

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Навчально-науковий інститут загально університетської підготовки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Пояснювальна записка

до дипломної роботи
здобувача ступеня вищої освіти «Магістр»

на тему: **«ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ ГІБРИДУ АРКАДІЯ
ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ
ПРЕПАРАТОМ PARTNER В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ
УКРАЇНИ»**

31РСД.000.000000ПЗ

Виконав: здобувач 22 МБ АГ групи
Освітня програма Агрономія

_____ Альона БОГАЧОВА

Керівник проф.

Консультант проф.

Нормоконтроль доц.

Рецензент

_____ (підпис)

_____ (ініціали та прізвище)

**Мелітополь
2021**

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1 ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД	8
1.1 Народногосподарське значення, ботанічна, морфологічна і біологічна характеристика соняшнику	8
1.2 Вплив агротехнологічних факторів на продуктивність культури	13
1.3 Вплив агротехнологічних факторів на якість насіння соняшнику ...	19
РОЗДІЛ 2 УМОВИ, ОБ’ЄКТИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
2.1 Характеристика ґрунтових умов.....	22
2.2. Умови та об’єкти досліджень	23
2.3. Кліматичні та метеорологічні умови проведення дослідження....	26
2.4.Методика проведення досліджень та схема дослідів	29
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ	31
3.1 Морфологічний аналіз і структура врожаю соняшнику за дії позакореневого підживлення препаратом Partner.....	31
3.2. Багатокритеріальний аналіз вирощування соняшнику та побудування ранжируваного ряду	34
3.3 Прогнозування і програмування врожаю соняшника.....	38
3.4 Економічна та енергетична ефективність вирощування гібриду соняшнику Аркадія залежно від позакореневої обробки Partner.....	41
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	45
4.1 Нормативно-правова база з охорони праці в галузі.....	45
4.2 Аналіз небезпечних і шкідливих факторів.....	49
4.3 Аналіз стану охорони праці при виробництві соняшника у господарстві.....	53
4.4 Заходи щодо оптимізації умов праці.....	56

4.5 Безпека в надзвичайних ситуаціях. Пожежна безпека.....	58
РОЗДІЛ 5 ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	63
5.1 Фізична деградація земель.....	63
5.2 Ерозійні процеси	64
5.3 Оптимізація негативної дії на стан навколишнього середовища	65
ВИСНОВКИ	68
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	70
ДОДАТКИ	

АНОТАЦІЯ

Богачова А.В. Особливості формування продуктивності соняшнику гібриду Аркадія залежно від позакореневого підживлення препаратом Partner в умовах Степу України. – На правах рукопису.

Дипломна робота ОР «Магістр» за спеціальністю 201 – «Агрономія», Таврійський державний агротехнологічний університет, Мелітополь, 2020. -

Під час дослідження було встановлено вплив комплексного добрива Partner на ростові процеси і продуктивність соняшнику (діаметр кошику, кількість насінин, маса 1000 насінин, крупність, вміст олії).

Результати аналізу морфологічних особливостей показали, що гібрид Аркадія у варіантах досліду з використанням препарату Partner відрізнявся за площею листової поверхні, за висотою рослин, діаметром стебла, площею листової поверхні, діаметром кошику. Встановлено, що позакореневе підживлення препаратом Partner суттєво збільшує продуктивні ознаки соняшнику гібриду Аркадія, а саме масу насіння з одного кошика, біологічну урожайність (на 15,6 – 17,1 %), масу 1000 насінин (на 7,8 – 8,2 %), натуру (на 7,5 – 8,3 %).

При побудованні ранжируваного ряду, з'ясовано, що оптимальним для вирощування є варіант досліду з дворазовим використанням препарату Partner ($\varphi(x_1)=2,86$). Однак, при розрахунку економічної ефективності, встановлено, що додаткові витрати на препарат, технологічні операції та трудозатрати при вирощуванні соняшнику зменшують рівень рентабельності на 9%, порівняно з одноразовою обробкою рослин.

Ключові слова: соняшник, врожайність, продуктивність, економічна ефективність.

ВСТУП

Україна займає одне з провідних місць серед соняшникосіючих держав, виробляючи щорічно близько 10 % насіння соняшнику у світі.

Насіння його районованих сортів і гібридів містить 50 - 52 % олії, а селекційних - до 60 %. Порівняно з іншими олійними культурами соняшник дає найбільший вихід олії з одиниці площі (750 кг/га в середньому по Україні). На соняшникову олію припадає 98 % загального виробництва олії в Україні.

В Україні вирощують як сорти, так і гібриди соняшника. Причому гібридами засівають все більші площі бо вони, порівняно з сортами, забезпечують вищу врожайність на 15-20 %. За останні роки селекціонерами створено високоврожайні сорти і гібриди соняшнику для всіх зон України.

Середня врожайність соняшнику в Україні в останні роки становила 16 – 18ц/га. Найвища вона в господарствах, де соняшник вирощують за прогресивною технологією –по 30 ц/га і більше, а в умовах зрошення – 38,7 – 40ц/га.

Пріоритетність виробництва насіння соняшнику зумовлена його народногосподарським значенням і біологічними властивостями. Господарства, які обрали одним із напрямів вирощування соняшнику, його виробництво є одним з надійних джерел фінансових надходжень, а також вагомим додатком до кормової бази. До того ж виробництво насіння соняшнику є найменш витратним, але одним із прибутковіших товарів для сільськогосподарських виробників.

