

**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: **«СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ
ВРОЖАЙНОСТІ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО В УМОВАХ
ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ»**

31РСД.000.000000ПЗ

Виконав: здобувач 22 МБ АГ групи

Спеціальність 201 - Агрономія

Освітня програма Агрономія

_____ Катерина НОВОСАД

Керівник проф.

Консультант проф.

Нормоконтроль доц.

Рецензент

(підпис)

(ініціали та прізвище)

**Мелітополь
2021**

ВСТУП

Ячмінь в Україні, як і інших країнах Європи, завжди був провідною зернофуражною культурою. Це пов'язано з тим, що зерно ячменю найбільш збалансоване за амінокислотним складом і наближається за кормовими якостями до стандартних концкормів. До того ж, вчені Західної Європи, США, Канади, Австралії дійшли висновку, що зерно ячменю містить надзвичайно цінні для здоров'я людини компоненти, які майже відсутні або містяться у незначній кількості в зерні й борошні пшениці та інших культур. Вони вважають, що ячмінь є унікальним продуктом харчування, який забезпечує захист людини від найнебезпечніших хвороб століття – серцево-судинних і раку внутрішніх органів. Тому хліб з пшеничного борошна може бути поліпшеним за показником дієтичної цінності за рахунок добавки до 30% борошна ячменю. І такий хліб вже випікається в зазначених вище країнах. Останніми роками в Україні сіється щорічно більше 4-5 млн га ячменю ярого та 600-700 тис. га – озимого. У роки масового пересіву загиблої озимини площі під ярим ячменем значно зростають.

На південні регіони припадає 90 % ячменю озимого - зумовлено недостатньою зимо- і морозостійкістю. На сьогодні сорти ячменю озимого досягли за морозостійкістю свого біологічного бар'єру, тому подальше його поліпшення йде, переважно, за іншими господарсько цінними ознаками, хоча ведуться інтенсивні пошуки шляхів подолання відмічених недоліків. Але, у зв'язку з глобальними змінами клімату і потеплінням ячмінь озимий починають сіяти в більш північніших регіонах.

Актуальність теми. Озимий ячмінь є однією з кращих кормових культур. Білка в зерні озимого ячменю мало і багато крохмалю, що дозволяє використовувати його в якості сировини для пивоварної промисловості. У районах з сприятливими для обробітку ячменю умовами, озимий мають велику врожайність у порівнянні з ярим, що пов'язано з кращим використанням вологи восени і навесні. Завдяки ранній прибирання, дозволяє використовувати

поживні культури. У сівозмінах, насичених озимими, після ячменю висівають інші озимі, так як після його збирання залишається достатньо часу для проведення напівпарового обробітку ґрунту. Одним із чинників, що стримують одержання високих урожаїв озимого ячменю, є непристосованість сорту до певних природно-кліматичних умов, а саме Південного Степу України, де волога знаходиться у ліміті, та опади не завжди стабільні, що сильно відображується на якості та кількості врожаю, даної культури. На даний час озимий ячмінь активно вирощується умовах Південного Степу України, і тому цей дослід є актуальним для визначення найкращого та продуктивного сорту озимого ячменя, з подальшим отриманням високої та якісної врожайності. Тому щоб повніше реалізувати потенціал сорту агроном при прийнятті технологічних рішень повинен максимально враховувати його специфічні біологічні особливості, реакцію на умови вирощування, які повинні бути з'ясовані для відповідної ґрунтовокліматичної зони.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Наукові розробки, що узагальнені в дипломній роботі, були складовою частиною тематичного плану Науково-дослідного інституту «Агротехнологій та екології» Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного і виконувались за державною науково-технічною програмою «Обґрунтування антистресових прийомів в інтенсивних ресурсозберігаючих технологіях вирощування зернових, бобових і олійних культур у Степовій зоні України» (номер державної реєстрації 0116U002732).

Мета дослідження полягає у вивченні процесів росту і розвитку рослин ячменю озимого, формування ними врожайності під впливом добору сорту.

