характеристика вегетаційного періоду 2011 р. Відновлення вегетації озимих культур та багаторічних трав у 2011 р. відбулося 02.04, що, на 2 дні раніше за середньобагаторічну дату.

Температура повітря у березні мала від`ємний показник, нижчий за норму (-0,1⁰С) на 1⁰С. Опадів випало протягом березня, при середньобагаторічному показнику 38,0 мм, на 35,1 мм менше. Температурний режим квітня 2011 р. був близьким до середньобагаторічного, відхилення від норми (8,7⁰С) склало, відповідно, +0,3⁰С. Кількість опадів у квітні. була значно нижча за середньобагаторічний показник (40,0 мм) і склала 25 мм (62,5% норми).

Дефіцит опадів в цей період мав негативний вплив на рівномірність і дружність проростання насіння та появи сходів.

Травень 2011 р. мав вищу температуру повітря від норми ($15,6^{\circ}\text{C}$), відповідно, на $2,9^{\circ}\text{C}$. Але, в той же час, опадів у цей період випало лише $19,7$ мм, що становить $36,5\%$ від норми (54 мм) . Дефіцит опадів протягом квітня-травня 2011 р. мали негативний вплив на ріст та розвиток рослин і, як наслідок, продуктивність в цілому.

Весняний період 2011 р. в цілому характеризувався вищою температурою повітря, на $0,7^{\circ}\text{C}$, порівняно з середньобаторічним показником, який становить $8,1^{\circ}\text{C}$. В свою чергу, протягом весняного періоду у 2011 р. спостерігався дефіцит опадів до норми ($132,0$ мм), відповідно, на $84,4$ мм.

Сума активних температур повітря вище плюс 10°C за весняний період склала 573°C , при багаторічній 456°C .

Одним із показників, що характеризує вологозабезпеченість періоду вегетації сільськогосподарських рослин є гідротермічний коефіцієнт (ГТК). За цим показником квітень та травень 2010 р. характеризувався недостатньою вологозабезпеченістю (ГТК = $0,8$).

За комплексом кліматичних показників, весняний період 2011 р. можна охарактеризувати як теплий та посушливий.

Стійкий перехід середньодобової температури повітря через $+15^{\circ}\text{C}$ у бік підвищення, що характеризує початок літнього періоду, відбувся 04 травня, що раніше середнього багаторічного строку (15-18 травня).

Середньодобова температура повітря за літній період становила $21,6^{\circ}\text{C}$, що на $2,2^{\circ}\text{C}$ вище середнього багаторічного показника. Опадів випало $209,8$ мм, що становить $104,9\%$ при нормі (200 мм).

Червень був теплим. Середньодобова температура повітря за місяць склала $21,3^{\circ}\text{C}$, що на $2,5^{\circ}\text{C}$ вище багаторічного показника ($18,8^{\circ}\text{C}$). Опадів випало $74,1$ мм, що складає 111% при нормі (67 мм).

Липень був теплим, особливо друга і третя декади. Середньодобова температура повітря за місяць становила $23,5^{\circ}\text{C}$, що на $3,3^{\circ}\text{C}$ вище багаторічної ($20,2^{\circ}\text{C}$). Опадів випало $95,8\text{мм}$, що складає 126% при нормі (76мм).

Середньодобова температура повітря за серпень склала $20,1^{\circ}\text{C}$, при нормі $19,2^{\circ}\text{C}$. Опадів випало $39,9\text{мм}$, що складає 70% при нормі (57мм).

Всього за літній період було 28 днів з опадами, при багаторічному показнику 40 днів.

Сума активних температур повітря вище $+10^{\circ}\text{C}$ за літній період склала 1990°C , при багаторічній - 1790°C .

Вересень був теплим, відхилення від середньобагаторічної температури повітря ($13,4^{\circ}\text{C}$) склало від $+1,6^{\circ}\text{C}$. Опадів випало менше норми ($50,0\text{мм}$), на $38,7\text{мм}$, що негативно сказалося на всхожості озимої пшениці. Вологозабезпеченість вересня можна охарактеризувати як недостатнє. Детальне порівняння погодних умов весняно-осіннього періоду 2011 р. в порівнянні з середньо багаторічними показниками наведено в таблиці 2.7.

Середньодобова (середньорічна) температура повітря в 2012 році була $9,1^{\circ}\text{C}$, що на $1,7^{\circ}\text{C}$ вище багаторічного показника ($7,4^{\circ}\text{C}$).

Абсолютний максимум її - 35°C відмічений в першій декаді серпня, мінімум – мінус $27,5^{\circ}\text{C}$ в першій декаді лютого.

Сума опадів за 2011-2012 сільськогосподарський рік становила $446,5\text{мм}$, що на $146,5\text{мм}$ менше багаторічної норми (593мм).

По періодам року опади розподілилися слідуєчим порядком:

осінь 2011 р. – $42,5\text{мм}$ – $30,6\%$ при нормі (139мм);

зима 2011-2012 рр. – $177,9\text{мм}$ - $145,1\%$ при нормі (122мм);

весна 2011 р. – $69,8\text{мм}$ - $52,9\%$ при нормі (132мм);

літо 2011 р. – $156,3\text{мм}$ - $78,2\%$ при нормі (200мм).

Найбільша кількість опадів випала:

- січень $87,3\text{мм}$ - 213% при нормі (41мм);
- грудні $73,5\text{мм}$, $159,8\%$ при нормі (46мм);
- серпні $73,3\text{мм}$, $128,6\%$ при нормі (57мм).

Найменша кількість опадів випала:

- березні 7,3мм – 19,2% при нормі (38мм);
- листопаді 7,2мм - 16% при нормі (45мм).

Детальне порівняння погодних умов весняно-осіннього періоду 2011 р. в порівнянні з середньо багаторічними показниками наведено в таблиці 2.6.

Характеристика вегетаційного періоду 2012 р. Відновлення вегетації озимих культур та багаторічних трав у 2012 р. відбулося 4.04, що відповідає середньобагаторічному показникові.

Середньодобова температура повітря перейшла через 0⁰С в бік підвищення 17 березня і свідчить про те, що зимовий період закінчився і почалася весна.

Сніговий покрив зійшов 29 березня. Озимі зернові почали відростати і відновили вегетацію, 4 квітня середньодобова температура повітря перейшла через +5⁰С.

В березні температурний режим був нижчим за норму на 0,7⁰С, опадів майже не було, випало 7,3 мм – 19,2 % від багаторічної норми (38мм).

За квітень середньодобова температура повітря склала 12,8⁰С, що на 4,1⁰С вище багаторічної (8,7⁰С), опадів випало 43,5мм – при нормі 40мм. На поверхні ґрунту спостерігалися приморозки силою від мінус 2-3⁰С до мінус 0⁰С, таких днів з приморозками було 6. Останній приморозок на поверхні ґрунту зареєстровано 13 квітня.

Травень був теплим з малоінтенсивними опадами. Середньодобова температура повітря (20,2⁰С) була вищою за багаторічну (15,6⁰С) на 4,6⁰С, опадів випало всього 19,0 мм – 35,2% від нормі (54мм).

За комплексом кліматичних показників, весняний період 2012 р. можна охарактеризувати як теплий та посушливий.

Середньодобова температура повітря за літній період становила 21,6⁰С, що на 2,2⁰С вище середнього багаторічного показника. Опадів випало 209,8 мм при середній багаторічній нормі 200мм.

У червні середньодобова температура повітря склала $21,3^{\circ}\text{C}$, що на $2,5^{\circ}\text{C}$ вище багаторічного показника ($18,8^{\circ}\text{C}$). Опадів випало на $7,1$ мм більше багаторічної норми (67мм).

Липень був теплим, особливо друга і третя декади. Середньодобова температура повітря за місяць становила $23,5^{\circ}\text{C}$, що на $3,3^{\circ}\text{C}$ вище багаторічної норми ($20,2^{\circ}\text{C}$). Опадів випало $95,8\text{мм}$ при нормі 76мм .

Середньодобова температура повітря за серпень склала $20,1^{\circ}\text{C}$, при нормі $19,2^{\circ}\text{C}$. Опадів випало лише 70% від норми (57мм).

Всього за літній період було 28 днів з опадами, при багаторічному показнику 40 днів. Сума активних температур повітря вище $+10^{\circ}\text{C}$ за літній період склала 1992° , при багаторічній - 1790° . В цілому, літній період можна охарактеризувати як теплий та достатньо зволожений.

Детальне порівняння погодних умов весняно-осіннього періоду 2012 р. в порівнянні з середньобагаторічними показниками наведено в таблиці 2.7.

Таблиця 2.5

Метеорологічні умови весняно-літньо-осіннього періоду 2010 р.

Місяці	Декади	Температура повітря, °С			Кількість опадів, мм			Сума активних температур вище +10°С	Сума ефективних температур вище +10°С	*Сума активних температур вище +5°С	Сума ефективних температур вище +5°С	ГТК
		поточного року	середньо-багато-річна	± від середньо-багато-річної	поточного року	середньо-багаторічна	± від багаторічної					
Березень	1	-3,2	-2,7	-0,5	1,9	12,0	-10,1					
	2	-3,2	-0,5	-2,7	5,0	12,0	-7					
	3	4,2	2,9	1,3	0,8	14,0	-13,2			10,0	5,0	
	за місяць	-0,6	-0,1	-0,5	7,7	38,0	-30,3			10,0	5,0	
Квітень	1	9,5	6,4	3,1	7,2	13,0	-5,8	56,0	6,0	91,0	46,0	1,3
	2	11,2	8,6	2,6	3,6	12,0	-8,4	105,0	15,0	112,0	62,0	0,3
	3	10,9	13,8	-2,9	6,2	15,0	-8,8	75,0	15,0	109,0	59,0	0,8
	за місяць	9,5	8,7	0,8	17,0	40,0	-23	236,0	36,0	312,0	167,0	0,7
Травень	1	20,1	13,9	6,2	3,7	16,0	-12,3	201,0	101,0	201,0	151,0	0,2
	2	18,8	15,9	2,9	22,2	14,0	8,2	188,0	88,0	188,0	138,0	1,2
	3	18,0	16,8	1,2	8,6	24,0	-15,4	198,0	88,0	198,0	143,0	0,4
	за місяць	18,9	15,6	3,3	34,5	54,0	-19,5	587,0	277,0	587,0	432,0	0,6
Червень	1	21,5	18,4	3,1	13,3	19,0	-5,7	215,0	115,0	215,0	165,0	0,6
	2	22,7	18,7	4	2,4	22,0	-19,6	227,0	127,0	227,0	177,0	0,1
	3	25,6	19,4	6,2	0,0	26,0	-26	256,0	156,0	256,0	206,0	0,0
	за місяць	23,3	18,8	4,5	15,7	67,0	-51,3	698,0	398,0	698,0	548,0	0,2
Липень	1	24,0	19,7	4,3	59,4	26,0	33,4	240,0	140,0	240,0	190,0	2,5
	2	27,0	20,5	6,5	52,4	24,0	28,4	270,0	170,0	270,0	220,0	1,9
	3	27,5	20,5	7	2,6	26,0	-23,4	303,0	193,0	303,0	248,0	0,1
	за місяць	26,2	20,2	6	114,4	76,0	38,4	813,0	503,0	813,0	658,0	1,4
Серпень	1	31,3	20,3	11	5,2	19,0	-13,8	313,0	213,0	313,0	263,0	0,2
	2	26,6	19,6	7	0,6	18,0	-17,4	266,0	166,0	266,0	216,0	0,0
	3	19,9	17,9	2	2,0	20,0	-18	219,0	109,0	219,0	169,0	0,1
	за місяць	25,8	19,2	6,6	7,8	57,0	-49,2	798,0	488,0	798,0	648,0	0,1
Вересень	1	14,7	15,7	-1	29,8	18,0	11,8	147,0	47,0	147,0	97,0	2,0
	2	17,3	13,1	4,2	7,5	16,0	-8,5	173,0	73,0	173,0	123,0	0,4
	3	13,6	11,4	2,2	34,4	16,0	18,4	128,0	38,0	136,0	86,0	2,7
	за місяць	15,2	13,4	1,8	71,7	50,0	21,7	448,0	158,0	456,0	306,0	1,6
Жовтень	1	5,9	9,6	-3,7	9,0	15,0	-6			51,3	38,7	
	2	5,4	7,3	-1,9	18,9	12,0	6,9			16,3	8,7	
За березень - жовтень		16,1	13,4		296,7	409		3580	1860	3741,6	2811,4	0,8

Таблиця 2.6

Метеорологічні умови весняно-літньо-осіннього періоду 2011 р.

Місяці	Декади	Температура повітря, °С			Кількість опадів, мм			Сума активних температур вище +10 ⁰ С	Сума активних температур вище +5 ⁰ С	ГТК
		поточного року	середньо-багато-річна	± від середньо-багато-річної	поточно го року	середньо-багаторічна	± від багато-річної			
Березень	1	-6,3	-2,7	-3,6	1,0	12,0	-11			
	2	0,6	-0,5	-0,1	1,2	12,0	-10,8			
	3	2,2	2,9	-0,7	0,7	14,0	-13,3			
	за місяць	-1,1	-0,1	-1,0	2,9	38,0	-35,1			
Квітень	1	5,7	6,4	-0,7	17,5	13,0	4,5		43	
	2	6,4	8,6	-2,2	7,3	12,0	-4,7		53	
	3	15,0	13,8	1,2	0,2	15,0	-14,8	142	150	0,0
	за місяць	9,0	8,7	0,3	25,0	40,0	-15	142	246	1,8
Травень	1	15,4	13,9	1,5	12,2	16,0	-3,8	154	154	0,8
	2	17,8	15,9	1,9	1,0	14,0	-13	178	178	0,7
	3	21,9	16,8	5,1	6,5	24,0	-17,5	241	241	0,3
	за місяць	18,5	15,6	2,9	19,7	54,0	-34,3	573	573	0,3
Червень	1	22,7	18,4	4,3	0,6	19,0	-18,4	227	227	0,0
	2	21,6	18,7	2,9	4,8	22,0	-17,2	217	217	0,2
	3	19,5	19,4	0,1	68,7	26,0	42,7	195	195	3,5
	за місяць	21,3	18,8	2,5	71,4	67,0	4,4	639	639	1,1
Липень	1	21,1	19,7	1,4	31,4	26,0	5,4	211	211	1,5
	2	25,2	20,5	4,7	10,5	24,0	-13,5	252	252	0,4
	3	24,1	20,5	3,6	53,9	26,0	27,9	266	266	2,0
	за місяць	23,5	20,2	3,3	95,8	76,0	19,8	729	729	1,3
Серпень	1	19,2	20,3	-1,1	16,5	19,0	-2,5	192	192	0,8
	2	21,9	19,6	2,3	8,7	18,0	-9,3	219	219	0,4
	3	19,4	17,9	1,5	14,7	20,0	-5,3	213	213	0,7
	за місяць	20,1	19,2	0,9	39,9	57,0	-17,1	624	624	0,6
Вересень	1	16,0	15,7	0,3	9,1	18,0	-8,9	160	160	0,5
	2	15,6	13,1	2,5	0,4	16,0	-15,6	156	156	0,0
	3	13,9	11,4	2,5	1,8	16,0	-14,2	139	139	0,1
	за місяць	15,1	13,4	1,7	11,3	50,0	-38,7	455	455	0,2
Жовтень	1	13,1	9,6	3,5	13,1	15,0	-1,9	115	131	1,1
	2	4,7	7,3	-2,6	10,8	12,0	-1,2	21	32	5,1
За березень - жовтень		14,4	13,4	1,0	290	409	-119	3298	3429	0,9

Таблиця 2.7

Метеорологічні умови весняно-літньо-осіннього періоду 2012 р.

Місяці	Декади	Температура повітря, °С			Кількість опадів, мм			Сума активних температур вище +10 ⁰ С	Сума активних температур вище +5 ⁰ С	ГТК
		поточного року	середньо-багаторічна	± від середньо-багаторічної	поточного року	середньо-багаторічна	± від багаторічної			
Березень	1	-6,4	-2,7	-3,7	2,4	12,0	-9,6			
	2	1,3	-0,5	0,8	0,7	12,0	-11,3			
	3	2,7	2,9	-0,2	4,2	14,0	-9,8			
	за місяць	-0,8	-0,1	-0,7	7,3	38,0	-30,7			
Квітень	1	7,1	6,4	0,7	13,5	13,0	0,5	47	58	2,8
	2	12,3	8,6	3,7	29,5	12,0	17,5	101	118	2,9
	3	18,9	13,8	5,1	0,5	15,0	-14,5	189	189	0,0
	за місяць	12,8	8,7	4,1	43,5	40,0	3,5	337	365	1,3
Травень	1	20,7	13,9	6,8	10,0	16,0	-6,0	208	208	0,5
	2	20,2	15,9	4,3	9,0	14,0	-5,0	202	202	0,4
	3	19,8	16,8	3,0	-	24,0	-24,0	217	217	0,0
	за місяць	20,2	15,6	4,6	19,0	54,0	-35,0	627	627	0,3
Червень	1	18,3	18,4	-0,1	27,2	19,0	8,2	183	183	1,5
	2	24,8	18,7	6,1	8,3	22,0	-13,7	248	248	0,3
	3	21,4	19,4	2,0	1,1	26,0	-24,9	214	214	0,0
	за місяць	21,5	18,8	2,7	36,6	67,0	-30,4	645	645	0,6
Липень	1	26,6	19,7	6,9	5,9	26,0	-20,1	266	266	0,2
	2	22,7	20,5	2,2	35,4	24,0	11,4	227	227	1,5
	3	24,8	20,5	4,3	5,1	26,0	-20,9	273	273	0,2
	за місяць	24,7	20,2	4,5	46,4	76,0	-29,6	766	766	0,6
Серпень	1	26,6	20,3	6,3	1,5	19,0	-17,5	266	266	0,0
	2	19,5	19,6	-0,1	7,6	18,0	-10,4	195	195	0,4
	3	19,1	17,9	1,2	64,2	20,0	44,2	210	210	3,1
	за місяць	21,7	19,2	2,5	73,3	57,0	16,3	671	671	1,1
Вересень	1	16,0	15,7	0,3	10,1	18,0	-7,9	160	160	0,6
	2	16,3	13,1	3,2	7,2	16,0	-8,8	163	163	0,4
	3	15,7	11,4	4,3	17,6	16,0	1,6	157	157	1,1
	за місяць	16,0	13,4	2,6	34,9	50,0	-15,1	480	480	0,7
Жовтень	1	13,1	9,6	3,5	29,2	15,0	14,2			
	2		7,3			12,0				
За березень - жовтень			13,4			409				

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Спостереження за появою шкідників та їх чисельністю становлять важливу ланку інтегрованої системи заходів із захисту рослин. Проводять їх з метою визначення доцільності та оптимальних строків хімічних обробок посівів і насаджень, прийняття оперативних рішень про додаткові заходи, якщо в них виникає потреба [10].

Дослідження по шкідникам гороху проводилися протягом 2010-2012 рр. в Інституті сільського господарства Північного Сходу НААН України за темою дипломної роботи.

Динаміку чисельності фітофагів на горосі вивчали на дослідних полях інституту. Спостереження за шкідниками та досліди проводили за загальноприйнятими методиками. Основними методами досліджень були лабораторний та польовий. Дослідження проводилися на основі визначення чисельності шкідників, вивчення їх біологічних та екологічних особливостей, спостереження за їх розвитком та шкодочинністю. Потім проводився аналіз отриманих даних.

Метою досліджень було уточнення видового складу та динаміки чисельності фітофагів впродовж вегетаційного періоду, аналіз впливу сортових особливостей на розвиток шкідників, а також встановлення оптимальних строків проведення у разі потреби, хімічних обробок посівів.

Дослідження проводилися на двох сортах гороху – Царевич і Глянс (розмір ділянок - по 100 м²).