Метою роботи було встановлення впливу позакореневої обробки комплексним добривом з мікроелементами Partnerна формування урожаю соняшнику, її якість.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

1. Встановити вплив позакореневої обробки комплексним добривом з мікроелементами Partner на біологічну врожайність соняшнику гібриду Аркадія в умовах південного Степу України.
2. З'ясувати якісні ознаки насіння соняшнику за дії препарату Partner.
3. Побудувати ранжируваний ряд для встановлення оптимального варіанту дослідів.
4. Визначити економічну та біоенергетичну ефективність вирощування соняшнику гібриду Аркадія.
5. З'ясувати основні вимоги до охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях та врахувати особливості технології вирощування соняшнику на екологічний стан та охорону навколишнього середовища.

Об'єкт дослідження: формування врожайності соняшнику залежно від позакореневої обробки комплексним добривом з мікроелементами Partner.

Предмет дослідження: фенологічні фази розвитку соняшнику, елементи структури врожаю та її якість.

Методи досліджень: польовий, математично-статистичний, лабораторний

Польові досліді були проведені відповідно з методиками проведення досліджень (візуальний – для виявлення фенологічного розвитку рослин, вимірювально-ваговий – для встановлення висоти і густоти рослин, площі листової поверхні) і агротехніки робіт по соняшнику. У досліді виконували такі роботи і спостереження: визначали польову схожість насіння, показники росту та розвитку рослин: площу поверхні листа, діаметр кошика та стебла, кількість рослин на 1 га, число насіння в кошику, масу 1000 зерен, біологічну урожайність.

3.4 Економічна та енергетична ефективність вирощування гібриду соняшнику Аркадія залежно від позакореневої обробки Partner

Економічна ефективність агропромислового виробництва оцінюється за допомогою таких економічних показників як собівартості і рентабельності, валового і чистого доходу.

Економічні показники є виразом якісних і кількісних змін в економіці сільськогосподарських виробництв. Їх величина змінюється залежно від розвитку аграрного виробництва, і відображає його ефективність [31].

Розрахунок економічної ефективності вирощування соняшнику гібриду Аркадія у досліді зведено до таблиці 3.4. У таблиці використовується ціна реалізації продукції станом на жовтень 2020р.

Таблиця 3.4

Оцінка економічної ефективності вирощування соняшнику за дії регуляторів росту рослин

Показник	Контроль	Одноразова позакоренева обробка Partner 2,5 кг/га	Дворазова позакоренева обробка Partner по 2,5 кг/га
Урожайність, т/га	2,15	2,40	2,40
Вартість продукції, грн./га	25800	28800	28800
Виробничі затрати, грн./га	9200	9480	9760
Чистий дохід, грн./га	16600	19320	19040
Собівартість, грн./га	4279	3950	4067
Рівень рентабельності, %	180	204	195

Побудування ранжируваного ряду показало, що подвійне позакореневе підживлення препаратом Partner збільшував показники продуктивності соняшнику, порівняно з усіма варіантами досліджу. Але, при розрахунку економічної ефективності, встановлено, що додаткові витрати на препарат, технологічні операції та трудовозатрати при вирощуванні соняшнику зменшують рівень рентабельності на 9%, порівняно з одноразовою обробкою рослин. Тому, кращим варіантом при вирощуванні соняшнику гібриду Аркадія є варіант з одноразовим підживленням препаратом Partner у дозі 2,5кг/га.

Енергетична ефективність технології вирощування соняшнику гібриду Аркадія з використанням комплексного добрива з мікроелементами наведена у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Енергетична ефективність вирощування соняшнику

Показник	Контроль	Одноразова позакоренева обробка Partner 2,5 кг/га	Дворазова позакоренева обробка Partner по 2,5 кг/га
	1	2	3
Урожайність, т/га	2,05	2,37	2,40
Витрати сукупної енергії на 1 га,ГДж	21,79	23,06	24,33
Вихід з 1 га валової енергії, ГДж	37,01	45,93	46,51
Енергетичний коефіцієнт (ЕК)	1,70	2,03	1,91

При визначенні енергетичної ефективності вирощування соняшнику користувалися технологічною картою і фінансовими звітами господарства ПСП «Приморський».

Біологічна врожайність насіння соняшнику всіх варіантів дослідів наведена в таблиці 3.5. Вологість насіння всіх варіантів складала 7%. Відповідно маса сухої речовини – 1,91 т/га, 2,20 т/га та 2,23 т/га.

В 1 кг сухої речовини насіння соняшнику міститься 4628,6 ккал або 19,38 МДж обмінної енергії. Відповідно до цього ми розраховали коефіцієнт енергетичної ефективності. Для цього енергію, яка накопичилася в сухій речовині з 1 га, поділяємо на антропогенну енергію, витрачену при вирощуванні врожаю. Коефіцієнт енергетичної ефективності становить для контрольного варіанту дослідів – 1,70, для варіанту з одноразовою позакореневою обробкою Partner 2,5 кг/га - 2,03, для варіанту дослідів з дворазовою позакореневою обробкою Partner по 2,5 кг/га – 1,91.

Отже, на фоні більшої біологічної врожайності третього варіанту дослідів коефіцієнт енергетичної ефективності був меншим за другий варіант за рахунок більших витрат на додаткову позакореневу обробку Partner у дозі 2,5 кг/га. Тому кращий результат показав другий варіант дослідів де коефіцієнт енергетичної ефективності був вищим за інші варіанти дослідів на 0,12 – 0,33 і складав 2,03.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1 Нормативно-правова база з охорони праці в галузі

У системі управління підприємством можна виділити цілий ряд підсистем й елементів, які знаходяться між собою в певних співвідношеннях. Можливі будь-які варіанти розділення системи управління на підсистеми в залежності від поставлених завдань та мети. Наприклад, може бути виділена підсистема управління охороною праці, підсистема управління охороною навколишнього середовища тощо [33]. Загальні положення щодо управління охороною праці, порядок введення в дію системи управління, основні функції і завдання управління викладено в Типовому положенні про систему управління охороною праці на галузевому, регіональному та виробничому рівнях.