Завдання дослідження:

1. проаналізувати літературні джерела із досліджуваного питання;
2. визначити дійсно можливий урожай за впливом абіотичних факторів;
3. дослідити динаміку наростання площі листової поверхні, чисту продуктивність фотосинтезу та фотосинтетичну діяльність пігментного

комплексу в основні періоди вегетації ячменя озимого залежно в умовах Південного Степу України;

4. встановити найкращий сорт за вказаної технології вирощування в умова господарства ТОВ «Агрофірма «Приазовська»;

5. провести економічну та енергетичну оцінку результатів дослідження;

6. проаналізувати стан охорони праці на підприємстві;

7. вивчити питання з екологічного стану та охорони навколишнього середовища;

8. сформулювати висновки та рекомендації виробництву.

Об'єкт дослідження: процеси росту, розвитку та формування врожайності сортами ячменю озимого.

Предмет дослідження: сорти, показники росту і розвитку рослин, врожайність, якість зерна.

Методи дослідження: загальнонаукові (аналіз, спостереження, порівняння, вимірювання тощо), спеціальні (польовий, лабораторний), статистичні.

Наукова новизна одержаних результатів: полягає в науковому обґрунтуванні особливостей сортів ячменю озимого в умовах Південного Степу України.

Уперше для умов Південного Степу України (Бердянського району, Запорізької області) було досліджено процеси формування врожаю та продуктивності сортів озимого ячменю, які є найкращими та найбільш пристосованими до вирощування в умовах Південного Степу, за однакової технології вирощування.

Практичне значення одержаних результатів полягає у науковому обґрунтуванні сортових особливостей формування врожайності озимого ячменя. Основні результати досліджень пройшли виробничу перевірку та впровадженні в умовах ТОВ «Агрофірма «Приазовська» Бердянського району

Запорізької області. Результати впровадження підтвердили ефективність запропонованих елементів технології вирощування ячменю озимого.

Особистий внесок магістранта полягає у розробці програми досліджень, здійсненні інформаційного пошуку, аналізу і оцінці даних літератури, безпосередній участі у закладанні та проведенні польових дослідів, біометричних і фенологічних спостережень, узагальненні отриманих даних, написанні та оформленні дипломної роботи.

Апробація результатів роботи. Основні результати досліджень доповідалися на VIII Всеукраїнській науково-технічній конференції магістрантів і студентів за підсумками наукових досліджень 2020 року. Секція Рослинництво. (12 листопада 2020 року, м. Мелітополь).

Публікації. За темою дипломної роботи опубліковано 1 тези наукової доповіді.

3.1 Вплив абіотичних факторів на формування врожайності ячменю озимого

Абіотичні фактори середовища (фактори неживої природи) – це комплекс умов довкілля, що має прямий або опосередкований вплив на рослини.

Потенційний урожай – це найбільш можливий урожай, який визначається біологічними можливостями культури і який можна одержати при ідеальних ґрунтово – кліматичних та агротехнічних умовах [36].

Розрахунок потенційної врожайності ячменю озимого за приходом ФАР. Прихід ФАР за період вегетації культури, у кДж/см², становитиме: у вересні 22,62/30*9=6,79; жовтні – 14,24; листопаді – 6,28; грудні – 4,19; січні – 5,86; лютому – 9,21; березні – 17,59; квітні – 23,88; травні – 32,26; червні – 34,35; липні – 36,07/31*5=5,82. Сумарний прихід ФАР за період вегетації становить 160,46 кДж/см².

Потенційну врожайність абсолютно сухої біомаси визначили за формулою 3.1:

$$ПУ_{a.c.б.} = \frac{\Sigma Q_{ФАР} \times K_{ФАР} \times 10^4}{q}, \quad (3.1)$$

де $\Sigma Q_{ФАР}$ – сумарне надходження ФАР за період активної вегетації, кДж/см²;

$K_{ФАР}$ – проектований коефіцієнт ФАР;

q – калорійність абсолютно сухої біомаси, кДж/кг.

$$ПУ_{a.c.б.} = \frac{160,46 \times 2,1 \times 10^4}{18520} = 182,0 \text{ ц/га.}$$

Потенційну врожайність за приходом ФАР розраховали за формулою 3.2:

$$ПУ_o = \frac{ПУ_{a.c.б.} \times 100}{(100 - C_o) \times a}, \quad (3.2)$$

де $ПУ_{a.c.б.}$ – потенційна урожайність абсолютно сухої біомаси, ц/га;

a – сума частин основної і побічної продукції в урожаї;

C_o – базова вологість основної продукції, %.

$$ПУ_0 = \frac{182,0 \times 100}{(100 - 14) \times 18520} = 96,2 \text{ ц/га.}$$

Отже, в умовах Запорізької області потенційна врожайність озимого ячменю стандартної вологості основної продукції 14 % визначається приходом ФАР за вегетаційний період у кількості $160,46 \times 10^8$ кДж/га та становить 9,62 т/га.