Царевич – сорт безлисточковий (вусатий), напівкарликового типу, середньостиглий, вегетаційний період - 84 - 92 діб, має ранній час цвітіння та середній час досягання. Стійкий до вилягання та обсіпання насіння, посухостійкий. Вміст сирого протеїну - 22,6 - 23,6 %. Сорт стійкий до

аскохітозу та антракнозу. Корневими гнилями пошкоджується на рівні стандартів.

Глянс - сорт безлисточковий (вусатий), напівкарликовий, середньостиглий, стійкий до вилягання, посухостійкий, має середній час як цвітіння, так і достигання. Маса 1000 насінин 260-270 г. Вміст білка в зерні 21-22%. Зерно має високі товарні і смакові якості. Стійкий до аскохітозу, корневих гнилей. Рекомендований для поширення в зонах Степу та Лісостепу.

3.1. Методика досліджень шкідників гороху

Бульбочкові довгоносики. Спостереження за даною групою шкідників включає осінні, весняні розкопки, облік чисельності жуків на посівах і ступінь пошкодження листків, бульбочок і коренів [20].

Навесні на ділянках поля, де було виявлено найбільшу кількість шкідника, проводили контрольне обстежування. Після виявлення сходів починали обстежування всіх посівів зернових бобових культур і встановлювали пошкодженість і середню заселеність жуками [47].

Обліки і спостереження проводилися у травні, коли відбувалося заселення сходів гороху жуками бульбочкових довгоносиків. Облік ступеня пошкодження листків, бульбочок і коренів прирівнюють до періоду найбільш сильного пошкодження рослин. На горосі облік проводили у фазу 2-3 (до 5) справжніх листочків [47].

Облік чисельності жуків проводили в теплі години доби, коли вони активні і знаходяться на рослинах. На ділянці брали 10 проб розміром по 0,25 м², розміщуючи їх в шаховому порядку [47].

Ступінь пошкодження визначали окомірно по п'ятибальній шкалі: 0 – рослини не пошкоджені; 1 бал – об'їдені листки і сім'ядолі на 1- 5%; 2 бали – пошкоджено 5-25% листової поверхні; 3 бали – 25-50%; 4 бали – 50-75% і 5 балів – пошкоджено 75-100% листової поверхні [38, 47].

Кількість пошкоджених рослин виражали у відсотках по відношенню до непошкоджених, а *середню інтенсивність пошкодження рослин* обчислювали за формулою:

$$M = \frac{(a1*B1) + \dots + a5B5}{n}, \text{ де}$$

M – середня інтенсивність пошкодження рослин;

n – загальна кількість рослин в обліку;

B – бал пошкодження від 1 до 5;

a – число рослин, пошкоджених зі ступенем відповідного балу.

На основі цих даних визначали *коефіцієнт пошкодження рослин* за формулою:

$$Kn = \frac{A*B}{100}, \text{ де}$$

Kn – коефіцієнт пошкодження рослин;

A – відсоток пошкоджених рослин шкідником;

B – середній бал пошкодження.

Горохова попелиця. Дослідження по чисельності та шкодочинності горохової попелиці проводилися у фазу бутонізації, цвітіння та утворення бобів. При обстеженні дослідних рослин було підраховано, яка їх кількість заселена шкідником і визначався ступінь пошкодження по балам, на основі яких були отримані дані по чисельності горохової попелиці.

Обліки проводилися на двох сортах гороху – Царевич і Глянс методом відбору проб у різних місцях поля для визначення заселеності і пошкоженості рослин та методом косіння ентомологічним сачком.

В фазу утворення суцвіть і бобів брали 8 проб по 0,25 м² по двох діагоналях поля і оглядали рослини. При цьому підраховували кількість заселених попелицею рослин і визначали ступінь пошкодження за 4-бальною шкалою: 1 бал – низька пошкоженість, яка обумовлена зміною забарвлення бобів і суцвіть без різкого відставання їх в розвитку і зміни форми; 2 бали – пошкоджено близько 1/4 поверхні суцвіть і бобів. Пошкодження супроводжуються слабкою зміною їх величини і форми; 3 бали – пошкоджено

близько 1/2 поверхні суцвіть і бобів. При цьому спостерігається різка зміна величини і форми бобів, знебарвлення частин, суцвіть і плодів; 4 бали – пошкоджено близько 3/4 поверхні суцвіть і бобів, вони сильно деформовані, знебарвлені, спостерігається загибель окремих суцвіть і бобів [47, 73].

Кількість пошкоджених рослин виражали у відсотках по відношенню до непошкоджених, а *середній бал пошкодження* рослин обчислювали за формулою:

$$M = \frac{(a1*B1) + \dots + a5B5}{n}, \text{ де}$$

M – середня інтенсивність пошкодження рослин;

n – загальна кількість рослин в обліку;

B – бал пошкодження від 1 до 5;

a – число рослин, пошкоджених зі ступенем відповідного балу.

Для виявлення на посівах чисельності горохової попелиці за одиницю обліку брали 100 помахів ентомологічним сачком і підраховували кількість особин попелиці, яка потрапила в сачок. Якщо чисельність шкідника перевищувала ЕПШ (250-300 екз./100 п.с.), то на посівах застосовували інсектицид [47].

З метою вивчення впливу інсектицидів на чисельність попелиці, у 2011 р. закладали дрібноділянкові досліди. На сорті Царевич проводили обприскування на двох дослідних ділянках розміром по 0,25 м² з метою вивчення впливу інсектицидів Бі-58 новий, к.е. та Сумі-альфа, к.е. на шкідників та порівнювали їх ефективність.

Біологічну ефективність дії інсектициду визначали за формулою:

$$C = \frac{A-B}{A} * 100, \text{ де}$$

C - біологічна ефективність препарату, %; A - чисельність шкідника до проведення захисного заходу; B - чисельність шкідника після проведення захисного заходу.

Бі-58 новий, к.е. (концентрат емульсії) (1 л/га) - високоефективний системний інсектицид широкого спектру дії, діє одночасно у трьох напрямках:

системно, контактено і тривало. *Діюча речовина* - диметоат (400 г/л).

Сумі-альфа, к.е. (0,3 л/га) - піретроїдний інсектицид контактної - кишкової дії з репелентними властивостями. *Діюча речовина*: есфенвалерат; *хімічна група*: синтетичні піретроїди; *препаративна форма*: концентрат емульсії. *Механізм дії* - препарат порушує проникність натрієвих каналів мембран нервових клітин комах, що призводить до припинення харчування та появи параліча у шкідників, а в подальшому до їх загибелі. Не системний препарат, майже не проникає в рослину.

Горохова зернівка. Обліки проводилися на двох сортах гороху – Царевич і Глянс методом косіння ентомологічним сачком в період цвітіння - утворення бобів.

Для виявлення на посівах чисельності горохової зернівки за одиницю обліку брали 100 помахів ентомологічним сачком і підраховували кількість особин зернівки, яка потрапила в сачок. Якщо чисельність шкідника перевищувала ЕПШ (15-20 екз./100 п.с.), то на посівах застосовували інсектицид. У 2012 р. застосовували інсектицид Енжіо 247 SC, к.с.

Енжіо 247 SC, к.с. (0,18 л/га) – має широкий спектр дії та універсальність використання (системна та контактна дія), висока термостабільність (можливість використання за умов низьких та високих температур), унікальна препаративна форма (концентрат суспензії), яка робить препарат більш ефективним в порівнянні з іншими інсектицидами. *Діюча речовина*: 141 г/л тіаметоксам, 106 г/л лямбда-цигалотрин. *Хімічна група* - комбінована (неонікотинноїди, піретроїди).

Перед збиранням гороху по двох діагоналях поля брали у 20 місцях по 5 бобів і вилущували їх. Потім підраховували загальну кількість зерна та кількість пошкодженого і визначали відсоток зараженості шкідником [47].

Горохова плодожерка. Перед збиранням у період повної стиглості насіння гороху по двох діагоналях поля брали у 20 місцях по 5 бобів, вилущували їх, підраховували загальну кількість зерна і кількість пошкодженого та визначали відсоток зараженості шкідником [47].

3.2. Комп'ютерні методи обробки кількісних даних

Використання комп'ютерних технологій в сільському господарстві має важливе значення. В даній роботі використовувалися різні комп'ютерні програми та методи математичного аналізу, що дає можливість порівняти і встановити точність отриманих даних обліків та досліджень [35].

В даній роботі набір тексту проводився за допомогою популярного текстового редактора *Microsoft Word* (2003). Текстовий редактор WORD є системою обробки тексту, що працює в графічному операційному середовищі WINDOWS. Тексти і ілюстрації багатьох форматів можуть бути імпортовані в WORD безпосередньо з інших програм і вмонтовані в текст документа. Редактор WORD має ряд характеристик, характерних лише для настільних видавничих систем: можливістю створювати графіки, документи, оформляти поштові документи, встановлювати введені символи для вибраних абзаців, створювати таблиці, створювати рамки для ілюстрацій і текстів [35].

Для розрахунків, побудови діаграм та графіків, використовувалася програма електронних таблиць *Excel*.

Excel - програма калькуляції електронних таблиць і ділової графіки. Excel є прикладною програмою, що використовується для роботи в середовищі Windows, і дозволяє оцінювати дані шляхом різноманітних розрахунків з метою прискорення прийняття рішень на їх основі. Excel пропонує для цього не лише велику кількість вмонтованих функцій, але й інші методи обробки, такі як консолідація даних [35].

Переконливість та наукова обґрунтованість даних, значно підвищується при правильному використанні методів математичної статистики. Для точності аналізу результатів польових дослідів використовувався однофакторний дисперсійний аналіз [35].

Розрахунок НІР (найменшої істотної різниці) виконувався з урахуванням вимог методики дослідної справи за Б.О. Доспеховим (1985 р.) за методом дисперсійного аналізу [22].

РОЗДІЛ 4

ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ГОРОХУ В УМОВАХ ІНСТИТУТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН УКРАЇНИ

Дослідження по шкідникам гороху проводилися в Інституті сільського господарства Північного Сходу НААН України протягом 2010-2012 рр., на основі яких були отримані результати і висновки, які будуть представлені у цьому і наступних розділах дипломної роботи.

Під час проходження практики та при проведенні особистих досліджень, були зроблені обліки та спостереження за розвитком, чисельністю та шкодочинністю основних шкідників гороху, на основі чого були отримані вихідні дані та підсумкові результати досліджень.

4.1. Вивчення динаміки чисельності та шкодочинності бульбочкових довгоносиків

Обліки і спостереження за шкідниками проводилися навесні - у травні, коли відбувалося заселення сходів гороху жуками бульбочкових довгоносиків.

Вивчення динаміки заселеності посівів гороху бульбочковими довгоносиками показало, що у фазі сходів спостерігається розміщення основної маси жуків по краям поля. Саме тут і відмічена найбільша пошкодженість рослин. По мірі віддалення від краю поля чисельність бульбочкових довгоносиків і пошкодженість рослин знижуються. Проте з часом розміщення шкідників по поверхні поля вирівнюється. У фазі 4-5 листків вони вже поширюються по всьому полю, тобто відмічається біноміальний тип просторового розміщення шкідників.

Чисельність і поширеність бульбочкових довгоносиків в значній мірі залежить від погодних умов: температури, вологості, опадів та інших факторів. Погодні умови в роки досліджень відрізнялись за кількістю опадів та їх

розподілом упродовж вегетаційного періоду, температурою і відносною вологістю повітря.

4.1.1. Вивчення чисельності та шкодочинності бульбочкових довгоносиків у 2010 р.

У 2010 р. у травні середньодобова температура дорівнювала 18,9 °С, що є сприятливою для розвитку бульбочкових довгоносиків, однак випадали опади, що могло сприяти незначному поширенню шкідників. Тому великої їх кількості на посівах гороху не спостерігалось у цей рік.

Для вивчення чисельності і шкодочинності бульбочкових довгоносиків обліки проводилися на двох сортах гороху – Царевич і Глянс у фазу 2-3-х листочків культури. Результати досліджень занесені у таблицю 4.1.

Таблиця 4.1

Чисельність та шкодочинність бульбочкових довгоносиків (Інститут сільського господарства Північного Сходу, 2010 р.)

Сорт	Кількість всього рослин у пробах, шт.	З них пошкоджено рослин		Ступінь пошкодження, бали					Середній бал пошкодж.	Коефіцієнт пошкодж.	Виявлено особин, екз./м ²
		шт.	%	1	2	3	4	5			
Царевич	329	82	24,9	51	14	9	5	3	1,72	0,43	6
Глянс	343	41	12,5	16	15	6	1	3	2,02	0,25	5

Аналізуючи табл. 4.1., можна сказати, що із двох досліджуваних сортів гороху більше був пошкоджений бульбочковими довгоносиками сорт Царевич. Було обстежено 329 рослин сорту Царевич, з яких пошкоджених було 82 шт. (24,9%), на яких виявлено 6 особин шкідників, але це свідчить про незначну чисельність бульбочкових довгоносиків.

Що стосується сорту Глянс, то з 343 обстежених рослин, пошкоджених було 41 шт. (12,5%), тобто даний сорт був пошкоджений бульбочковими довгоносиками менше, ніж Царевич.

По ступеню пошкодження рослин шкідниками, можна відмітити, що в обох сортів гороху переважає кількість рослин з нижчими балами, ніж з вищими. На

сорті Царевич найбільше рослин було з 1 балом пошкодження – 51 шт., а на Глянс – 16 шт.

На основі отриманих даних по ступеню пошкодження рослин шкідниками у балах, встановлювали середній бал пошкодження, а потім визначали коефіцієнт пошкодження рослин, який був більший у сорту Царевич - 0,43, ніж у сорту Глянс - 0,25.

Що стосується середнього бала пошкодження, то він більший на сорті Глянс (2,02 бали), ніж на сорті Царевич (1,72 бали).

На основі отриманих результатів дослідження по бульбочковим довгоносикам за 2010 р., можна зробити висновок, що їх чисельність на горосі на двох сортах була незначна і не перевищувала ЕПШ (10-15 жуків на м²), тому за даних умов було недоцільно застосовувати інсектициди проти цього виду шкідника.

4.1.2. Вивчення чисельності та шкодочинності бульбочкових довгоносиків у 2011 р.

Заселення посівів гороху довгоносиками у 2011 р. було відмічено 6.05. Погода була теплою, середньодобова температура повітря становила 18,5 °С.

Проведені обліки по чисельності і шкодочинності бульбочкових довгоносиків наведені у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

Чисельність та шкодочинність бульбочкових довгоносиків (Інститут сільського господарства Північного Сходу, 2011 р.)

Сорт	Кількість всього рослин у пробах, шт.	З них пошкоджено рослин		Ступінь пошкодження, бали					Середній бал пошкодж.	Коефіцієнт пошкодж.	Виявлено особин, екз./м ²
		шт.	%	1	2	3	4	5			
Царевич	335	52	15,5	23	15	7	4	3	2,0	0,31	7
Глянс	341	43	12,6	16	11	8	2	6	2,3	0,29	4

Аналізуючи дані табл. 4.2., можна зробити висновок, що із двох досліджуваних сортів гороху більше був заселений бульбочковими

довгоносиками сорт Царевич. Із обстежених 335 рослин, пошкоджених було 52 шт. (15,5%). На пошкоджених рослинах було виявлено 7 шкідників, але це свідчить про те, що чисельність бульбочкових довгоносиків не перевищувала ЕПШ.

На сорті Глянс з 341 обстежених рослин, пошкоджених було 43 шт. (12,6%), на яких виявлено 4 шкідника. Тобто даний сорт був пошкоджений бульбочковими довгоносиками менше, ніж Царевич.

На основі отриманих даних по ступеню пошкодження рослин шкідниками у балах, встановлювали середній бал пошкодження, який виявився більшим на сорті Глянс (2,3 бали), ніж на сорті Царевич (2,0 бали). Потім визначали коефіцієнт пошкодження рослин, який був більше у сорту Царевич - 0,31, ніж у сорту Глянс - 0,29.

Результати дослідження свідчать про те, що чисельність бульбочкових довгоносиків на двох сортах у 2011 р. не перевищувала ЕПШ (10-15 жуків на м²) і тому не проводили захисних заходів проти цього виду шкідника.

4.1.3. Вивчення чисельності та шкодочинності бульбочкових довгоносиків у 2012 р.

У 2012 році погода у травні після тривалого похолодання була теплою, середньодобова температура повітря дорівнювала 20,2 °С, що спричинило дружнє пробудження комах. Заселення посівів гороху було відмічено 1.05. Дані про чисельність та шкодочинність бульбочкових довгоносиків представлені у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

Чисельність та шкодочинність бульбочкових довгоносиків (Інститут сільського господарства Північного Сходу, 2012 р.)

Сорт	Кількість всього рослин у пробах, шт.	З них пошкоджено рослин		Ступінь пошкодження, бали					Середній бал пошкодж.	Коефіцієнт пошкодж.	Виявлено особин, екз./м ²
		шт.	%	1	2	3	4	5			
Царевич	330	46	13,9	18	10	5	6	7	2,4	0,43	9
Глянс	337	42	12,5	12	5	8	9	8	2,9	0,36	8

Аналізуючи таблицю 4.3., можна сказати, що з 330 оглянутих рослин на Сорті Царевич пошкоджених було 46 шт., а на сорті Глянс з 337 рослин – 42 шт. Найбільше рослин по двом сортам було зі ступенем пошкодження 1 бал: на сорті Царевич – 18 шт., а на сорті Глянс – 12 шт. Середній бал пошкодження на сорті Царевич дорівнював 2,4, а на сорті Глянс – 2,9, а коефіцієнти пошкодження дорівнювали відповідно 0,43 та 0,36.

На рослинах гороху сорту Царевич було виявлено 9 бульбочкових довгоносиків, а на сорті Глянс – 8, що свідчить про значну їх кількість. Однак їх чисельність на двох сортах не перевищувала ЕПШ, тому у 2012 р. не проводили хімічного методу захисту проти шкідників.

Порівняння чисельності бульбочкових довгоносиків за три роки представлено на рис. 4.1.

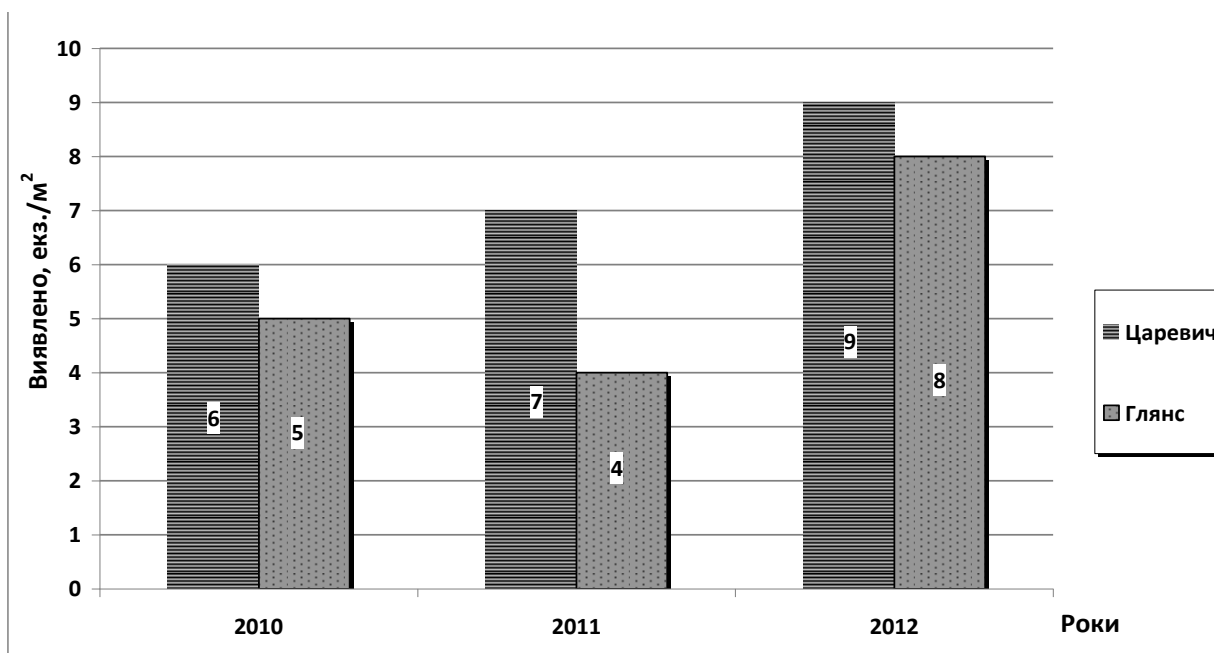


Рис. 4.1. Чисельність бульбочкових довгоносиків на сорті Царевич і Глянс (Інститут сільського господарства Північного Сходу, 2010-2012 рр.)

