

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та природокористування

Кафедра захисту рослин

ДО ЗАХИСТУ ДОПУСКАЄТЬСЯ

Завідувач кафедри

_____ **Власенко В.А.**

« ___ » _____ 20__ р.

АНИЩЕНКО

Валентина Миколаївна

**ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ШКІДНИКІВ ТА УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА СОЇ
В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Дипломна робота

на здобуття освітньо – кваліфікаційного рівня « Магістр» спеціальності

8.09010501 «Захист рослин»

Наукові керівники _____ професор О.П. Странішевська

_____ **доцент В.М. Деменко**

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 _____ професор Ю.А. Злобін

Суми 2013

ВСТУП

Соя (лат. *Glycine max*) - рослина сімейства бобових, батьківщиною якої є східна Азія. Насіння сої, соєві боби, (від англ. *Soya bean*) - широко поширений продукт харчування, відомий ще в третьому тисячолітті до н. е..

Нині соя – найрозповсюджена у світі високобілкова та олійна культура, яку вирощують близько 90 країн на всіх континентах у помірному, субтропічному і тропічному поясах. Найбільша площа посівів сої зосереджена у країнах Північної та Південної Америки, Афро-Азійського континентального поясу (Китай, Японія, Корея, Тайвань, Філіппіни, Аравія, Ефіопія, Конго, Ангола, Кенія, Танзанія, Замбія, Центральна Африка), в Австралії, Океанії та Європі.

Україна також має давню і багату історію інтродукції, селекції та вирощування сої на Європейському континенті. У 2006 р. за обсягами виробництва сої наша держава вийшла на перше місце в Європі і тепер входить до дев'яти найбільших країн-виробників цієї культури у світі []. Але збільшення виробництва сої в країні за останні роки відбувалося в основному екстенсивним шляхом за рахунок збільшення посівних площ і Сумська область в розрізі країни не є виключенням. Не зважаючи на те, що виробничий потенціал сучасних сортів становить 25-45 ц/га середня врожайність сої в області за останні 10 років склала лише 10 ц/га. Причиною цього є сукупний вплив як абіотичних так і біотичних факторів, які не враховуються в процесі вирощування культури.

Величина врожаю сої в значній мірі залежить від правильно встановленого строку сівби. Пояснюється це тим, що її продуктивність більше, ніж у інших культур залежить від умов вирощування. Пізні весняні заморозки пошкоджують сходи, висока температура і низька вологозабезпеченість в період цвітіння - бобоутворення впливають на зав'язування та озерненість бобів. Сівба у оптимальні строки забезпечує дружню і швидку появу сходів, що

має особливо велике значення в боротьбі з бур'янами, шкідниками, хворобами і великий вплив на формування величини та якості врожаю. Тому строк сівби являється досить важливим елементом агротехніки вирощування сої [].

В останні роки в північно-східному Лісостепу на посівах сої поширеними стали такі шкідники як бульбочкові довгоносики, попелиця та акацієва вогнівка. Втрати врожаю в середньому від яких складають 13%. Шкідливість цих фітофагів значна. Бульбочкові довгоносики фігурно об'їдають листя молодих рослин, попелиці висмоктують сік із рослин, при цьому рослини затримуються в рості, що призводить до погіршення якості насіння.

Тому надзвичайно важливим є вивчення впливу строків сівби на чисельність шкідників та урожайність зерна. В даному аспекті тема досліджень є актуальною.

Основна мета досліджень - вивчення впливу строків сівби на чисельність шкідників та урожайність зерна сої в умовах північно-східного Лісостепу.

Завдання досліджень:

- закладка польового дослідження;
- проведення обліків та спостережень;
- аналіз результатів досліджень.

РОЗДІЛ 1
ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ШКІДНИКІВ ТА
УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА СОЇ
(літературний огляд)

Втрати врожаю зерна сої через шкідливі організми можуть сягати 30-40%. За даними спеціалістів державних інспекцій захисту рослин, які здійснюють фітосанітарний моніторинг, серед шкідників сої найбільшої шкоди посівам культури повсюди завдають: бульбочкові довгоносики (смугастих, щетинистий), люцерновий клоп, звичайний павутинний кліщ, чортополохівка (сонцевик будяковий), попелиці, акацієва вогнівка тощо [57, 65].

Жуки бульбочкових довгоносиків скрізь пошкоджують рослини від сходів до цвітіння, об'їдаючи краї листків, іноді з'їдають їх повністю. Особливої шкоди жуки завдають посівам за сухої спекотної погоди від початку вегетації, коли рослини через нестачу вологи затримуються в рості. Личинки під час галуження - повного наливання бобів пошкоджують азотфіксувальні бульбочки та корінці, що призводить до зниження врожайності й перешкоджає нагромадженню азоту в ґрунті. Значному поширенню довгоносиків сприяє розміщення сої поряд із посівами багаторічних трав, де ці шкідники зимують [9, 32]. Шкодочинність люцернового клопа, що поширюється здебільшого в Степу та Лісостепу, а 2010 року особини шкідника реєстрували також в Івано-Франківській і Рівненській областях Полісся, полягає в знищенні сходів або точки росту, пригніченні приросту молодих пагонів і квітконосів, знищенні листкових і квіткових бруньок, пошкодженні молодих, ще не затверділих бобів і насіння. Імаго та личинки клопів висмоктують сік із рослин, у місцях уколів з'являються знебарвлені плями, внаслідок чого рослини відстають у рості, деформуються. Особливо небезпечні пошкодження посівів під час сухої спекотної погоди. Клопи є переносниками вірусних і бактеріальних хвороб. Звичайний павутинний кліщ найбільшої шкоди завдає у фазі галуження -

формування бобів у Лісостепу та Степу. Імаго й личинки висмоктують сік із нижнього боку листків. Зверху на пошкоджених листках з'являються знебарвлені плями, які потім зливаються, листки жовтіють, буріють, всихають і передчасно обпадають. Боби передчасно достигають, розтріскуються, утворюється плюскле зерно. Сильно пошкоджуються пізньостиглі сорти. Підвищену шкодочинність фіксували за спекотних посушливих умов (t° повітря - 29...31 $^{\circ}$ C, вологість -45-55%), коли збільшується кількість генерацій шкідника.

В роки досліджень на сої було виявлено таких шкідників: акацієва вогнівка, бульбочкові довгоносики, попелиці.

1.1. Морфологічні та біологічні особливості акацієвої вогнівки



Рис. 1.1. Акацієва вогнівка (*Etiella zinckenella*) [71]

Латинська назва: *Etiella zinckenella*

Російська назва: Акациевая огнёвка

Тип шкідника: Шкідники зернових бобових культур

Ряд: лускокрилі — Lepidoptera

Родина: вогнівки — Pyraustidae

Поширена повсюдно. Зони значної шкодочинності — Степ і південь Лісостепу. Пошкоджує горох, квасолю, сочевицю, сою, люпин, білу й жовту акацію, гледичію.

Метелик з розмахом крил 22 – 30 мм; передні крила жовтуватосірі з білою та іржавожовтою поперечною смужкою; задні крила світлосірі, напівпрозорі, з темною смужкою по краю. Яйце розміром 0,7 мм, видовженоокулярне з сітчастою оболонкою, спочатку молочнобіле, згодом з червоними плямами. Гусениця завдовжки 15 – 22 мм, блідозелена, голова жовтобура. Лялечка розміром 7 – 10 мм, коричнева, блискуча [15, 71].

Зимують гусениці, що завершили розвиток, у ґрунті, в щільних шовковистих коконах. У середині травня вони заляльковуються, а наприкінці травня — на початку червня вилітають метелики. Літають увечері й уночі. Позитивно фототропічні. Додатково живляться на квітках різних рослин. Самка відкладає по одному яйцю на недозрілі боби або на залишок чашечки, висохлий віночок, тичинкові трубочки. Плодючість — 200 – 300 яєць. Ембріональний розвиток триває від 4 до 21 доби залежно від температури. Гусениці, що відродилися, живляться зерном, об'їдаючи його зовні (гусениці молодших віків живляться під шкірочкою зерна). Вони здатні переходити з одного боба в інший. За період розвитку, що триває 20 – 40 діб, гусениці проходять п'ять віків [5, 32, 35]. Закінчивши живлення, вони спускаються в ґрунт, де заляльковуються у сіруватобілому коконі. Пронімфа і лялечка розвиваються 12 – 17 діб. Вогнівка за рік дає 2 – 3 покоління. У кожному поколінні частина гусениць діапаузує (рис 1.2.).



Рис. 1.2. Гусиниця акацієвої вогнівки [71]

Чисельність шкідника знижують умови зимівлі, грибні хвороби, зокрема біла мускардина, а також наявність кормової бази для другого й третього поколінь [51]. Яйця вогнівки заражає трихограма, гусениць — браконіди *Phanerotoma rjabovi* Voin Kr., *Ph. planifrons* Nees. та ін., понад 70 видів ентомофагів.

1.2. Морфологічні та біологічні особливості смугастого та щетинистого бульбочкових довгоносиків

Жук довжиною 4—8 мм. Тіло сіре, довгасте, передньо-спинка густо і дрібно пунктирована, ширина її більша за довжину.

Домен: Еукаріоти (Eukaryota)

Царство: Тварини (Animalia)

Підцарство: Справжні багатоклітинні тварини (Eumetazoa)

Тип: Членистоногі (Arthropoda)

Клас: Комахи (Insecta)

Підклас: Крилаті комахи (Pterygota)

Інфраклас: Новокрилі (Neoptera)

Надряд: Голометабола (Holometabola)

Ряд: Твердокрилі (Coleoptera)

Підряд: Всеїдні жуки (Polyphaga)
Родина: Довгоносики (Curculionidae Latreille, 1802)
Підродина: Entiminae
Рід: Sitona
Вид: Довгоносик бульбочковий смугастий
Біноміальна назва
Sitona lineatus



Рис. 1.3. Смугастий бульбочковий довгоносик (*Sitona lineata* L.) [71]

Вздовж надкрил є білуваті й коричневі смужки з лусочок. Зверху тіпередньогрудей є три світлі смужки. Стегна ніг бурі, гомілки рудуваті. Яйце округле, спочатку жовте, згодом чорне, довжиною 0,3 мм. Личинка довжиною 5—6 мм, трохи зігнута, безнога, біла, з жовтою або коричневою головою. Зимують жуки в ґрунті або під рослинними рештками. Одна самка відкладає в середньому близько 100 яєць, з яких через 10—20 днів виходять личинки. Вони залазять у ґрунт і живляться бульбочками на корінні гороху та інших бобових. Розвиваються личинки протягом 35—40 днів, а в червні—липні заляльковуються [23, 51, 65]. Фаза лялечки триває 10—20 днів. Зимують жуки і частково личинки. Пошкоджує різні рослини з родини бобових (горох, сою, боби, люпин, люцерну, конюшину, вику), а також цукрові буряки. Значної

школи жуки можуть завдавати шкодам зазначених культур, личинки об'їдають бульбочки на корінні. На Україні є повсюдно.

Довгоносик бульбочковий щетинистий (*Sitona crinita* Hrbst.)

Жук довжиною 3—4,5 мм. Тіло бурувато-сіре, з коричнево-сірими щетинками. Голова конічна, вздовж середини головотрубки і голови зверху є заглиблення з борозенкою. Надкрила з поздовжніми борозенками, білуватими і жовто-сірими смужками й темними плямами. Передньоспинка з трьома ясно вираженими білуватими смужками.

Біологічна класифікація

Клас: Комахи (Insecta)

Підклас: Крилаті комахи (Pterygota)

Інфраклас: Новокриллі (Neoptera)

Надряд: Голометабола (Holometabola)

Ряд: Твердокриллі (Coleoptera)

Родина: Довгоносики (Curculionidae Latreille, 1802)

Підродина: Entiminae

Рід: *Sitona*

Вид: Довгоносик бульбочковий щетинистий - *Sitona crinitus* (рис.1.4)



Рис. 1.4. Щетинистий бульбочковий довгоносик (*Sitona crinita* Hrbst.) [71]

Надкрила вкриті довгими щетинками (звідки й назва). Личинка довжиною 5—6 мм, безнога, біла, з жовтуватою головою. Протягом року розвивається одне покоління. Зимують жуки під рештками рослин, грудочками землі тощо. В квітні—травні самки відкладають у ґрунт яйця [15, 23]. Личинки, що виходять з яєць, живляться бульбочками на корінні бобових рослин. В кінці червня личинки перетворюються на лялечок, з яких у липні виходять жуки нового покоління. До осені вони живляться листям бобових рослин, а потім йдуть на зимівлю. Жуки пошкоджують листки багатьох культур з родини бобових (гороху, вики, конюшини, сої, люцерни, еспарцету, люпину, квасолі та сочевиці). Дуже поширений у Євразії, на Україні є повсюдно. Разом із довгоносиком смугастим становить на Україні найбільш численну і шкідливу групу бульбочкових довгоносиків.

1.3. Морфологічні та біологічні особливості горохової попелиці

Яйця цього шкідника зимують на люцерні, конюшині, еспарцеті та дикорослих бобових. Навесні партеногенетичні самки утворюють великі колонії на пагонах, листках, квітках та молодих бобах рослин. 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 [22, 65]. У кінці серпня-жовтні з'являються особини статевого покоління, а згодом самки відкладають зимуючі яйця (кожна до 10 шт.) на багаторічні бобові трави.

Домен: Еукаріоти (Eukaryota)

Царство: Тварини (Animalia)

Тип: Членистоногі (Arthropoda)

Клас: Комахи (Insecta)

Ряд: Напівтвердокрилі (Hemiptera)

Родина: Справжні попелиці (Aphididae)

Рід: *Acyrtosiphon*

Вид: Горохова попелиця

Біноміальна назва

Acyrtosiphon pisum (рис 1.5.)



Рис. 1.5. Горохова попелиця (*Acyrtosiphon pisum* Harr.) [71]

Поширена повсюдно. Завдає шкоди гороху, чині, виці, сочевиці, багаторічним бобовим, іноді — хрестоцвітним (капустяним).

Партеногенетичні самки (безкрилі й крилаті) розміром 4 – 6 мм, мають навесні зелений колір, наприкінці літа й восени серед зелених з'являються бурочервоні форми; вусики довщі за тіло, довжина сокових трубочок становить 1/3 розміру тіла, вони тонкі, зелені; лоб з глибоким жолобком; хвостик мечоподібний, за розміром дорівнює половині довжини трубочок. Амфігонне покоління безкриле, іноді з'являються крилаті самці; самки з потовщеними задніми гомілками, на яких розміщені численні псевдосенсорії. Самець — від 1 до 2,9 мм завдовжки [15, 65].

Зимують яйця на прикореневих частинах стебел багаторічних сіяних і диких бобових трав. Навесні з яєць відроджуються личинки, що линяють 4 рази і через 10 – 15 діб перетворюються на самокзасновниць. Самки розмножуються партеногенетично. Плодючість самок — від 50 до 150 личинок, у середньому близько 80 (при тривалості життя 2 – 3 тижні). У третьому поколінні частина

личинок перетворюється на крилатих самок, які перелітають на однорічні бобові рослини, де утворюють нові колонії. Плодючість крилатих самок — у середньому 30 личинок (максимум 60). Розвиток личинок влітку триває 8 – 10 діб [65]. Упродовж вегетаційного періоду розвивається до 10 поколінь крилатих і безкрилих партеногенетичних самок. Наприкінці літа й восени (вересень — жовтень) з'являються статеві самки, що народжують личинок, з яких розвиваються самки і самці амфігонного покоління. Після спарювання самка відкладає до 10 зимуючих яєць на прикореневі частини стебел багаторічних бобових рослин [71].

Попелиці висмоктують сік з рослин і вводять у них токсичні ферменти. Пошкоджені рослини відстають у рості, що призводить до зменшення урожаю та погіршення якості насіння.

На чисельність попелиць впливають дощові зливи, які змивають комах на землю, холодна погода, що затримує розвиток шкідника, у південних регіонах — літня спека й посуха. Попелиць знищують хижаки: кокцинеліди, личинки мухсирфід і золотоочок, хижі клопи й павуки, серед паразитів — *Aphidius ervi* Hal., *Praon dorsale* Hal. У роки з підвищеною вологістю відмічається значна загибель попелиць від ентомофторозу.

1.4. Особливості впливу строків сівби на урожайність сої

Україна має давню і багату історію інтродукції, селекції та вирощування сої на Європейському континенті. У 2006 р. за обсягами виробництва сої наша держава вийшла на перше місце в Європі і тепер входить до дев'яти найбільших країн-виробників цієї культури у світі [17, 40]. Але збільшення виробництва сої в країні за останні роки відбувалося в основному екстенсивним шляхом за рахунок збільшення посівних площ і Сумська область в розрізі країни не є виключенням. Не зважаючи на те, що виробничий потенціал сучасних сортів становить 25-45 ц/га середня врожайність сої в області за останні 10 років склала лише 10 ц/га. Причиною цього є сукупний вплив як

абіотичних так і біотичних факторів, які не враховуються в процесі вирощування культури. Величина врожаю сої в значній мірі залежить від правильно встановленого строку сівби. Пояснюється це тим, що її продуктивність більше, ніж у інших культур залежить від умов вирощування. Пізні весняні заморозки пошкоджують сходи, висока температура і низька вологозабезпеченість в період цвітіння - бобоутворення впливають на зав'язування та озерненість бобів, присутність багатьох шкідників та хвороб на сої також залежать від строку сівби культури [6, 15, 17, 40]. Сівба у оптимальні строки забезпечує дружню і швидку появу сходів, що має особливо велике значення в боротьбі з бур'янами і великий вплив на формуванні величини та якості врожаю. Тому строк сівби являється досить важливим елементом агротехніки вирощування сої [46, 61, 62].

Метеорологи встановили, що в Україні за останні десять років температура повітря підвищилася на 0,3-0,6 °С, тоді як за останні сто років – на 0,7°С. У зв'язку з тим, що Україна розташована в різних кліматичних зонах, характеризується великим різноманіттям екосистем, зміни клімату на глобальному рівні можуть по-різному проявитися на регіональному рівні, оскільки клімат опосередковано впливає на інші пов'язані між собою фактори екосистеми [16].

Кліматичні зони, які повільно посуваються на північ, змінюють усю природну конфігурацію й призводять до руйнування природних екосистем. Синхронно з потеплінням зростає чисельність шкідників. Глобальне потепління спричинило посилене розмноження і міграцію комах-шкідників сільськогосподарських культур. Більшість фітофагів із підвищенням температури швидко розселяються в тих регіонах, які раніше були для них не сприятливими через недостатню кількість тепла. У більш теплих кліматичних умовах шкідники починають розвиватися в більш ранні періоди і пошкоджувати рослини, які не встигли зміцніти, що призводить до значних втрат урожаю.

1.5. Аналіз досліджень і публікацій вивчення впливу строків сівби сої

Єдиного підходу до встановлення оптимального строку сівби на сьогодні немає. Так, за даними Лещенка А.К. [40], М'якушко Ю.П., Баранова В.Ф. [45], при встановленні оптимального строку сівби необхідно керуватися календарним строком сівби і сіяти сою при прогріванні ґрунту до 12-14 °С на глибині загортання насіння. З цим не згодні Бабич А.О. та Петриченко В.Ф. [1], які вважають, що оптимальний строк сівби необхідно встановлювати за показником рівня термічного режиму на глибині 10 і 20 см. Але і ті і інші погоджуються з тим, що для встановлення строку посіву необхідно брати температурний показник ґрунту.

Калиберда К.П. та Анісімова Л.А. [33] вважають, що строки сівби відрізняються залежно від зон вирощування сої, особливостей сортів, тривалості дня, ґрунтових і погодних умов, тому основний критерій настання оптимального строку сівби сої – стійке прогрівання посівного шару ґрунту [33].

Згідно Кузина В.Ф. [37], та Жеребко [25], основним критерієм настання оптимальних строків сівби сої – стійке прогрівання посівного шару до 12-14 °С. В умовах Лісостепу України сівбу починають при меншій температурі верхнього шару ґрунту (10-12°C). Непрямим показником настання оптимальних строків сівби – поява масових сходів ярих бур'янів.

За даними Попова С.І., фенологічним показником оптимального строку сівби сої є цвітіння яблуні. Більшість авторів сходяться до думки, що до встановлення строків сівби сої необхідно підходити диференційовано [1, 41]. У більшості сусідніх районах календарний строк посіву припадає на період друга половина квітня – перша половина травня [1, 19, 45].

За даними Бабича А.О. [1] та ряду інших вчених [19, 41] в умовах північному Лісостепу оптимальний строк сівби настає в першій декаді травня, допустимий – 20 травня. При пізній сівбі можливе не вистигання навіть ранніх сортів.

У східном Лісостепу кращі врожаї в середньому одержано при сівбі в третій декаді квітня – першій декаді травня. На півдні і південному заході Лісостепу кращі строки сівби збігаються з останньою декадою квітня і першою п'ятиденкою травня, в південній та південно-західній частинах Лісостепу – друга та третя декади квітня – перша п'ятиденка травня. У північному і центральному Степу на добре підготовлених ґрунтах оптимальні строки сівби більш пізніх сортів припадають на 20 квітня і більш ранніх – на 10 травня. Найпізніший строк (кінець травня) тут залежить від умов зволоження поверхневого горизонту. В південному Степу сівбу сої можна починати 10-15 квітня, найпізніший строк її сівби на насіння – початок червня [19, 41].

Бабич А.О. [1] приводить дані, що проведення сівби не в оптимальний строк веде до зниження врожаю на 0,9-1% на кожен день раннього строку сівби і на 0,6-0,7% на кожен день пізнього строку сівби. Позитивний вплив оптимально раннього строку сівби на реалізацію потенціалу сортів сої відмічений також в роботах М'якушко Ю.П [45] та Грабовського О.О.

За даними Лещенко [41], при запізненні з сівбою на 10 днів порівняно до оптимального строку врожаї різко знижуються; на півночі Лісостепу і в Степу, де більше діють фактори довжини дня та посухи, зниження досягало 25-27%. Запізнення на 10 днів проти найпізнішого строку призводить до зменшення врожаю на 55-73%, причому найбільше в степових районах.