Система управління охороною праці на підприємстві (СУОПП) – це сукупність відповідних органів управління підприємством, які на підставі комплексу нормативно-правових актів, інструкцій тощо ведуть цілеспрямовану, планомірну діяльність з метою виконання поставлених завдань з охорони праці. СУОПП є цільовою підсистемою загальної системи управління підприємством, охоплює усі напрями виробничо-господарської діяльності підприємства та трудові колективи його структурних підрозділів і реалізується у вигляді цілеспрямованої діяльності посадових осіб та працівників підприємства щодо виконання чинних нормативно-правових актів з охорони праці з метою попередження виробничого травматизму, професійної захворюваності, пожеж та аварій.

Створення СУОПП – це, в першу чергу, визначення керівництвом підприємства політики в галузі охорони праці, а саме працезахоронної політики стосовно зобов'язань, намірів та заходів в сфері охорони праці, визначення мети роботи СУОП, об'єкта та органів управління, завдань і заходів щодо охорони праці, функцій і методів управління, побудови організаційної структури управління, створення ефективно діючих систем мотивації, контролю та обліку, аналізу, аудиту і моніторингу СУОПП, оцінка ризиків, розробка та впровадження комп'ютеризованих технологій управління, забезпечення відповідного контролю за ефективністю роботи СУОПП, створення умов для її надійного функціонування і подальшого вдосконалення [33].

Мета управління охороною праці на підприємстві – це реалізація конституційних прав працівників та забезпечення вимог нормативно-правових актів щодо збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці, створення безпечних та нешкідливих умов праці, покращення виробничого середовища, запобігання травматизму, профзахворювань, пожеж та аварій.

Об'єктом управління охороною праці на підприємстві є діяльність роботодавця або довіреної ним особи, керівників структурних підрозділів, функціональних служб і всього колективу підприємства для забезпечення належних здорових і безпечних умов праці на робочих місцях, виробничих ділянках, цехах і підприємства в цілому, попередження травматизму, профзахворювань, пожеж та аварій.

Управління охороною праці на підприємстві здійснює роботодавець або довірена ним особа, а в цехах, виробничих ділянках, службах, підрозділах тощо – керівники відповідних служб і підрозділів. Виконання вимог нормативно-правових актів про охорону праці здійснюється на підприємстві шляхом забезпечення ефективного функціонування СУОПП, тобто шляхом

планомірного і своєчасного виконання всіх завдань і функцій управління охороною праці на виробництві [33].

Основні завдання СУОПП:

- запобігання виробничим травмам, професійним захворюванням, пожежам та аваріям;
- дотримання вимог колективних договорів, законодавства і нормативно-правових актів з охорони праці;
- виховання самосвідомості працівників підприємства з питань безпеки праці з метою їх ставлення до них, як до головних своїх обов'язків;
- залучення працівників підприємства до планування, організації, мотивації, контролю та оцінки ефективності заходів з охорони праці;
- визначення і розподіл обов'язків, прав і відповідальності за стан охорони праці між всіма керівниками підприємства;
- забезпечення необхідної компетенції посадових осіб, спеціалістів та всіх працівників в питаннях, що пов'язані з виконанням покладених на них обов'язків, розумінням своїх прав, обов'язків і відповідальності;
- раціональне розподілення фінансових, матеріальних та людських ресурсів для забезпечення ефективного функціонування СУОПП;
- забезпечення працівникам соціальних гарантій в сфері охорони праці у колективному договорі (угоді, трудовому договорі);
- постійне підвищення ефективності функціонування СУОПП.

У спрощеному вигляді будь-яка система управління – це сукупність суб'єкта управління та об'єкта управління, що перебувають у певному середовищі та інформативно зв'язані між собою. У суб'єкті управління можна виділити два органи – управляючий і виконавчий. Управління завжди здійснюється задля досягнення певної мети. Мета управління охороною праці – забезпечення безпеки, збереження здоров'я та працездатності людини в процесі трудової діяльності.

Таким чином, система управління охороною праці (СУОП) – це сукупність суб'єкта та об'єкта управління, які на підставі комплексу нормативної документації проводять цілеспрямовану, планомірну діяльність для забезпечення здорових, безпечних і високопродуктивних умов праці. Охорона праці базується на законах та інших нормативноправових актах, які є головним джерелом зовнішньої інформації, що надходить до СУОП. І суб'єкт, і об'єкт системи визначаються її рівнем.

На державному рівні суб'єктом управління є Кабінет Міністрів, виконавчим органом є Держгірпромнагляд, а об'єктами управління – діяльність галузевих міністерств, обласних і місцевих державних адміністрацій із забезпечення безпечних і здорових умов праці на підприємствах, в установах та організаціях.

На галузевому рівні суб'єктом управління є відповідне галузеве міністерство або відомство (комітет), а об'єктами управління – діяльність підприємств, установ та організацій галузі із забезпечення на них безпечних і здорових умов праці.

Суб'єктом управління в СУОП підприємства є роботодавець, а в цехах, на виробничих дільницях і в службах – керівники відповідних структурних підрозділів і служб. Об'єктом управління в СУОП підприємства є діяльність структурних підрозділів і служб підприємства із забезпечення безпечних і здорових умов праці на робочих місцях, виробничих дільницях, у цехах і на підприємстві загалом.

Роботодавець (керівник, технічний директор) аналізує інформацію про стан охорони праці в структурних підрозділах підприємства і зовнішню інформацію (зміни в законодавстві, новітні досягнення, розробки з охорони праці тощо) та приймає рішення, спрямовані на підвищення рівня безпеки праці. Організаційно-методичну роботу з управління охороною праці, підготовку управлінських рішень і контроль за їх своєчасною реалізацією здійснює служба охорони праці підприємства (виконавчий орган СУОП),

підпорядкована безпосередньо керівнику підприємства (управляючому органу).