Прогнозування ДМУ за вологозабезпеченістю території. Для визначення запасів продуктивної вологи, яку використають посіви ячменю озимого для формування врожаю розраховуємо кількість опадів (табл. 2.3) за період осінньої та весняно-літньої вегетації. За умови посіву культури 21 вересня, припинення осінньої вегетації 5 листопада, відновлення весняної вегетації 3 квітня та збору врожаю 5 липня, кількість опадів за період вегетації становитиме:

за вересень $34/30 \times 9 = 10,2$ мм;

за жовтень 35,2 мм;

за листопад $37/30 \times 5 = 6,2$ мм.

Отже, кількість опадів за період осінньої вегетації становить: 40,4 мм.

За квітень: $31/30 \times 27 = 27,9$ мм;

за травень: 40,0 мм;

за червень: 50,0 мм;

за липень: $45/31 \times 5 = 7,3$ мм.

Отже, кількість опадів за період весняно-літньої вегетації культури становить 125,2 мм.

Запаси продуктивної вологи, яку використає посів для формування врожаю визначили за формулами 3.3 та 3.4:

$$W_{пр осін.} = W_z + A_{осін.} \times \mu - W_3, \quad (3.3)$$

$$W_{пр веснян.} = W_z + A_{веснян.} \times \mu - W_3, \quad (3.4)$$

де $W_{пр осін.}$ – запаси продуктивної вологи за період осінньої вегетації культури, мм;

$W_{\text{пр веснян.}}$ – запаси продуктивної вологи за період весняно-літньої вегетації культури, мм;

W_{Γ} – ґрунтові запаси продуктивної вологи в кореневмісному шарі ґрунту на початку вегетації культури, мм;

$A_{\text{осін}}$ – кількість опадів за осінню вегетацію, мм;

$A_{\text{веснян.}}$ – кількість опадів за весняно-літню вегетацію, мм;

μ – коефіцієнт використання опадів;

W_3 – залишкова кількість вологи на час збирання культури, мм.

$$W_{\text{пр осін.}} = 100 + 40,4 \times 0,7 - 72 = 56,3 \text{ мм};$$

$$W_{\text{пр веснян.}} = 100 + 125,2 \times 0,7 - 72 = 115,6 \text{ мм.}$$

Отже, запаси продуктивної вологи за весь період вегетації озимого ячменю становлять:

$$W_{\text{пр за вегетац.}} = 56,3 + 125,2 = 171,9 \text{ мм.}$$

Дійсно можливу врожайність абсолютно сухої біомаси за вологозабезпеченістю посівів визначили за формулою 3.5:

$$ДМУ_{\text{а.с.б.}} = \frac{100 \times W_{\text{пр}}}{ТК}, \quad (3.5)$$

де $ДМУ_{\text{а.с.б.}}$ – дійсно можлива врожайність абсолютно сухої біомаси за ресурсами вологи, ц/га;

$W_{\text{пр за вегетац.}}$ – запаси продуктивної вологи за весь період вегетації, мм;

$ТК$ – транспіраційний коефіцієнт.

$$ДМУ_{\text{а.с.б.}} = \frac{100 \times 171,9}{390} = 44,1 \text{ ц/га,}$$

Дійсно можливу врожайність основної продукції визначили за формулою 3.6:

$$ДМУ_o = \frac{ДМУ_{\text{асб}} \times 100}{(100 - C_o) \times a}, \quad (3.6)$$

де $ДМУ_o$ – дійсно можлива врожайність основної продукції, ц/га;

C_o – базова (стандартна) вологість основної продукції, %;

a – сума частин основної та побічної продукції в загальному врожаю.