На думку Дерев`янського, в засушливі роки кращі результати дає сівба в ранні строки, що дозволяє використовувати запаси вологи, що знаходяться в ґрунті для набубнявіння та проростання [19]. Він також стверджує, що при вирощування насіння рання сівба є досить важливою, оскільки вона забезпечує найвигідніше співвідношення зерна і соломи.

Білоцерківським сільськогосподарським інститутом розроблена і успішно застосовується удосконалена технологія вирощування сої, за якої сівба в ранні строки при температурі ґрунту на глибині заробки насіння 6-7 °С дає можливість використовувати суму активних температур до 310 °С, що не може забезпечити традиційна технологія [19].

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Об'єкт дослідження – вивчення впливу строків сівби на чисельність шкідників та урожайність зерна сої в умовах північно-східного Лісостепу

Предмет дослідження - аналіз різних строків сівби сої та їх вплив на чисельність шкідників і урожайність сортів.

2.1. Умови проведення досліджень

Дослідження проводилися в умовах інституту Сільського господарства Північного Сходу НААНУ, за адресою: Сумська область, Сумський район, с. Сад, на відстані 5 км від обласного центра – м. Суми

Сумська державна сільськогосподарська станція заснована в листопаді 1905р. з ініціативи Сумськогоповтового земства згідно з рішенням Харківського губернського земства.

Дослідна справа і пошук роботи розпочалися з дослідного поля на площі 8 десятин при Сумській земській нижчій школі сільського господарства першого розряду в с.Веретенівка.

23 травня 1913р.- відбулося відкриття науково-лаборанського корпусу.

1934р.-науково-дослідна станція була реорганізована в Сумську сільськогосподарську дослідну станцію;площа поля розширилася до 2953 га.

У жовтні 2001 року Сумську обласну державну сільськогосподарську дослідну станцію було реорганізовано в Сумський інститут агропромислового виробництва УААН..

Дослідне господарство спеціалізується на вирощуванні зернових культур, зерно яких на господарстві доводиться до насінневих кондицій і реалізується іншим господарствам для посіву. Покупцями насінневого матеріалу є господарства не тільки Сумського району, але й області в цілому (ПАФ “Колос” Білопільського району, ТОВ “Переможське” Глухівського району, ВАТ “Агротехсервіс” Тростянецького району), та інших областей (ТОВ

“Комсомолец” Харківської області, МТП “ЧІК” Полтавської області, ТОВ “ТехноТВТ” м. Київ).

Крім цього, господарство також займається вирощуванням цукрового буряка, який реалізується на цукрові заводи в с. Низи Сумського району, в с. Угроїди Краснопільського району та в с. Жовтнєве Білопільського району.

На підприємстві вирощують ВРХ породи Північно-Східна бура та Українська чорно-ряба, а також свиней Великої білої породи. Тому одержане м'ясо від ВРХ та свиней реалізують на м'ясокомбінат м. Суми, відстань до якого близько 15 км, та молоко від ВРХ - у ВКП ТОВ “Еко-Продукт” (с. Іволжанське Сумського району).

Підприємство забезпечене матеріально-технічною базою (сільськогосподарські машини та обладнання, приміщення комплексів для утримання худоби, обслуговуючих та допоміжних підрозділів, приміщення бухгалтерії підприємства), є агрономічна, зооветеринарна, юридична служби на підприємстві та ін. Трудовий потенціал підприємства складають: спеціалісти і службовці, механізатори, доярки, свиноводи, молодший обслуговуючий персонал, працівниками кормоцеху, ремонтної майстерні, працівники рослинництва, будівельники тощо.

2.2. Ґрунтово-кліматичні умови

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. Клімат території, яка прилягає до господарства, континентальний. Відповідно до агрокліматичного районування області підприємство належить до другого агрокліматичного району, для якого характерні середньорічна температура повітря +6 С, річна кількість опадів – 470-560 мм., тривалість безморозного періоду – 150-170 днів, відносна вологість повітря не нижче 40% .

Ґрунти представлені на 70% чорноземами типовими мало гумусними, чорноземами типовими вилуженими мало гумусними важко суглинковими і

чорноземами типовими мало гумусними слабо змитими середньо суглинковими. Середній вміст гумусу орних земель складає 4,2%.

Чорнозем потужний мало гумусний слабо структурний. Найбільш розповсюджений вид ґрунту на території інституту представлений чорноземом потужним мало гумусним слабо структурним. Він займає рівномірне водо роздільне плато.

Бонітет різновидності ґрунту складає 75 балів, рН сольове – 6,1, вміст гумусу в орному горизонті 4,28%, вміст рухомих сполук P₂O₂ – 14,4 мг/100г ґрунту, K₂O- 8,8 мг/100г ґрунту.

Чорнозем типовий потужний мало гумусний слабо змитий середньо суглинковий. Площі ріллі цього типу ґрунту в Сумському інституті представлені в менш значній мірі в порівнянні з не змитими чорноземами. Даний вид ґрунту характеризується значно нижчими показниками: середній бал бонітету – 56,3, вміст гумусу – 4,1%, рН сольове – 5,6, вміст рухомих сполук P₂O₂ – 10,2 мг/100г ґрунту, K₂O – 8,6 мг/100г ґрунту.

Клімат даної території континентальний. Згідно аброкліматичного районування області господарство входить до II агрокліматичного району, для якого характерні наступні показники: річна сума температур вище 10С в межах 2500-2650, річна кількість опадів 470-560 мм, тривалість без морозного періоду 150-170 днів. Середня річна температура повітря становить +6С. Число днів з температурою вище +5,+10,+15С складає відповідно 185-195, 149-158, 96-110 днів. Вегетаційний період триває з 8.04 до 4.11., що складає 240-250 днів.

Останні приморозки на ґрунті спостерігаються 16-17 травня, а останні заморозки в повітрі – 3-7 жовтня. Перші осінні приморозки на ґрунті спостерігаються в III декаді вересня. Промерзання ґрунту починається у листопаді, а відтавання на початку квітня.

ґрунт промерзає в середньому на глибину 60-70 см. Сніговий покрив досягає 23-25 см. Взимку випадає 105-135 мм опадів, весною 80-95 мм, літом 205-225 мм, восени 95-120 мм. В середньому за вегетаційний період випадає

335-360 (max 480-600 мм). Середня температура літом 18-20С. Літо триває 130 днів. Найсухішим місяцем літа є серпень.

Початок весняних робіт на полі і сівби ярих культур визначається часом сходу снігу з полів (середня дата сходу снігового покриву – 18 березня, найпізніша – 21 квітня) і настанням стійкого переходу середньодобової температури повітря через +5С (середина квітня). Зазвичай роботи в полі розпочинають 10-15 квітня. Це найоптимальніший час.

Найбільший вплив на урожай виявляють опади травня – червня. Якщо в ці місяці вологи дуже мало – різке зниження врожаю.

2.3. Метеорологічні умови 2011 рік

Період вегетації сої значно довший в порівнянні з іншими зернобобовими (горохом, люпином). Вона більш посухостійка, використовує опади не лише квітня – червня, а й липня – серпня, має високі вимоги щодо тепло,- волого,- повітря- забезпеченості. В критичні періоди розвитку соя вимоглива до умов вологозабезпечення.

Погодні умови у рік проведення досліджень з соєю різнилися як за зволоженістю, так і за температурним режимом. Так, на період сівба-сходи ГТК Селянинова у I та II декаді травня місяця становив 0,1, тобто в перший період рослини розвивалися в посушливих умовах. Період сходи-бутонізація характеризувався теплим і з малоінтенсивними опадами. Середньодобова температура повітря була вищою на 11,9-23,3% в порівнянні з середньобагаторічною, опадів випало 12,9 мм. Особливістю третьої декади червня є кількість опадів, яка становила 68,7 мм, що на 26,0 мм більше середньобагаторічного показника. Загалом червень місяць був сприятливим для проходження фази повних сходів-початок цвітіння, про що говорить показник ГТК – 1,2 (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Гідротермічні умови вегетаційного періоду сої (2011 р).

Місяці	Декади	Середньодобова температура повітря, °С			Кількість опадів, мм			Вологість повітря, %			Сума активних температур повітря вище + 10 ⁰ С		ГТ К
		поточного року	середньо-багато-річна	± від середньо-багато-річної	поточного року	середньо багато-річна	± від багато-річної	поточного року	середньо багато-річна	± від багато-річної	поточного року	середньо багато-річна	
Квітень	за III декаду	15,0	13,8	1,2	0,2	15,0	-14,8	63	71	-33	142	86	0,0
Травень	1	15,4	13,9	1,5	12,2	16,0	-3,8	63			154	125	
	2	17,8	15,9	1,9	1,0	14,0	-13	57			178	152	
	3	21,9	16,8	5,1	6,5	24,0	-17,5	50			241	179	
	за місяць	18,6	15,6	3,0	19,7	54,0	-34,3	57	91	-34	573	456	0,3
Червень	1	22,7	18,4	4,3	0,6	19,0	-18,4	49			227	183	
	2	21,6	18,7	2,9	4,8	22,0	-17,2	49			217	187	
	3	19,5	19,4	0,1	68,7	26,0	42,7	72			195	196	
	за місяць	21,3	18,8	2,5	74,1	67,0	7,1	60	88	-28	639	566	1,2
Липень	1	21,1	19,7	1,4	31,4	26,0	5,4	75			211	197	
	2	25,2	20,5	4,7	10,5	24,0	-13,5	64			252	206	
	3	24,1	20,5	3,6	53,9	26,0	27,9	69			266	226	
	за місяць	23,5	20,2	3,3	95,8	76,0	19,8	70	95	-25	729	629	1,3
Серпень	1	19,2	20,3	-1,1	16,5	19,0	-2,5	73			192	203	
	2	21,9	19,6	2,3	8,7	18,0	-9,3	69			219	196	
	3	19,4	17,9	1,5	14,7	20,0	-5,3	64			213	196	
	за місяць	20,0	19,2	0,8	39,9	57,0	-17,1	68	87	-19	624	595	0,6
Вересень	1	16,0	15,7	0,3	9,1	18,0	-8,9	67			160	153	
	2	15,6	13,1	2,5	0,4	16,0	-15,6	64			156	117	
	3	13,9	11,4	2,5	1,8	16,0	-14,2	66			139	88	
	за місяць	15,1	13,4	1,7	11,3	50,0	-38,7	65	74	-9	455	358	0,3
За квітень - вересень		18,9	16,8	2,1	241	319	-78	63,8	84,3	-20,5	3162	2690	0,8

В період цвітіння-утворення бобів, що припадає на I та II декаду липня місяця за деякого підвищення середньодобової температури повітря на $4,7^{\circ}\text{C}$ опадів випало на 13,5 мм менше, при середньбагаторічному показнику 24 мм. Нестача вологи II декади компенсувалася значним їх випадінням в наступній декаді під час утворення бобів. Так, при середньодобовій температурі повітря III декади $24,1^{\circ}\text{C}$ атмосферних опадів випало 53,9 мм при середньо багаторічному показнику 26,0 мм. В цілому, липень місяць відмічався збільшенням кількості опадів на 19,8 мм, підвищенням середньодобової температури на $3,3^{\circ}\text{C}$, а суми активних температур повітря вище $+10^{\circ}\text{C}$ на 100° . У серпні місяці значної різниці в середньодобових показниках не відмічалось, але нестача опадів прослідковувалася по всіх декадах і навіть у наступних I та II декаді вересня місяця, коли сума активних температур повітря склала відповідно 160°C , 156°C .

Кількість опадів за період вегетації сої становила 241 мм, що становить 75,5 % до норми, сума активних температур склала 3162° , при середньорічних показниках 2690° . Такі умови вегетації вплинули на показники росту, розвитку та формування урожайності зерна сої.

2.4. Метеорологічні умови 2012 рік

За багаторічними даними, в регіоні сівбу сої можна розпочинати в III декаді квітня, а збирання проводити у вересні – жовтні. Тому, враховуючи зазначене, основну увагу в спостереженнях за погодою приділяли саме періоду квітень-жовтень, який і визначав формування продуктивності посівів сої. Так, 2012 рік характеризувався наступною температурою повітря та сумою опадів протягом вегетаційного періоду сої. Запаси продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту на період сівби склали 161,7 мм. В III декаді квітня температура повітря різко підвищилась і склала $18,9^{\circ}\text{C}$, що було достатньою температурою для початку сівби сої. Недостача опадів 14,5 мм компенсувалася їх кількістю попередньої декади, коли фактична склала 29,5 мм проти середньбагаторічної 12 мм. Перша декада травня характеризувалася різким підвищенням

температури на $6,8^{\circ}\text{C}$ проти $13,9^{\circ}\text{C}$ середньо багаторічної. Опадів випало на 6 мм менше середньо багаторічної. В цілому температура повітря була на рівні оптимальної температури для періоду посів-сходи.

Для періоду сходи - бутонізація важливо, щоб температура повітря була на $2-3^{\circ}\text{C}$ вищою порівняно із температурою повітря під час сівби. Температура повітря II і III декади травня склали відповідно $20,2$, $19,8^{\circ}\text{C}$, що на $4,3-3,0^{\circ}\text{C}$ вище середньорічного показника. Опадів в II декаді випало лише 9 мм, а в III декаді вони були зовсім відсутні, що негативно вплинуло для нормального росту і розвитку рослин сої. Особливістю I декади червня було те, що температура повітря була на рівні мінімального показника для даного періоду та кількість опадів була надлишковою і склала $27,2$ мм проти 19 мм середньо багаторічної норми.

Отже, за період сходи-бутонізація температурний режим повітря був неоднозначним. Гідротермічний коефіцієнт II та III декади травня склав 0,3, а I декади червня 1,5.

Соя найбільш вимоглива до гідротермічних умов в період цвітіння. В цей час оптимальна для неї температура повітря в межах $19-25^{\circ}\text{C}$. Температура повітря I декади липня була вищою на $1,6^{\circ}\text{C}$ від оптимальної, та на $6,9^{\circ}\text{C}$ вище середньо багаторічної.

Період формування бобів та дозрівання, як і період цвітіння, характеризувався недостатнім вологозабезпеченням. Лише в II декаді липня опадів випало на 11,4 мм більше середньобагаторічних показників. В першій декаді серпня місяця температура склала $26,6^{\circ}\text{C}$ і була вищою оптимального рівня на $3,6^{\circ}\text{C}$. Гідротермічний коефіцієнт за період цвітіння-формування бобів-дозрівання склав 0,6.

Отже, дефіцит вологи і тривала дія високих температур під час вегетації сої порушують темпи фізіологічних процесів, що в цілому зменшує продуктивність рослин (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Гідротермічні умови вегетаційного періоду сої (2012 р).

Місяці	Декади	Середньодобова температура повітря, °С			Кількість опадів, мм			Вологість повітря, %			Сума активних температур, °С	ГТК
		поточного року	середньо-багаторічна	± від середньо-багаторічної	поточного року	середньо-багаторічна	± від багаторічної	поточного року	середньо-багаторічна	± від багаторічної		
Квітень	1	7,1	6,4	0,7	13,5	13	0,5	80				
	2	12,3	8,6	3,7	29,5	12	17,5	75				
	3	18,9	13,8	5,1	0,5	15	-14,5	55				
	за місяць	12,8	8,7	4,1	43,5	40	3,5	70	71	-1	337	1,3
Травень	1	20,7	13,9	6,8	10	16	-6	59				
	2	20,2	15,9	4,3	9	14	-5	62				
	3	19,8	16,8	3	0	24	-24	52				
	за місяць	20,2	15,6	4,6	19	54	-35	58	91	-33	627	0,3
Червень	1	18,3	18,4	-0,1	27,2	19	8,2	78				
	2	24,8	18,7	6,1	8,3	22	-13,7	61				
	3	21,4	19,4	2	1,1	26	-24,9	85				
	за місяць	21,5	18,8	2,7	36,6	67	-30,4	75	88	-13	645	0,6
Липень	1	26,6	19,7	6,9	5,9	26	-20,1	84				
	2	22,7	20,5	2,2	35,4	24	11,4	88				
	3	24,8	20,5	4,3	5,1	26	-20,9	83				
	за місяць	24,7	20,2	4,5	46,4	76	-29,6	85	95	-10	766	0,6
Серпень	1	26,6	20,3	6,3	1,5	19	-17,5	85				
	2	19,5	19,6	-0,1	7,6	18	-10,4	89				
	3	19,1	17,9	1,2	64,2	20	44,2	90				
	за місяць	21,7	19,2	2,53	73,3	57	16,3	88	87	1	671	1,1
Вересень	1	16,0	15,7	0,3	10,1	18,0	-7,9	92				
	2	16,3	13,1	3,2	7,2	16,0	-8,8	91				
	3	15,7	11,4	4,3	17,6	16,0	1,6	91				
	за місяць	16,0	13,4	2,6	34,9	50,0	-15,1	91	74	17	780	0,5

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Протягом 2011 - 2012 рр. на дослідному полі в умовах сумського Інституту сільського господарства Північного Сходу НААНУ. Були закладені та проведені дослідження по вивченню впливу строків сівби на пошкодження шкідниками та урожайність сортів сої в умовах північно-східного Лісостепу України. Досліди закладалися на чорноземі типовому малогумусному з глибиною гумусового горизонту 55 - 60 см та наступними агрохімічними показниками: вміст гумусу 4,7 % (за Тюріним), легкогідролітичного азоту 10,8 мг/100 г ґрунту, рухомих сполук фосфору та калію відповідно 14,0 та 12,6 мг/100 г ґрунту. Агротехніка вирощування сої загальноприйнята для зони дослідження. Схема досліду налічувала 2 варіанти: 1) сівба при рівні термічного режиму (РТР) ґрунту на глибині 10 см - 8°C; 2) 10 см - 11°C. Спосіб розміщення варіантів і повторень у досліді систематичний, площа посівної ділянки – 50 м², облікової – 25 м². Об'єкти дослідження були зареєстровані Державним реєстром ультраскоростиглий сорт Легенда та середньоранньостиглий сорт Омега Вінницька. Дослід супроводжувався комплексом супутніх спостережень і аналітичних досліджень.

Спостереження за чисельністю горохової попелиці, бульбочкових довгоносиків, акацієвої вогнівки проводилися за наступними загальноприйнятими методиками:

Горохова попелиця. Основні рослини-живителі для неї — багаторічні бобові трави (конюшина, люцерна, еспарцет, буркун). Спостереження за розвитком і чисельністю шкідника починають на цих культурах з періоду відновлення їх вегетації візуальним оглядом рослин. При виявленні горохової та інших попелиць їх чисельність визначають за допомогою ентомологічного сачка [72]. За одиницю обліку приймала 10 одинарних помахів сачком, зроблених у десяти різних місцях поля. На кожному полі виділяють 8—10 ділянок. Встановлюють чисельність попелиць, виявляють строки появи

перших крилатих самок. Основне обстеження посівів здійснюють до початку цвітіння, визначаючи чисельність попелиць і їх ентомофагів. При виявленні 250-300 шкідників на 10 одинарних помахів сачком посіви необхідно обробляти хімічними препаратами. Якщо співвідношення попелиць до афідофагів (хризоп, кокцинеллід та інші паразити) 1 : 50—80, хімічні обробки можна не проводити. Коли ж чисельність шкідників не досягає порогового рівня, їх обліковують у фазі утворення суцвіть і формування бобів. Для цього в п'яти місцях поля оглядають по 20 рослин і визначають кількість заселених попелицями та ступінь пошкодження. Користуються п'ятибальною шкалою: 0 — рослини не заселені; 1 — слабкий ступінь пошкодження, що виражається лише в зміні кольору бобів і суцвіть без помітного відставання у їх розвитку; 2 — пошкоджено близько 1/4 поверхні суцвіть і бобів, з деякою зміною їх величини і форми; 3 — пошкоджено 1/3 поверхні суцвіть і бобів, що супроводжується їх різкою деформацією та втратою кольору на частині суцвіття чи бобів; 4 — пошкоджено 3/4 поверхні суцвіть і бобів, частина з них повністю гине, інші дуже деформовані, відстають у рості та розвитку.

Бульбочкові довгоносики. Кореневу систему однорічних зернобобових культур і сходи багаторічних бобових трав на Україні пошкоджують понад 14 видів бульбочкових довгоносиків. Смугастих і щетинистих довгоносиків пошкоджують всі бобові культури в тому числі і сою. Основу системи спостережень за вказаними видами становлять обліки на багаторічних бобових травах восени після закінчення вегетації та рано навесні до початку відростання. Обстежують посіви методом відбору ґрунтових проб, кожна з яких площею 0,25 м² і глибиною 15—30 см зі всіма рослинними рештками. На одному полі незалежно від його розмірів відбирають не менше 8—10 проб, рівномірно розміщених по площі або по зигзагоподібній лінії. При аналізі ґрунту і рослинних решток у лабораторії виявляють чисельність довгоносиків ситонів [15, 72]. Всі підрахунки переводять на 1 м². Весною на ділянках, де раніше була виявлена найбільша чисельність ситонів і їх

личинок, обстежують молоді сходи чи відростаючі посіви. Обліковують у теплу сонячну погоду, коли жуки найбільш активні та знаходяться на рослинах. На одному полі відбирають 8—10 проб площею 0,25 м² за схемою, аналогічною ранньовесняним обстеженням. При цьому беруть до уваги, що період максимального пошкодження рослин ситонами звичайно на сої збігається в часі з фазою 2—3 (до 5) справжніх листків.

Акацієва вогнівка. Шкодить гусінь другого та третього покоління. Молоді гусені прогризають стінки бобів і проникають усередину, де пошкоджують зерно, залишають екскременти. За період розвитку одна гусениця може пошкодити один-два боби. Пошкоджене зерно втрачає насіннєві якості, особливо середню- та пізньостиглих сортів. Весною під час стеблуння сої та інших однорічних бобових обстежують рослини за допомогою ентомологічного сачка. На полях, де виявлена помітна чисельність метеликів, на початку фази бутонізації визначають чисельність яєць та гусениць. Для цього в 10—20 місцях поля ретельно оглядають по 10—15 рослин. Якщо чисельність яєць досягає 27 шт./м², або пошкодженість молодих бобів 10%, поля обробляють хімічними препаратами у фазі утворення бобів [72].