Як видно з рис. 4.1. чисельність бульбочкових довгоносиків була більшою на сорті Царевич протягом трьох років. Найбільша чисельність шкідників спостерігалася у 2012 р. на двох сортах, в порівнянні з 2010 та 2011 рр.: на сорті Царевич становила 9 екз./м², а на Глянс – 8 екз./м². Найменша кількість бульбочкових довгоносиків була у 2011 р. на сорті Глянс 4 екз./м².

Аналізуючи результати проведених досліджень по бульбочковим довгоносикам за 2010-2012 рр., зробити висновок, що їх чисельність на двох сортах протягом трьох років не перевищувала ЕПШ (10-15 екз./м²), тому проти шкідників не проводили захисних заходів. Із двох сортів гороху більше пошкоджувався шкідниками сорт Царевич протягом трьох років.

4.2. Вивчення біологічних особливостей, чисельності горохової попелиці та впливу інсектицидів на шкідника

4.2.1. Вивчення сезонної динаміки чисельності горохової попелиці у 2010 р.

Впродовж сезону динаміка чисельності даного виду шкідника істотно варіює, що пов'язане з абіотичними факторами, зокрема опадами та температурою повітря.

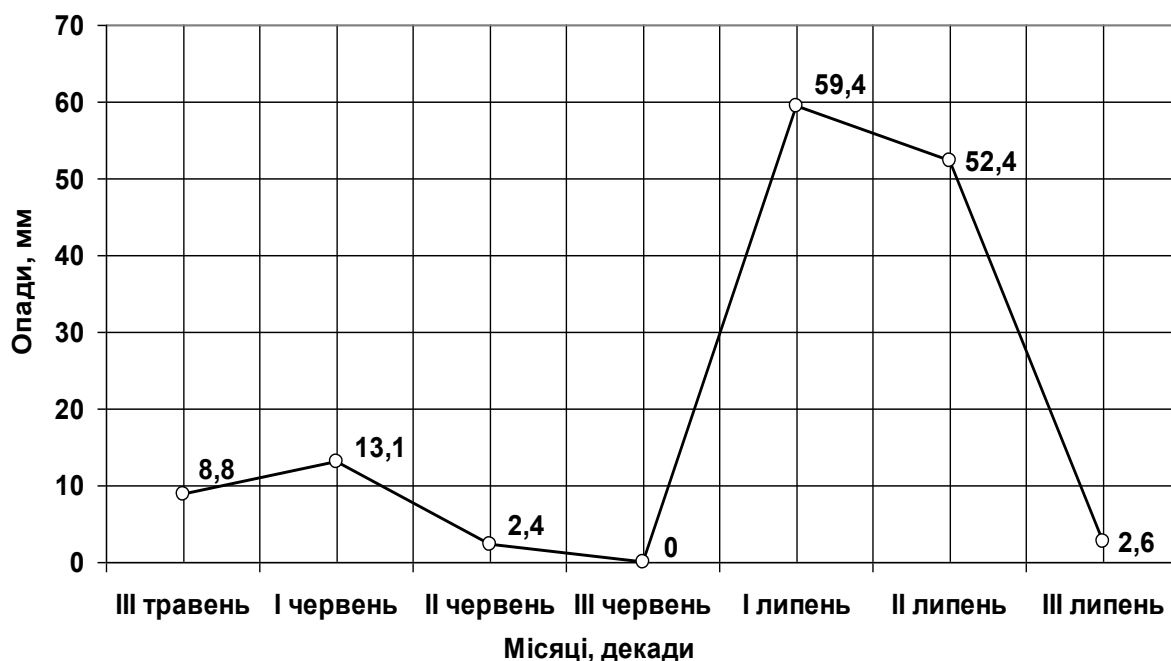
Відсутність опадів, відносна вологість повітря в межах 60-70%, середньодобова температура повітря на рівні +18-20°C є оптимальними умовами для розвитку і розмноження горохової попелиці.

Інтенсивні дощі у вигляді злив та холодна погода (+12-14°C) стримують чисельність фітофага, змиваючи імаго і личинок попелиць із рослин на ґрунт, де вони й гинуть. Крім цього, ці чинники зумовлюють подовження проходження шкідником стадій розвитку.

Спостереження за розвитком попелиці проводилися на сортах Царевич і Глянс впродовж травня-липня місяців. Метою досліджень було вивчити та уточнити екологічні особливості сезонної динаміки чисельності горохової попелиці на посівах гороху в умовах господарства.

На основі отриманих даних у 2010 р. були побудовані графіки – по метеорологічним даним за 2010 р. і по сезонній динаміці чисельності горохової попелиці по двом сортам.

Графік по метеорологічним даним за 2010 р. представлений на рис. 4.2., де відображена зміна кількості опадів по декадам.

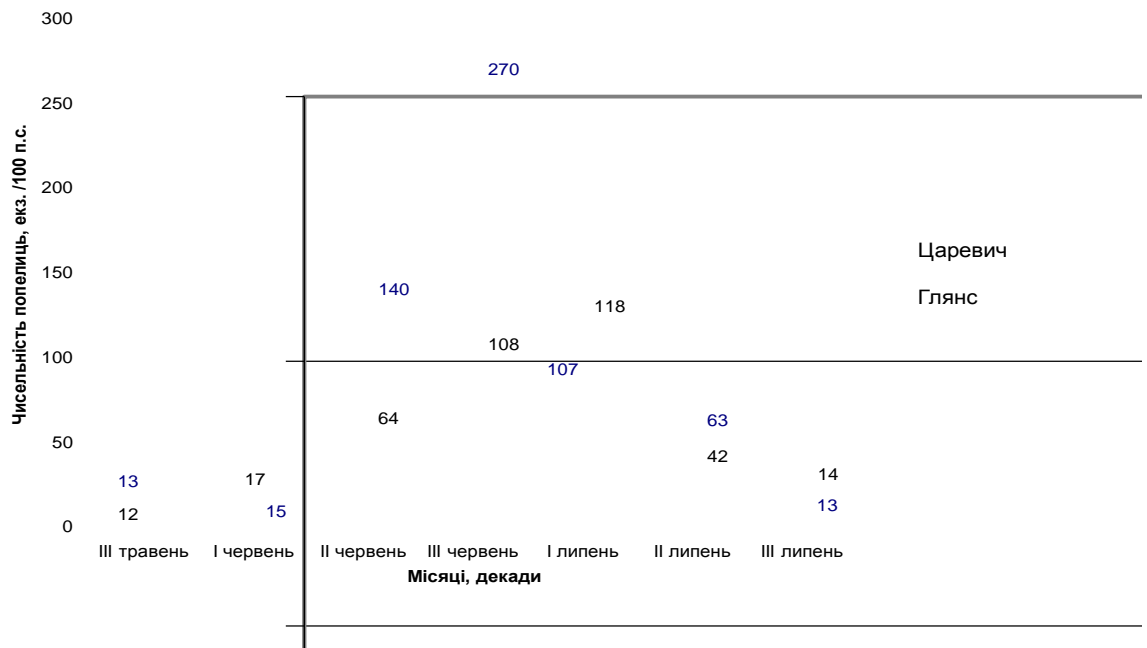


**Рис. 4.2. Метеорологічні дані по опадам за 2010 рік
(Інститут сільського господарства Північного Сходу)**

Аналізуючи даний графік, можна зробити висновок, що з періоду від третьої декади травня до третьої декади липня кількість опадів постійно змінювалася. Найбільше опадів спостерігалось у першій і другій декадах липня – 59,4 мм і 52,4 мм, а найменше опадів – в третій декаді липня – 2,6 мм і в другій декаді червня – 2,4 мм, а середня кількість опадів була в кінці травня – 8,6 мм та на початку червня – 13,3 мм.

Що стосується чисельності горохової попелиці на посівах гороху, то вона змінювалася протягом даного періоду і в значній мірі залежала від кількості опадів та температури повітря.

Графік по сезонній динаміці чисельності горохової попелиці по двом сортам гороху представлений на рис. 4.3. і показує коливання чисельності шкідника по декадам протягом всього досліджуваного періоду.



**Рис. 4.3. Сезонна динаміка чисельності горохової попелиці
(Інститут сільського господарства Північного Сходу, 2010 р.)**

Згідно даного графіку, протягом травня-липня відбувалися істотні зміни по чисельності даного шкідника. На сорті Царевич перших крилатих самиць горохової попелиці на посівах було виявлено наприкінці травня, що збіглося з фазою інтенсивного росту культури. Погодні умови в цей час були сприятливі для розвитку попелиці: тепла погода, невелика кількість опадів, що призвело до збільшення чисельності даного виду шкідника. На початку червня чисельність горохової попелиці почала зростати, а в кінці місяця було зафіксовано пік чисельності. Однак з початком наступного місяця кількість особин шкідника почала зменшуватися, що пов'язано з сприятливими для розвитку попелиці погодними умовами і проведенням захисного заходу.

Що стосується сорту Глянс, то чисельність горохової попелиці на ньому була меншою. Найбільша чисельність даного шкідника спостерігалася в кінці червня - на початку липня – 108 екз./100 п.с., однак не перевищувала ЕПШ, а найменша – в кінці травня - на початку червня та наприкінці липня.

Аналізуючи графіки по опадам і чисельності горохової попелиці, можна зробити висновок, що чисельність горохової попелиці залежить в значній мірі від кількості опадів і температури повітря.

На початку червня кількість опадів була незначною і це вплинуло на збільшення чисельності горохової попелиці, що збіглося з фазою формування насіння. За результатами обліків в цьому місяці виявилася значна кількість крилатих особин шкідника, які згодом розпочали міграцію на багаторічні бобові трави. Дані погодні умови вплинули на подальший розвиток чисельності горохової попелиці, тому найбільша чисельність шкідника на сорті Царевич спостерігалася наприкінці червня - 270 екз./100 п. с. і перевищувала ЕПШ. Однак на початку наступного місяця випала найбільша кількість опадів за весь досліджуваний період, що вплинуло на зменшення чисельності шкідника протягом липня.

4.2.2. Вивчення заселеності і пошкодженості гороху попелицею у 2010 р.

Дослідження по чисельності та шкодочинності горохової попелиці проводилися у фазу бутонізації - цвітіння. При обстеженні дослідних рослин було підраховано, яка їх кількість заселена шкідником і визначався ступінь пошкодження по балам, на основі яких були отримані дані по чисельності горохової попелиці.

Обліки проводилися на двох сортах гороху – Царевич і Глянс методом відбору проб у різних місцях поля для визначення заселеності і пошкодженості рослин та методом косіння ентомологічним сачком.

Результати обліків у 2010 р. по заселеності і пошкодженості рослин гороховою попелицею представлені у таблиці 4.4.

Таблиця 4.4

Заселеність і пошкодженість гороху попелицею (Інститут сільського господарства Північного Сходу, 2010 р.)

Сорт	Кількість всього рослин у пробах, шт.	З них заселено попелицею		Ступінь пошкодження, бали				Середній бал пошкодження	Чисельність попелиць, екз./100 п. с.
		шт.	%	1	2	3	4		
Царевич	243	126	51,9	21	34	20	51	2,8	270
Глянс	257	46	17,9	10	21	9	6	2,2	108

Згідно з результатами таблиці, більшу чисельність горохової попелиці виявлено на рослинах сорту Царевич: з 243 обстежених рослин заселених шкідником було 126 шт. (51,9%), тобто більше половини обстежених рослин. Серед них 21 рослина мала ступінь пошкодження 1 бал, 34 рослини – 2 бали, 20 рослин - 3 бали, а 51 рослина – найвищий ступінь – 4 бали.

Що стосується чисельності горохової попелиці на сорті Глянс, то з 257 обстежених рослин, заселених шкідником було 46 шт. (17,9%). Найбільше з них мали 1 і 2 бали ступеня пошкодження – 10 шт. і 21 шт., а з балами 3 і 4 було менше рослин – 9 і 6. Це свідчить про те, що чисельність попелиці на даному сорті не перевищувала ЕПШ.

Середній бал пошкодження на сорті Царевич дорівнює 2,8, а на сорті Глянс - 2,2.

При визначенні чисельності горохової попелиці методом косіння ентомологічним сачком, підраховано, що чисельність шкідника на сорті Царевич була 270 екз./100 п. с., а на сорті Глянс 108 екз./100 п. с.

Тому, можна зробити висновок, що заселеність гороховою попелицею рослин сорту Царевич перевищувала ЕПШ (51,9 % рослин, заселених шкідником чи 270 екз./100 п. с.).

4.2.3. Вплив інсектициду Бі-58 новий, к.е. на чисельність горохової попелиці у 2010 р.

Так як заселеність горохової попелиці на сорті Царевич у 2010 р. перевищувала ЕПШ, то проводили хімічний метод захисту – одноразове обприскування посівів у період вегетації (у фазу бутонізації – цвітіння) інсектицидом Бі-58 новий, к.е.

Для визначення біологічної ефективності препарату були проведені обліки на двох дослідних ділянках сорту Царевич: 1 – контроль без обприскування; 2 – ділянка, на якій проводилася обробка інсектицидом Бі-58 новий, к.е. Дані по облікам і біологічна ефективність дії препарату представлені у таблиці 4.5.

Біологічна ефективність дії інсектициду Бі-58 новий, к.е.
(Інститут сільського господарства Північного Сходу, 2010 р.)

Варіант	Норма витрати, л/га	Чисельність попелиць, екз./100 п. с.				Біологічна ефективність через... днів після обприскування, %		
		до обробки	через...діб		після	через... днів після обприскування, %		
			обприскування			3	7	14
Контроль (без обприскування)	-	270	291	341	378	-	-	-
Бі-58 новий, к.е.	1,0	270	32	48	57	88,1	82,2	78,9

Аналізуючи таблицю 4.5., можна зробити висновок, що чисельність попелиці на контрольній ділянці гороху, де не проводили обприскування, збільшувалася з кожним днем: до обробки становила 270 екз./100 п. с., через три доби – 291 екз./100 п.с., через сім діб – 341 екз./100 п. с., а через 14 діб значно перевищувала ЕПШ і становила 378 екз./100 п. с.

Щодо варіанту, де застосовувався інсектицид Бі-58 новий, к.е., то чисельність шкідника значно зменшилася відразу після обробки і на третій день становила 32 екз./100 п. с. Однак через сім днів після цього чисельність горохової попелиці знову почала зростати і дорівнювала 48 екз./100 п. с., а через два тижні становила 57 екз./100 п. с., проте не перевищувала ЕПШ.

Біологічна ефективність препарату була найбільшою через 3 дні після обприскування і становила – 88,1 %, через 7 днів знизилася до 82,2%, а через 14 днів вже дорівнювала 78,9%.

**4.2.4. Вивчення заселеності і пошкодженості гороху
попелицею у 2011 р.**

Дослідження по чисельності та шкодочинності попелиці у 2011 р. проводилися у фазу утворення суцвіть і початку формування бобів, коли спостерігалася велика кількість шкідників. При обстеженні дослідних рослин було підраховано, яка їх кількість заселена попелицею і визначався ступінь пошкодження рослин по балам, на основі чого були отримані дані по чисельності горохової попелиці. Результати обліків представлені у таблиці 4.6.

**Заселеність і пошкодженість гороху попелицею
(Інститут сільського господарства Північного Сходу, 2011 р.)**

Сорт	Кількість всього рослин у пробах, шт.	З них заселено попелицею		Ступінь пошкодження, бали				Середній бал пошкодження	Чисельність попелиць, екз./100 п. с.
		шт.	%	1	2	3	4		
Царевич	238	62	26,1	18	24	12	8	2,1	288
Глянс	255	35	13,7	10	11	9	5	2,3	137

З таблиці 4.6. видно, що більшу чисельність горохової попелиці виявлено на рослинах сорту Царевич: з 238 рослин заселених шкідником було 62 шт. (26,1%). Серед них 18 рослин мали ступінь пошкодження 1 бал, 24 рослини – 2 бали, 12 рослин - 3 бали, а 8 рослин найвищий ступінь – 4 бали. Тому, заселеність горохової попелиці рослин сорту Царевич перевищувала ЕПШ, бо пошкоджено шкідником 26,1% рослин.

Що стосується чисельності горохової попелиці на сорті Глянс, то з 255 обстежених рослин, заселених шкідником було 35 шт. (13,7%). З цих рослин 1 і 2 бали по ступеню пошкодження мали відповідно – 10 і 11 рослин, а з балами 3 і 4 було 9 і 5 рослин. Це свідчить про те, що чисельність попелиці на даному сорті була значною, але не перевищувала ЕПШ, бо було виявлено 13,7% рослин заселених попелицею.

Середній бал пошкодження на сорті Царевич дорівнював 2,1, а на сорті Глянс - 2,3.

При визначенні чисельності горохової попелиці методом косіння ентомологічним сачком, було підраховано, що чисельність шкідника на сорті Царевич була 288 екз./100 п.с., а на сорті Глянс 137 екз./100 п.с. Тобто чисельність попелиці на сорті Царевич перевищувала ЕПШ.

На основі проведених досліджень можна зробити висновок, що чисельність попелиці на гороху у 2011 р. перевищувала ЕПШ на сорті Царевич. Тому проти шкідника застосовували хімічний метод захисту.

4.2.5. Вплив інсектицидів Бі-58 новий, к.е. та Сумі-альфа, к.е. на чисельність горохової попелиці у 2011 рр.

З метою дослідження і вивчення ефективності препаратів проти горохової попелиці та порівняння їх, на двох ділянках сорту Царевич проводили одноразове обприскування: на 1-й ділянці препаратом Бі-58 новий, к.е., який застосовувався в минулі роки, а на 2-й - інсектицидом Сумі-альфа, к.е., який раніше не використовувався у господарстві.

Для визначення біологічної ефективності препаратів були проведені обліки на сорті Царевич через 3, 7 та 14 днів після обприскування. Біологічна ефективність дії інсектицидів представлена у таблиці 4.7.