В Україні діють «Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві» (НПАОП 01.0-1.01-12). Дія цих Правил поширюється на всі підприємства, установи й організації незалежно від підпорядкування та форми власності, на підприємців, фермерів та інших юридичних і фізичних осіб, які займаються виробництвом сільськогосподарської продукції.

Правила встановлюють вимоги безпеки праці до організації й виконання технологічних процесів по вирощуванню, збиранню і первинній обробці сільськогосподарських культур, виробництву і первинній обробці продукції тваринництва й птахівництва, а також під час виконання вантажно-розвантажувальних робіт та транспортування вантажів [33].

4.2 Аналіз небезпечних і шкідливих факторів

Умови праці – це складне суспільне явище, яке формується в процесі роботи під дією соціально-економічних, технічних, організаційних і природних факторів, що впливають на здоров'я, працездатність людини, її ставлення до праці та ефективність праці [35].

Об'єкти сучасного аграрного виробництва мають ряд специфічних вимог що до техніки безпеки. Велика кількість шкідливих та небезпечних факторів на виробництві: підвищений шум, вібрації, інфрачервоне випромінення, небезпека ураження електричним струмом, дія хімічних речовин, ризик ушкодження та травмування машинами, агрегатами або їх вузлами, особливі умови пожежної безпеки. Саме тому особи, відповідальні за техніку безпеки, пильно слідкують за станом електричної мережі, машин, агрегатів їх вузлів, наявністю захисних кожухів та перил; при використанні хімічних засобів (мінеральних та органічних добрив) слідкують за умовами їх зберігання та використання [35].

Організаційні заходи

Стосовно організаційних заходів, що їх мають здійснювати відповідні особи, наприклад, при підготовці та проведенні весняних польових робіт, то доцільно здійснити таке:

— провести інструктивні семінари-наради з керівниками і фахівцями сільськогосподарських підприємств і організацій та фермерських господарств, на яких проаналізувати допущені раніше порушення вимог охорони праці, обговорити обставини і причини нещасних випадків;

— вимагати від керівників підпорядкованих підприємств розробити організаційно-технічні заходи із забезпечення безпеки праці на час підготовки і проведення польових робіт;

— забезпечити безумовне виконання вимог Правил охорони праці у сільськогосподарському виробництві (НПАОП 01.0-1.01-12), інших законодавчих і нормативно-правових актів, що містять вимоги безпеки та гігієни праці в цій галузі;

— до початку роботи перевірити на герметичність з'єднань усі машини, механізми та апаратуру для внесення добрив. При використанні рідких мінеральних добрив вжити заходів з очищення, промивання та перевірки на підтікання чистою водою всі ємності, трубопроводи, шланги, крани, насоси, форсунки, інші деталі машин для внесення добрив;

— до експлуатації технічних засобів застосування пестицидів і агрохімікатів (спеціальних машин, механізмів і пристроїв для обробки об'єктів пестицидами та внесення органічних і мінеральних добрив) допускати працівників, котрі пройшли необхідне навчання, інструктаж, стажування, перевірку знань з питань охорони праці, медичний огляд та забезпечені відповідними засобами індивідуального захисту;

— не допускати випадків залучення до роботи з пестицидами та агрохімікатами осіб молодше 18 років, а також працівників, котрі мають медичні протипоказання; вагітних жінок, матерів, які годують груддю. При

отруєнні пестицидами надається перша долікарська допомога, що включає само- і взаємодопомогу, яку здійснюють самі працівники, а також допомога, яку надають медики.

Заходи контролю

Відповідальним особам підприємств необхідно акцентувати увагу на забезпеченні технічної справності сільськогосподарської техніки, забороні експлуатації тракторів, не обладнаних електростартерним запуском двигуна, розробленню інструкцій та технологічних карт руху транспорту на полях і прилеглих територіях, визначенні місць для відпочинку працівників, стоянки автомобілів і сільгосптехніки, належного проведення інструктажів і навчання з охорони праці.

Посадові особи державного нагляду за охороною праці під час перевірок особливу увагу приділятимуть технічному стану сільськогосподарської техніки, а також стану дотримання вимог безпеки під час виконання польових робіт [33].

Роботи підвищеної небезпеки, що застосовуються у сільськогосподарському виробництві в цілому та в рослинництві зокрема:

- електрозварювальні роботи;
- роботи в охоронних зонах ліній електропередач;
- електромонтажні роботи на незнеструмлених електроустановках;
- роботи з легкозаймистими, займистими та вибухонебезпечними речовинами;
- транспортування балонів, посудин із стисненими, скрапленими, отруйними, вибухонебезпечними та інертними газами, їх заповнювання та ремонт;
- обслуговування агрегатів і котлів, що працюють на газі та рідкому паливі;

— роботи, пов'язані з обслуговуванням, експлуатацією та ремонтом компресорних і холодильних установок, що працюють на вибухонебезпечних та токсичних газах;

— зливання, очищення, нейтралізація резервуарів, тари та інших емностей з-під нафтопродуктів, кислот, лугів та інших шкідливих речовин, зокрема, радіоактивних;

— роботи з отруйними, шкідливими, токсичними та активними речовинами;

— роботи щодо дезактивації, дезинсекції, дератизації та дезінфекції приміщень;

— обробляння деревини та інших матеріалів антисептичними та вогнезахисними сумішами і речовинами;

— вулканізаційні роботи;

— роботи, пов'язані з виготовленням, зберіганням, транспортуванням та застосуванням агрохімікатів, пестицидів;