3.1. Технологія вирощування сої в умовах господарства

За багаторічними даними Сумського ІАПВ НААНУ, сою можна висівати у сівозмінах з короткою ротацією. Досить продуктивною є ланка сівозміни "кукурудза-соя" у співвідношенні 1:2 та 1:3, продуктивність яких складає 58-65 ц/га кормових одиниць, кожна з яких містить 100-105 г сирого протеїну. Урожайність зерна кукурудзи після сої підвищується на 3-5 ц/га. Також можливі ланки "soя-ячмінь", "soя-озима пшениця" або "soя-яра пшениця". При цьому урожайність ячменю підвищується на 3,8-6,2 ц/га, пшениці - на 2,7-3,9 ц/га. Використання таких сівозмін є досить актуальним, особливо в даний час, для крупних приватних товаровиробників та фермерських господарств.

Соя – один з кращих попередників для інших культур [17, 62]. Залишаючи в ґрунті після збирання добре розвинену кореневу систему з

бульбочковими бактеріями, а на поверхні багато поживних решток, вона сприяє нагромадженню азоту, поліпшенню структури ґрунту, посилює активність в ньому мікроорганізмів, від чого підвищуються процеси нітрифікації і зростає його загальна родючість. Ґрунт після збирання сої залишається не пересушеним і пухким. Урожай ярої пшениці висіяної після сої, не менший ніж після чистого пару, а у вологі роки пшениця після сої дає більші врожаї [31]. У середньому на 1 га соя залишає після себе в ґрунті 60-80 кг азоту, 20-25 кг фосфору і 30-40 кг калію, що прирівнюється до 10-15 т органічних добрив.

Вирощування сої в господарстві проводилося за наступними технологічними операціями, які представлені в додатку А:

- Дискування на гл. 8-10
- Оранка на гл.25-27см.
- Ранньовесняне боронув.
- Навантажування добрив на автомашину
- Транспорт.добрив в поле
- Завантажування добрив в розкидач
- Культивація на 6-8 см
- Передпосівний обробіток
- Навантаження насіння
- Транспорт. насіння до сівалки
- Завант насіння в сівалку.
- Сівба
- Коткування ґрунту
- Транспорт. гербіц. в поле
- Транспортування води Зр
- Внесення гербіцидів
- Досходове боронування
- Збирання урожаю
- Транспортування урожаю

- Сушіння зерна

3.2. Комп'ютерні методи обробки кількісних даних

Математичне оброблення результатів польових дослідів, обліків і спостережень в умовах інституту проводяться на базі сучасної комп'ютерної техніки, яка є необхідною складовою будь-якого сільськогосподарського та біологічного дослідження. На сьогодні обробка даних ведеться за допомогою комп'ютерів на основі спеціальних пакетів, які звичайно мають досить широкий набір методів математичної статистики. Дисперсійний аналіз є одним із найбільш поширених у сільському господарстві методів математичної статистики. Цей метод активно використовується також і в біології. Він дозволяє знаходити відповідь на питання: чи вірогідний вплив того або іншого фактора (добрива, поливу, режиму годування тварин, нової технології і т.п.) на рослини, які вивчаються, та їх урожай, на сільськогосподарських тваринах або на результати впровадження тих чи інших технологій. Він також дає можливість порівнювати між собою декілька систематично зв'язаних вибірок і визначати, чи мають між ними статистично вірогідні відмінності і яка імовірність цих відмінностей [32].

Типовими випадками застосування дисперсійного аналізу в сільському господарстві та біології:

- а) порівняння декількох сортів однієї культури або декількох порід домашніх тварин за будь-якого із кількісних чи якісних ознак;
- б) установлення реакції рослин або тварин на той або інший зовнішній вплив (пестициди, добрива, харчі, способи догляду, особливості місцезростання або заселення і т.п.).

У всіх моделях дисперсійного аналізу перевіряється дія деякого загального фактора (в однофакторному дисперсійному аналізі – одного фактора, у двофакторному або трьохфакторному – одночасно двох або трьох факторів) на об'єкт. В якості такого загального фактора можуть бути геном рослин (сорт) або тварин (порода), добрива, спосіб обробітку ґрунту і т.п.

Безпосередньо в процесі математичної обробки даних в науковій роботі використовували програму дисперсійного аналізу Agrostat.

Фактор у загальному випадку – це та чи інша форма впливу на об'єкт, а також ознака або властивість об'єкта.

Для з'ясування вірогідності дії цього фактора на об'єкт фактор обов'язково повинен бути розбитим на дози або види впливу. У дисперсійному аналізі як метод математичної статистики ці підрозділи факторів називають рівнями, або градаціями. В сільському господарстві такі розбивки за звичай називають варіантами досліду. Кількість рівнів фактора, тобто варіантів досліду, повинно бути не менше двох. Верхню межу кількості варіантів (рівнів) «Статистика» не обмежує. Засновник методу дисперсійного аналізу Р.Фішер встановив, що метод добре працює, якщо кількість варіантів (доз) дорівнює числу повторень.

Будь-який дисперсійний комплекс містить в собі після його аналізу випадковий залишок. Він являє собою варіабельність, яка була не врахована дослідником. Залишки необхідно перевіряти. Вони повинні відповідати низці вимог і в тому числі: а) бути взаємно незалежними; б) мати однакову дисперсію; в) розділятися у відповідності з нормальним статистичним розподілом [32, 78].

Електронні таблиці призначені для збереження і обробки інформації, представлені в табличній формі. Вони являють собою двовимірні масиви (вони частіше називаються робочими листами), що складаються з колонок і рядків. Програмні засоби для роботи з електронними таблицями називають також табличними процесорами. Вони дозволяють створювати таблиці і автоматизувати обробку табличних даних. За допомогою таблиць можна виконувати різні економічні, бухгалтерські та інженерні розрахунки, а також будувати різноманітні графіки та діаграми, проводити складний економічний аналіз в АПК, промисловості, соціальній сфері, розв'язувати оптимізаційні задачі (оптимізація структури машинно-тракторного парку, оптимізація

раціонів годівлі тварин в т.п.), моделювати ситуації та багато іншого табличного.

При обробці даних дослідження використовується такий комп'ютерний пакет, як табличний процесор MICROSOFT EXCEL XP.

Магістерська робота набиралася в текстовому процесорі MICROSOFT WORD XP. Було використано: набір тексту (шрифт Times New Roman), розмір шрифту – 14, полуторний інтервал, оформлення табличного матеріалу, змістів і заголовків та перевірка орфографії.

У роботі використовувала статистичний пакет аналізу даних Agrostat, для проведення трьох факторного дисперсійного аналізу (вплив сорту, року та строку посіву сої на її урожайність) додаток Б.

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження на тему: « Вплив строків сівби на чисельність шкідників та урожайність сої в умовах північно-східного Лісостепу » проводилися в умовах інституту Сільського господарства північного сходу НААНУ, Сумський р-н, с. Сад. Дослідження проводилися за загально прийнятими методиками. На період досліджень (2011 – 2012 рр.) на сортах було виявлено таких шкідників як горохова попелиця, бульбочкові довгоносики та акацієва вогнівка.

Бульбочкові довгоносики. Жук довжиною 3—4,5 мм. Тіло бурувато-сіре, з коричнево-сірими щетинками. Голова конічна, вздовж середини головотрубки і голови зверху є заглиблення з борозенкою. Надкрила з поздовжніми борозенками, білуватими і жовто-сірими смужками й темними плямами. Личинка довжиною 5—6 мм, безнога, біла, з жовтуватою головою. Протягом року розвивається одне покоління. Зимують жуки під рештками рослин, грудочками землі тощо [51, 65]. В квітні—травні самки відкладають у ґрунт яйця. Личинки, що виходять з яєць, живляться бульбочками на корінні бобових рослин. В кінці червня личинки перетворюються на лялечок, з яких у липні виходять жуки нового покоління. До осені вони живляться листям бобових рослин, а потім йдуть на зимівлю. Жуки пошкоджують листки багатьох культур з родини бобових

Акацієва вогнівка. Метелик з розмахом крил 22-30 мм; передні крила жовтувато-сірі з білою та іржаво-жовтою поперечною смужкою; задні крила світло-сірі, напівпрозорі, з темною смужкою по краю. Гусениця завдовжки 15-22 мм, блідо-зелена, голова жовто-бура.

Зимують гусениці, що завершили розвиток, у ґрунті, в щільних шовковистих коконах. У середині травня вони заляльковуються, а наприкінці травня – на початку червня вилітають метелики [59, 65]. Гусениці, що відродилися, живляться зерном, об'їдаючи його зовні (гусениці молодших віків живляться під шкірочкою зерна). Вони здатні переходити з одного боба в

інший. За період розвитку, що триває 20-40 діб, гусениці проходять п'ять віків. Закінчивши живлення, вони спускаються в ґрунт, де заляльковуються у сірувато-білому коконі. Вогнівка за рік дає 2-3 покоління

Заходи захисту. Глибока зяблева оранка, що перешкоджає вильоту метеликів. Просторове віддалення посівів гороху від білої й жовтої акацій. У період відкладання яєць – застосування трихограми. Перед відродженням гусениць – обприскування полів інсектицидами [59].

Горохова попелиця. Пошкоджує різні бобові культури, особливо горох, люцерну, еспарцет, конюшину. Партеногенетичні самки завдовжки 4-6 мм, зелені. Зимують яйця на люцерні, конюшині, еспарцеті та дикорослих бобових. 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 [23, 65]. У кінці серпня-жовтні з'являються особини статевого покоління, і самки відкладають зимуючі яйця (кожна до 10 шт.) на багаторічні бобові трави. Попелиці харчуються переважно на верхніх частинах рослин. Вони смокчуть сік з листя, квіток, плодів, стебел. В результаті пошкодження листя скручуються, плоди розвиваються повільніше, пагони викривляються і затримуються в рості, знижується врожай насіння [15].

4.1. Особливості досліджуваних сортів

Сорт Легенда

Оригігатор: Інститут землеробства УААН.

Сорт зареєстровано, від: 2009р. Рекомендовані зони вирощування полісся, лісостеп, степ. Ультраскоростиглий сорт, період вегетації досягає за 80-85 днів.

Напрямок використання – зерновий. Середня врожайність за роки випробування у зоні Степу – 18,4 ц/га, Лісостепу – 23,0 ц/га, Полісся – 19,9 ц/га з вмістом жиру відповідно 20,7%, 21,1% і 22,6%, білку – 39,0%, 38,5% і 34,0%.

Висота рослини 70-75 см. Висота прикріплення нижнього бобу – 9,4-10,9 см. Маса 1000 насінин – 146,7 г. Стійкий до вилягання, осипання, ураження хворобами, відносно стійкий до посухи Гіпокотиль у рослин сорту з відсутнім антоціановим забарвленням [48]. Рослини середньої висоти, мають проміжний тип росту, з сірим опушенням, відсутній або дуже слабкий ступінь завивання стебла, стиснуту форму куща, від дуже раннього до раннього час як початку цвітіння, так і досягання з наявним опаданням листя. Стебло тонке з середньою кількістю вузлів, нефасційоване. Листок помірно зеленого кольору з помірним ступенем пухирчастості. Середній листочок середній, овальної форми із загостреною формою верхівки. Квітка біла. Біб середньої довжини вузький, має серповидну форму світлого (пісочного) забарвлення. Насінина округло-випуклої форми з основним жовтим забарвленням оболонки та наявним рубчиком. Рубчик темно-коричневого забарвлення овальної форми без малюнка (смужок) навколо нього, з наявним вічком.

Сорт Омега Вінницька

Рекомендований для поширення в зоні Лісостеп з 2007 року. Оригінатори: Інститут кормів УААН, Інститут землеробства УААН

Господарсько-цінні ознаки сорту: група стиглості – середньоранньостиглий. Вегетаційний період – 111-125 днів. Рослина за формою куща: напівстиснута. Рослина за висотою -91-110 см. Висота прикріплення нижнього бобу – 7,0-12,0 см. Маса 1000 насінин – 147 – 152 г. Вміст сирого протеїну – 37,4-39,7 %, жиру – 17,8-19,5 %. Відзначається високою стійкістю до найбільш поширених хвороб. Стійкий до вилягання та осипання. Висока посухостійкість. Стабільний рівень урожайності - 2,46-3,2 т/га. Рекомендована норма висіву: 600-750 тис. шт. на 1 га в залежності від погодних умов, попередника та строків сівби. Високо пластичний. Високий весняний стартовий ріст [48].

Морфологічні ознаки сорту: колір квітки – білий. Колір опушення рослини при досягненні – світло-коричневий. Колір рубчика – світло-

коричневий. Насінина за формою – овално-видовжена. Листки - трійчасті, широкоюйцевидні, цільнокрайні, із загостреним кінчиком. Колір насіння – жовто-зелений.

4.2. Чисельність горохової попелиці у 2011-2012 роках

У 2011 році обліки горохової попелиці на ультраскоростиглому сорті сої Легенда та середньо ранньостиглому сорті Омега Вінницька проводилися у фазу цвітіння. Досліджувані сорти були висіяні за температури ґрунту 8°C (ранній) та 11°C (контроль) кожен з них (рис.4.1.).

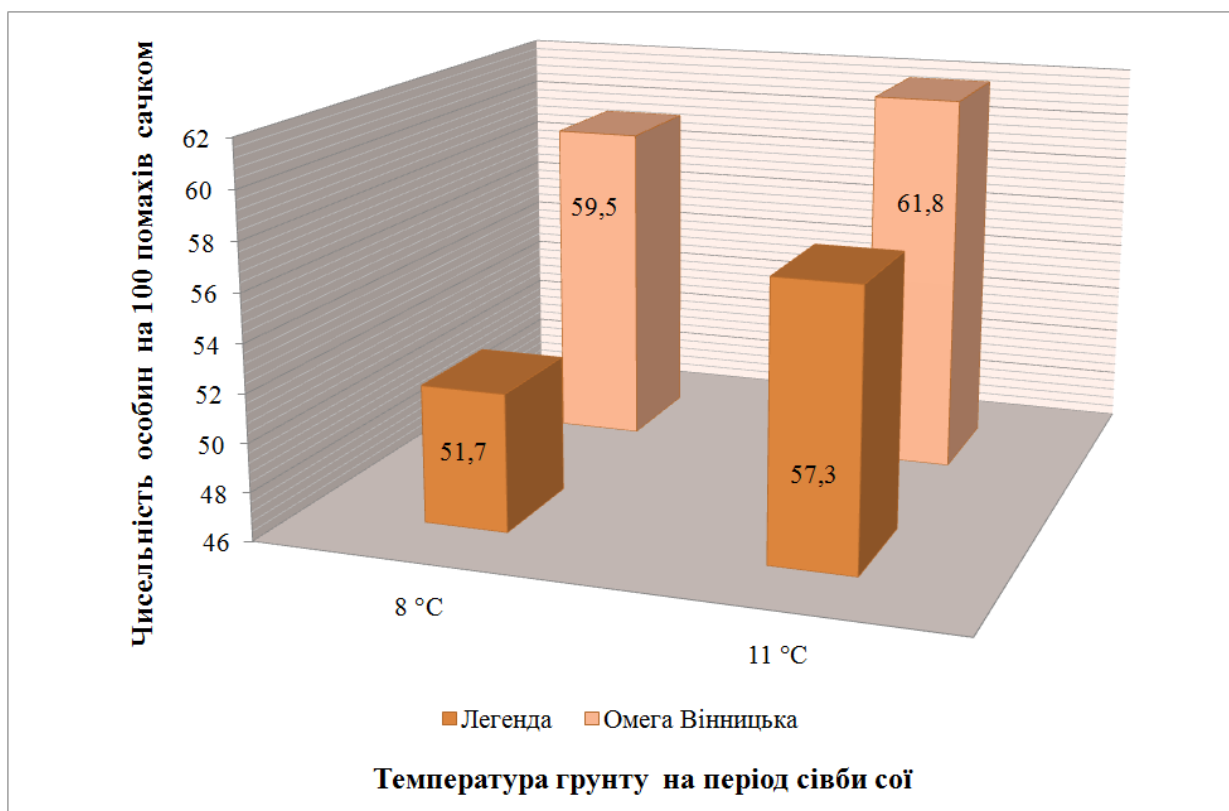


Рис. 4.1. Чисельність горохової попелиці на сої в період цвітіння, 2011 р.

Як видно з рисунку чисельність попелиці на сої у 2011 році була незначною. Найменша чисельність спостерігалась на сорті Легенда висіяного в ранній строк – 51,7 особин/100 помахів сачком. Найбільша кількість попелиць

була на сорті Омега Вінницька оптимального строку сівби – 61,8 особин. Тобто усі показники не перевищували ЕПШ (250 – 300 особ.).

За методикою наступне обстеження горохової попелиці на посівах сої проводили у фазу утворення суцвіть і формування бобів (рис. 4.2.).

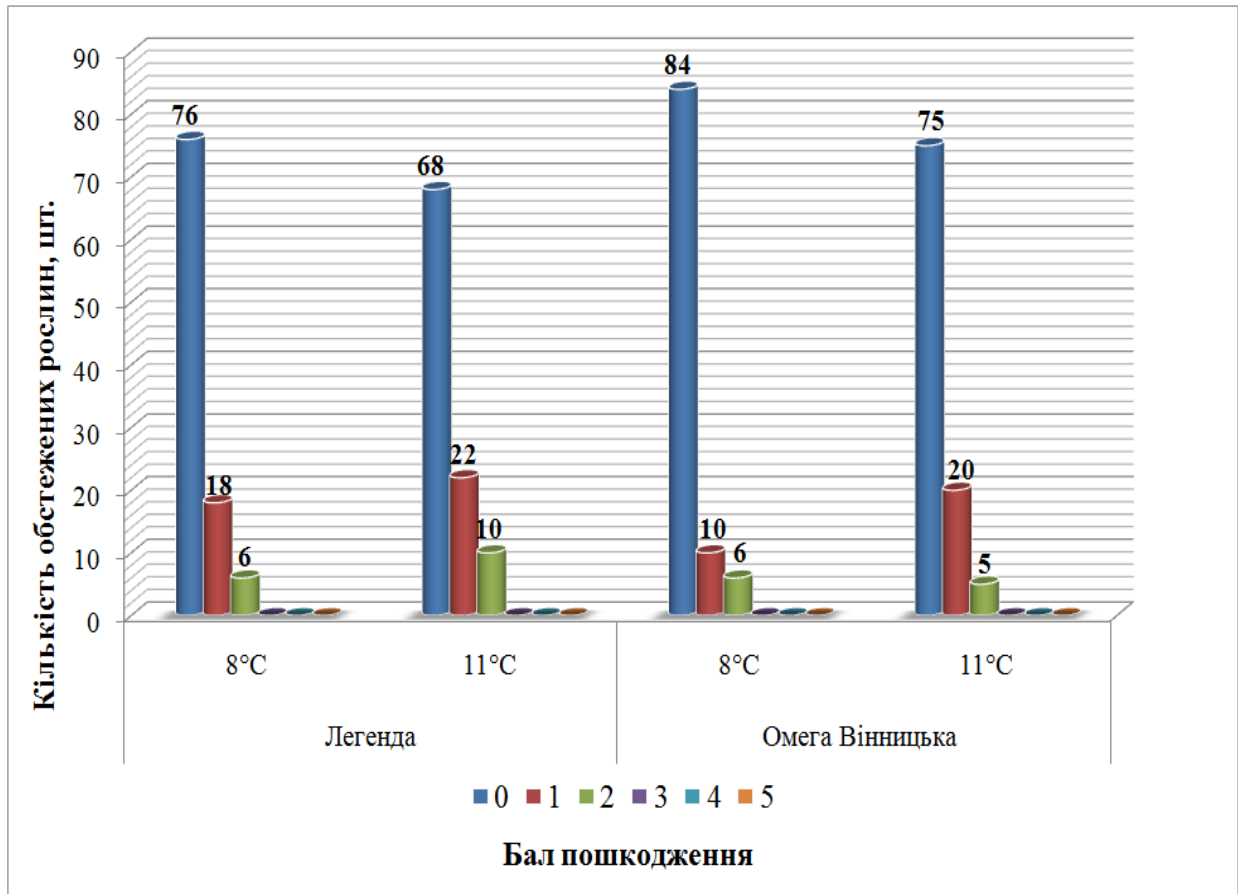


Рис. 4.2. Ступінь пошкодження рослин сої у фазу бутонізації, 2011 р

Повторне спостереження проводили на сої у фазу бутонізації, згідно методики оглядала 100 рослин сої на предмет пошкодження їх гороховою попелицею. Як видно з рис. 4.2 більшість рослин були не уражені. За шкалою максимальна пошкодженість досягала 2 балів.

Отже, обстеження сої на наявність горохової попелиці в 2011 році показали, що чисельність шкідника була не значною, їх кількість була дещо вищою на обох сортах висіяних в оптимальний строк.

У 2012 році обстеження посівів сої у період цвітіння показали наступні результати (рис 4.3.).