Таблиця 4.7

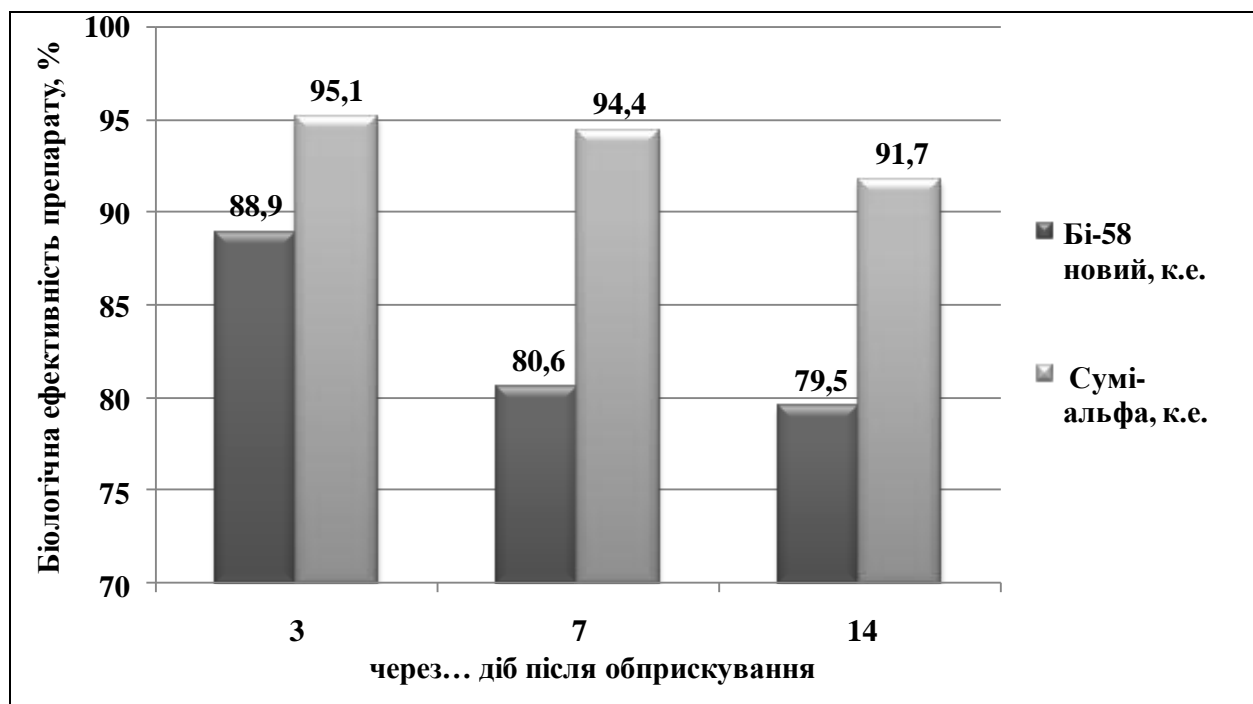
Ефективність дії інсектицидів проти горохової попелиці на сорті Царевич (Інститут сільського господарства Північного Сходу, 2011 р.)

Препарат	Чисельність попелиць, екз./100 п. с.			Біологічна ефективність через... днів після обприскування, %			
	до обробки	через... днів після обприскування			3	7	14
		3	7	14			
Бі-58 новий, 40% к.е. (1 л/га)	288	44	56	59	88,9	80,6	79,5
Сумі-альфа, к.е. (0,3 л/га)	288	14	16	24	95,1	94,4	91,7
НІР05		4,32	3,98	4,63			

Як видно з таблиці 4.7., чисельність горохової попелиці через 3 дні після застосування препарату Бі-58 новий, к.е. дорівнювала 44 екз./100 п.с., а після застосування Сумі-альфа, к.е. - 14 екз./100 п.с., на 7-й день становила 56 та 16 екз./100 п.с., а через 14 днів становила 59 і 24 екз./100 п.с. відповідно. Тобто чисельність шкідника істотно була меншою в усі дні після застосування інсектициду Сумі-альфа, к.е.

На основі отриманих показників, можна сказати, що біологічна ефективність препарату Сумі-альфа, к.е. проти горохової попелиці виявилася високою, бо застосування цього інсектициду сприяло значному зменшенню чисельності шкідників.

Порівняння біологічної ефективності дії двох інсектицидів, які застосовувалися у 2011 р. проти горохової попелиці на сорті Царевич наведено на рис. 4.5.



**Рис. 4.5. Біологічна ефективність дії інсектицидів
Бі-58 новий, к.е. та Сумі-альфа, к.е.**

(Інститут сільського господарства Північного Сходу, 2011 р.)

З рис. 4.5. видно, що після обприскування інсектицидом Сумі-альфа, к.е. через 3 дні біологічна ефективність становила 95,1%, через 7 днів – 94,4%, а через 14 днів – 91,7%. Після використання інсектициду Бі-58 новий, к.е. біологічна ефективність препарату на 3-й день становила 88,9%, на 7-й – 80,6%, а на 14-й - 79,5%.

Отже, з двох використовуваних препаратів кращим виявився інсектицид Сумі-альфа, к.е., бо мав вищу біологічну ефективність. Тому інсектицид Сумі-альфа, к.е. можна рекомендувати для подальшого застосування проти горохової попелиці.

4.2.6. Вивчення заселеності і пошкодженості гороху попелицею у 2012 р.

У 2012 р. перших особин горохової попелиці було помічено на початку III декади травня у період бутонізації – початку цвітіння. У цей період погода була прохолодною, випадали опади, але потім потеплішало, що вплинуло на збільшення чисельності шкідника. У період цвітіння – утворення бобів спостерігалася максимальна чисельність попелиці. Для визначення чисельності горохової попелиці були проведені такі ж обліки, як і в минулих роках. Результати досліджень наведені у таблиці 4.8.

Таблиця 4.8

Заселеність і пошкодженість гороху попелицею (Інститут сільського господарства Північного Сходу, 2012 р.)

Сорт	Кількість всього рослин у пробах, шт.	З них заселено попелицею		Ступінь пошкодження, бали				Середній бал пошкодження	Чисельність попелиць, екз./100 п. с.
		шт.	%	1	2	3	4		
Царевич	250	41	16,4	20	16	2	3	3,3	108
Глянс	245	38	15,5	10	24	3	1	3,1	95

З таблиці 4.8. видно, що кількість рослин, заселених гороховою попелицею, була майже однаковою на двох сортах. На рослинах сорту Царевич з 250 обстежених рослин заселених шкідником було 41 шт. (16,4%), що не перевищувало ЕПШ. Серед них 20 рослин мали ступінь пошкодження 1 бал, 16 рослин – 2 бали, 2 рослини - 3 бали, а 3 рослини – 4 бали.

Щодо чисельності горохової попелиці на сорті Глянс, то з 245 обстежених рослин, заселених шкідником було 38 шт. (15,5%). З них мали 1 і 2 бали по ступеню пошкодження – 10 шт. і 24 шт., а з балами 3 і 4 було менше рослин – 3 шт. і 1 шт. Середній бал пошкодження на сорті Царевич дорівнює 3,3, а на сорті Глянс - 3,1.

При визначенні чисельності горохової попелиці методом косіння ентомологічним сачком, підраховано, що чисельність шкідника на сорті

Царевич була 108 екз./100 п. с., а на сорті Глянс 95 екз./100 п. с., що свідчить про значну кількість шкідників, проте ці показники по двох сортах не перевищували ЕПШ.

Тому, можна зробити висновок, що заселеність попелиці посівів гороху у 2012 р. не перевищувала ЕПШ, тому проти цього шкідника не проводили захисних заходів.

Аналізуючи результати досліджень по гороховій попелиці за 2010-2012 рр., можна сказати, що найбільш сприятливим для розвитку цього шкідника виявився 2011 р. У цей рік чисельність попелиці була найбільшою за 3 роки на двох досліджуваних сортах і перевищувала ЕПШ. У 2010 р. чисельність шкідника перевищувала ЕПШ лише на сорті Царевич, а у 2012 р. не перевищувала ЕПШ на двох сортах. Також, можна відзначити, що з двох сортів більш стійкішим до горохової попелиці протягом трьох років виявився Глянс.

4.3. Вивчення чисельності горохової зернівки та впливу інсектициду на шкідника

4.3.1. Вивчення чисельності горохової зернівки у 2010-2012 рр.

Дослідження по чисельності горохової зернівки проводилися на двох сортах гороху - Царевич і Глянс.

Майже одночасно з попелицею посіви заселяла горохова зернівка у період бутонізації - цвітіння гороху. Виліт перезимували жуків на посіви гороху починається за температури повітря не нижче 21 С. Тепла погода сприяє поширенню горохової попелиці.

Обліки жуків у період їхнього перебування на посівах проводилися у період найбільшого поширення шкідників – у фазу масового цвітіння та утворення бобів методом косіння ентомологічним сачком (ЕПШ дорівнює 15-20 особин на 100 помахів сачком). Отримані результати обліків наведені у таблиці 4.9.

**Чисельність горохової зернівки у період цвітіння – утворення бобів
(Інститут сільського господарства Північного Сходу, 2010-2012 р.)**

Сорт	Рік	Чисельність горохової зернівки, екз./100 п.с.
Царевич	2010	6
	2011	5
	2012	18
Глянс	2010	3
	2011	4
	2012	22

З таблиці 4.9. видно, що протягом трьох років посіви гороху були заселені гороховою зернівкою нерівномірно. Чисельність шкідника у 2010 р. була 6 екз./100 п.с. на сорті Царевич та 3 екз./100 п.с. на сорті Глянс, що не перевищувало ЕПШ.

У 2011 р. чисельність зернівки на сорті Царевич дорівнювала 5 екз./100 п.с., а на сорті Глянс 4 екз./100 п.с., що не перевищувало ЕПШ.

Так як чисельність горохової зернівки у 2010 і 2011 рр. не перевищувала ЕПШ, то не проводили обприскування посівів гороху проти шкідника.

У 2012 р. чисельність шкідника перевищувала ЕПШ на двох сортах, бо становила 18 екз./100 п.с. на сорті Царевич і 22 екз./100 п.с. на сорті Глянс.

У 2012 р. заселення посівів зернівкою відбувалося у фази бутонізації - цвітіння, коли жуки, приваблені ароматом квітучого гороху, живляться пилком і крапельками соку. Найбільша активність фітофага була відмічена в спекотну погоду, особливо в обідню пору. Тепла погода та невелика кількість опадів вплинули на збільшення горохової зернівки і в період цвітіння гороху, коли проводилися обліки по чисельності шкідників, їх кількість перевищувала ЕПШ на двох сортах гороху.

**4.3.2. Визначення ефективності дії інсектициду Енжіо 247 SC, к.с.
проти горохової зернівки**

Так як чисельність горохової зернівки у 2012 р. перевищувала ЕПШ на двох сортах гороху, то проти шкідника проводили одноразове обприскування посівів інсектицидом Енжіо 247 SC, к.с.

Вплив інсектициду на чисельність горохової зернівки на двох сортах гороху представлено в таблиці 4.10.

Таблиця 4.10

**Вплив інсектициду Енжіо 247 SC, к.с. на чисельність зернівки
(Інститут сільського господарства Північного Сходу, 2012 р.)**

Сорт	Чисельність зернівки, екз./100 п. с.			Біологічна ефективність			
	до обробки	через...днів обприскування		через... днів після обприскування, %			
		3	7	14	3	7	14
Глянс	22	2	5	3	90,9	77,3	86,4
Царевич	18	3	2	2	88,3	88,8	88,3

З таблиці 4.10. видно, що застосування препарату Енжіо 247 SC, к.с. на посівах гороху призвело до зменшення чисельності горохової зернівки. Через 3 дні після обприскування чисельність на сорті Глянс становила 2 екз./100 п.с., на сорті Царевич – 3 екз./100 п. с. Через неділю чисельність шкідника на сорті Глянс збільшилася до 5 екз./100 п.с., на Царевич була 2 екз./100 п.с., а через 14 днів зменшилася на сорті Глянс до 3 екз./100 п.с., а на Царевич була такою, як і на 7-й день - 2 екз./100 п.с

Біологічна ефективність препарату через 3 дні після обприскування була більшою на сорті Глянс 90,9%, ніж на Царевич - 88,3%. Однак через 14 днів біологічна ефективність була більшою на сорті Царевич – 88,3%, ніж на Глянс – 86,4%.

Аналізуючи проведені обліки по ефективності інсектициду Енжіо 247 SC, к.с. проти горохової зернівки, можна відмітити, що препарат виявився ефективним, бо його застосування вплинуло на зменшення шкідників.

4.4. Вивчення впливу сортових особливостей на пошкодженість насінин гороховою зернівкою та гороховою плодожеркою

Обліки по вивченню заселеності зерен гороховою плодожеркою та зернівкою проводилися перед збиранням гороху у період повної стиглості насіння.

Дослідження проводилися на двох сортах гороху Царевич і Глянс у 2010-2012 рр. з метою вивчення впливу сортових особливостей на заселеність зерен шкідниками і порівняння отриманих результатів.

Результати по пошкодженості гороху зернівкою та плодожеркою надані в таблиці 4.11.

Таблиця 4.11

**Пошкодженість зерен гороху зернівкою та плодожеркою
(Інститут сільського господарства Північного Сходу, 2010-2012 рр.)**

Рік	Сорт	Всього зернин, шт.	З них пошкоджених, шт.			
			гороховою зернівкою		гороховою плодожеркою	
			шт.	%	шт.	%
2010	Царевич	528	17	3,2	9	1,7
	Глянс	535	7	1,3	6	1,1
2011	Царевич	531	9	1,7	8	1,5
	Глянс	527	8	1,5	4	0,8
2012	Царевич	525	3	0,6	7	1,3
	Глянс	529	2	0,4	3	0,6

Із таблиці 4.11. видно, що найбільше пошкоджених зернівкою насінин було на сорті Царевич у 2010 р. – 17 шт. (3,2%) з 528 насінин, що перевищувало ЕПШ та у 2011 р. – 9 шт.

Найменше пошкоджених насінин було у 2012 р., бо проводили обприскування посівів інсектицидом проти зернівки. З 525 обстежених насінин сорту Царевич було виявлено 3 пошкоджених шкідником (0,6%), а на сорті Глянс – з 529 насінин було 2 пошкоджені шкідником (0,4%).

Щодо пошкодженості гороху плодожеркою, то можна відмітити, що найбільше пошкоджених насінин було на сорті Царевич: 9 пошкоджених насінин (1,7%) з 528 у 2010 р. Найменше пошкоджених насінин було на сорті Глянс у 2011 р. (0,8%) та в 2012 р. – 3 ш. (0,6%).

Тобто, аналізуючи результати обліків, можна відзначити, що у 2010 р. було найбільше пошкоджених насінин з двох сортів гороховою зернівкою за три роки на сорті Царевич (3,2%), що перевищувало ЕПШ. Тому, щоб запобігти подальшим втратам врожаю при зберіганні, проводили захисний захід проти горохової зернівки, а саме піддавали зерно фумігації, що сприяло значному стриманню розвитку шкідників.

Щодо інших показників по пошкоженості сортів за три роки, то вони не перевищували ЕПШ, тому захисних заходів не проводили.

Аналізуючи результати досліджень по заселеності зерен шкідниками за 2010-2012 рр., можна сказати, що більш стійким із двох сортів до пошкоженості гороховою зернівкою та плодожеркою виявився Глянс.

4.5. Вплив заходів захисту на урожайність гороху

Урожайність гороху в значній мірі залежить від пошкоженості його шкідниками, бо вони призводять не лише до погіршення якості насіння, а й до зменшення його маси. Порівняння урожайності гороху на двох сортах з різними варіантами за 2010-2012 рр. представлено у таблиці 4.12.

Таблиця 4.12

Рік	Сорти	Варіанти	Урожайність, ц/га
2010	Царевич	Контроль (без обприскування)	28,7
		Бі-58 новий, к.е.	30,6
	Глянс	Контроль (без обприскування)	29,5
2011	Царевич	Контроль (без обприскування)	29,0
		Бі-58 новий, к.е.	31,0
		Сумі-альфа, к.е.	33,5
	Глянс	Контроль (без обприскування)	30,0
2012	Царевич	Контроль (без обприскування)	29,3
		Енжіо 247 SC, к.с.	32,5
	Глянс	Контроль (без обприскування)	29,9
		Енжіо 247 SC, к.с.	33,0

Як видно з таблиці 4.12., найбільша урожайність гороху за три роки була після застосування інсектицидів Сумі-альфа, к.е. на сорті Царевич у 2011 р. – 33,5 ц/га та Енжіо 247 SC, к.с. на сорті Глянс у 2012 р. – 33 ц/га. Найбільший урожай культури без застосування інсектицидів за 3 роки був у 2011 р. на сорті Глянс – 30 ц/га.

Аналізуючи отримані дані по урожайності гороху за 3 роки, можна сказати, що своєчасне застосування інсектицидів сприяє зменшенню кількості шкідників і збереженню урожайності культури.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ РІЗНИХ ІНСЕКТИЦИДІВ

Горох - це важлива продовольча культура, яка займає найбільші посівні площі серед зернобобових і при вирощуванні її за інтенсивними технологіями урожай збирають до 40-45 ц/га. Тому збереження її врожаю від втрат, які завдають шкідники має велике економічне значення. Своєчасне виявлення шкідників та розробка захисних заходів дозволить забезпечити ефективність боротьби з шкідниками при мінімальному обсязі хімічних обробок посівів [10].

Пошкодженість гороху шкідниками призводить до зменшення врожаю культури, тому для покращення показників урожайності застосовують хімічний метод захисту – обприскування посівів інсектицидами [5].

Оцінка економічної ефективності заходів захисту посівів від шкідливих організмів ґрунтується на порівнянні вартості, одержаної в результаті цього приривки врожаю з сумою витрат на проведення захисту та на збирання, сортування та транспортування приривки врожаю [25].

При інтегрованій системі захисту рослин розрахунки економічної ефективності додаткових витрат на застосування пестицидів проводять у відповідності з фактичними затратами проведення дослідів та з використанням методики складання технологічних карт вирощування сільськогосподарських культур, в яких передбачаються розрахунки всіх елементів та витрат [50].

Метою обліку витрат та визначення собівартості продукції (робіт, послуг) є документоване, своєчасне, повне і достовірне відображення фактичних витрат на виробництво продукції для забезпечення контролю за використанням матеріальних, трудових і фінансових ресурсів [25].

Собівартість продукції (робіт, послуг) - це витрати підприємства, пов'язані з виробництвом продукції, виконанням робіт та наданням послуг.

Планування (нормування) собівартості продукції (робіт, послуг) передбачає найбільш ефективне використання матеріально-технічних і

грошових ресурсів на основі нормативів та забезпечення дії противитратного механізму відповідно до технологічних умов та вимог охорони навколишнього середовища [44].

Для визначення рівня ефективності застосування пестицидів у відповідних дозах і комбінаціях використовують такі показники:

- прибавка врожайності основної і побічної продукції (визначається як різниця між рівнями врожайності відповідних культур з внесенням і без внесення пестицидів);
- додатковий прибуток завдяки внесенню пестицидів;
- рівень рентабельності витрат на застосування пестицидів.

Кількість збереженого врожаю (прибавка) з 1 га, її якісна і кількісна оцінка, яка має бути виражена в центнерах, гривнях або сортності продукції [25].

Додатковий чистий прибуток (Д) визначається як різниця між вартістю додаткової (збереженої) продукції і додатковими витратами на застосування засобів захисту рослин, які складаються із експлуатаційних витрат, вартості засобів захисту рослин, витрат на збирання, перевезення та доробку збереженого врожаю [25, 50].

Рівень рентабельності захисних заходів визначають за формулою:

$$P = \frac{D}{Z} * 100\%, \text{ де}$$

P – рівень рентабельності, %; D – додатковий прибуток; Z – додаткові витрати.

Рівень рентабельності показує, який прибуток дає господарству кожна гривня, потрачена на захист рослин [25].

Основні економічні показники по ефективності застосування різних препаратів проти шкідників гороху в 2010-2012 рр. надані в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Ефективність застосування інсектицидів на гороху у 2010-2012 р.

№	Показники	Варіанти з різними препаратами			
		Сорт Царевич			Сорт Глянс
		Бі-58 новий, 40% к.е.	Сумі – альфа, к.е.	Енжіо 247 SC, к.с.	Енжіо 247 SC, к.с.
1.	Урожайність, ц/га	31	33,5	32,5	33
2.	Прибавка урожайності, в порівнянні із контролем, ц/га	2	4,5	3,7	2,8
3.	Реалізаційна ціна 1 ц, грн.	260	260	260	260
4.	Вартість додаткової продукції, грн.	293,38	603,82	525,85	391,91
5.	Витрати на придбання інсектицидів, грн./га:				
5.1	- норма препарату на 1 га, л;	1,00	0,3	0,18	0,18
5.2	- ціна 1 л препарату, грн.	94,02	139,0	919,39	919,39
5.3	- вартість препарату на 1 га, грн.	94,02	41,70	165,49	165,49
6.	Витрати на підвезення води, грн.	14,45	14,45	14,45	14,45
7.	Витрати на приготування розчину та обробіток, грн.	77,12	77,12	77,12	77,12
8.	Витрати на збирання та реалізацію додаткової продукції, грн.	46,36	104,31	85,77	64,90
9.	Всього витрат на одержання додаткової продукції, грн.	231,95	237,58	342,83	321,96
10.	Додатковий прибуток, грн.	61,43	366,24	183,02	69,95
11.	Рівень рентабельності застосування препарату, %	26,48	154,15	53,39	21,73
12.	Окупність додаткових витрат, грн.	1,265	2,54	1,53	1,22

Як видно з табл. 5.1., найбільший рівень рентабельності був після застосування інсектициду Сумі –альфа, к.е. - 154,15 %, а найменший після застосування інсектициду Бі-58 новий, 40% к.е. – 26,48 %. Рівень рентабельності після застосування інсектициду Енжіо 247 SC, к.с. на сорті Царевич становив 53,39%, а на сорті Глянс – 21,73%.