$$ДМУ_0 = \frac{44,1 \times 100}{(100 - 14) \times 2,3} = 22 \text{ ц/га.}$$

Прогнозування ДМУ за вмістом елементів живлення в ґрунті. Спочатку розраховували вміст елемента живлення в ґрунті за формулою 3.7:

$$П_{гз} = n \times d \times h, \quad (3.7)$$

де n – вміст елемента живлення в ґрунті, мг/ 100г ґрунту;

d – об’ємна маса ґрунту, г/см³;

h – глибина розрахункового шару, см.

$$П_{гзN} = 12,58 \times 1,3 \times 20 = 327,1 \text{ кг/га};$$

$$П_{гзP_{2O_5}} = 2,3 \times 1,3 \times 20 = 59,8 \text{ кг/га};$$

$$П_{гзK_2O} = 24,92 \times 1,3 \times 20 = 647,9 \text{ кг/га.}$$

Дійсно можливу врожайність за вмістом елемента живлення встановили за формулою 3.8:

$$y = \frac{П_{гз} \times K_n}{B}, \quad (3.8)$$

Де, K_n – коефіцієнт використання елемента живлення з ґрунту;

B – питомий винос елемента живлення (кг) на формування одного центнера основної продукції.

$$y_N = \frac{327,1 \times 0,25}{2,7} = 30,3 \text{ ц/га};$$

$$y_{P_{2O_5}} = \frac{59,8 \times 0,09}{1,1} = 4,9 \text{ ц/га};$$

$$y_{K_2O} = \frac{647 \times 0,11}{2,2} = 22,5 \text{ ц/га.}$$

Середня врожайність ячменю озимого за вмістом елементів живлення в умовах села Троїцьке становить 22,5 ц/га або 2,3 т/га.

На діаграмі 3.1 зображено потенційну та дійсно можливу врожайність ячменю озимого за дії різних екологічних факторів.

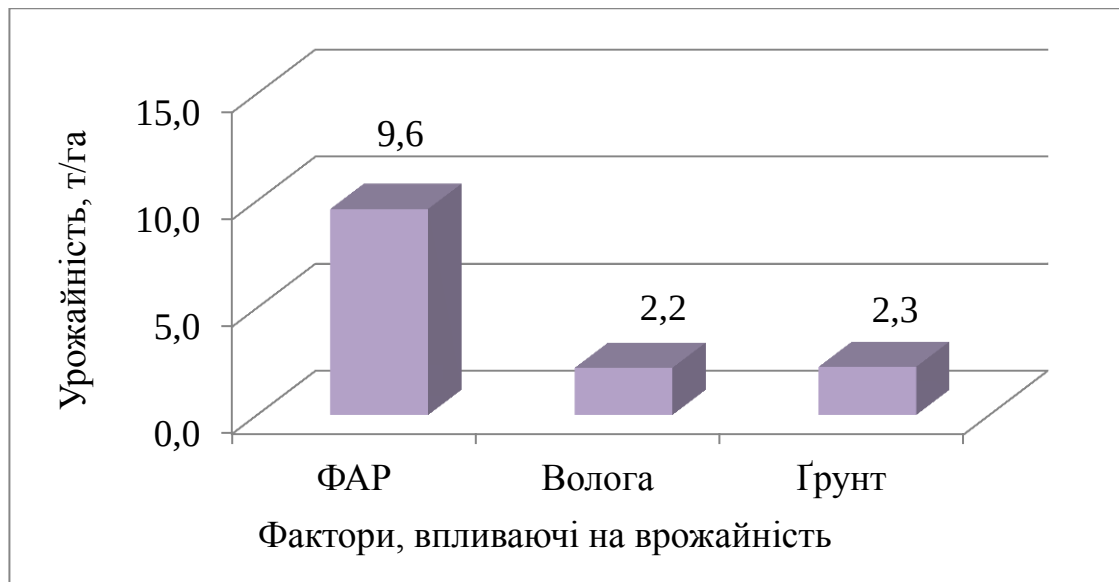


Рис. 3.1. Потенційна та дійсно можлива врожайність ячменю озимого залежно від дії різних екологічних факторів.