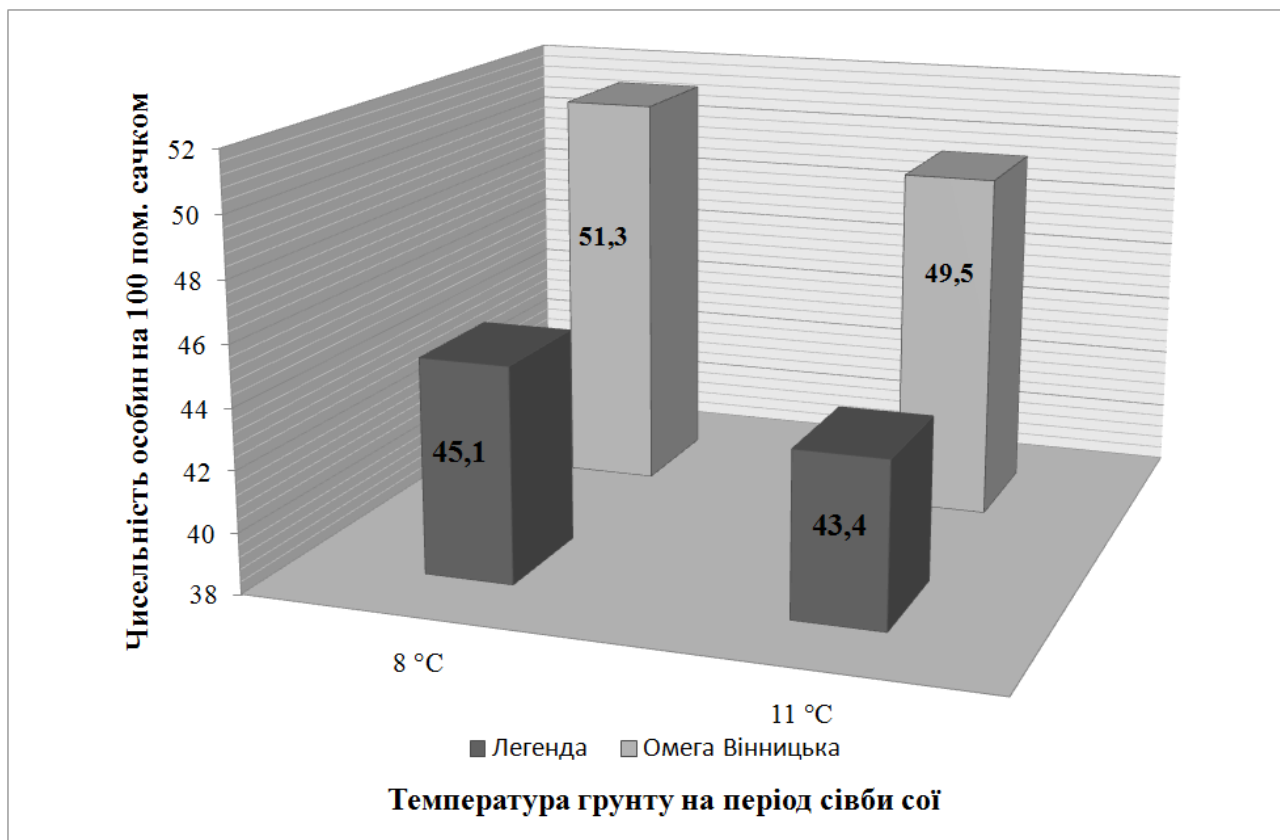


Рис. 4.3. Чисельність горохової попелиці на сої в період цвітіння, 2012 р

З рис. 4.3 видно, що чисельність горохової попелиці в період цвітіння сої становила на ультра скоростиглому сорті Легенда раннього строку сівби – 45,1 особ./100 пом. сачком, що на 1,7 особин більше ніж в контрольний (11°C) строк.

Найвища чисельність попелиці була на середньоранньостиглиму сорті Омега Вінницька раннього строку сівби – 51,3 особ./100 пом. сачком, в контрольний строк посіву - 49,5 особ./100 пом. сачком. Чисельність попелиці не перевищувала ЕПШ, інсектициди не застосовувались.

Спостереження проводили повторно в період бутонізації сортів сої методом обстеження 100 рослин на пошкодження попелицею. Аналіз рослин проводився за 6-ти бальною шкалою (рис. 4.4.).

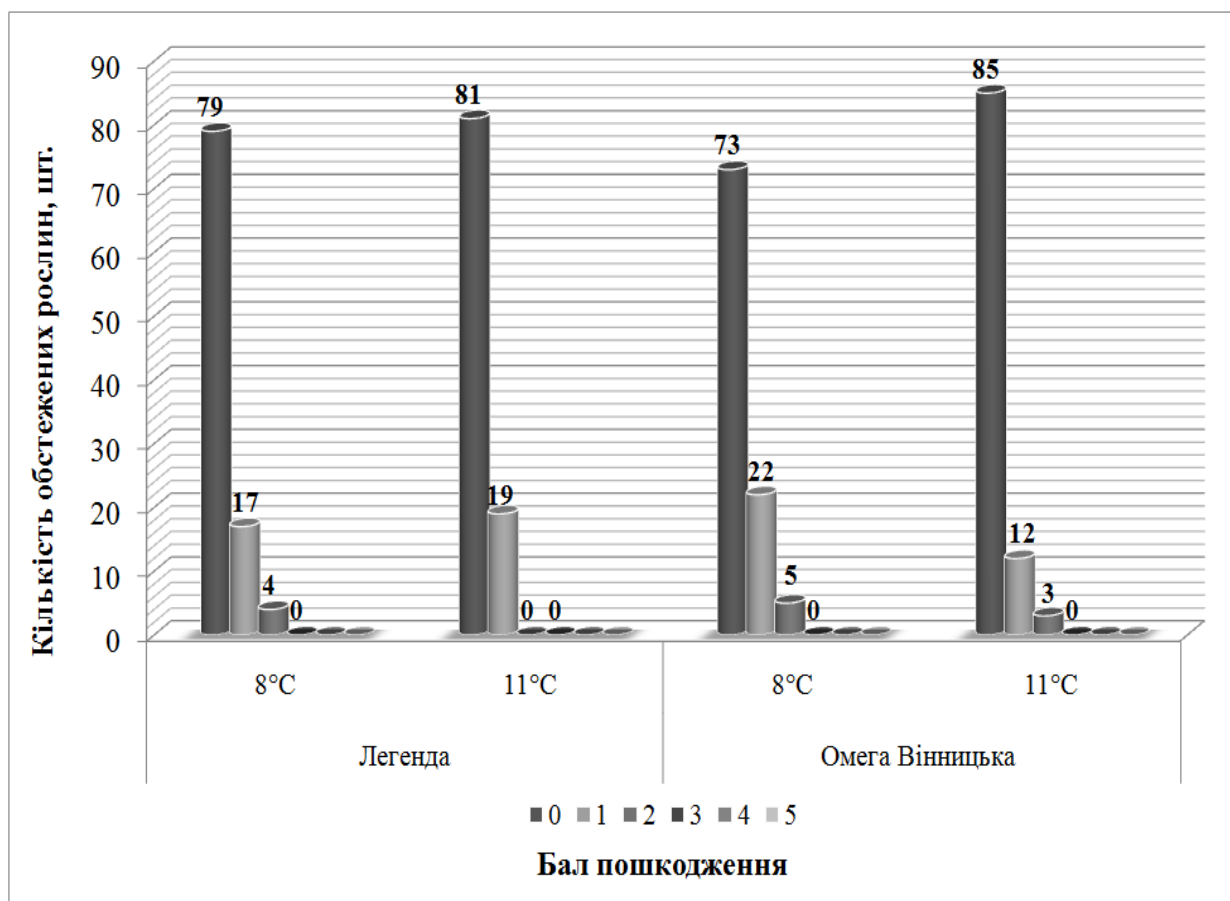


Рис. 4.4. Ступінь пошкодження рослин сої у фазу бутонізації, 2012 р

З рисунку видно, що більше 70% обстежуваних рослин були не пошкодженими в усіх варіантах. Максимальний бал пошкодження сої становив 2 бали на усіх варіантах дослід, окрім сорту Легенда висіяного за температури ґрунту 11°C.

З вище показаних діаграм у 2012 році чисельність горохової попелиці на сортах сої не перевищувала 52 особинИ/100 помахів сачком, що відповідно не перевищувало ЕПШ (250-300 особ./100 пом. сачком).

Порівнюючи чисельність попелиці за 2011 та 2012 роки чисельність попелиці у 2011 році була вищою ніж у 2012 році в середньому на 10 особ./100 пом. сачком, при цьому найвища чисельність шкідника у 2011 році була на сорті Омега Вінницька контрольного строку посіву – 61,8 особ./100 пом. сачком. У 2012 році ситуація змінилась і найвища чисельність попелиць – 51,3 особ./100 пом. сачком, було на сорті Легенда раннього строку сівби.

4.3. Чисельність бульбочкових довгоносиків у 2011-2012 роках

Весною на ділянках обстежували молоді сходи сої на наявність довгоносиків. Обліковували у теплу сонячну погоду, коли жуки найбільш активні та знаходились на рослинах. У 2011 році спостереження показали наявність шкідника в невеликій кількості (рис 4.5.).

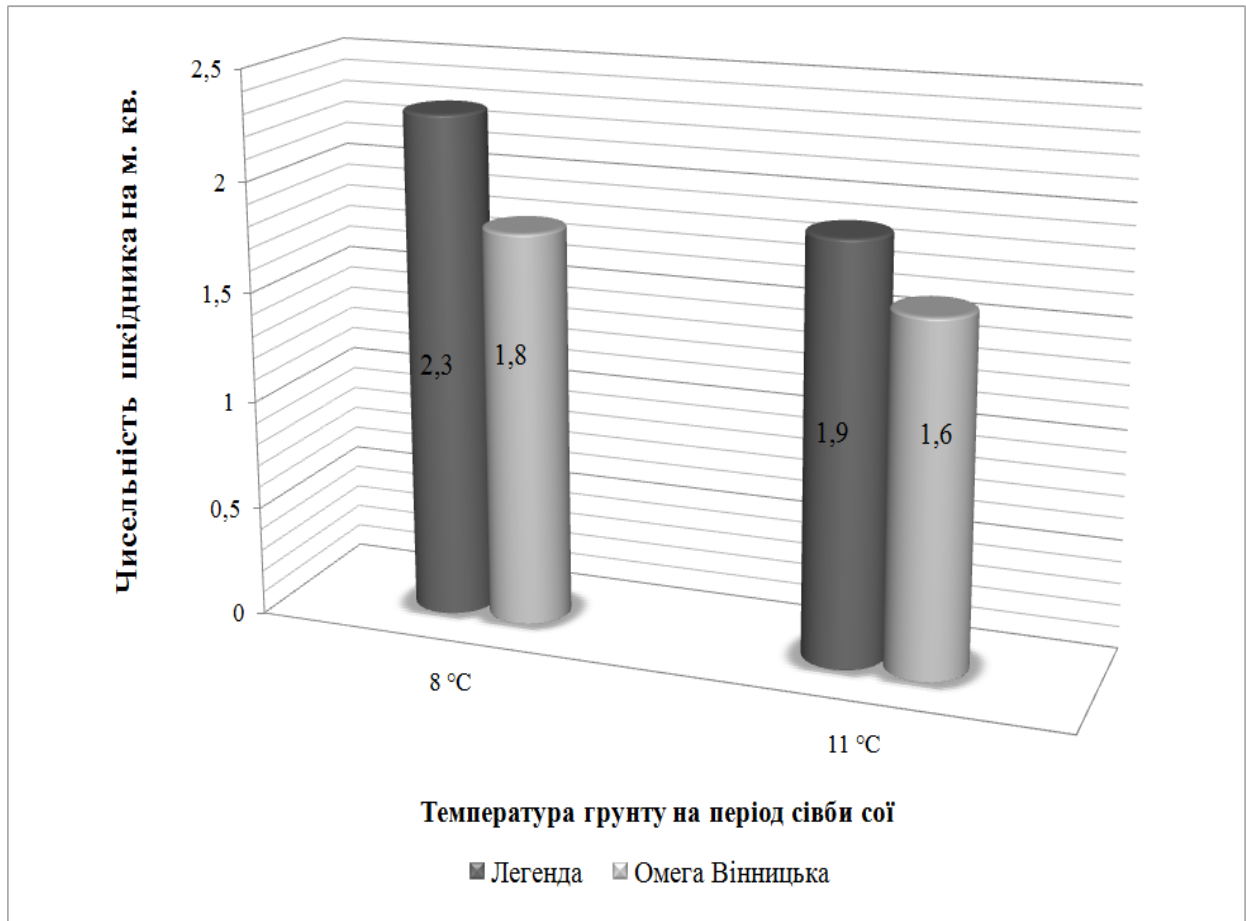


Рис. 4.5. Чисельність бульбочкових довгоносиків на сходах сої, 2011 р.

З рисунку бачимо, що найвища чисельність шкідника була на сорті Легенда висіяного за раннього строку – 2,3 особ./м², що на 0,4 особ./м² більше ніж на даному сорті оптимального строку посіву (11°C). Менша чисельність особин була на сорті Омега Вінницька і складала 1,8 особ./м² при ранньому строку та 1,6 особ./м² при оптимальному строку сівби сої.

Чисельність довгоносиків у 2012 році була дещо нижчою (рис. 4.6.).

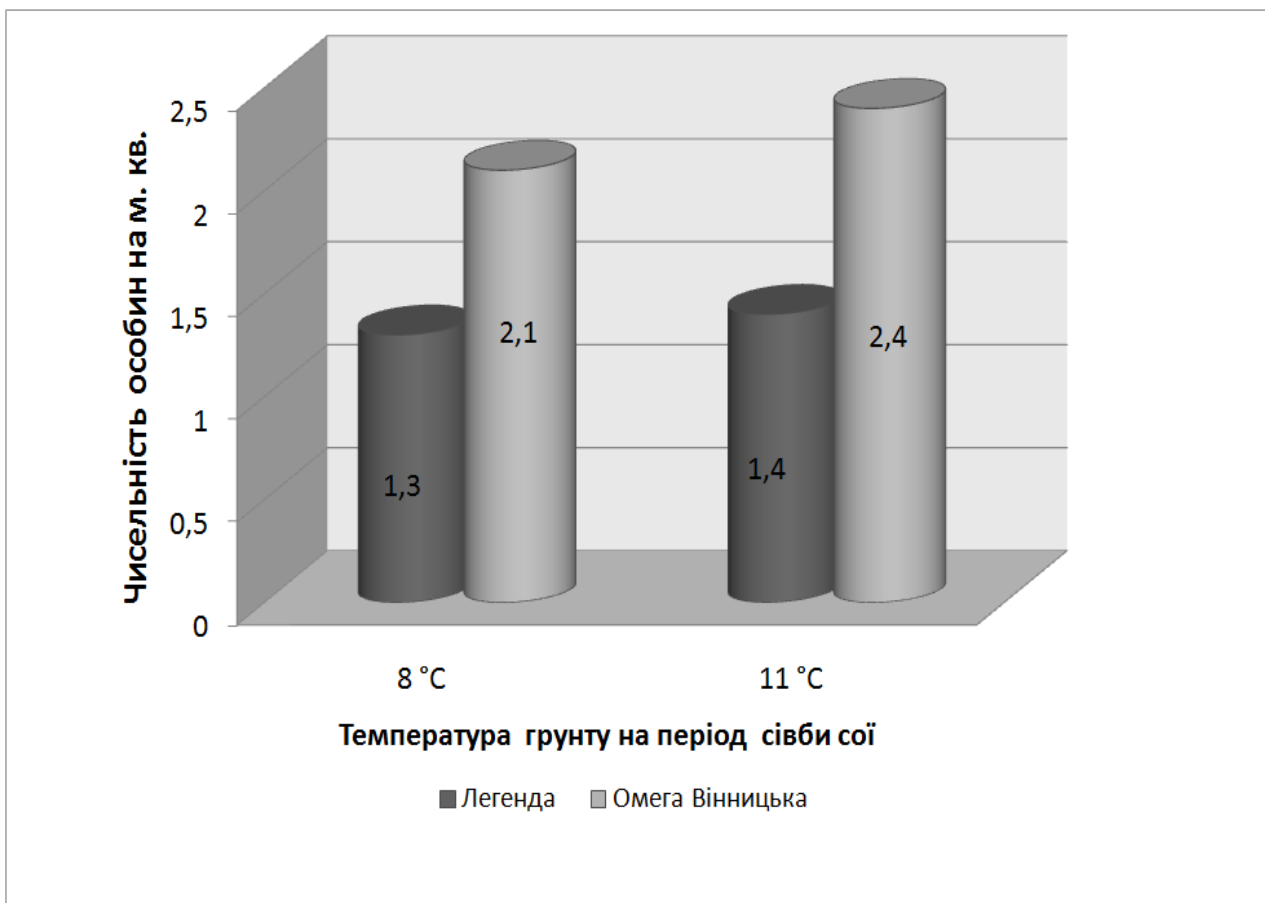


Рис. 4.6. Чисельність бульбочкових довгоносиків, 2012 р.

Кількість довгоносиків-ситонів у 2012 році складала на сорті Легенда, висіяного за температури ґрунту 8°C – 1,3 особ./м², за оптимального строку – 1,4 особ./м².

На сорті Омега Вінницька чисельність довгоносиків було дещо більше 2,1 та 2,4 особ./м² відповідно. Тобто чисельність довгоносиків на сортах не перевищувала ЕПШ, але вищу чисельність мав сорт Омега Вінницька, що пов'язано з біологічними властивостями.

Порівнюючи два роки 2011 та 2012 роки бачимо, що кількість особин довгоносика була не високою та все ж різнилася як по роках так і по сортах. Чисельність особин шкідника на сорті Легенда була нижчою у 2011 році по обох строках сівби (8°C та 11°C) на 1 та 0,5 особ./м² відповідно ніж у 2012 році.

На сорті ж Омега Вінницька навпаки у 2012 році чисельність довгоносика дещо підвищилась, у порівнянні з 2011 роком.

4.4. Чисельність акацієвої вогнівки у 2011-2012 роках

В період досліджень на посівах сої було виявлено акацієву вогнівку (рис 4.7.).

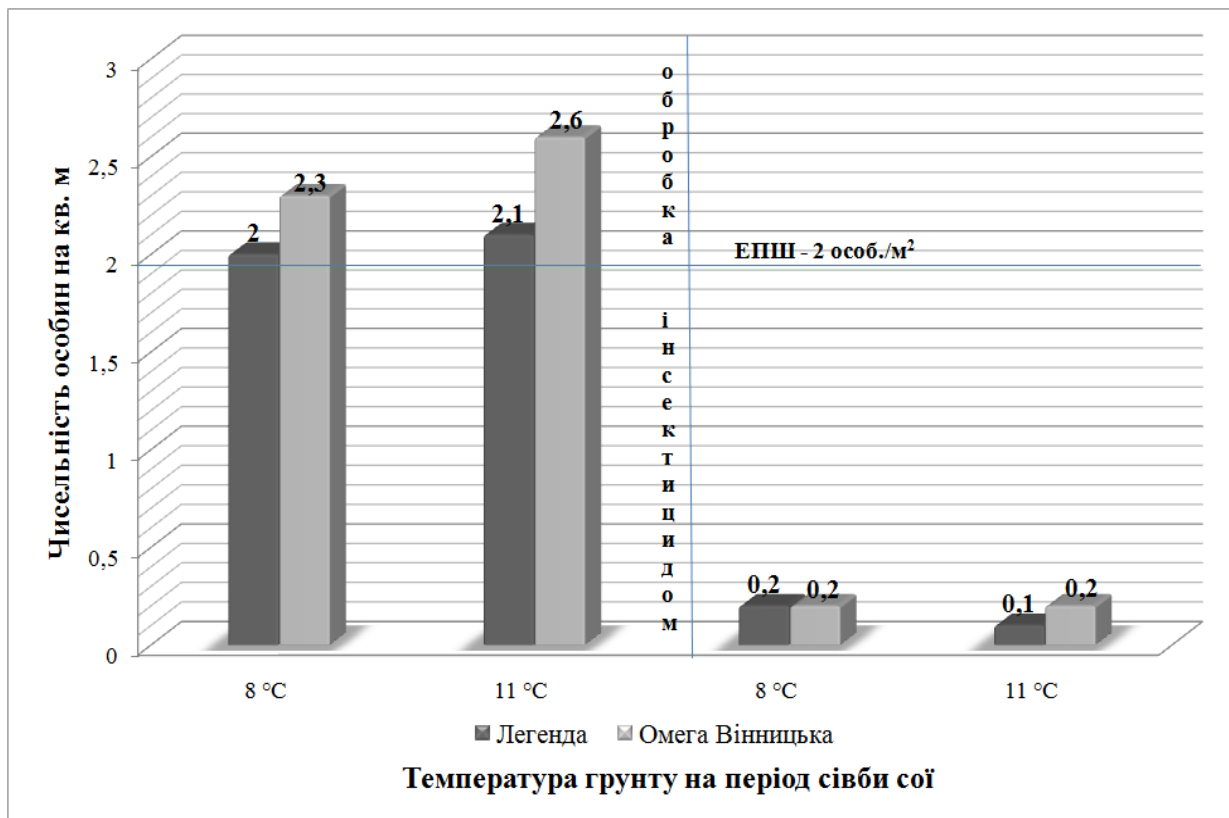


Рис. 4.7. Чисельність акацієвої вогнівки, 2011 р.

З рис. 4.7 видно, що кількість особин акацієвої вогнівки за 2011 р. становила на сорті Легенда раннього строку висіву 8°C було 2 особ./м², при температурі ґрунту 11°C – 2,1 особ./м². Сорт Омега Вінницька налічував дещо більше гусениць у порівнянні із сортом Легенда, а саме – 2,3 особ./м² та 11°C – 2,6 особ./м² відповідно. Тобто показники чисельності акацієвої вогнівки перевищували ЕПШ (2 особ./м²), а тому був застосований інсектицид для знищення вогнівки. Обприскування проводилося інсектицидом Брейк, ME -

0,07 г/л, діюча речовина лямбда-цигалотрин, 100г/л. Після застосування препарату чисельність акацієвої вогнівки помітно зменшилась на 0,8 особ./м² на сорті Легенда висіяного в ранній строк, на 2 особ./м² на сорті Легенда висіяного за температури ґрунту 11°C, на сорті Омега Вінницька чисельність особин після обробки зменшилась на 2,1 та 2,4 особ./м² відповідно.

Отже препарат виявився досить ефективним. Біологічна ефективність інсектициду показана нижче (рис. 4.8.).