Проведені економічні розрахунки показують підвищення ефективності виробництва гороху при застосуванні інсектицидів проти шкідників гороху, що впливає на збільшення врожаю культури.

РОЗДІЛ 6

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ

Пріоритетність соціального розвитку села та агропромислового комплексу об'єктивно впливає з виняткової значущості та незамінності вироблюваної продукції сільського господарства у життєдіяльності людини і суспільства. Високий рівень соціально-економічного розвитку села є основною умовою продовольчого та сировинного забезпечення країни, її економічної незалежності [9].

Аграрні реформи, що відбувалися в Україні з початку 90-х років, не викликали очікуваних позитивних змін у соціально-економічній ситуації на селі, не сприяли нарощуванню вітчизняного виробництва сільськогосподарської продукції та підвищенню рівня доходів сільських товаровиробників, здійснювалися без активної участі сільської громади, що в цілому призвело до зниження добробуту сільського населення [43].

У сучасних ринкових умовах основними орієнтирами соціально-економічних перетворень на селі є формування умов для забезпечення ефективного сільськогосподарського виробництва і раціонального використання наявного ресурсного потенціалу сільських територій та, як результат зазначеного, підвищення добробуту сільського населення. З огляду на це, активізація та виконання багаточисельних соціально-економічних функцій села: виробничої, соціально-демографічної, культурної, природоохоронної, рекреаційної та інших, потребують проведення наукових досліджень на основі аналізу існуючих концепцій та врахування сучасних світових тенденцій політики сільського розвитку [9, 52].

Результати якісного та кількісного аналізу соціально-економічного розвитку сільських територій засвідчили, що за більшістю напрямів не спостерігається зростання добробуту селян. Про це свідчить високий рівень безробіття на селі, низький рівень диверсифікації джерел доходів,

депопуляційні процеси, незадовільний стан об'єктів соціальної інфраструктури, знецінення сільського способу життя та культури тощо [78].

Водночас складність та багатогранність існуючих проблем зумовлює необхідність формування нових підходів щодо соціально-економічного розвитку села. Зокрема, потребує уточнення сутність проблеми соціально-економічного розвитку села в сучасних умовах, рекомендацій щодо подолання негативних соціальних та економічних явищ і тенденцій у розвитку села тощо. Отже, питання соціально-економічного розвитку села є актуальним в наш час і потребує вирішення у найближчий час [9].

Сад - селище в Україні, в Сумському районі Сумської області. Населення в 2012 р. складає 2232 особи. Орган місцевого самоврядування - Садівська сільська рада.

С. Сад межує з такими населеними пунктами: с. Ясени, с. Єлісеєнкове, с. Шапошникове, с. Любачеве, с. Москалівщина, с. Косівщина.

Державне підприємство Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН України знаходиться у с. Сад на відстані 5 км від обласного центра – м. Суми.

На схід від інституту на відстані 8 км протікає річка Псел. На території землекористування підприємства розташовані такі наступні населені пункти, як с. Сад, с. Ясени, с. Єлісеєнкове, с. Шапошникове, с. Любачеве. Поблизу с. Сад знаходиться на відстані 0,5 км с. Москалівщина, а на відстані 2,5 км - с. Косівщина. У даний час на підприємстві працює 63 людини.

Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН України здійснює наукове забезпечення агропромислового виробництва та виконує функції:

- вивчає, апробує, допрацьовує науково-технічні розробки стосовно умов регіону, проводить їх прискорене впровадження;
- надає рекомендації щодо ефективного використання біокліматичного потенціалу, техніки, технологій у рільництві та тваринництві;
- створює нові сорти гречки, костриці та ін.;

- виробляє та реалізує насіння с.-г. культур.

С. Сад в цілому можна охарактеризувати як середньо-розвинений населений пункт. На території села розташовані освітні та культурні заклади, також є ФАП, амбулаторна поліклініка, парк культури та відпочинку, кафе.

Основні показники соціально-економічного розвитку населеного пункту наведені в таблиці 6. 1.

Таблиця 6.1

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

№	Показники	2010 р.	2011 р.	2012 р.
	Кількість населення, чол. (статистичний збірник)	2345	2275	2232
	Кількість працюючих в організації, чол.	106	66	63
Освітні заклади в тому числі:				
1	- дитячий дошкільний	1	1	1
2	- школи	1	1	1
3	- пришкільний інтернат	-	-	-
4	- музична школа	1	1	1
Медичні заклади в тому числі:				
5	- фельшерсько-акушерський пункт	1	1	1
6	- амбулаторно-поліклінічний заклад	1	1	1
7	- дільнична лікарня	-	-	-
Об'єкти загального призначення:				
8	- аптека	-	-	-
9	- санаторій, бази відпочинку культури та спорту	-	-	-
10	- клуб	1	1	1
11	- бібліотека	1	1	1
12	- парк культури та відпочинку	1	1	1
13	- магазини	3	4	4
14	- їдальні, буфети, кафе, ресторани	1	1	1
15	- оптово-роздрібний ринок	-	-	-

З таблиці 6.1. видно, що кількість населення у с. Сад у 2010-2012 рр.

становила відповідно 2345, 2275 і 2232 осіб. Тобто внаслідок урбанізації відбувається зменшення кількості населення. В Інституті сільського господарства Північного Сходу спостерігається зменшення працівників майже вдвічі, через недостатнє фінансування підприємства та скорочення працівників.

Щодо інших показників, то зараз серед освітніх закладів в населеному пункті є школа, дитячий садок та музична школа. Серед медичних закладів є фельшерсько-акушерський пункт та амбулаторно-поліклінічний заклад, а серед об'єктів загального призначення – бібліотека, клуб та парк культури. Також є 4 магазини та кафе.

Характеризуючи таблицю, можна сказати, що присутні незначні зміни показників соціально-економічного розвитку населеного пункту за останні 3 роки.

Отже, ці дані свідчать про неповне задоволення потреб населення, які проживають в даному селі. У населеному пункті немає аптеки, оптово-роздрібного ринку, недостатня кількість магазинів. Також існують певні проблеми з послугами життєзабезпечення населення, особливо з водопостачанням та з питною водою, які потребують вирішення в найближчий час.

Щодо якості транспортного забезпечення, то можна сказати, що це питання вирішене на належному рівні, адже автобуси та маршрутки до міста їздять через півгодини.

На сьогодні 90% населених пунктів України мають нормальне газопостачання, і с. Сад не виняток.

Населений пункт повністю електрифікований, газифікований і має розвинені засоби комунікації: телефонний зв'язок, пошту, інтернет та ін. Щодо утилізації сміття, то воно майже постійно вивозиться, але інколи постає питання з його утилізацією.

Сільська рада с. Сад співпрацює з районними організаціями та громадськими об'єднаннями щодо розв'язання питань покращення

водопостачання та якості питної води, утилізації сміття, заліснення та благоустрою територій населеного пункту.

Цілями діяльності сільської ради є підвищення ефективності фінансово-бюджетної політики, забезпечення стабільного функціонування бюджетної системи в умовах фінансово-економічної кризи шляхом зміцнення та збільшення дохідної частини бюджету, підвищення ефективності, оптимізації раціонального використання бюджетних коштів і спрямування їх на розв'язання проблем соціального та економічного характеру в населеному пункті. Підвищення ефективності використання бюджетних коштів дозволить раціонально залучати їх на вирішення першочергових заходів у житлово-комунальній та соціальній сферах.

Сільська рада намагається вирішувати питання щодо озеленення населеного пункту і охорони навколишнього середовища, проводить роботи з покращення асфальтування сільських доріг.

Сільською радою проводиться реалізація заходів щодо покращення та стабілізації екологічного стану в селі, поліпшення якості питної води, питань поводження з твердими побутовими відходами, забезпечення безпечних умов життєдіяльності населення, вирішення питання зменшення шкідливих викидів в атмосферу, озеленення головної площі села та магістральної вулиці, організація захисних лісосмуг в селі вздовж магістральних вулиць, озеленення прилеглих територій, інвентаризація та реконструкція приватних водоочисних та каналізаційних очисних споруд. Також здійснюються роботи щодо розробки проектів створення та розвитку об'єктів природно-заповідного фонду села, збільшення їх площ, проведення моніторингових досліджень стану навколишнього природного середовища окремих територій, проведення заходів з підвищення екологічної свідомості населення.

Сільською радою проводиться співпраця з підприємством і контроль за роботами щодо поводження з відходами: перезатарення, перевезення і знешкодження непридатних пестицидів та отрутохімікатів.

Жителі населеного пункту проявляють ініціативу і беруть участь у проведенні різних громадських робіт, спрямованих на озеленення населеного пункту та забезпечення чистоти і порядку, охорону навколишнього середовища. Це допомагає оздоровити екологічну ситуацію у селі.

В цілому с. Сад можна охарактеризувати як розвинений населений пункт, але присутні проблеми у різних сферах життя населення, що потребують вирішення у найближчий час - забезпечення населення якісною питною водою, безробіття населення та соціально-економічний розвиток села взагалі.

Для покращення соціально-економічного розвитку села необхідно вжити певних заходів. Це можуть бути:

- створення нових робочих місць в Інституті сільського господарства Північного Сходу України та виділення бюджетних коштів для розвитку даного підприємства;

- залучення інвестицій в окремі напрямки діяльності як чинник підвищення ділової активності в населеному пункті;

- розвиток соціальної відповідальності в розв'язанні соціальних проблем громад та підвищення якості життя населення;

- активізація діяльності громадського суспільства в участі розв'язання соціально-економічних проблем визначених територій шляхом об'єднання зусиль «влада-громада-бізнес»;

- формування ефективної інфраструктури споживчого ринку, здатної задовольнити потреби населення в якісних товарах та послугах, забезпечення високого рівня обслуговування;

- забезпечення реалізації державної політики в сфері послуг, спрямованої на вдосконалення торговельного та побутового обслуговування населення села;

- сприяння підтримці товаровиробників на місцевому рівні;

- посилення контролю за якістю та безпекою продукції, що виробляється та реалізується у селі;

- впровадження сучасних технологій обслуговування населення;

- створення впорядкованого загального сільського ринку для реалізації продукції як власного виробництва сільських жителів так і для проведення ярмарків по забезпеченню селян товарами широкого вжитку;
- розвиток та інтеграція нових інформаційних систем, мереж, ресурсів та інформаційних технологій; удосконалення поштової мережі.

Для подальшого розвитку с. Сад необхідно також вирішити ряд питань щодо покращення показників соціально-економічного розвитку села, а саме: відкриття аптеки, реконструкція магазинів, будинку відпочинку культури та спорту, оптово-роздрібного ринку, а також покращення всіх сфер життя населення взагалі.

Метою соціально-економічного розвитку села повинно бути забезпечення добробуту сільського населення, зміст якого не обмежується поліпшенням якості життєвого середовища селян, хоча й не заперечує його. Суспільний добробут поєднує у собі матеріальну, нематеріальну та духовну компоненти, за рахунок яких відбувається задоволення потреб не лише життєдіяльності, але й особистісного розвитку людини [52].

Соціально-економічний розвиток села є ключовим елементом державної аграрної політики, яка в сучасній інтерпретації визначає його як сільський розвиток. За рахунок реалізації політики сільського розвитку держава створює умови не тільки для зростання добробуту сільського населення, але й забезпечення конкурентоспроможності сільських територій та повної реалізації їх економічного потенціалу [9].

Виконавцем функції інформаційно-консультаційного забезпечення на селі в сучасних умовах є сільськогосподарські дорадчі служби, які повинні проводити соціально необхідну взаємодію з сільським населенням, активізувати його ініціативу. Виконання цих функцій потребує реалізації як технологічного, правового, фінансово-економічного, соціально-побутового, так і інформаційного дорадництва, ключовими завданнями якого є створення повноцінного інформаційного середовища та стимулювання громадської активності селян [78].

Інтегрований підхід до політики соціально-економічного розвитку села повинен поєднувати зусилля держави та сільської громади при визначенні перспектив сільського розвитку відповідно до специфічних соціо-еколого-економічних умов конкретної території. Саме такий формат співпраці дозволяє посилити акцент на суспільних потребах селян та оптимізувати використання потенціалу території з огляду на коротко- та довгострокову перспективу, всебічно сприяти збереженню притаманних їй культурних, історичних, духовних цінностей та способу життя, формування повноцінних умов життя для усіх прошарків сільського суспільства, активній участі місцевого населення у процесі забезпечення соціально-економічного розвитку села [9, 78].

В межах вказаних напрямів необхідно розв'язувати наступні завдання: підвищення конкурентоспроможності аграрного сектора та його комерціалізація; забезпечення зайнятості селян та збереження сільського способу життя; більш повне використання можливостей сільських територій; розвиток інфраструктури [52].

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

7.1. Охорона праці

Основні положення з охорони праці в Україні встановлені й регламентуються такими законами: Закон України «Про охорону праці», Закон України «Про колективні договори і угоди», Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності», Кодекс законів про працю, а також розробленими на їхній основі відповідними нормативно-правовими актами [3, 12].

Турбота про охорону здоров'я робітників, забезпечення безпечних умов праці, ліквідації професійних захворювань та виробничого травматизму завжди знаходиться в центрі уваги держави [12].

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності [12].

Задача охорони праці заключається в тому, щоб здійснюючи різноманітні заходи звести до мінімуму вплив на людину небезпечних та шкідливих факторів, які виникають на робочих місцях, зменшити вірогідність нещасних випадків і захворювань працівників, забезпечити умови праці, що сприяють підвищенню продуктивності [12, 14].

Система управління охороною праці (СУОП) - це сукупність органів управління підприємством, які на підставі комплексу нормативної документації проводять цілеспрямовану, планомірну діяльність щодо здійснення завдань і функцій управління з метою забезпечення здорових, безпечних і високопродуктивних умов праці, запобігання травматизму та профзахворювань, а також додержання прав працівників гарантованих законодавством про охорону праці [3, 13].

Створення СУОП здійснюється шляхом послідовного визначення мети і об'єкта управління, завдань і заходів щодо охорони праці, функцій і методів управління, побудови організаційної структури управління, складання документації [55].

До основних функцій управління охороною праці на підприємстві належать: прогнозування і планування робіт, їх фінансування; організація та координація робіт; облік показників стану умов і безпеки праці; аналіз та оцінка стану умов і безпеки праці; контроль за функціями СУОП; стимулювання діяльності з охорони праці [56].

Основні завдання управління охороною праці: навчання працівників безпечним методам праці та пропаганда питань охорони праці; забезпечення безпеки технологічних процесів, виробничого устаткування, будівель і споруд; нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці; забезпечення працівників засобами колективного та індивідуального захисту; забезпечення оптимальних режимів праці та відпочинку; організація лікувально-профілактичного та санітарно-побутового обслуговування працівників; професійний відбір з окремих професій; удосконалення нормативної бази підприємства з питань охорони праці [13, 56].

Планування робіт по охороні праці в Інституті сільського господарства Північного Сходу проводиться затвердженням колективного договору у щорічних номенклатурних заходах по покращенню умов і охорони праці, на підставі яких спеціалісти, керівники підрозділів планують свою роботу по виконанню цих заходів, проведенню навчання, перевірки знань працюючих, забезпечення засобами захисту. Колективний договір містить заходи прав та соціальних інтересів осіб, які потерпіли на виробництві від нещасних випадків, а також утриманців і членів сім'ї загиблого. Згідно зі ст. 11 закону України „Про охорону праці”, колективним договором має встановлюватись розмір допомоги при нещасному випадку і профзахворуванні. Всі питання, які стосуються охорони праці вирішуються трудовим колективом за участю керівника господарства на основі колективного договору та чинного

законодавства. Положення колективного договору поширюються на всіх працівників підприємства незалежно від того, чи є вони членами професійної спілки, і є обов'язковими для всіх працівників підприємства [3, 13, 38].

Питання охорони праці в підприємстві опираються на положення по охороні праці, інструкції, які діють на підприємстві для кожного виду робіт, правила, норми та стандарти [13].

Згідно типового положення про навчання всі працівники, які приймаються на роботу, і ті, які працюють, проходять на підприємстві всі види інструктажу з охорони праці (вступний, первинний, повторний, позаплановий, цільовий). Допуск до роботи без навчання і перевірки знань з питань охорони праці забороняється. Інструкції з охорони праці розробляються керівниками виробничих підрозділів, узгоджуються з інженером по охороні праці, профспілковим комітетом і затверджуються керівником господарства [3, 14].

Фінансування профілактичних заходів з охорони праці, виконання загальнодержавної, галузевих та регіональних програм поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, інших державних програм, спрямованих на запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням, передбачається, поряд з іншими джерелами фінансування, визначеними законодавством, у державному і місцевих бюджетах. Для підприємств, незалежно від форм власності, або фізичних осіб, які використовують найману працю, витрати на охорону праці становлять не менше 0,5 відсотка від фонду оплати праці [13, 14].

Фінансування заходів з охорони праці в господарстві здійснюється за рахунок: амортизаційного фонду одночасно з капітальним ремонтом основних засобів; за рахунок фонду з охорони праці, за рахунок адміністративних витрат. Фактичне фінансування на підприємстві становить за 2010-2012 роки в розрахунку на одного працівника за рік відповідно 803,8 грн., 873,8 грн. та 943,6 грн. [55].

За станом охорони праці на підприємстві відповідає інженер з питань охорони праці. До його обов'язків входить своєчасне та повноцінне проведення

інструктажів по техніці безпеки, контроль за виконанням вимог техніки безпеки, організація навчання спеціалістів та працюючих, контроль по видачі спецодягу і засобів індивідуального захисту, а також правильність їх використання [13].

Незважаючи на те, що в господарстві проводиться робота по охороні праці, мають місце нещасні випадки, про що свідчать дані таблиці 7.1.

Таблиця 7.1

**Показники стану охорони праці в Інституті сільського господарства
Північного Сходу за 2010-2012 рр.**

Назва показників	Одиниця виміру	По рокам		
		2010	2011	2012
Середньооблікова кількість працюючих, (P)	чол.	106	66	63
Кількість нещасних випадків, (T)	випад.	3	-	1
У тому числі з летальним наслідком, (T _{см.})	випад.	-	-	-
Кількість днів непрацездатності від травматизму, (Дн)	днів	40	-	8
Матеріальні збитки від травматизму	грн.	22800	-	12850
Коефіцієнт частоти травматизму, (К _ч) $K_{ч} = (T / P) \times 1000$		28,3	-	15,9
Коефіцієнт важкості, (Кв) $K_{в} = D_{н} / (T - T_{см})$		13,3	-	8
Коефіцієнт втрат робочого часу, (Квч) $K_{вч} = D_{н} / P * 1000$		377	-	127
Кількість випадків захворювань (С)		42	12	10
Кількість днів непрацездатності від захворюваності (Д _з)	днів	248	70	60
Коефіцієнт захворюваності (К _з) $K_{з} = C \cdot 100 / P$		39,6	18,2	15,9
Показник середньої тривалості одного випадку захворюваності (К _{тз}) $K_{тз} = \frac{D_{з}}{C}$		5,9	5,8	6
Коефіцієнт непрацездатності від захворювань (К _{дз}) $K_{дз} = \frac{D_{з} \cdot 100}{P}$		2,340	1,061	0,952
Показник непрацездатності $K_{п} = \frac{D_{н} \cdot 100}{P} = K_{2} \cdot K_{т}$		37,7	-	12,7
Асигновано коштів на охорону праці	грн.	85200	57670	59450
Витрачено коштів на охорону праці	грн.	84390	56640	57950

З таблиці 7.1. видно, що протягом 2010 – 2012 років на підприємстві відбулося зменшення чисельності працівників.