Рівень потенційної врожайності ячменю озимого за приходом ФАР може бути забезпечений на рівні 9,62 т/га. Протягом вегетації культури лімітуючим екологічним фактором є вологозабезпеченість території та природна родючість ґрунтів господарства, які обмежують врожайність культури на рівні 2,2 та 2,3 т/га відповідно.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ТА БІОЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

4.1 Економічна ефективність вирощування продовольчого зерна ячменя озимого

Економічною основою сучасного рослинництва є виробництво продукції з мінімальними матеріальними затратами на її одиницю. Це означає, що на одиницю площі посіву повинні бути мінімальні витрати грошових і матеріальних ресурсів. Основні критерії оцінки ефективності засобів інтенсифікації – це собівартість одиниці продукції і рентабельність виробництва.

Підвищення вартості паливно-мастильних матеріалів та засобів хімізації призвело до значного збільшення їх частки в собівартості продукції, тому важливого значення набуває впровадження енерго- та ресурсозберігаючих технологій, які б забезпечили підвищення врожайності та економне використання матеріальних ресурсів, були екологічно безпечними і адаптованими до умов ґрунтово-кліматичної зони.

Розрахунок економічної ефективності технології вирощування сортів ячменю озимого показав її високу ефективність (табл.4.1).

Таблиця 4.1

Економічна ефективність впливу досліджуваних факторів на врожайність озимого ячменю

Показник	Сорт		
	Майстер Зерноград	Буревій	Луран
Урожайність, т/га	3,3	2,8	3,7
Вартість продукції, грн./га	15840	15130	21090
Виробничі затрати, грн./га	6698	7033	7174
Собівартість, грн./т	2093	1435	1259
Чистий прибуток, грн./га	9142	8097	13916
Рівень рентабельності, %	136	115	193

Вартість валової продукції залежала від величини урожайності та коливалася від 15130 грн для сорту Буревій до 21090 грн для сорту Луран. Виробничі затрати для різних сортів ячменю озимого коливалися в незначних межах і обумовлювався, перш за все, збільшенням затрат на збір та транспортування додатковго врожаю.

Собівартість вирощеної продукції найвищою була за вирощування сорту Майстер Зернограда і перевищувала аналогічний показник для інших сортів на 31-40%.

Найвищий рівень рентабельності було визначено для сорту Луран (193%), найнижчий – сорту Буревій.

4.2 Біоенергетична ефективність вирощування продовольчого зерна ячменя озимого

Економічні показники є інформативними та характеризують доцільність використання того чи іншого агротехнічного прийому в технологічному процесі вирощування культури, але разом з тим вони є нестабільними і змінюються в залежності від цінової політики в державі.

Біоенергетична оцінка технології вирощування є показником стабільним і передбачає визначення співвідношення повної кількості енергії, яка акумулюється в процесі фотосинтетичної діяльності рослин і виражена їх урожайністю та сукупних витрат енергії, що витрачена на виробництво цього врожаю (табл.4.2).

Таблиця 4.2

Енергетичні показники дослідження технологій

Показник	Сорт		
	Майстер Зерноград	Буревій	Луран
Витрати сукупної антропогенної енергії, МДж/га	60070	60124	61970
Вихід валової енергії, МДж/га	127646	64614	159775
Енергетичний коефіцієнт	2,12	1,07	2,58

Визначені енергетичні коефіцієнти є досить високими для сортів ячменю озимого Майстер Зернограда та Луран, що свідчить про енергоощадливість інтенсивної технології вирощування в цілому. Лише для сорту Буревій величина енергетичного коефіцієнта становила 1,07, що в 2 – 3 рази менше порівняно з іншими сортами.

Таким чином, найбільш високі показники економічної та енергетичної ефективності формуються при вирощуванні ячменю озимого сорту Луран.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1 Нормативно - правова база з охорони праці в галузі

5.1.1 Законодавчі та нормативно - правові акти з охорони праці в конкретній галузі

Нормативні акти про охорону праці опрацьовуються в суб'єкті господарювання, затверджуються його керівником і спрямовуються на побудову чіткої системи управління охороною праці (далі - СУОП). Виходячи із специфіки виробництва, власник затверджує нормативні акти із нижченаведеного списку та інші, що регламентують питання охорони праці [38]:

1. Положення про СУОП на підприємстві.
2. Положення про службу охорони праці підприємства (далі - СОП).
3. Положення про комісію з питань охорони праці підприємства.
4. Положення про роботу уповноважених трудового колективу з питань охорони праці.
5. Положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці.
6. Положення про організацію і проведення первинного та повторного інструктажів, а також спеціального навчання (пожежно - технічного мінімуму) з питань пожежної безпеки.
7. Наказ про порядок атестації робочих місць щодо їх відповідності нормативним актам про охорону праці.
8. Положення про організацію попереднього (при прийнятті на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників певних категорій.
9. Інструкції з охорони праці для працюючих за професіями і видами робіт.