— гасіння вапна;

— обслуговування дробарок, сортувальних, фасувально-пакувальних, змішувальних, варильних, сепараторних механізмів;

— випробування та обслуговування парових і водогрійних котлів, трубопроводів гарячої води, теплообмінників, тепломеханічного устаткування, посудин, що працюють під тиском;

— роботи у колодязях, траншеях, котлованах, бункерах, камерах і колекторах;

— роботи у замкненому просторі (вмістищах, боксах, трубопроводах);

— роботи щодо очищення від снігу та пилу дахів будівель за відсутності на них захисної огорожі;

— вантажні роботи за допомогою машин і механізмів;

— монтаж, демонтаж і накачування шин автотранспортних засобів;

- обслуговування і ремонт елементів підвіски автомобілів, гідропідіймачів на автомобілях-самоскидах та самоскидних причепах, їх знімання і встановлення;
- управління тракторами та іншими мобільними засобами;
- проведення робіт у силосах, призначених для різної сільськогосподарської продукції, у вагонах-зерновозах;
- роботи з розвантаження, складання і зберігання зернових та олійних культур, висівки, макухи насипом і в тарі.

4.3 Аналіз стану охорони праці при виробництві соняшника у господарстві

Агрегування машин і устаткування з тракторами, самохідними шасі, а також переведення їх у транспортне положення необхідно проводити відповідно до вимог, передбачених експлуатаційною документацією [32].

Роботу агрегату, який обслуговують кілька працівників, необхідно починати тільки за встановленим сигналом, переконавшись у тому, що всі працівники його зрозуміли [32].

Розвороти машин потрібно проводити лише при виглиблених із ґрунту робочих органах. При цьому швидкість повинна бути не більше 4 км/год.

Переїзд сільськогосподарської техніки слід проводити відповідно до маршрутів, затверджених власником

Технологічні процеси вирощування, збирання та первинної обробки продукції рослинництва повинні відповідати типовим технологіям, затвердженим власником [32].

При розробці нових технологій вирощування, збирання та первинної обробки продукції рослинництва безпека працівників повинна забезпечуватися через:

- усунення прямого контакту працівників із протруєним насінням під час завантаження у транспортні засоби, доставки на поле, завантаження сівалок і саджалок;
- забезпечення трактористу-машиністу з кабіни оглядовості робочих органів начіпних сільськогосподарських машин;
- застосування сільськогосподарських машин з автоматичним приєднанням до енергетичних засобів;
- передбачення візуальної та звукової сигналізацій, які б забезпечували узгоджені та безпечні дії спільно працюючих агрегатів та машин;
- погодженість роботи агрегатів, яка унеможливорює виникнення небезпек[32].

Вимоги до підготовки полів і проведення меліоративних та земляних робіт

Підготовка поля

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

- прибране каміння, солома, засипані ями та ліквідовані інші перешкоди;
- виставлені віхи біля великих каменів, розмитих ділянок та інших перешкод;
- поля розбиті на загінки, обкошені й підготовлені прокоси;
- проведені контрольні розори;

Робота машин на непідготовлених полях не дозволяється [32].

Вимоги до виконання робіт з обробітку ґрунту, посіву, садіння і догляду за посівами

Механізовані роботи з обробітку ґрунту, посіву, садіння та догляду за посівами необхідно проводити відповідно до вимог технологічних (операційних) карт, експлуатаційної документації.

В зоні можливого руху маркерів або навісних машин при розвороті машинно-тракторних агрегатів не повинні знаходитися люди [32].

Не допускається одночасне обслуговування одним працівником двох або більше сівалок під час руху агрегату.

Завантаження сівалок і садильних машин насінням, посадковим матеріалом та добривами повинно проводитися за допомогою засобів механізації. Ручне завантаження дозволяється тільки при зупиненому посівному або садильному агрегаті, заглушеному двигуні трактора, із застосуванням засобів індивідуального захисту і дотриманням гранично допустимих навантажень при переміщенні вантажів вручну [32].

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

Не допускається піднімання працівників на машини під час їх руху, а також спускання з них.

Не допускається робота сівачів на навісних сівалках [32].

Збирання

При виборі способу збирання зернових, зернобобових та круп'яних культур перевагу слід надавати технологіям, які мають вищу надійність і безпеку технологічного процесу.

Запасні ножі збиральних машин необхідно зберігати в дерев'яних чохлах на польовому стані. Як виняток, допускається зберігання запасного ножа на жатці в безпечному місці [32].

Під час роботи в полі і руху по дорогах нікому, крім комбайнера, не дозволяється знаходитися на зернозбиральному комбайні.

Не дозволяється перебування людей у кузові автомашини або тракторного причепа при заповненні їх технологічним продуктом, а також при транспортуванні продукту до місця складування.

Для зниження негативної дії низькочастотних коливань (вібрації) машини на організм комбайнера й поліпшення технологічних показників напрям косовиці повинен співпадати з напрямом оранки і бути впоперек або під кутом до напрямку посіву.

Комбайни слід забезпечити дерев'яними лопатами для проштовхування злежаного зерна в бункерах до вивантажувального шнека.

Збиральні машини повинні бути забезпечені міцними дерев'яними підкладками для встановлення домкрата. Перед підніманням машину необхідно загальмувати, а під колеса встановити противідкатні башмаки. Домкрат потрібно установлювати тільки у спеціально позначених місцях.

Під час переїздів вивантажувальні шнеки та інші робочі органи збиральних машин повинні бути переведені у транспортне положення. Дистанція між машинами має бути не менше 50 м [32].