Коефіцієнт частоти травматизму у 2010 році становив 28,3, а у 2012 році 15,9. Кількість випадків захворювань у 2010 році дорівнювала 42, у 2011 р. – 12, у 2012 р. – 10. Також протягом трьох останніх років сталося всього 4 нещасних випадки, причинами яких було недотримання правил безпеки працівниками під час роботи та вимог по використанню ЗІЗ.

Підприємство у певній мірі забезпечує працівників ЗІЗ. Дані про встановлені норми забезпечення працівників ЗІЗ містяться у Звіті про стан умов та безпеку праці 1-УБ. У таблиці 7.2 наведені порівняльні цифри по забезпеченню підприємства засобами індивідуального захисту.

Таблиця 7.2

**Забезпечення засобами індивідуального захисту
(Інститут сільського господарства Північного Сходу)**

	Згідно з нормами	Фактично
Чисельність працюючих, яким видається безкоштовно засоби індивідуального захисту, усього	50	50
з них: спецодяг	50	40
спецвзуття	50	40
захисні щитки	2	2
захисні окуляри	10	10
запобіжні пояси	1	1
захисні каски	5	5
респіратори	25	25
протигази	25	25
діелектричні рукавиці	2	1
наушники (протишумні вкладиші)	1	1

Аналізуючи таблицю, можна сказати, що підприємство забезпечує працівників спецодягом, взуттям та іншими ЗІЗ, хоча і не на 100%. Причиною цього є недостатнє фінансування господарства.

З таблиці видно, що не вистачає спецодягу і спецвзуття згідно з нормами, замість 50 комплектів тільки 40.

Санітарно-побутове забезпечення підприємства не в найкращому стані: працівники господарства не забезпечені питною і технічною водою, відсутні душові літні кабінки, майданчики для відпочинків, які необхідні для працівників, особливо у літній період, недостатньо приміщень для сушіння спецодягу, умивальників.

Характерною особливістю сільськогосподарського виробництва є те, що більшість робіт виконується в умовах, де діють небезпечні фактори. Крім цього, у робочу зону потрапляє часто значна кількість шкідливих речовин. При зростанні рівнів концентрації інтенсивності і періодів дії понад гранично допустимі межі, а в деяких випадках загрожують їх життю [14].

Небезпечний (виробничий) фактор – це такий чинник, вплив якого на працівника в певних умовах призводить до травм, гострого отруєння, різкого погіршення здоров'я, або до смерті [13].

До найбільш небезпечних та шкідливих виробничих факторів належить опіки, отруєння пестицидами, травмування рук та ніг при очистці та регулюванні різних сільськогосподарських машин. Існують технічні і організаційні засоби захисту. До організаційних входить ПТБ, забезпечення профілактичного харчування, проходження спеціального медичного огляду, заборонено під'єднання, від'єднання агрегатів поза спеціальною площадкою, забезпечення спеціальними рукавицями. До технічних заходів належить забезпечення працюючих засобами індивідуального захисту: спеціальним одягом, універсальними аптечками для надання першої медичної допомоги [4].

Найбільший травматизм при вирощуванні гороху може бути при застосуванні пестицидів. Тому, при *обприскуванні гороху інсектицидами* необхідно дотримуватися основних правил техніки безпеки:

Вимоги до персоналу

До роботи з пестицидами допускаються особи, що пройшли медичний огляд, спеціальну підготовку та мають відповідні посвідчення, допуск та наряд на виконання робіт із пестицидами.

До роботи з пестицидами не допускаються вагітні жінки, жінки-годувальниці, особи пенсійного віку, молодше 18 років та ті, що мають медичні протипоказання.

До роботи приступайте у спецодязі, упевнившись, що він не має пошкоджень, елементів, які звисають чи не прилягають, а також у необхідних засобах індивідуального захисту, що відповідають виду виконуваних робіт. До ЗІЗ повинні входити: спецодяг, спецвзуття, рукавиці, рукавички гумові, захисні окуляри, респіратори або протигази.

Не приступайте до роботи в голодному стані, у стані алкогольного, наркотичного або медикаментозного сп'яніння, у хворобливому або стомленому стані.

Протягом зміни слідкуйте за самопочуттям. При настанні стомленості, сонливості, раптової болі залишіть роботу, використайте медичні препарати з аптечки або зверніться по допомогу до присутніх осіб.

Під час роботи з пестицидами дотримуйтеся вимог особистої гігієни.

Під час роботи з пестицидами не вживайте їжу, не пийте, не куріть. Перед вживанням їжі, питтям та курінням покиньте зону дії пестицидів, вимийте руки та обличчя водою з милом, прополощіть рот водою.

Ознайомтесь із характеристиками пестицидів, що вносяться, особливостями їх дії на організм людини.

Вимоги до технологічного процесу

Усі роботи з пестицидами слід проводити при температурі не вище 24⁰С при мінімальних висхідних повітряних потоках. При похмурій погоді дозволяється проводити роботи з пестицидами при температурі не нижче +10⁰С. Тривалість роботи з пестицидами першого й другого класів небезпеки

не повинна перевищувати 4 години із обов'язковим допрацюванням 2 годин на операціях, не пов'язаних з застосуванням пестицидів.

До початку приготування робочого розчину або сумішей перевіряють відповідність препаратів їх найменуванню й призначенню.

Під час заповнення резервуарів обприскувачів знаходяться з навітряного боку. Не можна допускати попадання пестицидів на взуття, одяг і відкриті частини тіла.

Для приготування розчинів консервантів у приймальний бак (ємність) спочатку наливають воду і тільки потім додайте необхідну кількість консерванту. У протилежному випадку можливі опіки, отруєння.

Під час хімічної обробки гороху ранцевою апаратурою знаходяться із навітряного боку з розрахунком виключення попадання пестицидів у зону дихання працюючих.

Обприскування пестицидами гороху ранцевою апаратурою не проводять при швидкості вітру понад 3 м/с.

Вимоги безпеки до обладнання

Огляньте обладнання, переконайтесь у наявності огорожень приводів і обертових частин машин і механізмів.

Перевірте наявність та справність засобів механізації для приготування робочих розчинів пестицидів і заправки обприскувачів (насоси, мішалки, герметичні ємності, шланги, помпи).

Перевірте наявність і надійність контакту заземлюючого проводу електрифікованих машин і обладнання.

Перевірте справність ручного насоса (ежектора) для заповнення резервуара обприскувача рідкими пестицидами шляхом пробного перекачування чистою водою.

При вирощуванні гороху значна кількість травм також припадає на експлуатацію транспортних і ґрунтообробних агрегатів. При обслуговуванні ґрунтообробних агрегатів найбільшу небезпеку становлять робочі органи. Для того, щоб не пошкодити рух, їх очищають спеціальними лопатками, борти

припіднімають чанами з довгими ручками, а заточку проводять у рукавицях згідно вимог [12].

Що стосується безпеки проведення оранки, лушення стерні, культивації, то слід додати ще деякі заходи. Отже поле, на якому будуть працювати машинотракторні агрегати, готують заздалегідь: по можливості прибирають каміння, соломку, засипають ями, намічають поворотні полоси, а впродовж крутих схилів роблять контрольні борозни за які виїжджати суворо забороняється. Найменша ширина поворотної полоси поблизу схилу повинна бути рівна подвоєній довжині тракторного агрегату [12].

Механізоване завантаження сівалок насінням починають по сигналу сівальника, який під час під'їзду погрузчика до сівалок не повинен знаходитися на підніжній дошці сівалки [56].

Не можна знаходитися біля працюючої машини ближче ніж за 15 м. Під час загрузки ківш погрузчика не повинен проходити над кабіною трактора. Механізатор повинен обов'язково вийти з неї [12].

Аналіз потенційно-небезпечних та шкідливих виробничих факторів з прив'язкою до технологічної схеми вирощування гороху при різних видах сільськогосподарських робіт, потенційно небезпечним по місцю, часу та обставинами їх виконання наведено в таблиці 7.3.

Таблиця 7.3

Структурно-логічна схема аналізу виробничих небезпек при вирощуванні гороху в Інституті сільського господарства Північного Сходу

№ п/п	Назва операції, роботи та знарядь і засобів праці	Виробничі небезпеки			Можливі варіанти наслідків Т	Заходи безпеки
		Небезпечні умови В _р	Небезпечні дії	Небезпечні ситуації П		
1.	Лушення стерні: Т-150К+ЛДГ-15	Дошч під час роботи, слизький ґрунт	Очищення робочих органів при працюючому двигуні	Небезпека травмування працюючих рушійними частинами агрегатів	Тимчасова втрата працездатності, травмування кінцівок	Очищення робочих органів агрегату після його зупинки

Продовження таблиці 7.3

2	Культивація ґрунтів: МТЗ-80 + КПС – 4	Несправність техніки, ями та каміння на ґрунті	Регулювання та ремонт агрегату при працюючому двигуні	Небезпека травмування тракториста ріжучими частинами	Отримання травм	Безпечна робота з технікою при ремонті
3	Внесення добрив: МТЗ-80+НРУ-0,5	Несприятливі погодні умови: вітер – більше 5 м/с	Робота без ЗІЗ	Потрапляння добрив на відкриті ділянки тіла	Отруєння	Робота в ЗІЗ при швидкості вітру не більше 5 м/с
4	Сівба гороху: МТЗ-82+ДТ-6	Вузька підножна дошка, відсутність поручнів	Заправка сівалки при недотриманні правил безпеки праці	Небезпека падіння на робочі органи	Отримання травм	Перевірка справності сівалки
5	Приготування робочої суміші	Сильний вітер та висока температура повітря	Праця без засобів індивідуального захисту	Вплив шкідливих речовин на організм людини	Отруєння парами пестицидів	Використання ЗІЗ
6	Обробіток гороху пестицидами: МТЗ-82+ОП-2000	Вітер - більше 5 м/с, висока температура повітря	Праця без ЗІЗ, обробіток при швидкості вітру понад 5 м/с	Потрапляння шкідливих речовин в організм людини через шкіру або органи дихання	Отруєння, втрата працездатності	Використання ЗІЗ. Дотримання правил з техніки безпеки при роботі з пестицидами
7	Збирання врожаю: VOLVO - 1130	Неуважність комбайнера при ТО, несправність агрегата	Регулювання комбайну при невимкненому двигуні	Поранення робочими частинами агрегатів	Травмування кінцівок, втрата працездатності	Регулювання роботи комбайну при вимкненому двигуні

Дивлячись на всі вищеприведені фактори, можна зробити висновки, що при дотриманні умов вирощування гороху, а також своєчасному проведенні

інструктажів і обережному поводженні з технікою та пестицидами, можна уникнути виробничого травматизму і знизити число потерпілих з втратою працездатності на 1 або більше днів, чоловік і тим самим підвищувати працездатність робітників.

Висновки. В цілому охорона праці в Інституті сільського господарства Північного Сходу на відповідному рівні, про що свідчить невелика кількість нещасних випадків та відсутність смертельних випадків. Однак, умови праці для працівників є задовільними через недостатність фінансового забезпечення: не вистачає для всіх працівників, які цього потребують засобів індивідуального захисту, санітарно-побутове забезпечення також потребує подальшого вдосконалення. На жаль, серед працівників є такі, які не завжди виконують заходи по техніці безпеки, внаслідок чого отримують травми під час виконання робіт. В підприємстві проводяться навчання по охороні праці серед працівників, під час польових робіт забезпечуються обіди для працівників на полі, що є позитивними моментами для розвитку підприємства.

Пропозиції. Для покращення умов праці необхідно забезпечити всіх працівників ЗІЗ, що можливе при покращенні фінансового забезпечення. Необхідно вдосконалити санітарно-побутові умови праці, а саме: влаштувати літні майданчики для відпочинку працівників, оснащати душові кабінки, збільшити кількість умивальників, убиралень, приміщень для сушіння спецодягу. Необхідно забезпечити працівників питною і технічною водою.

З метою попередження травмування та нещасних випадків на виробництві необхідно частіше проводити навчання з працівниками з охорони праці, при умові невиконання всіх вимог виробничого процесу застосовувати покарання у вигляді зменшення заробітної плати, а при виконанні всіх правил працівниками їх необхідно заохочувати преміями та іншими грошовими надбавками.

Отже, впровадження запропонованих заходів дасть можливість покращити умови праці працівників, зменшити виробничі травми та захворювання, що вплине на покращення виробничого процесу, зменшить втрати часу, підвищить продуктивність праці та зменшить собівартість продукції.

7.2. Безпека в надзвичайних ситуаціях

Надзвичайна ситуація - це порушення нормальних умов життя і діяльності людей на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, великою пожежею, застосуванням засобів ураження, що призвели або можуть призвести до людських і матеріальних витрат [15].

Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій - це підготовка та реалізація комплексу правових, соціально-економічних, політичних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та інших заходів, спрямованих на регулювання безпеки, проведення оцінки рівнів ризику, завчасне реагування на загрозу виникнення надзвичайна ситуація на основі даних моніторингу (спостережень), експертизи, досліджень та прогнозів щодо можливого перебігу подій із метою недопущення їх переростання у надзвичайна ситуація або пом'якшення її можливих наслідків [15, 28].

Велика кількість можливих техногенних та природних надзвичайних ситуацій, які притаманні всім регіонам держави, територіям та об'єктам господарської діяльності, у тому числі можливе зараження значних територій сільськогосподарського виробництва радіоактивними і хімічними речовинами та біологічними засобами вимагають створення та підтримання у високій готовності сил цивільної оборони як центрального, територіального, так і об'єктового призначення, у тому числі невоєнізованих формувань захисту сільськогосподарських тварин і рослин [42].

Цивільна оборона України є державною системою органів управління, сил і засобів, що створюється для організації і забезпечення захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного, екологічного, природного та воєнного характеру [42].

Правовою основою цивільного захисту є Конституція України, закони України «Про цивільну оборону України», «Про захист населення території від надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру», «Про правовий режим надзвичайного стану», «Про об'єкти підвищеної безпеки», «Про

забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», міжнародні договори України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України та інші акти законодавства [50].

Єдина державна система цивільного захисту – це сукупність органів управління, сил і засобів центральних і місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, які реалізують державну політику у сфері цивільного захисту [50].

Структуру *єдиної системи захисту* становлять центральні та місцеві органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування і створювані ними функціональні та територіальні підсистеми Єдиної системи захисту [50].

При виникненні надзвичайної ситуації органи управління, сили і засоби функціональних підсистем підпорядковуються органам управління відповідних територіальних підсистем *єдиної системи заходів*. Організація, сили та засоби, завдання і порядок діяльності функціональних підсистем визначаються положеннями, які затверджуються центральними органами виконавчої влади.

Заходи цивільної оборони поширюються на всю територію України, всі верстви населення, а розподіл за обсягом і відповідальністю за їх виконання здійснюється за територіально-виробничим принципом.

Керівництво Цивільною обороною України відповідно до її побудови покладається на Кабінет Міністрів України, міністерства, інші центральні органи виконавчої влади, Раду міністрів Автономної Республіки Крим, місцеві державні адміністрації, керівників підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності і підпорядкування. Начальником Цивільної оборони України є Прем'єр-міністр України [50].

Безпосереднє виконання завдань цивільної оборони здійснюється постійно діючими органами управління у справах цивільної оборони, у тому числі створеними у складі підприємств, установ і організацій силами та службами цивільної оборони [16].

На всіх об'єктах Цивільна оборона організовується з метою завчасної підготовки їх до захисту у разі виникнення надзвичайних ситуацій, зниження

втрат, створення умов для підвищення стійкості роботи об'єктів та своєчасного проведення рятувальних та інших невідкладних робіт (РІНР) [50].

Відповідальність за організацію та стан Цивільної оборони, за постійну готовність її сил і засобів до проведення РІНР несе начальник цивільної оборони (НЦО) об'єкта – керівник підприємства, установи та організації.

Він підпорядковується відповідним посадовим особам міністерства (відомства), у підпорядкуванні якого знаходиться об'єкт, а також начальнику ЦО міста (району), на території якого розташований об'єкт. Як правило, призначаються заступники з інженерно-технічної частини, евакуації, матеріально-технічного постачання [42].

В Інституті Північного Сходу відповідальним за цивільну оборону є директор інституту. Він забезпечує працівників засобами індивідуального та колективного захисту, організовує здійснення евакуаційних заходів, створює сили для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та забезпечує їх готовність до практичних дій, виконує інші заходи з цивільної оборони і несе пов'язані з цим матеріальні та фінансові витрати в порядку та обсягах, передбачених законодавством. Силами цивільної оборони є її війська, спеціалізовані та невоєнізовані формування. Працівники Інституту можуть входити в невоєнізовані формування.

На території Інституту сільського господарства Північного Сходу є науковий підрозділ і дослідне господарство. Найбільш небезпечними ділянками є склади з мінеральними добривами та пестицидами, цистерни для зберігання паливно-мастильних матеріалів.

Інститут знаходиться біля м. Суми, кожні півгодини здійснюється маршрути в м. Суми автобусом «Суми - Сад». Є під'їзд до тракторної бригади чи наукового підрозділу з траси «Суми - Київ», а також можна під'їзжати через Косівщину чи Насінневу станцію. На території с. Сад, де розташований Інститут та його дослідні поля, є водонапірна башня, тобто є централізоване водопостачання, але є індивідуальне (колодязі у місцевого населення). Селище

Сад газифіковане, має добрий телефонний та інтернет-зв'язок. Від залізничних колій розташоване далеко.

Інститут сільського господарства Північного Сходу займається науковою роботою в галузі рослинництва і тваринництва.

При зберіганні, транспортуванні та внесенні мінеральних добрив і пестицидів витримуються всі правила з техніки безпеки. Але як відомо, при високій температурі навколишнього середовища може відбуватися витік небезпечних для людини отруйних речовин із мішків і тар, де вони зберігаються. При сплавлянні аміачної селітри може статися вибух. Також може спостерігатися пожежна небезпека в умовах посухи, так як коротке замикання, необачна поведінка з вогнем, цигарками може привести до масштабної пожежі [41].

Найбільш небезпечним об'єктом, який ближче всього розташований до території Інституту сільського господарства, є ВАТ «Суміхімпром», де через порушення правил безпеки можуть відбутися вибухи із виділенням отруйних речовин в повітря і попадання їх у річкові та підземні води. Також завжди є небезпека радіаційного забруднення на території України в цілому.

Ураження сільськогосподарських рослин при виникненні надзвичайних ситуацій найбільш вірогідно при забрудненні територій радіоактивними і хімічними речовинами та бактеріальними засобами, а також внаслідок агрометеорологічних явищ (урагани, смерчі, зливи, засухи, сильний мороз та заморозки), повені (затоплення) та природних пожеж.

Захист рослин від радіоактивних речовин зводиться до зменшення можливостей додаткового збільшення зараження їх радіоактивними речовинами, що лежать на поверхні ґрунту, а також максимальному і швидкому видаленню радіоактивних часток з поверхні рослин, насіння і овочів, зменшення поступу радіоактивних речовин з ґрунту і води в рослини шляхом проведення комплексу відповідних заходів [50].