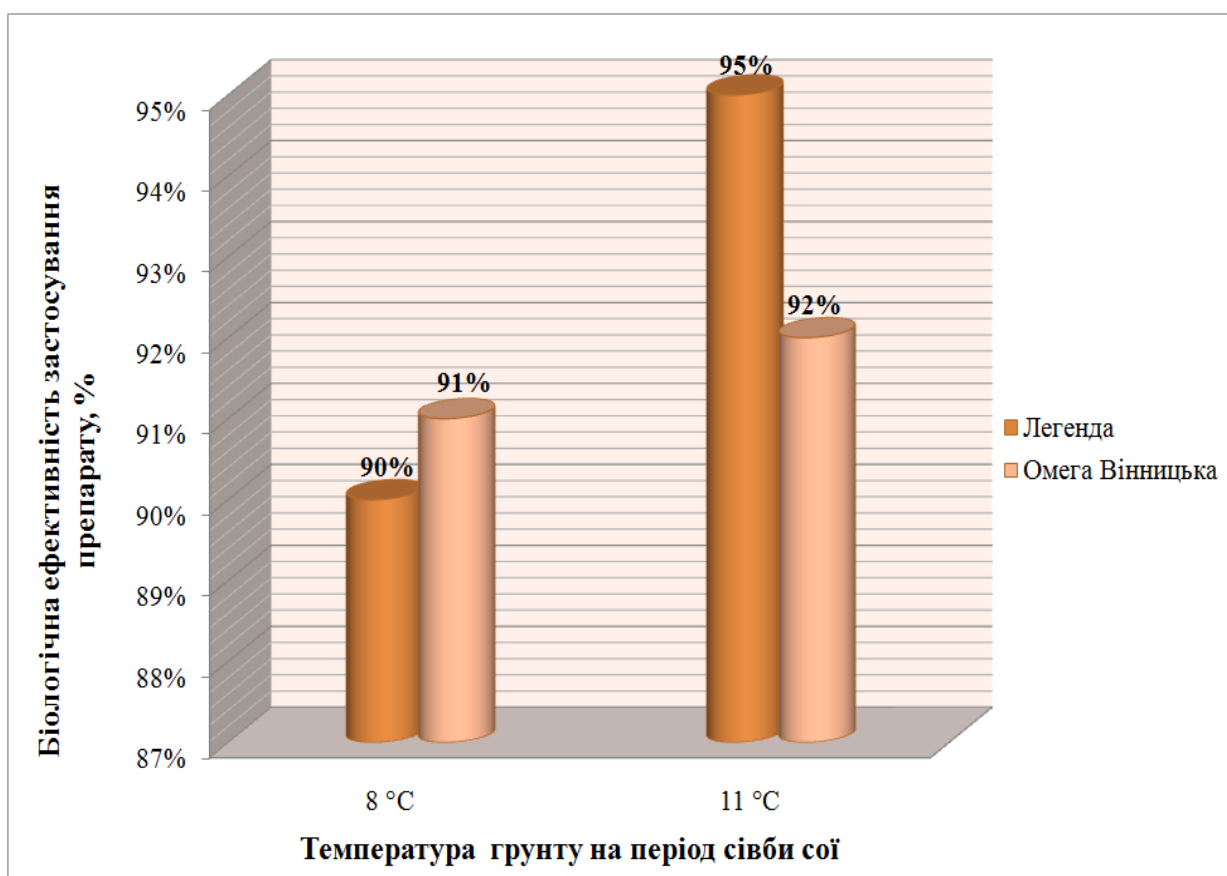


Рис. 4.8. Біологічна ефективність застосування інсектициду

Як бачимо з рисунку застосування інсектициду було досить ефективним. Біологічна ефективність препарату склала 90 – 95%.

Відповідні спостереження за спільною методикою проводилися і в 2012 році на сортах Легенда та Омега Вінницька. Дослідження показали, що жоден

сорт і жоден варіант не перевищував економічного порогу шкодочинності – 2 особ./м² (рис 4.9.).

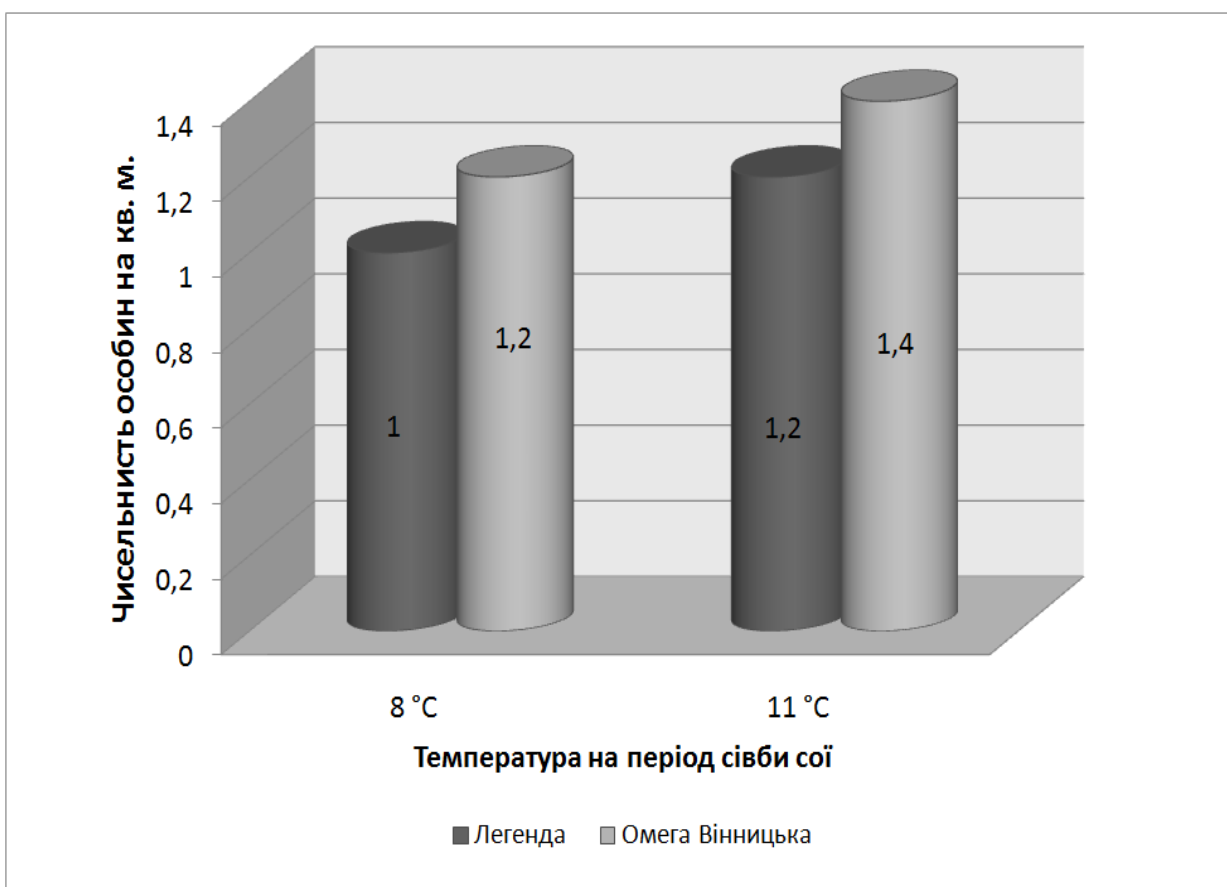


Рис. 4.9. Чисельність акацієвої вогнівки, 2012 р.

Як бачимо на рис. 4.9 чисельність акацієвої вогнівки на сої у 2012 році була не значною: на сорті Легенда висіяного за температури ґрунту 8°C – 1 особ./м², за температури 11°C – 1,2 особ./м². На сорті Омега Вінницька результати дещо вищі - 1,2 і 1,4 особ./м² відповідно. У 2012 році так само як і в 2011 найменша кількість особин вогнівки простежується на ультра скоростиглому сорті Легенда висіяного в ранній строк (8°C). Але у 2012 році показники чисельності вогнівки не перевищували ЕПШ – 2 особ./м², а тому застосування препарату було недоцільним.

4.5. Урожайність сортів сої за 2011 та 2012 роки

Після дозрівання сортів на всіх варіантах було зібрано урожай. Урожайність сортів у 2011 та 2012 році значно різнилася. Порівняння урожайності представлено нижче (рис 4.10.).

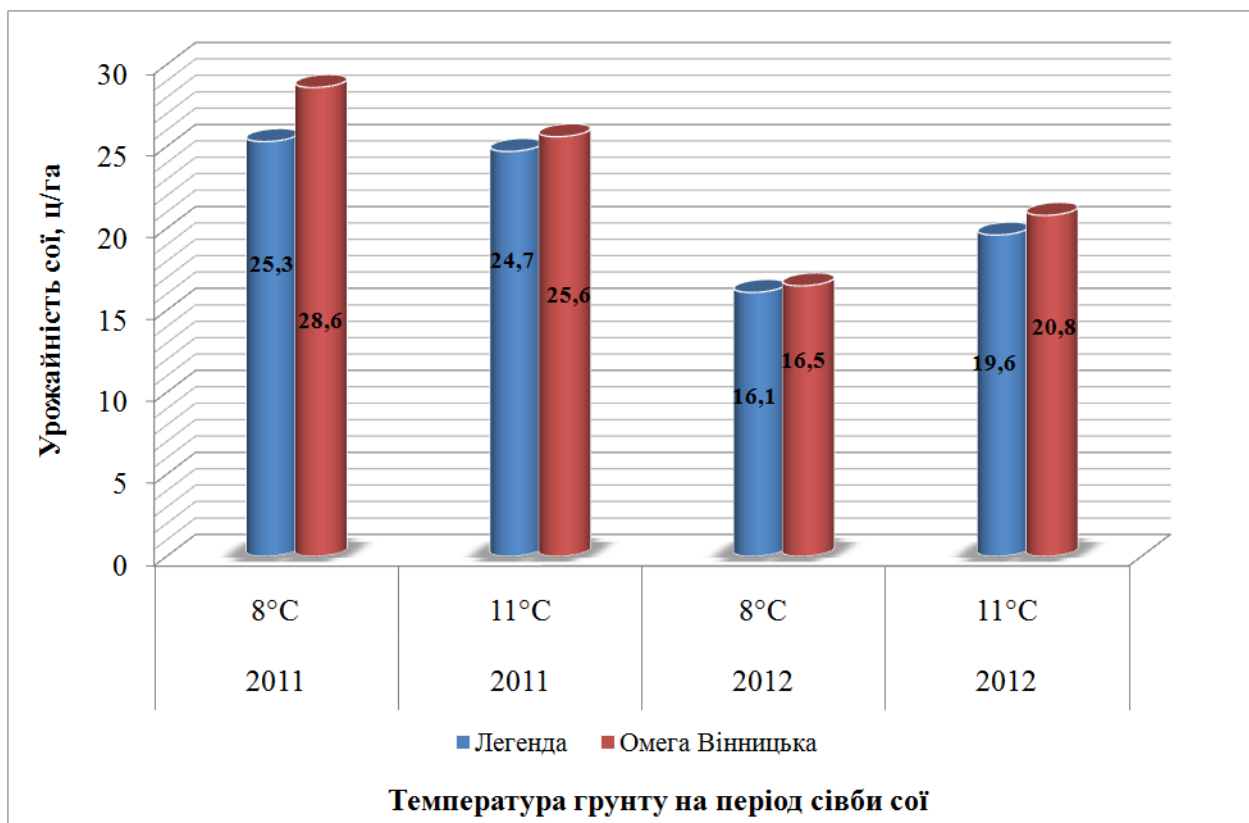


Рис. 4.10. Урожайність сортів сої за 2011 та 2012 роки

Як бачимо на рис. 4.10 у 2011 році сорти мали досить високий врожай. 2011-й рік був більш урожайним у порівнянні з 2012 роком, найкраще різницю видно на сорті Омега Вінницька раннього строку сівби – 28,6 ц/га та сорті Омега Вінницька висіяного в ранній строк у 2012 році – 16,5 ц/га. Найнижча урожайність у 2011 році була на сорті Легенда оптимального строку посіву. У 2012 році найкращим за урожайність був сорт Омега Вінницька оптимального строку висіву – 20,8 ц/га. А найменш продуктивним був сорт Легенда – 16,1 ц/га.

Результати за два роки показали, що найвищу урожайність мав сорт Омега Вінницька, але у 2011 році – раннього висіву, у 2012 – оптимального строку висіву. Зміни урожайності на сортах пов'язані з біологічними особливостями сортів, а також несприятливими погодними умовами для розвитку сої у 2012 році.

4.6. Математична обробка даних

Математичний аналіз даних проводився з метою визначення взаємного впливу на урожайність сої трьох факторів: фактор А – сорти (Омега Вінницька, Легенда), фактор В – роки (2011 – 2012 рр.), фактор С – строк сівби (8°C, 11°C).

Таблиця 4.1

Урожайність сортів сої залежно від року і строків сівби,
т/га (2011-2012 рр.).

Сорт	Роки	Строк сівби	Урожайність, т/га	± до фактору		
				сорт	роки	строк сівби
Легенда	2011 (контроль)	8 ⁰ С	2,53	-0,33	К	0,06
		11 ⁰ С (контроль)	2,47	-0,09	К	К
Омега Вінницька (контроль)		8 ⁰ С	2,86	К	К	0,3
Омега Вінницька (контроль)		11 ⁰ С (контроль)	2,56	К	К	К
Легенда	2012	8 ⁰ С	1,61	-0,04	-0,92	-0,35
		11 ⁰ С (контроль)	1,96	-0,12	-0,51	К
Омега Вінницька (контроль)		8 ⁰ С	1,65	К	-1,21	-0,43
Омега Вінницька (контроль)		11 ⁰ С (контроль)	2,08	К	-0,45	К

<i>НІР₀₅ т/га, фактор сорт, т/га</i>	0,6
<i>НІР₀₅ т/га, роки, т/га</i>	0,7
<i>НІР₀₅ т/га, строк сівби, т/га</i>	0,4

Математичний розрахунок показав, що сорт істотно не впливає на урожайність сої, як у 2011 так і в 2012 році (додаток Б).

Обчисливши вплив року на урожайність сої бачимо наступний результат. За контроль було взято 2011 рік. Найбільш істотною була різниця урожайності сорту Омега Вінницька висіяного за температури ґрунту 8°C, що у порівнянні з контролем на 1,21 т менше. Також істотну різницю бачимо на сорті Легенда раннього строку сівби, урожайність якого на 0,92 т нижча ніж на контролі. По всіх інших двох варіантах фактор року мав вплив на урожайність, але він був не істотний.

Отже фактор року мав високий вплив на урожайність сортів сої.

За контроль по строку сівби було взято оптимальний строк - 11°C. Найвищий показник різниці між сортами склав 0,43 т/га на сорті Омега Вінницька раннього строку висіву (8°C) у порівнянні з контролем сорт Омега Вінницька оптимального строку сівби (11°C). Різниця була істотною. На всіх інших варіантах різниця урожайності була не істотною.

Отже строк сівби мав істотний вплив на урожайність лише в одному варіанті серед можливих чотирьох.

Отже за результатами математичної обробки даних бачимо, що фактор сорту істотно не вплинув на урожайність сортів. Вплив року на урожайність був найбільш значним, а фактор строку сівби істотно вплинув на урожайність лише на одному варіанті.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОБНИЦТВА СОЇ ПІД ВПЛИВОМ СТРОКІВ СІВБИ ТА ЧИСЕЛЬНОСТІ ШКІДНИКІВ

В Україні існують сприятливі кліматичні умови для вирощування сої, і тому протягом 19 років посівні площі та валовий збір цієї культури збільшились у 7 та 11 разів, відповідно. У 2010 році заплановано засіяти соєю 872 тис. га, з яких на 7 травня поточного року вже засіяно 533 тис. га або 61% від плану.

Завдяки високій якості зерна та вегетативній масі, соя є однією з головних білково-олійних культур у світі і широко використовується у тваринництві, харчовій промисловості та інших сферах виробництва. Середня урожайність сої становить в Україні 18-22 ц/га, це близько до урожайності таких світових гігантів по виробництву сої, як США, Аргентина та Бразилія. Але слід зазначити, що ці країни мають можливість збирати 2 врожаї за один маркетинговий рік [29, 69].

Ринок сої в Україні супроводжується високим коливанням цін впродовж року. В період збирання урожаю ціна в 2009 році склала 2750 грн./т, і на сьогодні залишається актуальною [75]. Найвищу ціну в Україні на сою зафіксовано у минулому році становила 5000 грн./т. В останній час торги по соєвих бобах на СВОТ закриваються переважно в “зеленій зоні” через очікування зростаючих обсягів споживання в Китаї та США, не дивлячись на високі перехідні запаси в Аргентині та Бразилії.

В дипломній роботі проводилось спостереження за урожайністю двох різних сортів сої: ультраскоростиглого сорту Легенда та середньо-ранньостиглого сорту Омега Вінницька. Дані сорти були висіяні в два строки за температури ґрунту на глибині 10 см. - 8°C, та - 11°C.

Технологія вирощування сої в умовах господарства показана в додатку А.

За темою дипломної роботи: «Вплив строків сівби на чисельність шкідників та урожайність сої в умовах північно-східного Лісостепу України»

визначали економічну ефективність вирощування сої залежно від строків сівби (рис.6.1)

Таблиця 6.1

Економічна ефективність вирощування сої залежно від строків сівби (на 1 га)
(середнє за 2011 – 2012 рр)

Найменування показників	Легенда		Омега Вінницька	
	Строк сівби		Строк сівби	
	8°C	11°C (контроль)	8°C	11°C (контроль)
1.Врожайність, ц/га	20,7	22,15	22,5	23,2
2.Порівняння врожайності з контролем (+, -)	-1,45	-	-0,7	-
3.Ціна реалізації, грн./ц	420,0	420,0	420,0	420,0
4.Вартість продукції, грн.	8694	9303	9450	9744
5.Вартість в порівнянні з контролем, грн. (+, -)	-609	-	-294	-
6.Виробничі витрати, грн./га	3876	4119	4182	4231
7.Прибуток, грн.	4818	5184	5268	5513
8.Прибуток в порівнянні з контролем, грн. (+, -)	-366	-	-245	-
9.Рівень рентабельності, %	124,3	125,8	126	130,3
10.Рівень рентабельності в порівнянні з контролем, %	-1,5	-	-4,3	-

З таблиці 6.1 видно, що середня урожайність сортів сої за два роки була найнижчою на сорті Легенда раннього строку сівби – 20,7 ц/га. Найвищою була урожайність сорту Омега Вінницька висіяного за температури 11°C (контроль)

– 23,2 ц/га. Середня ціна реалізації продукції за два роки складала – 420 грн./ц [76]. Найвища вартість реалізованої продукції була на сорті Омега Вінницька (контроль) і складала – 9744 грн./га., а найнижча вартість зерна з гектару була на сорті Легенда раннього строку сівби – 8694 грн, що на 609 грн./га менше ніж на контролі (сорт Легенда 11°C) Найвищі витрати на виробництво продукції пішли на вирощування сорту Омега Вінницька висіяного за температури ґрунту 11° (контроль) і становили - 4231 грн./га. Віднявши виробничі витрати від вартості продукції виявилось, що найвищий прибуток приніс саме сорт Омега Вінницька (контроль) – 5513 грн/га. Рентабельність вирощування склала – 130,3%. Найнижча рентабельність мав сорт Легенда раннього строку посіву – 124,3%. Отже всі сорти показали досить високу урожайність і значно не відрізнялися за прибутковістю та рівнем рентабельності.

В 2011 році в господарстві застосовувався інсектицид Брейк МЕ (лямбда-цигалотрин, 100г/л) проти акацієвої вогнівки (табл.. 6.2)

Таблиця 6.2

Розрахунок економічної ефективності застосування засобів захисту рослин при вирощуванні сої (на 1 га)

№ п/п	Найменування показників	Одиниці виміру	Інсектицид
			Брейк МЕ (лямбда-цигалотрин, 100г/л)
1.	Прибавка урожайності, ц/га	ц/га	1,6
2.	Ціна реалізації продукції	грн/ц	420
3.	Вартість додаткової продукції	грн.	672
4.	Вартість інсектициду за 1 л	грн.	410
5.	- гектарна норма	л/га	0,07
6.	- ціна за одиницю	грн/л	28,7
7.	Витрати на підвезення води	грн.	20,4
8.	Витрати на обробіток	грн.	75
9.	Витрати на збирання додаткової продукції	грн.	52,6
10.	Всього	грн.	176,7
11.	Додатковий прибуток	грн.	495,3
12.	Рівень рентабельності захисних заходів	%	280,3%

Обробка інсектицидом Брейк (лямбда-цигалотрин, 100г/л) проводилась у фазу бутонізації сої у 2011 році. Препарат застосовувався проти акацієвої вогнівки на обох сортах (Легенда та Омега Вінницька). В результаті обробки чисельність шкідника значно зменшилось, що сприяло збереженню можливих втрат урожаю в середньому до 1,6 ц/га. Ціна реалізації сої становила 420 грн/га., відповідно вартість додаткової продукції склала 672 грн., Ціна на інсектицид становила 410 грн/л, норма ж витрати препарату складала 0,07 л/га або 28,7 грн. Інші витрати, з ціною на інсектицид, на транспортування води та додаткової продукції становили 176,7 грн . Додатковий прибуток склав 495,3 грн/га. Обчисливши отримані дані визначили рівень рентабельності застосування інсектициду – 280,3 %. Отже застосування інсектициду на сортах сої було високорентабельним і його можна рекомендувати для подальшого використання в господарстві.

РОЗДІЛ 6

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ

На сучасному етапі формування соціально орієнтованої економіки європейського типу в Україні особливої актуальності набуває проблема соціально-економічного розвитку села. Із набуттям незалежності нашої держави вона є ключовою і набула особливої гостроти. Забезпечення функціонування та розвитку соціальної сфери є одним з головних завдань реформування аграрного сектору.

Соціально-економічний розвиток являє собою матеріальну та організаційну основу задоволення життєвих потреб сільського населення. Проте спад сільськогосподарського виробництва, зниження реальних доходів сільських жителів, руйнування мережі підприємств та організацій соціальної інфраструктури, низький рівень соціального забезпечення призводять до погіршення умов життя населення, загострення демографічної ситуації [58, 66].

У сільській місцевості проживає близько третини населення України, зайнята п'ята частина працівників, сконцентровано майже чверть виробничих фондів. Тому невідкладним завданням на сучасному етапі є не тільки досягти рівня економічного розвитку провідних країн, але й значно підвищити життєвий рівень українського населення як основного елемента соціально-економічної системи будь-якої держави.