10. Інструкція про порядок організації та проведення зварювальних та інших вогневих робіт на підприємстві.

11. Загальнооб'єктові та цехові інструкції про заходи пожежної безпеки.

12. Наказ про організацію видачі безкоштовно молока або інших рівноцінних харчових продуктів працівникам підприємства, зайнятим на роботах зі шкідливими умовами праці.

13. Наказ про порядок забезпечення працівників підприємства спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального захисту, організацію належного зберігання та утримання цих засобів.

Опрацювання нормативних актів здійснюється відповідно до наказу роботодавця, яким визначаються строки, виконавці та керівник розробки.

До опрацювання проекту нормативного акта залучаються фахівці підрозділів підприємства, установи, організації (далі - підприємство), спеціалісти з охорони праці та правових питань, представники профспілки, уповноважені трудового колективу, члени комісії з питань охорони праці підприємства.

Проект нормативного акта узгоджується із службою охорони праці підприємства або з посадовою особою, яка виконує її функції, і юрисконсультom, а у разі необхідності - з іншими службами, підрозділами і посадовими особами. Затверджуються і скасовуються нормативні акти підприємства про охорону праці наказом роботодавця [41].

5.1.2 Галузеві програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища

Галузеві програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища розробляються на п'ять років.

Підставою є постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничої санітарії». Метою Програми є комплексне розв'язання проблем у сфері охорони праці, формування сучасного безпечного та здорового виробничого

середовища, мінімізація ризиків виробничого травматизму, професійних захворювань і аварій на виробництві, що сприятиме сталому економічному розвитку та соціальній спрямованості, збереженню і розвитку трудового потенціалу України [39].

Виконання Програми які діють на підприємстві дає змогу:

- сформувати сучасне безпечне та здорове виробниче середовище;
- мінімізувати ризики виробничого травматизму, професійних захворювань та аварій на виробництві;
- знизити коефіцієнт частоти виробничого травматизму і коефіцієнт частоти виробничого травматизму із смертельним наслідком;
- зберегти здоров'я та життя працівників відповідно;
- забезпечити скорочення соціальних і економічних втрат від негативних наслідків на виробництві.

Ефективність виконання Програми забезпечується шляхом оптимізації матеріально-технічних, фінансових, трудових витрат, спрямованих на поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, для забезпечення реалізації конституційного права громадян на належні, безпечні та здорові умови праці, збереження та розвиток трудового потенціалу держави.

5.1.3 Концепція охорони праці в галузі, на підприємстві

Концепція охорони праці спрямована на реалізацію положень Конституції та Законів України щодо забезпечення охорони життя й здоров'я працівників у процесі трудової діяльності, створення безпечних і нешкідливих умов праці на кожному робочому місці, належних умов для формування у працівників свідомого ставлення до особистої безпеки та безпеки оточуючих, запровадження нових і вдосконалення існуючих механізмів управління в галузі охорони праці [40].

Реалізація Концепції на підприємстві забезпечує створення механізму формування та функціонування національної системи запобігання виробничих

ризиків і заохочення до створення безпечних і здорових умов праці. Це своєю чергою сприятиме на:

- підвищенню рівня захисту життя та здоров'я працівників;
- зниженню рівня та зменшенню частоти виробничого травматизму, аварій і професійних захворювань;
- підвищенню ефективності діяльності інспекції праці;
- підвищенню відповідальності роботодавців за створення належних умов праці та безпечного виробничого середовища;
- спрощенню законодавства щодо безпеки і гігієни праці та зменшенню адміністративного і регуляторного навантаження на роботодавця.