При загрозі виникнення надзвичайної ситуації: оголошується збір керівного складу та розпочинається робота комісії з надзвичайних ситуацій;

організовується цілодобове чергування відповідальних осіб з числа керівництва та головних спеціалістів; уточнюється порядок оповіщення працівників об'єкта і цивільного населення про виникнення надзвичайної ситуації; доводиться до відома працівників галузі порядок дій і правила поведінки у надзвичайній ситуації; забезпечується отримання інформації про надзвичайну ситуацію від вищих органів управління ЦЗ і доведення її до підпорядкованих виробничих підрозділів об'єкта; оголошується збір і приводяться у готовність евакуаційні органи, служби і формування об'єкта; здійснюються, згідно з календарним планом, організаційні, інженерно-технологічні, ветеринарно-медичні та спеціальні біолого-технологічні заходи з метою підвищення стійкості роботи об'єкта у надзвичайній ситуації; уточнюється порядок управління та взаємодії сил і засобів цивільного захисту об'єкта у разі виникнення надзвичайної ситуації [15, 50].

При виникненні надзвичайної ситуації: здійснюється оповіщення та збір керівного складу на пункті управління, перехід на цілодобовий режим роботи в умовах надзвичайної ситуації; запроваджуються завчасно розроблені режими захисту працівників; здійснюються заходи з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації: проводяться рятувальні та аварійно-відновлювальні роботи на території об'єкта, надається перша медична допомога потерпілим; організовується життєзабезпечення працівників галузі і цивільного населення в умовах надзвичайної ситуації; організовується постійне інформування місцевих органів державної виконавчої влади про обстановку, що склалася на об'єкті внаслідок надзвичайної ситуації, прийняті керівництвом рішення та хід виконання заходів реагування на надзвичайну ситуацію [42].

Управління заходами та діями сил цивільного захисту у разі загрози виникнення надзвичайної ситуації здійснюється з пункту управління (для чого використовується надійна адміністративна споруда з автономною системою енерго-, водопостачання та каналізації); там розміщується робоча група і комісія з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій об'єкта [50].

РОЗДІЛ 8

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Різке зростання екологічних проблем нині властиве більшості країн світу. Людство вступило в епоху науково-технічної революції, що посилило антропогенний вплив на природу. Цей вплив має суперечливий характер: з одного боку, все це сприяє більш повному задоволенню потреб людей, раціональному користуванню природними ресурсами, збільшенню виробництва продуктів харчування тощо. З іншого - забруднюється природне середовище, знищуються ліси, зменшується озоновий шар землі, погіршується стан здоров'я людей [61].

До кінця ХХ в. забруднення навколишнього середовища відходами, викидами, стічними водами всіх видів промислового виробництва, сільського господарства, комунального господарства міст набуло глобального характеру і поставило людство на грань екологічної катастрофи. Не обійшли ці проблеми стороною і Україну [2].

Що стосується Сумської області, то хоча по більшості екологічних показників Сумщина й відноситься до екологічно стабільних областей, однак в області існує низка екологічних проблем: забруднення водних об'єктів зливовими та стічними водами, підземних водоносних горизонтів нафтопродуктами; зростання відходів і накопичення великого обсягу непридатних та заборонених до використання пестицидів та ін. [59].

Тобто, в наш час екологічні проблеми існують на світовому, державному та регіональному рівнях, які потребують вирішення, щоб не допустити погіршення екологічної ситуації. Багато проблем пов'язано саме з сільським господарством, що є однією з найважливіших галузей.

Основними законодавчими актами в галузі охорони навколишнього середовища, якими керуються всі фізичні і юридичні особи, були і залишаються: Конституція України, Закони України "Про охорону навколишнього природного середовища" (від 25.06.91 р.), "Про екологічну

експертизу” (від 9.01.95 р.), “Про охорону атмосферного повітря” (від 16.10.92 р.), “Про оплату за землю” (від 19.04.96 р.), “Про селянське (фермерське) господарство” (від 22.06.93 р.), “Про тваринний світ” (від 3.03.93 р.), “Про пестициди і агрохімікати” (від 2.03.95 р.) та ін. [31].

Охорона ґрунтових ресурсів

Земельні відносини регулюються Конституцією України, Земельним Кодексом України, а також прийнятими відповідно до них нормативно-правовими актами.

Найпоширенішими ґрунтами в Інституті сільського господарства Північного Сходу НААН України являються чорноземи типові малогумусні. Дані ґрунти характеризуються глибоким гумусовим профілем (більше 80 см), високим вмістом органічної речовини та гумусу, біогенною акумуляцією в гумусовому профілі елементів живлення рослин (N,P,S та ін.). Вміст гумусу в даних ґрунтах коливається в межах 3,9 – 4,2%. Реакція ґрунтового розчину (рН) становить 5,3 – 5,6 [61].

Поширеною формою шкідливого впливу на ґрунт є його виснаження. Виснажена орна земля значно швидше піддається ерозії.

Ерозія - це природний геологічний процес, що нерідко збільшується необачною господарською діяльністю людини. На еродованих або еродійно небезпечних землях врожайність сільськогосподарських культур знижується на 10-30%, а, з часом, і на 90% [61].

Протиерозійна організація території господарства передбачає створення водозбірних ділянок з метою затримання і переведення поверхневого стоку талих і дощових вод та поглинання їх ґрунтом. Від співвідношення у сівозміні культур суцільної сівби і просапних, залежать розвиток вітрової і водно ерозії.

До лісомеліоративних протиерозійних заходів господарства належать такі: насадження полежахисних лісосмуг упоперек схилів для затримання поверхневого стоку, а також вітрозахисних лісосмуг, які створюють на межах полів сівозміні; прияружних та прибалкових лісосмуг, створення лісочагарникових насаджень на крутих схилах, днищах ярів і балок [2].

Невеликий асортимент вирощуваних культур та розмір господарства не дозволяє мати багатопільні сівозміни. Тому в інституті використовують сівозміни з короткою ротацією. Значення сівозмінного чинника при введенні короткоротаційних сівозмін зростає до такої міри, що за агротехнічною ефективністю не поступається таким заходам, як оновлення сортів, система удобрення, обробіток ґрунту тощо [10].

Загальна земельна площа господарства - 3279,54 га. Найбільші площі господарства відведені під рілля - 1070,0 га, а найменші - під ліси 49,9 га та сади - 50,0 га. Сінокоси займають 127,64 га, пасовища - 182,0 га.

Господарство спеціалізується на виробництві продукції рослинництва (44,1%), продукція ж тваринництва займає друге місце за масштабністю розвитку (39,3 %).

Основні напрямки спеціалізації господарства в галузі рослинництва – це вдосконалення та впровадження у виробництво ресурсозберігаючих технологій вирощування слідуючих с.-г. культур: озима пшениця, озиме жито, яра пшениця, ярий ячмінь, гречка, кукурудза, горох , кормові боби, соя, озимий та ярий ріпак, цукрові буряки, просо, сорго, бобові та злакові трави, картопля, цибуля, огірки, томати, морква, капуста та виробництво елітного насіння сортів даних культур та виведення нових сортозразків.

Органічним добривам належить провідна роль у призупиненні зниження вмісту гумусу і досягненні його бездефіцитного балансу в ґрунтах області. В Інституті сільського господарства Північного Сходу НААН України використовуються органічні добрива рослинного походження - сидерати та солома, оскільки, по-перше, вони є значним резервом для збалансованого за вмістом поживних речовин у ґрунті ведення землеробства; по-друге, підвищують родючість ґрунту і врожаї сільськогосподарських культур, безпосередньо впливаючи на продукцію; по-третє, їх використання захищає навколишнє середовище від хімічного і біологічного забруднення [31].

Відомо про негативний вплив техніки на властивості ґрунту і врожайність сільськогосподарських культур. Неконтрольоване зростання маси машинно-тракторних агрегатів (МТА) і явна недосконалість організації ведення механізованих польових робіт сприяє ущільненню ґрунту. Практично всі типи сільськогосподарських тракторів ущільнюють ґрунт на значну глибину [57].

Ущільненість ґрунту погіршує повітрообмін, поживний і температурний режими, знижує біологічну активність ґрунту. У господарстві майже не існує даної проблеми, бо виконуються певні попереджувальні заходи: надають перевагу тракторам великого тягового класу, завдяки чому при агрегуванні із широкозахватними знаряддями набагато зменшується кількість проходів по полю, організовують механізовані польові роботи на досконалому рівні [57].

Меліорація - це роботи, спрямовані на поліпшення властивостей земель, на підвищення їх продуктивності для отримання високих і стійких урожаїв сільськогосподарських культур. Вона безумовно має важливе значення [57].

У господарстві проводяться такі види меліорації: протиерозійна, зрошувальна, осушувальна, лісомеліорація, хімічна та ін., що здійснюються з метою регулювання водного, теплого, повітряного і поживного режиму ґрунтів, збереження і підвищення їх родючості та формування екологічно збалансованої раціональної структури угідь, що безумовно потрібно.

Слід відзначити те, що в Інституті сільського господарства Північного Сходу НААН України піклуються про озеленення території, висаджуються нові квіти та чагарники.

Охорона атмосфери

Правові і організаційні основи та екологічні вимоги в галузі охорони атмосферного повітря визначають Закон України “Про охорону атмосферного повітря” та деякі інші нормативно-правові акти.

За даними Сумського обласного центру з гідрометеорології, загальний рівень забруднення атмосферного повітря за останні роки за деякими шкідливими речовинами в м. Суми стабілізувався, але залишається підвищеним. Так, середній вміст пилу, формальдегіду, діоксиду азоту в повітрі

міста у 2012 році дорівнював 1,3 ГДК; середній вміст інших інгредієнтів в атмосферному повітрі нижчий за санітарні норми. У 2012 р. загальна кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря становила 87,35 тис. т, що складало біля 1% обсягу викидів в атмосферне повітря України [61].

Основним джерелом забруднення атмосферного повітря в господарстві є машинно-тракторний парк та котельня. Віддаленість від житла 600 м. До факторів, що забруднюють атмосферне повітря, належать вихлопні гази, що викидають під час роботи сільськогосподарських машин в господарстві. А в парку та на полях спостерігаються поливи паливо-мастильних матеріалів. Тому головними напрямками роботи в напрямку охорони атмосферного повітря повинні бути перехід автомобільного транспорту та тракторів на біопаливо, використання фільтрів – уловлювачів, та очисного обладнання в котельні.

З метою покращення ситуації у сфері поводження з побутовими відходами розроблений типовий проект «Майданчик для складування твердих побутових відходів у невеликих населених пунктах», але облаштування сільських полігонів відповідно до цього проекту не здійснюється через відсутність коштів у сільських рад. Тверді побутові відходи в сільській місцевості видаляються в основному в ярах і балках без будь-якої проектної документації, без дотримання технології складування цих відходів та обліку.

Охорона водних ресурсів

Водні відносини в Україні регулюються Водним Кодексом, Законом України “Про охорону навколишнього природного середовища” та іншими актами законодавства.

На схід від Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України на відстані 8 км протікає річка Псел. Шляхи забруднення водойм в господарстві – це стічні води, мінеральні добрива, паливно-мастильні матеріали, пестициди та інші забруднюючі речовин з поверхневого стоку води з сільськогосподарських угідь тощо [61].

Для водойм господарства характерне явище евтрофікації - збагачення водойм біогенними елементами, що супроводжується підвищенням

продуктивності водойми. Евтрофікація може бути наслідком природного старіння водойми, внесення добрив, забруднення стічними водами. Однак ступінь поширення цього явища є невисоким. Як наслідок масованої евтрофікації - більша частина флори та фауни водойми може бути знищеною, а екосистема водойми - різко та катастрофічно зміненою [31].

До заходів, що впроваджуються в господарстві з метою забезпечення охорони водних ресурсів належать: застосування екологічно чистих (“зелених”) технологій у виробництві для поліпшення якості вод, запобігання їх забрудненню і перегріванню, проведення заходів щодо економного використання водних ресурсів, застосовування сучасних ефективних й досконалих технічних засобів і технологій, щоб запобігти великим втратам і забрудненню води, контролювання якості і кількості скинутих у водні об'єкти промислових стоків тощо [2, 61].

Охорона фауни, флори та рослинності (біорізноманіття)

Тварини і рослини є невід'ємною і важливою частиною біосфери нашої планети, а їх роль дуже велика і різноманітна. Їх життєдіяльність важлива не тільки для існування біосфери в цілому та її окремих екосистем, але й для формування і розвитку територіальних комплексів. Відповідно до вимог Лісового Кодексу України 1997 року всі ліси підлягають охороні від пожеж, незаконних рубок, порушень встановленого порядку лісокористування та інших дій, які завдають шкоди лісу, а також захистові від шкідників і хвороб.

Агроекосистема - нестійка система агроценопопуляцій культивованих рослин на оброблюваних ґрунтах. Її структура і режим підтримуються і регулюються людиною. При відсутності контролю поступово втрачає свої властивості і функції [57].

Конструювання агроекосистеми за принципом сівозміни в господарстві - це послідовний обробіток різних культур в часі і просторі, робить вирішальний вплив не тільки, на родючість ґрунту, але і на виживання фітопатогенів, нематод, комах, бур'янів.

Висновок. Екологічна ситуація земель Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України знаходиться на належному рівні.

Зазначені вище проблеми в галузі охорони навколишнього природного середовища потребують тривалого системного підходу до їх вирішення.

Проаналізувавши даний розділ, зокрема екологічний стан земель Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України, можна внести наступні пропозиції та рекомендації:

- вилучити з використання землі, які мають підвищену ерозійність;
- зменшити коефіцієнт розорюваності земель;
- в системі удобрення більшу увагу приділяти органічним і сидеральним добривам;
- збільшувати загальну площу лісосмуг, шляхом їх насаджування;
- здійснити впровадження сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур з використанням новітньої техніки;
- провести поліпшення екологічної ситуації шляхом проведення ряду заходів, які сприяють зменшенню викидів шкідливих речовин від стаціонарних джерел забруднення.

Завдяки впровадженню вищеназваних пропозицій, господарство змогло б зменшити екологічне навантаження на використовувані ним землі. Комплекс природоохоронних заходів повинен забезпечувати максимальний загальноекономічний ефект, складовими якого є екологічний і соціально-економічний результат.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Висновки

1. Вивчили чисельність та шкодочинність бульбочкових довгоносиків у 2010-2012 рр. і з'ясували, що їх чисельність на двох сортах протягом трьох років не перевищувала ЕПШ (10-15 екз./м²), тому проти шкідників не проводили захисних заходів.

2. При дослідженні сезонної динаміки чисельності горохової попелиці у 2010 р., було з'ясовано, що перших крилатих самиць горохової попелиці на посівах гороху було виявлено наприкінці травня, а найбільша її чисельність спостерігалася у III декаді червня.

3. Вивчення чисельності і заселеності гороху попелицею протягом 2010-2012 рр. показало, що найбільша її чисельність спостерігалася у 2010 і 2011 рр. на сорті Царевич 270 і 288 екз./100 п.с., що перевищувало ЕПШ.

4. Так як чисельність попелиці у 2010 р. на сорті Царевич перевищувала ЕПШ, то проти шкідника застосовували інсектицид Бі-58 новий, к.е. і вивчили його біологічну ефективність, яка на 3 день після обприскування становила 88,1 %, на 7 день – 82,2 %, а на 14 день – 78,9 %.

5. Дослідили ефективність препаратів Бі-58 новий, к.е. та Сумі-альфа, к.е. у 2011 р. проти горохової попелиці на сорті Царевич. Визначено високу біологічну ефективність інсектициду Сумі-альфа, к.е. – 95,1 %, 94,4 % та 91,7 % на 3-й, 7-й і 14-й день після застосування препарату.

6. З'ясували, що чисельність горохової зернівки протягом трьох років перевищувала ЕПШ лише у 2012 р., тому проти шкідника проводили обприскування інсектицидом Енжіо 247 SC, к.с. Визначено значну біологічну ефективність інсектициду через 14 днів після обприскування 86,4 % на сорті Глянс та 88,3 % на сорті Царевич.

7. Було визначено пошкодженість зерен гороху плодожеркою і зернівкою протягом 2010-2012 рр. Найбільше пошкоджених насінин із двох сортів гороховою зернівкою за три роки було у 2010 р. на сорті Царевич (3,2%), а

найменше у 2011 р. (0,8%), а плодожеркою найбільше на сорті Царевич у 2010 р. (1,7%), а найменше - на сорті Глянс у 2012 р. (0,6%).

8. Встановили вплив сортових особливостей на пошкодженість насінин гороховою зернівкою та гороховою плодожеркою у 2010-2012 рр.: більш стійким із двох сортів до пошкодженості шкідниками виявився сорт Глянс.

9. Визначили економічну ефективність застосування інсектицидів проти шкідників гороху за три роки. Встановили, що найбільша прибавка врожайності була після застосування інсектициду Сумі–альфа, к.е. – 4,5 ц/га, а рівень рентабельності дорівнював 154,15 %.

Пропозиції

1. Щоб попередити розповсюдження шкідників гороху і запобігти втратам врожаю, необхідно проводити обліки і спостереження за шкідниками у фази їх появи і розвитку. При перевищенні шкідниками ЕПШ, необхідно застосовувати інсектициди.

2. Рекомендуємо застосовувати інсектицид Сумі–альфа, к.е. для захисту посівів від горохової попелиці для зменшення чисельності шкідників, так як він має високу біологічну ефективність.

3. Досліджений у 2012 р. інсектицид Енжіо 247 SC, к.с. можна використовувати для захисту посівів від горохової зернівки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алехин В. Т., Иванова И. Н. Тактика борьбы с вредителями гороха / Защита и карантин растений. – 2010. - №4. – С. 52-54.
2. Астанин Л.П. Охрана природы / Л. П. Астанин, К. Н. Благосклонов. - М.: Колос, 1978.
3. Берій Я.М. Безпека життєдіяльності / Я. М. Берій. - Львів, 1997. - 275 с.
4. Бібліотека BukLib. Net – 2.1.5.1. Горох. Урядовий портал. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
buklib.net/component/option.com_jbook/task.view/
5. Білик О. М. Захист злакових і бобових культур від шкідників, хвороб і бур'янів: навч. посібник / О. М. Білик, М. Д. Євтушенко, Ф. М. Марютін. – Х.: Еспада, 2005. – С. 672.
6. Бондаренко М. П. Науково обґрунтована система ведення сільського господарства Сумської області / М. П. Бондаренко, В. М. Коритник. – Суми: ВАТ «СОД», «Козацький вал», 2004. – С. 662.
7. Бугай С.М. Рослинництво / С. М. Бугай. – К.: Вища школа, 1978. – 384с.
8. Брянцев Б.А. Сельскохозяйственная энтомология / Б. А. Брянцев. – Л.: Колос, 1973. –335 с.
- 9.Булавко О.Г. Соціально-економічний розвиток сільських територій. Агропромисловий комплекс України: стан, тенденції та перспективи розвитку: інформаційно-аналітичний збірник (випуск 3). За ред. П.Т. Саблука та ін. – К.: ІАЕ, 1999, – С. 59-69.
10. Вирощування гороха. Урядовий портал. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: ovochi.org.ua/goroh.php
11. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений: в 3 т. /Под общ. ред. В.П. Васильева. – К.: Урожай, 1987-1989. – т.1. – 1987. – 404 с.; т. 2. – 1988. – 576 с.; т. 3. – 1989. – 408 с.
12. Гайовий О. Є. Охорона праці в сільськогосподарському господарстві / О. Є. Гайовий. - К.: Колос., 2000.