4.4 Заходи щодо оптимізації умов праці

Безпека виробничих і технологічних процесів досягається:

- запобіганням небезпечним та аварійним ситуаціям;
- упорядкуванням території підприємств;
- упорядкуванням будівель та споруд;
- використанням безпечних технологічних матеріалів і засобів технологічного забезпечення. У разі неможливості виконання цієї вимоги потрібно вжити заходів, які б забезпечували безпеку виробничого процесу й захист обслуговуючого персоналу;

- врахуванням стану навколишнього середовища;
- використанням виробничого обладнання, яке не є джерелом травматизму і професійних захворювань;
- дотриманням вимог його експлуатації;
- використанням надійно діючих контрольно-вимірювальних приладів, пристроїв протиаварійного захисту, засобів одержання, обробки й передачі інформації;
- використанням електронно-обчислювальної техніки й мікропроцесорів для управління виробничими процесами й системами протиаварійного захисту;
- використанням швидкодіючої відсічної арматури й засобів локалізації небезпечних і шкідливих виробничих факторів;
- раціональним розташуванням виробничого обладнання та організацією робочих місць;
- розподіленням функцій між людиною та машиною (обладнанням) з метою запобігання фізичним і нервово-психічним перенапруженням працівників;
- застосуванням безпечних методів використання, зберігання й транспортування технологічних матеріалів;
- професійним підбором і навчанням працівників, перевіркою їхніх знань і навичок з безпеки праці;
- використанням засобів захисту працівників відповідно до характеру можливих небезпечних і шкідливих виробничих факторів;
- позначенням небезпечних зон виконання робіт;
- включенням вимог безпеки до технологічної документації;
- застосуванням методів і засобів контролю параметрів небезпечних і шкідливих виробничих факторів за допомогою вимірювальних приладів;
- дотриманням установленого порядку, високої виробничої, технологічної і трудової дисципліни на кожному робочому місці.

4.5 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Пожежна безпека

Надзвичайна ситуація (НС) - порушення нормальних умов життя і діяльності людей на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом чи іншою небезпечною подією, яка призвела (може призвести) до загибелі людей та (або) значних матеріальних втрат.

Гроза – це атмосферне явище, що пов'язано з розвитком потужних купчасто-дошових хмар, що супроводжується багаторазовими електричними розрядами між хмарами і земною поверхнею, звуковими явищами, сильними опадами, нерідко з градом .

Злива – короткочасні атмосферні опади великої інтенсивності.

1. уникайте окремо розташованих високих дерев, щогл, антен тощо;
2. шукайте притулку в будівлі або сядьте навпочіпки, тісно притиснувши одну до одної ступні, за можливості - в ярку чи іншій заглибині;
3. залишайтеся під час їзди в машині і не торкайтеся руками голих металевих частин;
4. тримайтеся від високовольтних ліній електро-передачі на відстані, не меншій за 50 м;
5. вимкніть електрику, блискавка може спричинити перенапруження в мережі;
6. вимкніть чутливу апаратуру з мережі й використовуйте пристрої захисту від перенапруги (такі виробники пропонують торговельна мережа).

Землетруси — підземні поштовхи у земній корі або верхній частині мантиї, це раптове звільнення потенційної енергії земних надр у вигляді пружних подовжніх і поперечних хвиль, які розповсюджуються по всіх напрямках.

Виникаючі коливання й деформації земної кори призводять до катастрофічних переміщень земної поверхні, руйнування інженерних споруд.

Дії під час землетрусу:

1. негайно перейдіть у більш безпечне місце, якщо ви знаходитесь у приміщенні. Станьте в отворі внутрішніх дверей або у кутку кімнати, подалі від вікон і важких предметів.
2. Не поспішайте до сходів або до ліфта, якщо ви знаходитесь у висотній споруді вище п'ятого поверху. Вихід зі споруди найбільш буде заповнений людьми, а ліфти вийдуть з ладу.
3. Виходьте з будинку швидко, але з обережністю. Остерігайтесь уламків, електричних дротів та інших джерел небезпеки.
4. Віддаліться від високих споруд, шляхопроводів, мостів та ліній електропередач.
5. Зупиніться, якщо ви їдете автомобілем, відчиніть двері та залишайтеся у автомобілі до припинення коливань.
6. Перевірте чи немає поблизу постраждалих, оповістите про них рятувальників та, по можливості, надайте допомогу.

Зсув - ковзне зміщення гірських порід вниз по схилу під дією сил тяжіння. Зсуви, як правило, відбуваються на ділянках, що складаються з водотривких і водоносних порід ґрунту.

Зсуви небезпечні тим, що величезні маси ґрунтів, раптово зміщуючись, можуть призвести до руйнування будівель та людських жертв.

Трапляються внаслідок перезволоження ґрунту дощовими опадами, танення снігів, землетруси, підмив схилів та непередбачена діяльність людини (вибухові та земляні роботи, вирубка лісу на схилах пагорбів та інше). Активізація зсувів залежить від інтенсивності постачання ґрунту підземними та поверхневими водами. Об'єм ґрунту, який зміщується під час зсуву, може становити від декількох сотень до тисяч мільйонів кубометрів, а швидкість коливається від декількох метрів на рік до декількох метрів на секунду.

Дії під час зсуву:

1. Терміново евакууйтеся у безпечне місце при швидкості руху зсуву понад 0,5-1,0 метра на добу.
2. Від'єднайте електроприлади від електромережі, вимкніть газ та систему нагрівання, загасіть вогонь у печах.
3. Не користуйтеся ліфтом. Його може заклинити від перекосу будинку.
4. Виведіть худобу на більш безпечну місцевість, а якщо немає часу, відчиніть хлів - дайте худобі можливість рятуватися.