6.1. Оцінка стану соціально-економічного розвитку населеного пункту

Інститут НААНУ де проводилась науково-дослідна робота розташований на території с. Сад Сумського р-ну, Сумської обл..

Сад — селище в Україні, Сумському районі Сумської області.. Орган місцевого самоврядування — Садівська сільська рада.

Історія:

У 2009 році селище Сад визнаний кращим населеним пунктом Сумської області.

1905 рік - при Сумській сільськогосподарській школі була заснована сільськогосподарська дослідна станція.

У селищі Сад виявлений безкурганних могильник черняхівської культури.

1910 рік - станцію відокремили від училища і перенесли на нове місце. Так виникло село Опитне.

1977 рік - село Опитне перейменовано в селище Сад [54].

Кількість жителів – 2451, всього дворів 857. Територія селища Сад займає площу - 425,1789 гектар. Селище Сад знаходиться на лівому березі річки Сухоносівка, вище за течією на відстані в 0,5 км розташоване село Москалевщина, нижче за течією на відстані в 2,5 км розташоване село Косівщина. На річці велика загата. У 2-х км проходить кордон міста Суми. Поруч проходить автомобільна дорога Н-07. Садівській сільській раді якій підпорядковується 7 населених пунктів:

Сад, Москалівщина, Ясени, Никонці, Любачеве, Єлисеєнкове, Шапошникове.

Сільський голова - Масалітіна Надія Іванівна, секретар сільської ради - Міщенко Віра Василівна.

На території селища розміщується Садівська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів, яка знаходиться за адресою с.Сад, вул. 60 років Жовтня, 3. У 2011-2012 навчальному році в школі навчається 224 учні у 11 класах. 28 учителів. Садівська амбулаторія загальної практики - сімейної медицини, ТОВ агрофірма "Суми-Насіння" – 63 осіб працюючих, Племінне господарство Сумської обласної сільськогосподарської дослідної станції, Сумський інститут агропромислового виробництва УААН, молочно-товарна і птахо-товарна ферми. На території селища знаходяться також кілька магазинів.

Село розташоване в 20-ти хвилинах їзди від обласного центру - м. Суми, тобто автобус слідує до міста кожні пів години. Проблем з транспортом не має,

це дуже добре зважаючи на те, що більша частина населення селища працює в місті [54].

6.2. Сучасна соціально-економічна ситуація в населеному пункті, основні проблеми, які потребують вирішення

У сільській місцевості району нагромадилось багато соціально-економічних проблем. Найгостріші серед них – безробіття та бідність, що зумовлюють трудову міграцію сільського населення; занепад соціальної сфери; поглиблення демографічної кризи, обезлюднення та відмирання сіл. Це є наслідком як попередніх, так і новітніх негативних процесів і явищ, зокрема економічної кризи і прорахунків, допущених в процесі аграрних трансформацій [34, 68].

Значна частина сільських жителів працездатного віку є незайнятими, тобто не працюють як наймані особи, не мають ніякої власної справи.

Більшість сільських жителів зайнята роботою на присадибній ділянці та по господарству.

Рівень зареєстрованого безробіття у сільській місцевості значно вищий порівняно з міським поселенням. Велика кількість сільських жителів у найбільш активному віці в пошуках роботи виїжджає із сіл, в тому числі за кордон. Слід зауважити, що на даний час споживчі витрати сільського населення менші ніж міського. Більшість із них становлять витрати в основному тільки на харчування.

Вирішення соціальних проблем неможливе без економічного підґрунтя і розвитку виробництва. Але кінцевою ціллю є підвищення доходів людей і покращення рівня їх життя через розбудову наших сіл, створення нових робочих місць, зростання рівня заробітної плати селян.

За 2011 середньомісячна заробітна плата працівників сільського господарства склала 2818,57 грн., що на 30 % більше в порівнянні до минулого року.

Нинішній стан села, його соціально-економічна інфраструктура, культурно-побутові умови населення, рівень оплати праці потребують подальшого здійснення невідкладних і разом з тим радикальних організаційних, технологічних та фінансово-економічних заходів спрямованих на позитивні зміни у розвитку сільської мережі села [44, 68].

6.3. Програма вдосконалення соціально-економічного розвитку населеного пункту

Програма спрямована на:

- створення сприятливих умов життєдіяльності сільського населення і містить правові, організаційні та економічні заходи щодо їх забезпечення;
- сприяння координації зусиль місцевих органів виконавчої влади, відповідальних за розвиток галузей соціальної сфери, на забезпечення розвитку села.
- відкриття можливостей місцевим органам виконавчої влади реалізувати власні програми і проекти соціального розвитку сільських територій з використанням різних джерел фінансування.

Мета програми полягає в забезпеченні створення у сільській місцевості сприятливого середовища для життєдіяльності людей як необхідної передумови ефективного функціонування галузей сільського господарства, вирівнювання умов життєдіяльності сільського і міського населення у відповідності стандартів та нормативів [54].

1. Повне забезпечення села газифікацією та водопостачанням, поліпшення освітлення вулиць та благоустрій сільських населеного пункту.

В галузі газопостачання:

- подальше обладнання об'єктів лічильниками газу;
- повірка лічильників: у населення, комунально-побутових і промислових споживачів;
- капітальний ремонт та реконструкція станцій катодного захисту газопроводів від корозії – 6 шт., капітальний ремонт ГРП - 5шт., ШРП – 1шт.

В галузі водопостачання та водовідведення:

- організація першочергового забезпечення якісною питною водою жителів сіл, відповідно до районної програми щодо забезпечення якісною питною водою на 2006-2020 роки [34, 54];
- продовження передачі мереж і споруд водопостачання до комунальної власності по сільським радам та водовідведення;
- здійснення ремонтно-відновлювальних робіт на існуючих об'єктах з метою забезпечення їх надійної експлуатації;
- запровадження паспортизації місцевих джерел водопостачання.

В галузі електропостачання:

- будівництво та реконструкцію мереж і споруд електропостачання відповідно до зростаючих потреб споживачів;
- забезпечення вуличного освітлення населеного пункту.

В галузі благоустрою населених пунктів:

- організація збирання та утилізації твердих побутових та виробничих відходів, облаштування санкціонованих сміттєзвалищ в населеному пункті;
- забезпечення контролю за станом навколишнього природного середовища та в місцях накопичення відходів;
- створення умов спрямованих на протидію поширення та боротьбі з карантинними організмами та рослинами, особливо із амброзією полинолистною;
- забезпечення проведення робіт з озеленення та благоустрою шляхом організації та проведення масових заходів (зокрема суботників);
- організація та проведення „днів чистоти“ для підтримки належного естетичного вигляду населених пунктів;
- утримання зелених насаджень та їх збереження.

2. Будівництво та реконструкція дошкільних навчальних закладів:

- у галузі дошкільного виховання, загальної освіти та професійно-технічного навчання:

- проведення необхідних ремонтних робіт для забезпечення комфортних умов дітям, відновлення роботи мережі дошкільних освітніх закладів та введення в експлуатацію;

- поліпшення умов виховання та вдосконалення форм забезпечення сільськими дітьми належної дошкільної підготовки.

3. Поліпшення роботи освітніх закладів сільських населених пунктів:

- забезпечення рівня освіти дітей відповідно до державних стандартів;
- забезпечення регулярного безкоштовного підвезення до місць навчання і додому дітей шкільного віку і педагогічних працівників;

- активізація профорієнтаційної роботи серед учнів старших класів з метою їх підготовки до самостійного обрання професій затребуваних в сільській місцевості;

- обладнання виховних та навчальних закладів сучасним устаткуванням, створення навчальної бази для запровадження новітніх методів навчання, матеріальної бази – для занять фізичною культурою, набуття виробничих навичок;

- проведення необхідних ремонтних робіт для забезпечення комфортних умов дітям та педагогічним працівникам

4. Поліпшення рівня медичного та соціального забезпечення жителів:

У галузі охорони здоров'я:

- розбудову мережі амбулаторій загальної практики - сімейної медицини, наближених до місць проживання громадян;

- покращення матеріально-технічного оснащення амбулаторій сімейної медицини;

- створення належних соціально-побутових умов для медичних працівників;

- запровадження методів заохочення медпрацівників з метою підвищення якості і ефективності роботи;

- удосконалення системи надання швидкої медичної допомоги хворим та постраждалим;

- поліпшення кадрового забезпечення закладів охорони здоров'я;
- продовження проведення ремонтних робіт будівель закладів охорони здоров'я із залученням місцевого населення та юридичних осіб.

5. Розвиток та вдосконалення торгівельної мережі у сільській місцевості:

У галузях торгівельного та побутового обслуговування:

- посилення контролю за дотриманням суб'єктами торгівлі єдиних правил продажу товарів;
- розширення мережі підприємств побутового обслуговування;
- організація постачання особистим селянським господарствам насіння, добрив, паливно-мастильних матеріалів, господарських знарядь тощо;
- підвищення професійної кваліфікації працівників торгівлі та побутового обслуговування.

6. Створення інфраструктури аграрного ринку, зниження рівня безробіття на селі:

- забезпечення використання земель, які не використовуються, для створення додаткових робочих місць та зменшення безробіття на селі;
- вжиття заходів щодо подальшого використання земель під покинутими садибами шляхом їх рекультивациі, перерозподілу та надання для використання за цільовим призначенням;
- створення сприятливих умов для формування каналів просування продукції від виробника до споживача (додаткові місця для торгівлі на ринках, зменшення, або відміна плати за ринкові послуги та ін.);
- ознайомлення сільськогосподарських товаровиробників з перевагами кооперативних видів реалізації продукції;
- сприяння процесам кооперації дрібних сільськогосподарських товаровиробників при виробництві овочів та продукції тваринництва;
- провести інвентаризацію земель з метою встановлення місця розташування об'єктів землеустрою, їхніх меж, розмірів, правового статусу, виявлення земель, що не використовуються, використовуються не раціонально

або не за цільовим призначенням, виявлення і консервації деградованих сільськогосподарських угідь і забруднених земель тощо [44, 66].

Висновки

Соціально-економічний стан села потребує відновлення та покращення. З вище викладених пропозицій програми розвитку селища очікуються наступні результати:

- покращення якості медичного обслуговування населення у сільській місцевості;
- покращення та розширення послуг у культурній сфері;
- забезпечення населення якісною питною водою;
- відновлення вуличного освітлення;
- покращення благоустрою села.

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

7.1. Заходи з охорони праці

Охорона праці - один із головних напрямків економічної і соціальної політики України, її метою є зниження і ліквідація виробничого травматизму і професійних хвороб на основі заходів, які включають в себе систему законодавчих актів, соціально-економічних, організаційних, технічних і лікувально-профілактичних методів і засобів, які забезпечують безпечність процесу праці, збереження здоров'я і працездатність людини. На підприємствах впроваджуються безпечні і нешкідливі технологічні процеси, обладнання і машини, побудовані з урахуванням вимог безпеки, а в необхідних випадках - сучасні засоби техніки безпеки. Всі питання охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії регламентуються відповідними положеннями, правилами, інструкціями. Питання охорони праці на рівні держави регулюються наступними законами: Конституція України, Закони України "Про охорону праці", "Про охорону здоров'я", "Про пожежну безпеку", "Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення, а також Кодекс законів про Працю України [26-28].

На підприємстві питання охорони праці вирішуються в колективному договорі. В господарстві питання охорони праці вирішуються та закріплюються в колективному договорі. В цьому документі регулюються виробничі, трудові й економічні відносини трудового колективу з адміністрацією підприємства, питання охорони праці, соціального розвитку тощо.

Метою колективного договору є поліпшення господарської діяльності підприємства, підвищення його рентабельності і якості продукції, що випускається, підняття рівня охорони праці, матеріально-побутового та культурного обслуговування працюючих.

Забороняється включати до колективного договору умови, що погіршують порівняно з чинним законодавством становище працівників.

Головною метою управління охороною праці є створення в господарстві здорових, безпечних і високопродуктивних умов праці, покращення виробничого побуту, попередження травматизму і профзахворювань. В спрощеному вигляді СУОП представляє собою сукупність суб'єкта та об'єкта управління.

За охорону праці безпосередньо в господарстві відповідає власник підприємства, який являється суб'єктом охорони праці в господарстві. Директор своїм наказом покладає відповідальність за стан охорони праці в структурних підрозділах: по рільництву - на головного агронома, по механізації - на головного інженера.

Сільське господарство є основною ланкою агропромислового комплексу країни. Воно стало на шлях інтенсифікації на основі науково-технічного прогресу, який спирається на збільшення прийомів різних видів енергії, хімізації, введенні інтенсивних технологій виробництва різних сільськогосподарських культур. В Сумському Інституті сільського господарства Північного Сходу НААНУ Сумського району, Сумської області, при проведенні робіт, пов'язаних з вирощуванням сої, небезпечні ділянки робочої зони та відповідні місця обладнання позначаються знаками безпеки. Не допускається експлуатація машин та обладнання без попереджувальних конструкцій захисних кожухів елементів, що рухаються [5, 56]. Машини, на яких передбачено постійне робоче місце, не допускаються до роботи без підніжок, сідців, опорних досок з рифленою поверхнею для ніг та запобіжним бортиком, перил, поручнів, запобіжних ланцюгів чи планок для закриття входу, захисних зонтиків з світлого водонепроникного матеріалу. Агрегати, в склад яких входять причіпні машини, обладнані робочим місцем, мають справну двохсторонню сигналізацію. Візуальна та звукова сигналізація забезпечують калійний і зрозумілий зв'язок сумісних безпечних дій агрегатів і машин в тому числі і в темний час доби. Бригадир контролює роботу агрегатів в полі. Так, на

спецмашинах банки, ящики та інші ємності для туків під час роботи повинні бути щільно закриті і зафіксовані запірними механізмами; не допускається просипання чи підтікання пестицидів та інших отруйних речовин, робота обприскувачів з несправними-манометрами чи без бачків для миття рук; не допускається відпочинок під машинами, в копнах сіна, соломи та інших не встановлених для відпочинку місцях, підніматися чи сплигувати при русі агрегату, проводити регулювання та ремонт на ходу. Перед початком польових робіт бригадир перевіряє укомплектованість медичними аптечками, термосами з питною водою та засобами пожежогасіння [13, 21, 56]. До механізованих робіт особи, молодше 17 років, допускаються лише з наставником: особи, які допускаються до роботи на машинах; повинні мати посвідчення на право керування ними.

До роботи із сильнодіючими високотоксичними речовинами допускаються особи, які мають досвід цієї роботи. Робітники, які працюють з пестицидами чітко дотримуються правил особистої гігієни, приймають їжу, п'ють воду, курять тільки під час відпочинку в спеціально відведених місцях, після зняття спецодягу, миття рук та обличчя з полосканням ротової порожнини [28, 35].

Для захисту органів дихання, відкритих шкірних покривів - рук, ніг, голови, обличчя, очей робітники забезпечені відповідними засобами індивідуального захисту, а також змиваючими та знешкоджуючими засобами [79]. Підбір засобів індивідуального захисту покладається на осіб, відповідальних за проведення робіт.

Фінансування охорони праці на підприємстві повинно становити 0,5% від фонду оплати праці за попередній рік, а фактично фінансування охорони праці становить 40000 грн, що в розрахунку на одного працівника 213 грн по 2012 року.

Показники стану охорони праці у Сумському Інституті сільського господарства Північного Сходу НААНУ наведені в табл. 7.1

Таблиця 7.1

Показники травматизму в сумському Інституті сільського господарства
Північного Сходу НААНУ за звітний період

Назва показників	Одиниця виміру	По рокам	
		2011	2012
Середньооблікова кількість працюючих, (Р)	чол.	165	187
Кількість нещасних випадків, (Т)	випад.	-	-
У тому числі з летальним наслідком, (Т _{см.})	випад.	-	-
Кількість днів непрацездатності від травматизму, (Дн)	днів	-	-
Матеріальні збитки від травматизму	грн.	-	-
Коефіцієнт частоти травматизму, (К _{ч.})		-	-
Коефіцієнт важкості, (К _{в.})		-	-
Коефіцієнт втрат робочого часу, (К _{вч.})		-	-
Кількість випадків захворювань (С)		21	25
Кількість днів непрацездатності від захворюваності (Д _{з.})		115	140
Коефіцієнт захворюваності (К _{з.})		12,7	13,4
Коефіцієнт непрацездатності від захворювань (К _{дз.})		69,7	74,8
Асигновано коштів на охорону праці	грн..	33000	40000
Витрачено коштів на охорону праці	грн.	12000	19500

Як видно з табл. 7.1, за останні два роки нещасні випадки були відсутні. Кількість випадків захворювання 21 та 25 за 2011 та 2012 роки відповідно. Фінансування заходів з охорони праці збільшилось на +102 грн. в порівнянні з 2008 роком, на + 58 грн. у порівнянні з 2009 роком. Отже, охороні праці в товаристві приділяється велика увага.

В умовах інституту застосовується велика кількість органічних, мінеральних добрив та отрутохімікатів, які вносять в землю в рідкому, в порошкоподібному та гранульованому стані. Найбільшу небезпеку становлять отрутохімікати, які, в залежності від дії на оброблюваний об'єкт, діляться на

інсектициди, фунгіциди, зооциди, гербіциди, дефоліанти - дссиканти. По ступеню дії на організм людини шкідливі речовини діляться на 4 класи: надзвичайно небезпечні, високо небезпечні, помірно небезпечні і мало небезпечні. З першими двома видами речовин працюють не більше 4 годин, з послідуною дорожкою двох годин на інших роботах, а останні два види - працюють шість годин. При роботі з рідкими отрутохімікатами і добривами використовують фартух робочий бавовняний з кислотозахисним просоченням, з гумовим прошарком, або ткстовінітовою, і нарукавники з гумовим прошаркощ-або текстовінітовою.

Для захисту органів дихання від пилу органічного та мінерального походження застосовують респіратори протипилові ШБ-1 "Лепесток", респіратори-напівмаски У-2к, "Астра" і Ф-62Ш. Ці респіратори, окрім ШБ-1 застосовують і для захисту від пиловидних отрутохімікатів [55, 79].

Для захисту від отрутохімікатів в рідкому стані, від отруйних парів та газів, використовуються респіратори універсальні РУ-60М, РПГ-67 з фільтруючими патронами, або промисловий і фільтруючий протигаз ПШ-1 і ПШ-2. Респіратор РПГ-67 від пилу не захищає, тільки від отруйних парів та газів.

ЗІЗ видаються працівникам тих професій і посад (професійних назв робіт), що застосовуються у відповідних виробництвах, цехах, дільницях, а також під час виконання певних робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, а також роботах, що пов'язані із забрудненням, або тих, що здійснюються в несприятливих метеорологічних умовах, та передбачені у нормативно-правових актах з охорони праці за нормами безоплатної видачі працівникам спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту (далі - Норми безоплатної видачі ЗІЗ), які встановлюють для роботодавця обов'язковий мінімум безоплатної видачі ЗІЗ з визначенням захисних властивостей ЗІЗ та строків їх використання (носіння) [79]. Забезпечення інституту агропромислового виробництва засобами індивідуального захисту показано в таблиці 7.2.

Забезпечення засобами індивідуального захисту

	Згідно з нормами	Фактично
Чисельність працюючих, яким видається безкоштовно засоби індивідуального захисту, усього	100	100
з них: спецодяг	100	98
спецвзуття	100 пар	98 пар
захисні щитки	70	65
захисні окуляри	80	75
запобіжні пояси	86	86
захисні каски	40	40
респіратори	90	90
протигази	45	45
діелектричні рукавиці	48	48
навушники (протишумні вкладиші)	52	37

З таблиці бачимо, що господарство забезпечене ЗІЗ на достатньому рівні, кожного року контролюється стан і наявність всіх засобів індивідуального захисту і максимальне їх наближення до норми.

При концентрації отруйних речовин в повітрі більше 2%, також, при наявності кисню менше 16%, застосовують шлангові протигази ПШ-1 і ПШ-2, а також кисневі. Для різних видів отрутохімікатів підібрані марки протигазових патронів до протигазів і універсальних респіраторів. Ці патрони використовують з аерозольним фільтром в туман, пил і дим. Фільтри респіраторів регулярно замінюються: при обпиленні щоденно, при обприскуванні 2-3 рази на день. Фільтри протипилових респіраторів міняють під час роботи, а протигазових - при появі запаху під маскою [12, 55].

При підвищенні вологості та перебільшенні ГДК отрутохімікатів в п'ять разів респіратором не користуються [13, 56]. Для захисту рук від токсичного і агресивного пилу використовують рукавиці спеціального типу А, Г, В, Г, Д, Е. Маркування ВН, ВУ - брезентові, для захисту від води та лугів, К-20 - від кислот. Перед обприскуванням, обличчя і руки змазують вазеліном. Для

захисту ніг використовують чоботи нафтомасложирозахисні чоловічі і жіночі, чоботи гумові кислотолугостійкі (типу 146, 346 ФЕТ). Для захисту очей використовують окуляри наступних типів: О-відкриті, ЗП -закриті з прямою вентиляцією, ЗН - закриті з непрямою вентиляцією (ЗП1-80, ЗНЧ-72, 0276, та інші) [5, 26].

Спецвзуття, спецодяг та захисні засоби, по закінченню робіт знімають, витрушують і зберігають в спеціальній шафі в окремих сухих приміщеннях, розсортованими. Спецодяг з гумових тканин і гумове взуття зберігається при температурі від +5 до +20° С, відносною вологістю повітря 50-70% [79].

Перед тим як проводити обприскування, враховують прогноз погоди, напрямок та швидкість вітру (якщо швидкість вітру перевищує 2 м/сек., внесення повністю припиняють). Оброблені поля позначаються спеціальними позначками, термін виходу людей на поля відповідно до вимог, які надаються до рекомендації того чи іншого препарату. Робітники, які знаходяться на роботах з отрутохімікатами, забезпечуються талонами на спецмолоко; які видає інженер по охороні праці.