13. Гандзюк М. М. Основи охорони праці / М. М. Гандзюк, Є. О. Желибо, М. В. Халімовський. – К.: “Каравела”, 2003.
14. Гряник Г.Н. Охорона праці / Г. Н. Гряник, С. Д. Лехман. - К.: Урожай, 1994.
15. Депутат О.П. Цивільна оборона: навчальний посібник / О. П. Депутат, І. В. Коваленко, І. С. Мужик. - Львів, "П.П. Васильович К.І.", 2005-338 с.
16. Джиргей В.С. Безпека життєдіяльності / В. С. Джиргей, В. Ц. Жидецький. - Львів “Афіша”, 1999. - 252с.
17. Довбня А.В. Охорона праці в Україні / А.В.Довбня. - К.: Юрінкаль Інтер, 1999. - 400с.
18. Довгань С.В. Гороховий зерноід – “життя, проведене в зернівці” / С. В. Довгань, Д. М. Фешин // Пропозиція. – 2010. - №2. – С. 86-89.
19. Довідник із захисту рослин / [Бублик Л. І., Васечко Г. І., Васильєв В. П. та ін.]; за ред. М. П. Лісового. – К.: Урожай, 1999. – 774 с.
20. Довідник по захисту польових культур / За ред. Г. В. Гриценка, В. П. Васильєва. – К.: Урожай, 1985. – 358 с.
21. Довідник по захисту польових культур / [В. П. Васильєв, М. П. Лісовий, І.В. Веселовський та ін.]; під заг. ред. В.П. Васильєва та М. П. Лісового. – 2-е вид., перероб. і допов. – К.: Урожай, 1993. – 224 с.
22. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос. – 1985. – 416с.
23. Електронна енциклопедія сільського господарства. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agroscience.com.ua/insecta/gorokhova-popelytsya>
24. Електронна енциклопедія сільського господарства. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agroscience.com.ua/insecta/plodozherka-gorokhova>
25. Економіка сільського господарства/ [П. П. Руснак, В. В. Жабка, М. М. Рудий та ін.]; За ред. П.П.Руснака. - К.: Урожай, 1998. – 320с.
26. Єрмоленко В.М. Атлас комах – шкідників польових культур. – Київ: Урожай, 1984.
27. Закон України "Про Цивільну оборону України" ВРУ № 297-ХІІ. — К., 1993.

28. Закон України "Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру" № 1809-III. — К., 2000.
29. Збарський В.К. Економіка сільського господарства: Навч. Посібник / В. К. Збарський, В.І. Мацибора, А. А. Чалий А. А. - К.: Каравела, 2009. - 264 с.
30. Зінченко О.І. Рослинництво: Підручник / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко. – Київ: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
31. Злобін Ю. А. Основи екології / Ю. А. Злобін. - К.: Видавництво Лібра, ТОВ, 1998. – 248 с.
32. Капарев Ф. М. Охрана труда /Ф.М.Капарев. -М.: Агропромиздат,1988.-351 с.
33. Карпенко С. А. Оптимізація технології вирощування гороху / С. А. Карпенко // Український журнал з питань агробізнесу Пропозиція. Серія Рослинництво. – номер 2011'01. – С. 13.
34. Кнечунас С.В. Проти горохової плодожерки і горохового зерноїда. Ефективність сучасних інсектицидів та особливості їх застосування // Карантин і захист рослин. – 2008. - № 7. - С.8-10.
35. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: [навч. посібник для студ. агроном.спец.] / О. М. Царенко, Ю. А. Злобін, В. Г. Скляр, С. М. Панченко. – Суми: Університетська книга, 2000. – 203 с.
36. Косовський М.В. Горох – цінна кормова і продовольча культура / М.В.Косовський. – Київ: Урожай, 1985.
37. Кривенко А.І. Горохова попелиця. Сезонна динаміка чисельності на посівах гороху в Центральному Лісостепу України / А. І. Кривенко // Карантин і захист рослин. – 2011. - № 2.- С.8-9.
38. Лехман С.Д. Охорона праці / С. Д. Лехман, Д. А. Беатко. - К.Урожай, 1994.- 271 с.
39. Литвин О.П. Бульбочкові довгоносики на горосі. Пошкодження різних сортів культури представниками роду SITONA в умовах Північного Лісостепу України // Карантин і захист рослин. – 2011. - № 2.- С.8-9.
40. Литвин О. П. Бульбочкові довгоносики роду Sitona Germ / О. П. Литвин, В. П. Федоренко // Захист і карантин рослин. - 2012. – № 8. – С. 9-11.

41. Литвин О. П. Видовий склад бульбочкових довгоносиків (*Sitona Germ.*) на зернобобових культурах в умовах Північного Лісостепу України / О. П. Литвин, В. П. Федоренко // Захист і карантин рослин: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Київ, 2007. – № 53. – С. 64-69.
42. Михайлюк В.О. Цивільний захист: Навчальний посібник. Ч.3: Цивільна оборона / В. О. Михайлюк. – Миколаїв, 2002. - 155 с.
43. Мішенін Є. В. Соціально-економічні та фінансові проблеми сталого сільського розвитку / Є.В. Мішенін, Р.П. Косодій, В.М. Бутенко. – Суми: ТОВ «ТД «Папірус», 2011. – 334с.
44. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України / Під ред. Зубця М.В. – К.: Логос, 2004. – 776 с.
45. Научные основы защиты растений / под общ. ред. Ю.Н. Фадеева – М.: Колос, 1984.
46. Недригайлов В.А. Охрана труда при ремонте и обслуживании сельскохозяйственной техники / В.А.Недригайлов. - М.: Колос, 1981. - 320 с.
47. Облік шкідників та хвороб / За ред. В.П. Омелюти. - Київ: Урожай, 1986. - 269 с.
48. Олійник А. І. Технологічні аспекти вирощування гороху / А. І. Олійник // Український журнал з питань агробізнесу Пропозиція. Серія Рослинництво. – номер 2008'12. – С. 14.
49. Організація сільськогосподарського виробництва: Підручник / [Г.С.Тарасенко, Л. Я. Зрібняк, М. М. Ільчук та ін.]; за ред. Г.С.Тарасенка та ін. - К.: ФАДА, ЛТД, 2000. - 446 с.
50. Основи цивільного захисту: Навч. посібник / [Бикова О. В. Болієв О. В., Деревинський Д. М. та ін.] – К., 2008.– 223 с.
51. Основи біологічного методу захисту рослин / Під ред. проф. Н. П. Дядечко. – К.: Урожай, 1979. - 280 с.
52. Основні засади розвитку соціальної сфери села: Указ Президента України від 20.12.2000 №1356/2. / Праця і зарплата. – 2001. – №3.

53. Павлов О.І. Сільські території України: функціонально-управлінська модель / О.І. Павлов. – Одеса: Астропринт, 2009. – 344с.
54. Петренкова В.П. Хвороби та шкідники гороху / В. П. Петренкова, Т. Ю. Маркова, Т. В. Сокол – Харків, 2005. - 40 с.
55. Пістун І. В. Безпека життєдіяльності / І.В.Пістун. - Суми: Університетська книга, 1999.-301с.
56. Пістун П. І. Охорона праці в галузі сільського господарства (рослинництво): Навчальний посібник / П. І. Пістун, П. А. Березовецький, С. А. Березовецький. - Суми ВТД «Університетська книга» 2009. - 368с.
57. Плішко А.А. Охорона сільськогосподарських угідь від забруднення / А.А.Плішко, М.І. Майстренко до Червоного списку Сумської області / [О. С. Родінка, К. К. Карпенко, А. П. Вакал, І. В. Гончаренко] // Стан природного середовища та пр. – К.: Урожай, 1982. – 160 с.
58. Практикум по сельскохозяйственной энтомологии / Под редакцией Н.В. Бондаренко. – Л.: Колос, - 1976.
59. Родінка О. С. Рослини, занесені облему його охорони на Сумщині. - Книга 6. Частина І. – Суми, 2004. – 119 с.
60. Розвадовський А.М. Інтенсивна технологія вирощування гороху / А.М. Розвадовський. – Київ: Урожай, 1988.
61. Сайт міністерства охорони навколишнього природного середовища України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://menr.gov.ua/cgi-bin>
62. Сільськогосподарська ентомологія/[Байдик Г.В., Білецький Є.М., Білик М.О.та ін.]; під заг. ред. Б.М.Литвинова, М.Д.Євтушенка.-К.: Вища освіта, 2005.
63. Поплавський В. Г. Соціальна сфера українського села / Соціально-економічні проблеми розвитку українського села і сільських територій: матеріали сьомих річних зборів Всеукраїнського конгресу вчених економістів-аграрників. – К., 2005. – С. 368-376.
64. Статистичний щорічний збірник Сумської області за 2009 рік. – Суми: Головне управління статистики у Сумській області, 2006. – 654 с.

65. Стеблюк М.І. Цивільна оборона та цивільний захист: Підручник / М. І. Стеблюк. - К: Знання-Прес, 2007. – 487 с.
66. Субін В.С. Інтегрований захист рослин: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.]. В.С. Субін, В.І. Олефіренко. К.: Вища освіта, 2004. – 336 с.
67. Трибель С. О. Методики випробовування і застосування пестицидів / За редакцією професора С. О. Трибеля. – К.: Світ, 2001, - С. 137-138.
68. Федоренко В. П. Екологічно зорієнтований захист посівів гороху від бульбочкових довгоносиків / В. П. Федоренко, О. П. Литвин // Карантин і захист рослин. – 2006. – № 5. – С. 24-26.
69. Федоренко В.П. Хімічний захист посівів гороху від горохової попелиці в умовах Північного Лісостепу України / В. П. Федоренко, Р. П. Цуркан // Карантин і захист рослин. – 2009. - № 4. - С.5-7.
70. Филатов А.С. Безопасность труда в сельскохозяйственном производстве / А.С.Филатов - М.: Росагропромиздат, 1988. - 304 с.
71. Фіторізноманіття Українського Полісся та його охорона / [Андрієнко Т. Л., Онищенко В. А., Прядко О. І. та ін.]; під заг. ред. Т. Л. Андрієнко. - К. : Фітосоціоцентр, 2006. – 316 с.
72. Химическая защита гороха. Урядовий портал. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [xreferat.ru / 13 / 2327 – 1 – himicheskaya – zashita – goroha. html](http://xreferat.ru/13/2327-1-himicheskaya-zashita-goroha.html)
73. Цуркан Р. П. Горохова попелиця.Просторове розосередження на посівах гороху в Лісостепу / Р. П. Цуркан // Карантин і захист рослин. – 2010. - № 11.- С. 10-11.
74. Цуркан Р.П. Кокцинеліди в агроценозах деяких бобових культур та їх роль у регулюванні чисельності горохової попелиці на посівах гороху / Р. П. Цуркан // Карантин і захист рослин. – 2011. - № 1.- С. 8-9.
75. Цуркан Р.П. Ефективність дії сучасного асортименту інсектицидів за обприскування посівів гороху при досягненні чисельності шкідника ЕПШ / Р. П. Цуркан // Карантин і захист рослин. – 2008. - № 1.- С. 20-21.
76. Цуркан Р.П. Строки та норми висіву гороху / Р. П. Цуркан // Карантин і захист рослин. – 2010. - № 11.- С.10.

77. Ченкин А.В. Справочник агронома по защите растений / [А.В. Ченкин, В.А. Черкасов, В.А. Захаренко, Н.В. Гончаров]. – М.: Агропромиздат, 1990. – 367 с.
78. Шепотько Л.О. Сільські поселення України, їх типологізація і розвиток // Село на шляху реформ: Зб. наук. пр. / АН України. Ін-т економіки. Л. О. Шепотько, І. В. Прокопа, О. П. Максимюк. – К.: 1993. – С. 40-53.
79. Шестопапов А.И. Комплексная защита растений. / А.И. Шестопапов, В.И. Мартиненко – М.: Знание, 1988. – 64 с.
80. Шкідники кормів і заходи боротьби з ними. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://referat.ukraine-ru.net/?cm=5643>
81. Шкідники сільськогосподарських культур. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://referatcentral.org.ua/geography_economic_load.php?id=403&startext
82. Шкодочинність та поширення в Україні основних шкідників гороху і прогноз ймовірних втрат урожаю за даними обліків чисельності комах. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://librar.org.ua/sections_load.php?s=agriculture&id=2716&start=6
83. Ярошенко І.Ф. Безпека життєдіяльності в інженерних рішеннях / І. Ф. Ярошенко. - К.: “Основа” – 2003.
84. Шушківська Н. І. Основні шкідники гороху / Н. І. Шушківська // Карантин і захист рослин. – 2011. - № 3. - С. 12-13.
85. Please help keeping these websites open for everybody as long as possible. *Acyrtosiphon pisum*, pea aphid. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.metapathogen.com/aphid/>
86. Control of the pea weevil (*Sitona lineatus* L.). *Journal of Applied Entomology*, 26 AUG 2009. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1439-0418.1992.tb00652.x/abstract>
87. Influence of Pea Genotype on Parasitization of the Pea Weevil, *Bruchus pisorum* (Coleoptera: Bruchidae) by *Eupteromalus leguminis*. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ingentaconnect.com/content/esa/envent/1987/00000016/00000003/art00014?crawler=true>

ДОДАТКИ

ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ГОРОХУ І ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ СУМСЬКОГО ІНСТИТУТУ АПВ

Минаєва Н.Б., студ. 4 курсу агрономічного факультету, спец. «Захист рослин»

Науковий керівник: к.б.н., доцент Рожкова Т.О.

Горох - цінна зернобобова культура, яка може давати високий урожай за умов дотримання технології вирощування і вдосконаленої системи захисту від шкідливих організмів. Цю культуру пошкоджують різні види шкідників, основними з яких є: горохова зернівка (*Bruchus pisorum L.*), горохова плодожерка (*Laspeyresia nigricana F.*), бульбочкові довгоносики (*Sitona Germ*) та горохова попелиця (*Acyrtosiphon pisum Harr.*). В період спалахів розмноження вони можуть завдавати великої шкоди посівам гороху, знищуючи врожай на 50 % і вище. Тому питання захисту гороху від шкідників є актуальним в наш час. Дослідження проводились в Сумському інституті АПВ в 2010 році за темою дипломної роботи і виконувалися згідно з загальноприйнятою методикою. Були проведені обліки та спостереження за розвитком і чисельністю шкідників. Мета досліджень - вдосконалити систему хімічного захисту від основних шкідників гороху. Згідно проведеним облікам, цього року посіви гороху найбільше були уражені гороховою попелицею. Обліки проводилися під час цвітіння гороху. На посівах брали 8 проб по 0,25 м² по двох діагоналях поля, підраховували кількість рослин у кожній пробі і визначали заселеність їх попелицями за шкалою: слабе - заселено до 25% листя рослин; середнє - заселено до 50% листя рослин; сильне - заселено від 75 до 100% листя рослин. Виявилось, що із 243 обстежених рослин 126 виявилися пошкодженими попелицями: 69 рослин були пошкоджені слабо, середнє пошкодження мали 34 рослини і 21 рослина мала сильне пошкодження (до 75% листя рослин пошкоджено). Отже, в господарстві попелицями було пошкоджено приблизно 50% рослин, що перевищує ЕПШ, який становить 15-20% рослин з 1-2 балами заселення або 30-50 попелиць на 10 змахів сачком). Тому проводили захисний захід - одноразове обприскування у період вегетації посівів інсектицидом Бі-58 новий, к.е. (0,5-1,0 л/га), що сприяло значному зменшенню чисельності горохової попелиці. Щодо інших шкідників, то їх чисельність була меншою, порівняно з попелицями. Визначення пошкодженості гороху гороховою зернівкою та гороховою плодожеркою проводили перед збиранням гороху. По двох діагоналях брали у 20 місцях по 5 бобів, їх вилуцували та підраховували загальну кількість зерна і кількість пошкодженого: із 528 обстежених зернин 53 було пошкоджено гороховою зернівкою, а 44 плодожеркою, що свідчить про незначне поширення даних шкідників. У період сходів встановлювали пошкодженість і середню заселеність жуками бульбочкових довгоносиків на 1м² шляхом підрахунку жуків на 10 ділянка розміром 0,25 м² не тільки на рослинах, але й на ґрунті. Оцінку ступеня пошкодженості давали окомірно за шкалою: слабе – пошкоджено до 25% листя на рослині; середнє – до 50%; сильне – 75-100 %. Із 329 обстежених рослин, пошкоджених було 82, виявлено 14 особин, тобто чисельність шкідника не перевищувала економічного порогу шкідливості (ЕПШ дорівнює 10-15 екз./м²), за даних умов було економічно недоцільно застосовувати інсектициди.

Аналізуючи отримані результати, можна зробити висновок, що даного року горох був найбільше пошкоджений гороховою попелицею - приблизно половина посівів, тому проводили обприскування посівів інсектицидом Бі-58 новий, к.е. (0,5-1,0 л/га) в період вегетації. Горохова зернівка, горохова плодожерка та бульбочкові довгоносики - мали незначне поширення згідно результатам обліків, тому проти них було недоцільно застосовувати інсектициди.

ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ГОРОХУ В УМОВАХ ІНСТИТУТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН УКРАЇНИ

Минаєва Н.Б., студ. 6 курсу ФАТП, спец. «Захист рослин»

Науковий керівник: доцент Рожкова Т.О.

Горох – цінна зернобобова культура, яка може давати високий урожай за умов дотримання технологій вирощування і вдосконаленої системи захисту від шкідливих організмів. Посіви гороху пошкоджуються багатьма видами шкідників, які завдають великої шкоди цій культурі і в період спалахів розмноження можуть знищувати врожай на 50% і більше. Тому питання захисту цієї культури від шкідників є актуальним в наш час. Дослідження по шкідникам гороху проводилися в Інституті сільського господарства Північного Сходу НААН України в 2010-2012 рр. за темою дипломної роботи і виконувалися за загальноприйнятою методикою. Основними об'єктами досліджень були такі шкідники гороху: бульбочкові довгоносики – смугастий і щетинистий, горохова попелиця, горохова зернівка та горохова плодожерка. Дослідження проводилися на двох сортах гороху – Царевич і Глянс. Спостереження за бульбочковими довгоносиками проводилися у період сходів – 2-3 справжніх листочків, на основі чого було виявлено, що з обстежених рослин пошкоджених довгоносиками було більше на сорті Царевич за 3 роки. Чисельність довгоносиків на сходах культури протягом трьох років не перевищувала ЕПШ, тому захисних заходів проти них не проводили. Однак їх чисельність найбільшою була у 2012 році і становила 9 екз./м² на сорті Царевич та 8 екз./м² на сорті Глянс. У період бутонізації гороху було визначено заселеність і пошкодженість гороху попелицею. На основі отриманих даних встановлено, що у 2010 і 2011 рр. її чисельність на сорті Царевич перевищувала ЕПШ, бо дорівнювала відповідно 270 і 278 екз./100 п. с., тому проти неї проводили обприскування посівів інсектицидами. У 2010 р. проти горохової попелиці на сорті Царевич застосовували інсектицид Бі-58 новий, к.е. (1,0 л/га), у 2011 р. використовували інсектициди Бі-58 новий, к.е. (1,0 л/га) та Сумі-альфа, 5 % к.е. (0,3 л/га). Порівнюючи отримані дані застосуванню двох інсектицидів у 2011р., можна відмітити, що два препарати були ефективні проти попелиці, так як після їх застосування чисельність шкідника була значно меншою. Однак біологічна ефективність дії препарату Сумі-альфа, 5 % к.е. була вищою, бо становила на 3-й день після обприскування 95,1 %, на 7-й – 94,4%, на 14-й – 91,7%, що свідчить про високу ефективність даного інсектициду. Біологічна ефективність дії препарату Бі-58 новий, к.е. відповідно становила: на 3-й день після обприскування 88,9 %, на 7-й – 80,6 %, на 14-й – 79,5%. У період бутонізації-цвітіння було визначено чисельність горохової зернівки. Чисельність цього шкідника лише у 2012 р. перевищувала ЕПШ на двох сортах гороху, бо дорівнювала 18 і 22 екз./100 п. с, тому проводили одноразове обприскування посівів інсектицидом Енжіо 247 SC к.с. (0,2 л/га), що зменшило чисельність горохової зернівки. Біологічна ефективність препарату через 7 днів становила на сорті Царевич 88,3 %, через 7 днів – 88,8 % та 88,3 % та на сорті Глянс 90,9 %, 77,3 % та 86,4 % відповідно.

Аналізуючи отримані дані, можна сказати, що вчасне і обґрунтоване проведення заходів захисту зменшує чисельність шкідників і в подальшому забезпечує збереження врожаю. Використані препарати були ефективні проти шкідників, тому можуть застосовуватися і надалі в господарстві для захисту гороху.