Повені - затоплення значних територій в результаті розливу річок під час повені і паводків, зливових дощів, крижаних заторів річок, рясного танення снігів і інших причин природного походження.

Дії в зоні раптового затоплення під час повені, паводка:

1. По можливості негайно залишить зону затоплення.
2. Перед виходом з будинку вимкніть електро- та газопостачання, загасіть вогонь у грубах. Зачиніть вікна та двері, якщо є час - закрийте вікна та двері першого поверху дошками (щитами).
3. Відчиніть хлів.
4. Підніміться на верхні поверхи. Якщо будинок одноповерховий - займіть горішні приміщення.
5. До прибуття допомоги залишайтеся на верхніх поверхах, дахах, деревах чи інших підвищеннях, сигналізуйте рятувальникам, щоб вони мали змогу швидко вас знайти.
6. Потрапивши у воду, зніміть з себе важкий одяг і взуття, відшукайте поблизу предмети, якими можна скористатися до одержання допомоги.

Посуха – тривалий період зі значною нестачею осадків, найчастіше при підвищеній температурі та зниженій вологості повітря.

Сильна жара – характеризується перевищенням середньої плюсової температури навколишнього повітря на 10 та більше градусів протягом декількох днів.

Як діяти під час посухи (сильної жары)

7. Уникайте впливу підвищеної температури.
8. Під час перебування на вулиці, одягайтесь у світлий, повітряно-проникний одяг (бажано з бавовни або льону), носіть капелюх.
9. Пам'ятайте, що обгоріла шкіра перестає виділяти піт та не охолоджується.
10. Пересувайтеся не поспішаючи, частіше робить зупинки, намагайтеся весь час знаходитись у затінку.
11. При тепловому враженні швидко перейдіть у затінок або вийдіть на повітря, прийміть душ, повільно випийте велику кількість води. Намагайтеся якомога швидше охолодити усе тіло, щоби уникнути теплового удару.
12. У випадку запаморочення у когось з оточуючих, застосуйте реанімаційні заходи (зробіть непрямий масаж серця та штучну вентиляцію легенів).

Загальні заходи по запобіганню пожежам у сільському господарстві:

- організувати роботу добровільної пожежної дружини (сільської пожежної охорони);
- встановити на відповідних об'єктах суворий протипожежний режим;
- періодично перевіряти стан пожежної безпеки, технічний стан протипожежних засобів і засобів гасіння пожежі;
- в пожежонебезпечні періоди року приймати додаткові заходи щодо посилення протипожежного захисту об'єктів;
- організувати проведення на об'єктах протипожежного інструктажу та занять по пожежно-технічному мінімуму.

При відсутності на роботі першого керівника відповідальність за пожежну безпеку несуть його заступники.

Безпосередньо на об'єктах повинні бути розроблені інструкції з пожежної безпеки, які після відповідного узгодження і затвердження вивішують на видних місцях.

Особи, що працюють на об'єктах, проходять спеціальну протипожежну підготовку, яка складається з протипожежного інструктажу і занять по пожежно-технічному мінімуму. Після проходження занять відповідно до спеціально розробленої програми (5-10 год.) у працівників приймається залік.

Після проходження пожежного мінімуму працівникам видається посвідчення [33].

На кожному об'єкті повинен бути план евакуації (тварин, людей тощо).

В плані евакуації накреслюють схему приміщень (об'єкту), на якій позначають маршрути руху (тварин, людей, виносу цінностей тощо), основні й запасні шляхи виходу, а також розміщення вогнегасників [35].

РОЗДІЛ 5

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

5.1 Фізична деградація ґрунтів

Основа сталого та ефективного сільськогосподарського виробництва – раціональне використання ґрунтових ресурсів.

Під час вирощування соняшника відкривається широке коло екологічних проблем, серед яких головними є дотримання сівозміни, виснаження ґрунтів, підсилення водної та вітрової ерозії, пересушування ґрунту, погіршує фітосанітарний стан агроценозів тощо. Недотримання сівозмін та беззмінне вирощування соняшнику знижує врожайність насіння через скорочення запасів вологи в кореневмісному шарі ґрунту, обумовлює накопичення інфекційного фону грибних і бактеріальних збудників хвороб, поширення специфічних видів бур'янів (вовчок) та шкідників. Через що врожайність соняшнику та інших культур сівозміни істотно знижується, виробничі витрати зростають, прибутковість зменшуються [38].

У результаті надмірної розораності, дефіцитного балансу біогенних елементів, недостатнього внесення органічних речовин, мінеральних добрив, меліорантів, забруднення ґрунти деградують.

Фізична деградація, як наслідок інтенсивного сільськогосподарського використання земель практично охопила всю рілля України. Вона проявляється у знеструктуренні верхнього шару, брилистості після оранки, запливанні і кіркоутворенні, наявності плужної підшви, переущільненні підорного і більш глибоких шарів. Ґрунти, які деградовані, схильні до ерозії, гірше вбирають і утримують атмосферну вологу, обмежують розвиток

кореневих систем рослин. Переуцільнення ґрунтів - проблема, що супроводжується несприятливими екологічними наслідками і значними економічними збитками [38].

Структурно-агрегатний склад ґрунтів в умовах довготривалої оранки зазнає значних змін: зменшується кількість агрономічно корисної фракції, її водостійкість, механічна міцність, збільшується брилистість. Вміст агрономічно корисної фракції (10-0,25 мм) визначає якість кришіння ґрунту під час обробітку. Чорноземи звичайні вміщують 60 % та вище агрономічно-корисних агрегатів (розміром 10- 0,25 мм).