Під час збирання, перевезення та переробці сільгосппродуктів передбачена система контролю захисту робітників, які працюють на складах, в амбарах, зерносховищах. При завантаженні сільгоспсировини проводиться знезараження тари та приміщень. Якщо робота проводиться в складах по зберіганню добрив та пестицидів, застосовують засоби індивідуального захисту. Зберігають пестициди на складі тільки після огляду приміщень органами санітарно-епідеміологічної служби та охорони навколишнього середовища і складання паспорта. Такі перевірки проводять щорічно. Пестициди перевозять тільки спеціально призначеними для цих цілей транспортними засобами. Вони упаковані в заводську або спеціальну міцну і добре закриту тару. Машини й апарати, призначені для застосування пестицидів, знаходяться у спеціально відведених місцях під накриттям або приміщеннях.

7.2. Оцінка умов праці на робочому місці

Побутові приміщення та їх склад мають відповідати вимогам СНиП 2.09.04-87 і ДНАОП 0.03-0.01-71. Розрахунок побутових приміщень видавництва виконується за групами виробничих процесів (СНиП 2.09.04-87) з урахуванням кількості працівників у найчисленнішій зміні. Побутові приміщення розташовуються так, щоб для користування ними працівники не проходили через виробничі приміщення, в яких не працюють.

Приміщення громадського харчування, медпункт, приміщення для відпочинку, куток з охорони праці, а також приміщення громадських організацій розташовуються в одній зоні. Не допускається розміщувати туалети, душові та умивальні кімнати над приміщеннями управлінь, редакцій, технічних служб, громадських організацій, медпунктів, приміщеннями для відпочинку та громадського харчування [12, 28, 35].

Побутові приміщення (душові, умивальні, туалети, умивальники при їдальнях та буфетах) забезпечуються милом і електрорушниками.

Таблиця 7.3

Санітарно-побутове забезпечення

Площа санітарно-побутових приміщень(м ²)	Згідно з нормами	Фактично
Загальна площа санітарно-побутових приміщень	90 м ²	78м ²
з них: гардеробні	22	18
душові	25	23
умивальники	24	21
убиральні	9	9
приміщення для сушіння спецодягу	10	6
кімнати особистої гігієни жінок	2	1

Як видно з таблиці стан санітарно-побутових приміщень не повністю відповідає санітарно-гігієнічним нормам, але ведеться ремонт і закупівля нової сантехніки, та облаштування приміщень для сушіння спецодягу, за рахунок асигнованих коштів.

7.3. Характеристика виробничого процесу, можливих виробничих небезпек одного з технологічних процесів

При вирощуванні сільськогосподарських культур, зокрема сої, виникає ряд шкідливих та небезпечних факторів [13, 56]. Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих факторів при вирощуванні сої наведений в таблиці 7.4.

Таблиця 7.4

Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих факторів при вирощуванні сої

№ п/п	Назва операції, роботи та знарядь і засобів праці	Виробничі небезпеки			Можливі варіанти наслідків	Заходи безпеки
		Небезпечні умови	Небезпечні дії	Небезпечні ситуації		
2	Лущення стерні ЛДГ-20+ Т-150К	Регулювання робочих органів	Регулювання обладнання без використання підставки	Регулювання обладнання без закріплення агрегату	Порізи, травмування	Використовувати підставки, дотримуватися техніки безпеки
3	Оранка і культивування СП-16А+3 КПС-4+12 БЗСС-1Д+ Т-150	Виконання робіт при значній вологості ґрунту	З'єднання та від'єднання агрегатів до повної їх зупинки	Притискання пальців	Травмування	Виконувати роботи тільки після повної зупинки агрегату
4	Внесення добрив КСА-3	Навантаження добрив у розкидач	Вживання їжі та напоїв під час роботи	Потрапляння хімічних речовин на шкіру, у шлунок	Отруєння добривами; запилення очей	Застосування распіраторів, гумових рукавиць, захисних окулярів, спецодягу, після роботи мити руки.

Продовження табл. 7.4

5	Протруювання насіння ПСШ-5	Заправка машин для протруювання без спецодягу, спецвзуття, рапіраторів, захисних окулярів	Заправка протруювача	Попадання отрути в травну систему	Виникнення запоморочення, судом або втрата свідомості	Забезпечення засобами індивідуального захисту (спецодяг, респіратор, окуляри, рукавиці, аптечка). Після роботи вимити руки і лице, прополоскати рот.
6	Транспортування насіння КАМАЗ-5510	Несправність зчіпного механізму	Перевірка несправностей при волочечному двигуні	Травмування при усуненні несправностей	Отримання травм, які можуть бути смертельними	Застосування засобів індивідуального захисту Регулювання та очищення обертових механізмів.
7	Завантаження протруєного насіння в сівалку ЗШН-20	Завантаження протруєним насінням без спецодягу респіраторів, захисних окулярів	Завантаження насіння	Попадання протруєника на тіло, в дихальні шляхи, травну систему	Виникнення запаморочення, судом або втрата свідомості	Застосування засобів індивідуального захисту, після роботи мити руки. Забороняється пити воду, їсти під час роботи
8	Сівба МТЗ-80+ ССТ-12Б	Ручна заправка агрегатів, від'єднання сівалок	Усунення під час роботи несправності	Травмування рухомими частинами сівалки	Травма, одержана рухомими частинами сівалки	Механізована заправка. Опускання сівалок при від'єднанні.
9	Прикочування КЗК-12,5	Ненадійність зчіпного пристрою	Маневрування поза межами визначеної розворотом смуги, різкі повороти	Травмування в наслідок обриву зчіпних пристроїв	Одержання травм зчіпними пристроями	Постійний контроль за станом агрегату, причіпними пристроями Постійний контроль за станом агрегату, причіпними пристроями

Продовження табл. 7.4

10	Обприскування посівів пестицидами АПЖ-12 + МТЗ - 80	Обприскування посівів у спеку та вітряну погоду	Проведення робіт без засобів індивідуального захисту	Потрапляння хімічних речовин в органи дихання, в очі, на шкіру тощо.	Отруєння, хімічні опіки	Використання респіраторів, гумових рукавиць, захисних окулярів, спецодягу, дотримання техніки безпеки
11	Збирання СК-5М-1 «Нива»	Регулювання та очищення оберткових мех.-анізмів	Перевірка несправності при включеному двигуні	Травмування при усуненні несправності	Отримання травм, які можуть бути смертельними	Захисні кожухи на робочі органи. Технічний огляд при повній запинці комбайна та заглушеному двигуні. Обов'язкове обладнання тракторів, комбайнів вогнегасником.

Отже існує величезна кількість небезпек в будь-якій роботі пов'язаній з сівбою культури, а тому проведення інструктажів, постійний контроль за станом агрегатів та механізмів, які застосовують, забезпечення працюючих засобами індивідуального захисту, попередить тяжкі травми та захворювання людей.

Висновки:

На основі вище викладених фактів можна зробити висновок про охорону праці в Сумському інституті АПВ:

- 1) травматизму за останні два роки були відсутнім;
- 2) кількість захворювань була також помірною, більшість із них пов'язана із запаленням дихальних шляхів;
- 3) забезпечення ЗІЗ задовільне, але потребує доповненню;
- 4) стан санітарно-побутового забезпечення добрий, ведеться ремонт приміщень, а також закупівля сантехніки.

Пропозиції:

- 1) Забезпечити працівників біотуалетом та душевою при роботі в польових умовах.
- 2) Організації оздоровлення і відпочинку працівників
- 3) Впровадження системи заохочень і покарань (премії, зняття бонусів)
- 4) Постійний контроль за засобами індивідуального захисту, з метою зменшення захворювань

Впровадження запропонованих заходів дасть можливість поліпшити працю, зменшити втрати робочого часу та захворюваність, підвищить якість продукції та продуктивність праці.

7.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях

Актуальність проблеми забезпечення природно-техногенної безпеки населення і територій зумовлена тенденціями зростання людських втрат, що спричиняються небезпечними природними явищами, промисловими аваріями і катастрофами, а також причинами військового характеру

Цивільна оборона України є державною системою органів управління, сил і засобів, що створені для організації і забезпечення захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного, екологічного, природного та воєнного характеру . Верховною Радою прийнятий Закон України "Про цивільну оборону України", а Кабінетом Міністрів України затверджено "Положення про цивільну оборону України" 7 липня.

1995 року була схвалена концепція створення єдиної державної системи запобігання і рятування під час аварій, катастроф та інших надзвичайних ситуацій

На об'єкті який знаходиться на території с. Сад Сумського району, Сумської області розроблені два плани цивільного захисту: на воєнний та мирний час.

План цивільного захисту на воєнний час — це документи, які визначають організацію і порядок переведення об'єкта з мирного на воєнний час і ведення цивільного захисту в початковий період війни [67, 74].

План цивільного захисту на мирний час — це документи, які визначають організацію і порядок виконання заходів цивільного захисту з метою запобігання або зменшення можливих втрат від важких виробничих аварій, катастроф, і стихійних лих, а також ведення рятувальних та інших невідкладних робіт при їх виникненні.

Виконання завдань ЦО досягається плануванням, своєчасним і якісним втіленням комплексу організаційно-економічних, інженерно-технічних, оборонно-масових та соціальних заходів ЦО .

На об'єкті найбільш імовірним є виникнення наступних небезпечних ситуацій:

1. Транспортні аварії (катастрофи) - можуть частково оказати вплив на функціонування суб'єкта господарської діяльності. Особливо небезпечні аварії (катастрофи) на об'єктах усіх видів транспорту, а також при транспортуванні сильнодіючих отруйних та інших небезпечних речовин (пестицидів).

2. Пожежі (вибухи) з наступним горінням можливі на території об'єкту є споруди, комунікації і технологічне обладнання, на складах сировина і паливно-мастильні матеріали. Тобто можливі небезпечні наслідки в результаті загоряння.

3. Аварії з викидом (загрозою викиду) сильнодіючих отруйних речовин можливі в господарській діяльності так як використовуються СДОР, а також на транспорті, що перевозить їх.

На території розміщення об'єкту можливі надзвичайні ситуації природного та екологічного характеру, які можуть привести до часткового порушення господарської діяльності суб'єкта господарської діяльності [60, 74].

Найбільшу небезпеку складають метеорологічні (сильний вітер, дощ, налипання мокрого снігу, ожеледь, сильний мороз, повені) та інші надзвичайні явища

На території об'єкту присутня повна схема дій у разі виникнення тих чи інших ситуацій, система оповіщення та зв'язку, схема евакуації працівників об'єкту та населення селища.

Задум рішення на ліквідацію наслідків пожеж і вибухів з наступним горінням

У разі виникнення пожеж з вибухами і наступним горінням на території об'єкту проводити наступні заходи:

а) першочергові заходи:

- провести оповіщення робітників і службовців про можливе ураження внаслідок пожеж з вибухами та наступним горінням від 5 до 15 хв. у залежності від місця НС [36];

- забезпечити захист працівників і службовців від можливих наслідків пожеж з вибухами та наступним горінням, укриттям їх у разі необхідності в захисних спорудах, проведення у разі необхідності відселення (або евакуації) та інших заходів ЦО від 5-10 хв. до 3 год.;

- привести у готовність всі органи управління і сили ЦО від 10-15 хв. до 1,5 год.;

- негайно приступити до локалізації і ліквідації наслідків пожеж (вибухів) з наступним горінням силами спеціалізованих формувань у взаємодії з силами ППС та МНС України від 5 до 30 хв. і проводити їх до повного завершення;

- мережі СЛК (від 5-30 хв. до 1,5-2,0 год.) приступити до спостереження за вибухами та можливими викидами ХНР суб'єктами господарювання або транс-порти;

- штабу ЦО та з НС об'єкту провести через 30 хв. попередню оцінку можливої обстановки і підготувати рішення на проведення РНАВР робіт у зонах ураження;

б) подальші заходи:

- основні зусилля направляти на захист працівників, службовців, населення та ліквідацію наслідків пожеж (вибухів з наступним горінням), надання допомоги потерпілим;

- відселення працівників, службовців, населення у разі необхідності проводити за кордони осередків ураження через 15-30 хвилин і до їх завершення;

- локалізацію і ліквідацію наслідків пожеж (вибухів з наступним горінням) проводити силами спеціалізованих формувань ЦО та з НС у взаємодії з ППС службою МВС України та територіальними силами; роботи проводити негайно з моменту їх виникнення і до повного завершення [36, 74];

- взаємодію проводити з силами інших міністерств, відомств, у першу чергу з МНС України, ППС МВС України та територіальними органами управління і силами ЦО.

Задум рішення на ліквідацію наслідків при раптовому обрушенню споруд і будинків

У разі виникнення раптового обрушення споруд або будинків, проводити наступні заходи:

а) першочергові заходи:

- привести у готовність органи управління і сили ЦО від 10-15 хв. до 1,5-3,0 год.;

- привести у готовність служби головних спеціалістів і силами об'єкту у взаємодії з місцевими комунальними службами забезпечити проведення локалізації і ліквідації наслідків аварії (катастрофи);

- забезпечити надання допомоги потерпілим працівникам і службовцям та організувати проведення інших заходів ЦО від 15-30 хв. до повного їх завершення;

- приступити до локалізації і ліквідації наслідків аварії силами ЦО об'єкту через 5-30 хв.;

- штабу ЦО та з НС і головним спеціалістам через 20-40 хв. оцінити обстановку і подати пропозиції з ліквідації наслідків аварії (катастрофи);

б) подальші заходи:

- основні зусилля направити на проведення рятувальних робіт і надання медичної допомоги потерпілим у стислі строки та ліквідацію наслідків НС;
- задіяти всі необхідні сили ЦО і працівників об'єкту для ліквідації наслідків НС;
- рятувальні та аварійно-невідкладні роботи вести безперервно у дві зміни до повного їх завершення і відновлення функціонування об'єкту;
- організувати взаємодію з територіальними органами управління та силами цивільної оборони.

Задум рішення на ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій природного характеру

У разі виникнення надзвичайних ситуацій природного і екологічного характеру провести наступні заходи:

а) першочергові заходи:

- привести у готовність всі органи управління цивільної оборони та служби об'єкту від 5-15 хв. До 1-1,5 год.;
- продублювати оповіщення працівників і службовців об'єкту про можливу НС природного або екологічного характеру [36, 74];
- привести в готовність захисні споруди (у разі необхідності) для укриття працівників, службовців в наступні терміни: для термінового укриття від 30 хв. до 3 год.; а при наявності часу з повною їх герметизацією до 4-6 год.;
- провести підготовчі роботи з проведенню можливого відселення працівників і службовців із можливих зон ураження у строки до 3-4 год.;
- привести у готовність сили цивільної оборони об'єкту від 20-30 хв. До 3-6 год.;
- штабу ЦО та з НС за 1-2 год. спрогнозувати можливу обстановку на об'єкті і підготувати можливі рішення на ліквідацію наслідків стихійного лиха;
- провести на об'єкті роботу спрямовану на зменшення можливих втрат і виникнення вторинних факторів ураження;

б) подальші заходи:

- основні зусилля направити на захист працівників, службовців від наслідків НС природного або екологічного характеру, зменшення можливих втрат і виникнення вторинних факторів ураження, проведення у стислі строки РНАВР у осередках ураження;

- укрити при необхідності працівників, службовців через 15-30 хв. в захисних спорудах (в залежності від обставин);

- задіяти всі сили ЦО та з НС, працівників і службовців об'єкту для проведення РНАВР в осередках та районах ураження і вести їх безперервно до повного завершення;

- провести у разі необхідності відселення працівників і службовців із можливих осередків ураження у стислі строки від 2-4 год. до 6-8 год.;

- забезпечити у взаємодії з місцевими органами управління та службами ЦО потерпілих предметами першої необхідності і гарячим харчуванням у строки від 8-12 год. до однієї доби, а з 2-ї доби організувати їх повне життєзабезпечення [36, 49, 60];

- штабу ЦО та з НС об'єкту організувати взаємодію з вищестоящими органами управління цивільної оборони.

На захист працівників господарства та його стале функціонування в умовах надзвичайних ситуацій може оказати вплив:

- недостатня забезпеченість працівників суб'єкту господарської діяльності засобами колективного та індивідуального захисту;

- значний у окремих об'єктів знос основних фондів (до 60-90 %);

- недостатній розвиток системи оповіщення суб'єктів господарської діяльності і територій в умовах надзвичайних ситуацій;

- недостатня підготовка і забезпеченість формувань цивільної оборони до дій в умовах надзвичайних ситуацій;

- недостатність резерву матеріально-технічних засобів, які призначені для використання при проведенні аварійно-рятувальних та відновлювальних робіт;

- недостатня законодавча і нормативна база з питань цивільної оборони та з надзвичайних ситуацій;

- слабка взаємодія територіальних і галузевих органів управління з питань цивільної оборони та з надзвичайних ситуацій.

Рекомендації суб'єкту господарської діяльності

Ситуація з цивільної оборони документально повністю забезпечено вик

У зв'язку зі зміною вихідних даних, покладених в основу розробки плану об'єкта, таких як: розвиток господарства, технічне забезпечення, кількість і структура населення, рівень розвитку ЦЗ, установлених вимог і завдань та ін., необхідно періодично уточнювати і переробляти розроблені раніше документи плану даного об'єкта. Уточнення і коригування документів плану проводять на тренуваннях і комплексних об'єктових навчаннях ЦЗ.

Зміни і доповнення, які не мають принципових змін, потрібно вносити у документи після узгодження з керівництвом об'єкта. Доповнення і зміни принципового характеру узгоджують із відділом цивільного захисту населення району.

Загальна документальна підготовленість об'єкта практично повністю відповідає всім вимогам, потрібно лише проводити ремонтні роботи деяких приміщень, а також контроль за складськими приміщеннями з отруйними хімічними препаратами, а також з паливно-мастильними матеріалами.

РОЗДІЛ 8

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Як правило, будь-яке свідоме перетворення людиною природи, має своєю метою поліпшення умов для життя людини. Через це й помітні насамперед саме позитивні, з погляду людини, процеси. Існування негативних наслідків господарської діяльності людини змушує вчених і господарників приділити значну увагу їх вивченню, прогнозуванню, врахуванню в управлінських рішеннях.

Людина, намагаючись поліпшити деякі функції навколишнього середовища, здебільшого водночас ушкоджує інші його функції. Тому практично будь-яка антропогенна зміна навколишнього середовища є на сьогоднішньому етапі забрудненням довкілля.

В Україні частка еродованих земель оцінюється в 57% території держави, з них 32% зазнають впливу вітрової ерозії, 22% - водної ерозії, а 3,4% - сумісної дії водної та вітрової ерозії. Щорічно через неправильну обробку зі схилів змивається близько 500 мільйонів тонн продуктивних земель [10, 50].

В Україні кожного року утворюється 35 млн. м³ побутових відходів. Ці відходи знешкоджуються та складуються на 770 сміттєсховищах, з яких 90% не обладнані системами захисту від забруднення ґрунтів, води і повітря.

У жалюгідному стані збереження сільськогосподарських хімікатів. У державі зібралася значна кількість високотоксичних відходів, у більшості з них давно минув термін реалізації. За узагальненими оцінками в середньому в кожній з областей України зберігається 500-700 т невикористаних сільськогосподарських хімікатів.

Висока розораність земель у басейнах малих річок, надмірна насиченість сівозмін просапними культурами, недостатня лісистість

водозаборів посилюють ерозійні процеси, забруднення і замулення річок продуктами ерозії [73].

Сучасний екологічний стан ґрунтів у Сумській області також не відповідає вимогам раціонального їх використання через допущені свого часу прорахунки в організації сільськогосподарського виробництва, низький техніко-технологічний рівень виробництва, низьку продуктивність земель та деградацією ґрунтового покриву.

Розораність земель в області становить 52,7 % від загальної площі та 72,5 % від площі сільгоспугідь. На одного мешканця області припадає 1,25 га сільськогосподарських угідь, у т.ч. 0,92 га ріллі, тоді як по Україні ці проказники становлять відповідно 0,82 і 0,65 га, а по Європі - 0,44 і 0,25 га.. Порушення екологічного співвідношення площ ріллі, природних кормових угідь, лісових і водних територій, негативно вплинуло на стійкість агроландшафтів регіону, привело до деградації ґрунтів. Аналіз структури посівних площ, яка склалася у 2010 р., дає підстави стверджувати, що вона не відповідає вимогам науково обґрунтованої системи землеробства, не забезпечує раціонального використання ґрунтів і, як наслідок, негативно впливає на їх екологічний стан і родючість. За результатами обстеження ґрунтів в області виявлено 305,1 тис га еродованих сільськогосподарських угідь, що складає близько 18 % від їх загальної площі.

В області 17,8% орних земель піддані ерозії. Внаслідок ерозійних процесів в області щорічно змивається з кожного гектара землі в середньому 12 тонн родючого ґрунту з вмістом гумусу 3,1%. Причинами цього є розміщення просапних культур на орних землях з ухилом більше 3 град, та неправильний обробіток орних земель з ухилом понад 1°.

Велику загрозу для довкілля становлять невпізнані, заборонені та непридатні до застосування пестициди та агрохімікати. Всього в області знаходиться більше 2300 тонн таких речовин. Тільки 68% складів для зберігання пестицидів і 37,8% складів для зберігання міндобрив відповідають нормативам [50].

Промислові токсичні відходи в області утворюються на підприємствах хімічної та машинобудівної промисловості. Всього в області їх накопичено 27593,4 тис. тонн.

В Інституті сільського господарства північного сходу НААНУ, Сумський р-н, с. Сад., де проводились дослідження, охорона навколишнього середовища регулюється законами:

- „Про охорону навколишнього природного середовища" (1991р);
- „Про природно-заповідний фонд України" (1992р);
- „Про екологічну експертизу" (1995р).

В ґрунтовому покриві товариства переважають чорноземи типові, глибокі мало гумусні, середньосуглинкові і важкосуглинкові. Середній бал ґрунту - 73,4. Вміст гумусу 3-5%.

Відсоток розораних земель складає 86% від загальної площі сільськогосподарських угідь, сінокосів -11%, пасовищ - 3%.

Ґрунт в товаристві обробляють швидкісними тракторами, врожаї збирають потужними комбайнами, перевезення сільськогосподарської продукції здійснюють автомобілями з високою вантажопідйомністю. Все це являє собою тяжкий антропогенний прес, який з великою силою „давить" на агробіоценози і на природне середовище.

За останні роки вміст і запаси гумусу в ґрунтах, що використовуються під рілля, зменшилась на 15% попереднього вмісту. Крім зниження вмісту гумусу в ґрунтах погіршується і його якість.

Втрати гумусу нерозривно пов'язані з веденням землеробства, складовою частиною якого є система обробітку ґрунту. Доведено, що при оранці з перевертанням скиби неможливо зберігати й підтримувати запаси гумусу в ґрунтах на належному рівні.

Для зменшення втрат гумусу від ерозії в Інституті сільського господарства північного сходу НААНУ, Сумський р-н, с. Сад насаджуються полезахисні лісосмуги упоперек схилів для затримання поверхневого стоку, а також вітрозахисні лісосмуги, які влаштовують на межах полів сівозміни.

Збільшення врожаю культур, які вирощуються в товаристві, досягається внесенням мінеральних добрив. Але залишкова їх кількість, яка після внесення на поля не повністю вбирається рослинами і нагромаджується в ґрунті є серйозною екологічною проблемою.

З метою захисту сільськогосподарських культур від шкідників, хвороб та бур'янів в інституті використовують пестициди. Але вибірковість дії пестицидів не дуже велика. Вони виявляються токсичними не лише для організму-мішені, тобто шкідника сільського господарства, а й для корисної флори і фауни, а також для людини.

В галузі тваринництва товариство має комплекс по відгодівлі ВРХ, де можуть розміститись 2500 голів худоби, 4 молочно - товарні ферми із загальною кількістю дійних корів 400 голів, свиноферму, в якій розміщено 100 свиней.

Ферми оснащені сучасними засобами механізації і автоматизації, за допомогою яких здійснюється видалення екскрементів кожного дня. Гній вивозиться за село, де складається в гноєсховище.

Встановлено великий екологічний тиск тваринницьких комплексів на повітря. Чим більше комплекси, тим більше зона забруднення атмосфери аміаком, сірководнем і органічними речовинами, в тому числі.

Особливу небезпеку для довкілля становлять тваринницькі комплекси. Відходи тваринництва окремо можуть бути джерелом небезпечного забруднення урожаю та ґрунтових вод нітратами, що швидко утворюються з аміачних солей.

Найнебезпечнішими джерелами забруднення ґрунтових вод є гноєсховища, особливо відкриті бурти гною. Гноївка, що витікає з гнойового наземного штабеля, стікає по поверхні ґрунту, проникає вглиб.

Корів в умовах Інституту сільського господарства північного сходу НААНУ, випасають влітку на природних пасовищах. А це, в свою чергу, чинить тиск на травостій і ґрунт пасовищних екосистем.

На стан пасовищної рослинності впливають екскременти тварин, яких неоформлені. На поверхні пасовища вони створюють „коржі” діаметром 20- 30 см, під якими рослини відмирають через нестачу повітря, а по краях ріст і розвиток рослин прискорюється.

Для зменшення втрат вмісту і запасу гумусу в ґрунтах необхідно запровадити збалансовані ґрунтозахисні безплужні системи землеробства, основані на мінімізації обробітку ґрунту. За існуючих обсягів використання органічних добрив такий обробіток здатний наблизити процеси гуміфікації до природних і забезпечити вихід землеробства на позитивний баланс гумусу.

Необхідно звести до мінімуму негативний вплив хімічних речовин, які застосовують в товаристві. Для цього потрібно чітко дотримуватись правил застосування добрив і хімічних засобів захисту рослин. Для поверхневого поліпшення пасовищ за загального випасання тварин обов'язковими заходами повинні бути розрівнювання фекалій великої рогатої худоби і підкошування трави [8, 20]. Негативний вплив на оточуюче середовище завдає також висівання культур не по технології, що призводить до перевиснаження земель та зниження її родючості. В умовах інституту постійно переглядають технологію вирощування культур, в тому числі і сої, з метою мінімізувати негативний антропогенний вплив на природню родючість ґрунту.

Рішення цих питань досягається шляхом введення передової системи землеробства, яка основана на використанні правильних сівозмін, науково обґрунтованої обробки ґрунту з необхідною кількістю добрив, а також проведення різноманітних заходів, спрямованих на покращення водного режиму ґрунтів. Порушення цих вимог та несприятливі умови призводять до погіршення ґрунту та його структури та розвитку водної й вітрової ерозії.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Темою магістерської роботи було: «Вивчення впливу строків сівби на чисельність шкідників та урожайність зерна сої в умовах північно-східного Лісостепу України».

В дипломній роботі проводилось спостереження за урожайністю двох різних сортів сої: ультраскоростиглого сорту Легенда та середньоранньостиглого сорту Омега Вінницька. Дані сорти були висіяні в два строки за температури ґрунту на глибині 10 см. + 8°C, та + 11°C.

В останні роки, в умовах північно-східного Лісостепу, на сої значного поширення набули такі шкідники: бульбочкові довгоносики, попелиці та акацієва вогнівка. Втрати врожаю, в середньому, від яких складають 13%. Шкідливість цих фітофагів значна. Бульбочкові довгоносики фігурно об'їдають листя молодих рослин, попелиці висмоктують сік, при цьому рослини затримуються в рості, що призводить до погіршення якості насіння. Гусениці акацієвої вогнівки пошкоджують боби.

Тому надзвичайно важливим є вивчення впливу строків сівби на чисельність шкідників та урожайність зерна. В даному аспекті тема досліджень є актуальною, але на жаль недостатньо вивченою.

Питання впливу строку сівби сої на урожайність вивчалось багатьма науковцями серед них такі як Лещенко А.К., Калиберда К.П., Кузин В.Ф., Бабич А.О. та ін. [2, 33, 37, 41]. Питання вивчення впливу строків сівби на чисельність шкідників розглядалось досить мало і є лише незначна інформація, яку можна знайти в окремих наукових статтях.

Спостереження за роки досліджень показали, що чисельність особин шкідників дещо коливалась як по сортах так і по строках посіву сої. Детальний аналіз показників наведений у розділі 4 дипломної роботи. Провівши математичний аналіз даних, який включав в себе вплив трьох факторів (сорт, рік та строк сівби) було виявлено, що найбільший вплив на урожайність сортів

мав саме фактор року посіву. Сорт та строк посіву сої не мали істотного впливу на урожайність досліджуваних сортів.

Розрахунок економічної ефективності вирощування сої залежно від строків сівби показав високу рентабельність вирощування сортів. Віднявши виробничі витрати від вартості продукції виявилось, що найвищий прибуток приніс сорт Омега Вінницька (контроль) – 5513 грн/га. Рентабельність вирощування склала – 130,3%. Найнижчу рентабельність мав сорт Легенда раннього строку посіву – 124,3%. Всі сорти показали досить високу урожайність і значно не відрізнялися за прибутковістю та рівнем рентабельності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабич А. О. Обґрунтування впливу строків сівби і глибини загорання насіння на продуктивність сої в Лісостепу України / А. О. Бабич, Н. М. Петриченко // Україна у світових земельних, продовольчих і кормових ресурсах і економічних відносинах : Матер. міжнарод. конф. – Вінниця. - 1995. – с. 346.
2. Бабич А. О. Селекція і розміщення виробництва сої в Україні / А. О. Бабич, А. А. Бабич-Побережна. - К. : ФОП Данилюк В. Г., 2008. – 216 с.
3. Бабич А. О. Сучасне виробництво і використання сої / А. О. Бабич -К.: Урожай, 1993.- 430 с.
4. Барабаш М.Б. Изменение климата и хозяйственная деятельность / М.Б. Барабаш. - К.: 1991.-20 с.
5. Беляков Г.И. Практикум по охране труда / Г.И. Беляков - М.: Агропромиздат, 1990.
6. Біологічні особливості сої. Сайт Аграрний сектор України [Електронний ресурс] – Режим доступу <http://agroua.net/plant/catalog/cg-3/c-74/info/cag-224/>
7. Бобро М. Ф. Продуктивность сои в зависимости от сроков посева / М. Ф. Бобро, Е. Н. Огурцова, Э. Бинсинду // Соя: Матер. первой Всеукр. конф. по сое. – Одесса, 1993. – с. 45.
8. Бойчук Ю.Д. Екологія і охорона навколишнього середовища : навчальний посібник / Ю.Д. Бойчук, Е.М. Солошенко, О.В. Бугай. - Суми : ВТД "Університетська книга", 2002. - 284с.
9. Бульбатко Г. Природні ресурси і вирощування сої в Україні / Г. Бульбатко // Пропозиція. -№5. - 2000 р. – С. 41.
10. Вашкулат М.П. Основні гігієнічні аспекти охорони довкілля від забруднення відходами / М.П. Вашкулат// Сайт Екологія окружающей среды. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.eco-mir.net/show/1138/>
11. Венедіктов О.М. Урожайність насіння сої залежно від строків сівби та системи захисту посівів від хвороб в умовах центрального Лісостепу України / О. М. Венедіктов // Сучасна аграрна наука: напрями досліджень, стан і

перспективи: Матер. І наук. міжвуз. конф. аспірантів і молодих викладачів, Вінниця, 10-11 квітня, 2001 р. – Вінниця, 2001. – с. 22-23.

12. Вимоги до виробничих і побутових будівель та приміщень. Сайт електрические сети, оборудование, документация, инструкции. [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://adfos.ru/knigi/pravila/pravila-ohoroni-praci-dlya-vidavnictv-yi-redakciy-2.htm>

13. Гандзюк М. Основи охорони праці / М. Гандзюк, Є. Желибо, М. Халімовський. – К.: “Каравела”, 2003

14. Гаркавенко Ю. Тенденції ринку сої. / Ю. Гаркавенко // аналітик Консалтингового агентства «УкрАгроКонсалт», №22(245) листопад 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.**

15. Глим'язний В. Соя: основні шкідники та хвороби / В. Глим'язний // Агроексперт : практичний посібник аграрія. - 2010. - № 5. - С. 27-29

16. Глобальні зміни клімату. Українська газета Плюс № 45 (185) 18-31 грудня 2008 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.krgazeta.plus.org.ua/article.php?i>.

17. Грикун О. Соя. / О. Грикун // "Агробізнес сьогодні", №12(235) червень 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.agro-business.com.ua/special-projects/high-technology-plants-breeding/54-2010-07-13-13-55-18.html>

18. Гупало П. И. Физиология индивидуального развития растений / П.И. Гупало, В.В. Скрипчинский. – М.: Колос, 1971. – 224 с.

19. Дерев`янський В.П. Соя / В.П. Дерев`янський. – К.: Укр. ИНТЭИ, 1994. – 216 с.

20. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навчальний посібник / В.С. Джигирей - К. : Т-во "Знання", КОО, 2000. - 203с.

21. Довідник з управління охороною праці для керівників підприємств і організацій. -К: «Основа», 2003.

22. Довідник із захисту рослин/ [Л.І. Бублик, Г.І. Васечко, В.П. Васильєв та ін.]; за ред. М.П. Лісового. -К.: Урожай, 1999- 744 с.
23. Доля М. Шкідники зернобобових культур та багаторічних бобових трав / Доля М. // Сайт «Аграрій» 26-01-2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу "http://fermerplus.com/main/plant-protection/90-shkdniki-zernobobovih-kultur-ta-bagatorchnih-bobovih-trav.html
24. Екологія. Сайт Wikipedia. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/%C5%EA%EE%EB%EE%E3%B3%FF>
25. Жеребко В.М. Ефективні способи підвищення врожайності сої у Лісостепу України / В. М.Жеребко. - Вісник с. - г. науки – 1986 – №11. с. 32-38.
26. Закон України "Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення"
27. Закон України «Про колективні договори і угоди»
28. Закон України «Про охорону праці»
29. Збарський В.К Економіка сільського господарства: Навч. посібник / [Збарський В.К., Мацибора В.І., Чалий А.А. та ін.] ; За ред. В.К. Збарського і В.І. Мацибори. - К.: Каравела, 2009. - 264 с.
30. Зінченко О.І. Рослинництво: підручник / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко — К.: Аграрна освіта, 2001. — 591 с.
31. Значення сої Сайт Agrosience . Електронна енциклопедія сільського господарства [Електронний ресурс]. – Режим доступу **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.**
32. Ібрагімова І.В. Обробка результатів наукових досліджень / І.В. Ібрагімова // Міністерство освіти і науки України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ua-referat.com/>
33. Калиберда К.П. Соя при орошении / К. П. Калиберда, П. Е. Губанов, В. И. Руденко. - Россельхозиздат, - 1980. – 69 с.
34. Коваленко В.І. Програма соціального розвитку сільських населених пунктів /В.І. Коваленко // [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

<http://sanjary.info/program/34/programa-sotsialnogo-rozvitku-silskikh--naselenikh-punktiv-novosanzharskogo-rayonu-na-2012-rik>

35. Кодекс Законів про працю в Україні. К., 1996.
36. Крохмаль М.В. Курс лекцій з тематики підготовки особового складу невоєнізованих формувань ЦО / М.В. Крохмаль // Сайт Uadox. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uadocs.exdat.com/docs/index-318344.html?page=2>
37. Кузин В.Ф. Основные направления интенсификации совхозства на Дальнем Востоке / В. Ф.Кузин. Технические культуры. – 1990. - №1. – с. 13-16.
38. Кулешов Н. Н. Агрономическое семеноведение / Н.Н. Кулешов. – М.: Сельхозиздат, 1963. – 304 с.
39. Лехман С.Д. Запобігання аварійності і травматизму у сільському господарстві / С.Д. Лехман, В.І. Рубльов, Б.І. Рябцев. – К.: Урожай, 1993.-272с.
40. Лещенко А. К. Культура сои / А.К. Лещенко. – К.: Наукова думка, 1978. – 236 с
41. Лещенко А. К. Селекция, семеноведение и семеноводство сои / А. К. Лещенко, В. Г. Михайлов, В. И.Сичкаръ. - К.: Урожай, 1985. - 120 с.
42. Макрушина Є. М. Схеми періодизації онтогенезу сої та капусти білоголової і можовисті їх використання в агрономії / Є.М. Макрушина. – Харків, 2003. – №48. – С. 125-132.
43. Маслак О.,Привабливість ринку сої./ О. Маслак // Г"Агробізнес сьогодні", №18(217) вересень 2011. [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.agro-business.com.ua/component/content/article/32-2011-05-11-22-31-13/637-2011-09-21-10-30-59.html>
44. Михайлова Л.І. Економічні основи формування людського капіталу в АПК / Л.І. Михайлов. – Суми: Видавництво “Довкілля”, 2003. – 326 с.
45. Мякушко Ю.П. Соя / Ю. П. Мякушко, В. Ф. Баранов – М.: Колос, 1984. – 331 с.

46. Нагорний, В. І. Вибір сортового складу сої для північно-східного лісостепу України / В. І. Нагорний, Ю. О. Романько. // Вісник СНАУ 2003 р. - С .29-30
47. Нагорний, В. І. Вплив агрокліматичних умов на потенціал скоростиглих та ранньостиглих сортів сої / В. І. Нагорний, Ю. О. Романько // Вісник СНАУ 2007 р. - С .57-61
48. Опис сортів сої. Сайт Інститут Сільського Господарства Північного Сходу. [Електроннийресурс]. – Режим доступу: http://siarpv.com.ua/sort_s_legenda.html
49. Організаційна структура цивільної оборони підприємства, установи і організації. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<http://ukrref.com.ua/?id=ODg3>
50. Охорона ґрунтів від забруднення Сайт ReferatFolder. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://referatfolder.org.ua/content.php?c=ecology&id=679&s=1>
51. Петренкова В.П .Хвороби та шкідники сої / [Петренкова В.П., Черняєва І.М., Маркова Т.Ю. Сокол Т.В.]. - Харків, Інститут ім. В.Я. Юр'єва, 2005. - 40 с.
52. Петриченко В. Ф. Вплив агрокліматичних умов на продуктивність сої / [В. Ф. Петриченко, А. О. Бабич, С. В. Іванюк, С. І. Колісник] // Вісник аграрної науки. - 2006. - № 1. – с. 19 – 23.
53. Петриченко В. Ф. Вплив сортових і гідротермічних ресурсів на формування продуктивності сої в умовах Лісостепу : зб. наук. пр. Ін-ту землеробства УААН / В. Ф. Петриченко, С. В. Іванюк. – К., 2000. – вип. 3 – 4.- с. 19 – 24.
54. План розвитку Сумського району на 2012 р. Сайт органів влади Сумський район. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://sumy-region.gov.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=181
55. Поняття належних та безпечних умов праці [Електронний ресурс]. – Режим доступу: 2007-2/07irobup.pdf
56. Практикум по охороні праці / [Бутко Д.А. та інш.]. - К.: Урожай, 1993.

57. Прогноз фітосанітарного стану агроценозів та рекомендації, що до захисту сільськогосподарських рослин від шкідників, хвороб та бур'янів у господарствах України. - К.:2004-2007 рр.

58. Регулювання соціально-економічного розвитку сільських населених пунктів. Сайт Аграрний сектор України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://agroua.net/economics/documents/category-3/doc-11/>

59. Рекомендації із інтегрованої системи захисту посівів сої від хвороб, шкідників та бур'янів/ [Верховод Л.Г., Костюк В.П., Печета О.К., та ін.] - Полтава.-2005 р.

60. Рішення начальника цивільної оборони суб'єкта господарської діяльності на ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій . Сайт TextReferat. [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://ua.textreferat.com/referat-2185.html>

61. Рудь, З. І. Вивчення оптимальних строків сівби насіння сої в умовах північно-східного лісостепу України / З. І. Рудь.// Вісник СНАУ 2003 р. - С .142-144

62. Рудь, З. І. Вирощування сої в Україні та Сумській області / З. І. Рудь, В. І. Нагорний // Вісник СНАУ 2003 р. - С .145-151

63. Сергієнко В. Соя без конкурентів./ В. Сергієнко // "Агробізнес сьогодні", №10(233) травень 2012. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agro-business.com.ua/component/content/article/18-2010-06-11-12-53-00/1075-2012-06-05-13-14-47.html>

64. Сичкарь В.И. Основні показники модельного сорту сої для півдня України/ И.В. Сичкарь. - 1989. - №4. - С. 8-16.

65. Сільськогосподарська ентомологія / [Бей-Биенко Г.Я., Богданов-Катьков Н.Н., Ильинский А.М., Фалькенштейн Б.Ю., Щеголев В.Н.] ; під ред.В.Н. Щеголева. - М.-Л.: ОГИЗ Сельхозгиз, 1941. - С. 406-408.

66. Соціальна сфера українського села. Соціально-економічні проблеми розвитку українського села і сільських територій: матеріали сьомих річних зборів Всеукраїнського конгресу вчених економістів-аграрників / відп. ред. В.Г. Поплавський. – К., 2005. – С. 368-376.

67. Стеблюк, М. І. Цивільна оборона: підручник / М. І. Стеблюк. - К. : Знання-Прес, 2003. - 455 с.
68. Стоянець Н. Методичні аспекти Соціально-економічного розвитку населеного пункту / Н. Стоянець //Регіональний центр наукового забезпечення АПВ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.**
69. Технологічна та економічна ефективність вирощування сої. Сайт ТМ «Біона». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.biona.ua/ru/service/articles/plant-cultivation/efficiency-of-soybean>
70. Технологія вирощування сої. Сайт АПК Груп. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://apk-group.com.ua/index.php?option=content&task=view&id=78>
71. Ткачова С.В. Захист посівів сої від шкідників / С.В. Ткачова // "Агробізнес сьогодні". №12(235) червень 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agro-business.com.ua/component/content/article/18-2010-06-11-12-53-00/1131-2012-07-07-12-45-38.html>
72. Фітосанітарний моніторинг : посібник. для студ. агрон. спец. вищ. закл. / [М. М. Доля, Й. Т., Покозій, Р. М. Мамчур та ін.]; за ред. М. М. Долі та Й. Т. Покозія. – К.: ДОД ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2004. – 291 с
73. Характеристика екологічної ситуації в Україні. Сайт Allbest. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://otherreferats.allbest.ru/ecology/00130221_0.html
74. Цивільна оборона в сучасних умовах. Сайт Exreferat. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://xreferat.ru/17/152-1-civ-l-na-oborona-v-suchasnih-umovah.html>
75. Ціни на зернові та олійні культури. Урядовий портал. Сайт Міністерства аграрної політики України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.minagro.kiev.ua/page/?10313>.
76. Чайка В.М. Екологічне обґрунтування прогнозу розповсюдження основних шкідників польових культур в агроценозах України: автореф. дис. на

здобуття наук. ступеня доктора с.-г.н.: спец. 03.00.16«Екологія» / В. М. Чайка. – К., 2003. –23 с.

77. Чайка В.М. Теоретичні основи ентомологічного прогнозу / В.М. Чайка. – К.: 2004.- № 50. - С. 3-20.

78. Чернова Н.М. Математическая обработка экспериментальных данных / Н.М. Чернова // Сайт Allmath. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.allmath.ru/highermath/probability/probability29/probability.htm>

79. Ярошенко І.Ф. Безпека життєдіяльності в інженерних рішеннях / І.Ф. Ярошенко. - К.: “Основа” – 2003.

80. Sojabohnen. Сайт Rohstoff-Welt. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.rohstoff-welt.de/basiswissen/sojabohnen-soybeans.php>

81. Sojabohnen. Сайт Wunderweib [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.wunderweib.de/kochenundgenuss/kuechenabc/warenkunde_3210794054/artikel-456432-artikel/Sojabohnen.html

82. Soja Schädlinge. Сайт FiBL Deutschland [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.sojainfo.de/soja_infos_anbau_schaedlinge.html

83. Tierische Schädlinge im Sojabohnenanbau. Сайт Proplanta [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.proplanta.de/Sojabohne/.../get.php?DI

84. Pflanzenschutz in Sojabohne. Сайт Landwirt. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.landwirt.com/Pflanzenschutz-inSojabohne,,8130,,Bericht.html>