Найбільш ефективний шлях подолання фізичної деградації – мінімалізація обробітку аж до повної відмови від нього (нульовий варіант). За підрахунками ННЦ «ІГА імені О.Н.Соколовського», в Україні можливе впровадження мінімальних способів обробітку. Заважає цьому низька культура землеробства, надлишок бур'янів і вимушене застосування оранки і інших численних передпосівних і міжрядних обробітків як засобу боротьби з ними. Найбільш ефективний захід зменшення негативних наслідків переуцільнення – впровадження стандарту (ДСТУ) припустимого тиску ходових систем на ґрунт.

5.2 Ерозійні процеси

Ерозія ґрунтів є головним чинником деградації ґрунтових ресурсів країни. Її спричинила довготривала екологічно необґрунтована інтенсивна експлуатація земельних ресурсів, надмірна розораність ґрунтового покриву, порушення рівноваги кругообігів хімічних елементів в агроecosистемах. Негативні наслідки сучасної антропогенної ерозії стосуються не лише сфери аграрного виробництва, але й усіх компонентів природного середовища – рельєфу, поверхневих і підземних вод, рослинного покриву та всієї біоти.

В останні роки ерозія пов'язана не тільки із збільшенням орних земель, а й з використанням важкої ґрунтообробної техніки, яка ущільнює і руйнує структуру ґрунту. Водостійкість структури змитих ґрунтів знизилась до 10-15 % [38].

Аналізуючи причини посилення ерозійних процесів, можна побачити масове ігнорування найпростіших агротехнічних протиерозійних заходів, недосконалість землевпорядної організації території в аспекті протиерозійного захисту, недооцінку полезахисного лісорозведення, неефективне використання коштів, що спрямовуються на боротьбу з ерозією.

5.3 Оптимізація негативної дії на стан навколишнього середовища

Для вирішення питань з оптимізації стану земель необхідно розробляти й впроваджувати у виробництво нові технології вирощування які характеризуються нормованим рівнем інтенсифікації, ресурсозбереженням та екологічною безпекою для довкілля.

Скорочення ріллі не спричинить зменшення товарної рослинницької продукції. А виведення з інтенсивного використання малопродуктивних земель (деградованих, малорозвинених, низько технологічних і т. і.) зумовлює не тільки зменшення екологічного ризику, а й припинення розпилення коштів, ресурсів праці.

Необхідно внести зміни у структуру посівних площ у сівозмінах так, щоб вирощування на них польових культур супроводжувалося поліпшенням родючості ґрунтів. Для цього потрібно розширити посіви бобових, особливо багаторічних трав, скоротити площі чистих парів та просапних культур до оптимального розміру, більше використовувати пожнивні й поукісні посіви на зелені добрива, а солону колосових культур – як органіку, переходити на біологічні методи підвищення родючості ґрунтів разом з використанням мінеральних і органічних добрив. На орних землях основну увагу зосередити

на впровадженні технологій, які сприятимуть мобілізації факторів природної родючості ґрунтів, зокрема відтворенню і підтриманню на належному рівні агрономічно цінної структури.

Охорона ґрунтів від ерозії має вирішувати такі завдання:

- зниження змиву та видування ґрунтів до рівня допустимого для даних типів ґрунту;
- припинення яружної ерозії;
- підвищення родючості еродованих ґрунтів та продуктивності ерозійно та дефляційно небезпечних сільськогосподарських угідь;
- покращення екологічно та агрономічно важливих властивостей ґрунтів у ерозійно і дефляційно небезпечних регіонах;
- попередження негативних впливів ерозії на природні та господарські об'єкти;
- покращення гідрологічних та мікрокліматичних умов у ерозійно і дефляційно небезпечних регіонах;

Застосування добрив

Застосування органічних і мінеральних добрив, засобів хімічної меліорації зберігають родючість ґрунтів та стабілізують аграрне виробництво. Світовий досвід переконує, що екстенсивне ведення землеробства без застосування добрив неминуче веде до поступового виснаження родючості ґрунтів та зниження урожайності вирощуваних культур.

Однією з найбільш істотних діагностичних ознак деградації ґрунту є зменшення в ньому органічної речовини і її основної складової – гумусу (основного показника родючості). Залежність продуктивного потенціалу від вмісту гумусу в ґрунті визначає необхідність застосування таких агротехнічних заходів, спрямованих на відтворення його вмісту:

- збільшення надходження до ґрунту органічних речовин;
- поліпшення умов гуміфікації рослинних решток і гною;

- зменшення втрат гумусу внаслідок його мінералізації та ерозії ґрунтів.

Важливо поповнювати запаси органічної речовини (гумусу), азоту та інших макро- і мікроелементів ґрунту вирощуванням сидеральних культур (люпину, перко, пелюшки, гороху, вики, еспарцету, гірчиці, суріпки, редьки олійної, ріпаку та ін.). Також сидеральні культури здатні очищати поля від бур'янів та зменшувати кількість патогенних мікроорганізмів. Сидерати можна висівати у парових полях, в ущільнених посівах та як пожнивні (поукісні) культури.

Загальні заходи щодо запобігання негативному впливу на навколишнє середовище

Враховуючи тісний взаємозв'язок між здоров'ям працівників і станом навколишнього середовища, розробку технологій, проектування машин і обладнання, а також організацію виробничих процесів у сільському господарстві на всіх етапах потрібно здійснювати з урахуванням мінімальної негативної дії на навколишнє середовище і досягати за рахунок:

- застосування технологій обробітку ґрунту з мінімальним його руйнуванням; - використання розфасованих у тару малого об'єму мінеральних добрив;

- удосконалення способів зберігання пестицидів у підприємствах і запобігання їх попаданню до водойм;

- усунення підтікання в з'єднаннях паливо- і маслопроводів машин і обладнання;

- використання спеціальних накопичувачів для збирання і тимчасового зберігання відпрацьованих мастил.