5.1.4 Організація системи управління охороною праці в галузі та на підприємстві

Згідно з Законом «Про охорону праці» роботодавець зобов'язаний створювати у кожному структурному підрозділі та на робочому місці умови праці відповідно до вимог нормативних актів, а також забезпечувати дотримання прав працівників, гарантованих законодавством про охорону праці [40].

Із цією метою роботодавець забезпечує функціонування системи управління охороною праці на підприємстві, для чого:

- створює відповідні служби і призначає посадових осіб, які вирішують конкретні питання охорони праці, затверджує інструкції про їхні обов'язки, права і відповідальність за виконання покладених на них функцій;
- забезпечує усунення причин, що викликають нещасні випадки, професійні захворювання, контролює виконання профілактичних заходів, визначених комісіями на основі підсумків розслідування цих причин;
- організовує проведення аудиту охорони праці, атестації робочих місць на відповідність нормативним актам з охорони праці в порядку й у терміни, встановлювані законодавством, вживає на основі цих підсумків

заходів для усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я виробничих факторів;

- розробляє і затверджує положення, інструкції, інші нормативні акти про охорону праці, що діють у межах підприємства і встановлюють правила виконання робіт та поведінки працівників на території підприємства, у виробничих приміщеннях, робочих місцях відповідно до державних міжгалузевих і галузевих нормативних актів з охорони праці, забезпечує безкоштовно працівників нормативними актами з охорони праці;

- здійснює постійний контроль за дотриманням працівниками технологічних процесів, правил роботи на машинах, устаткуванні та з іншими засобами виробництва, за використанням засобів колективного й індивідуального захисту, виконанням робіт з охорони праці;

- організовує пропаганду безпечних методів праці.

5.2 Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів

У процесі виробничої діяльності в робочій зоні виникають негативні фактори, які діють на людину. Негативні фактори, які виникають в робочій зоні, - це такі фактори що негативно діють на людину, викликаючи погіршення стану здоров'я, захворювань або травм. [42].

В умовах виконання механізованих сільськогосподарських робіт з вирощування озимої пшениці працівники підприємства підвергаються професійними ризиками шкідливих виробничих факторів, а саме [41, 44]:

- 1) при обслуговуванні тракторів:

- контакт рук працівника з гострими краями елементів конструкції, зламанним інструментом;

- потрапляння одягу та кінцівок працівника в зону рухомих механізмів трактора;

- втрата стійкості під час входу чи виходу з кабіни, заправки, пуску двигуна;

- раптове опускання трактора при неправильному встановленні домкратів;

2) при агрегуванні сільськогосподарської техніки, обслуговуванні причепів:

– падіння причіпного пристрою на ноги зчіплювача (допоміжного працівника);

– втрата стійкості з'єднуваного (агреатованого) знаряддя;

– удар бортом при відкриванні чи закриванні;

– наїзд трактора на зчіплювача (допоміжного працівника);

– від'єднання причепа під час руху;

3) при механізованому збиранні зернових культур:

– доторкання до рухомих деталей машин чи вузлів жатки під час роботи;

– вихід з комбайна або посадка в нього;

– наїзд комбайна чи транспортного засобу на допоміжних працівників чи сторонніх осіб, які перебувають у полі;

– загоряння комбайна (збирального агрегату);

4) при скиртуванні:

– втрата стійкості працівником біля краю скирти;

– засмічення очей технологічним матеріалом;

– пожежа на скиртувальному майданчику;

5) при роботі на ґрунтооброблювальних машинах і знаряддях:

– контакт рук працівника з гострими краями робочих органів машин, зламанним інструментом;

– падіння на агреатовані машини чи знаряддя;

– перекидання агрегату;

– раптове опускання навісного знаряддя;

6) при роботі на посівних машинах:

– травмування працівника рухомими механізмами сівалки; – опускання сівалки;

– отруєння працівника парами протруйника насіннєвого матеріалу;

- перекидання агрегату;
- обривання зчіпного пристрою;
- 7) при внесенні пестицидів та агрохімікатів:
 - потрапляння парів пестицидів у повітря робочої зони;
 - вдихання парів пестицидів працівником;
 - потрапляння пестицидів до організму працівника під час вживання їжі чи питної води, та потрапляння пестицидів на шкіру працівника;

Також джерелами шкідливих і небезпечних факторів при роботі на підприємстві можуть бути [41]:

- 1) зовнішні метеорологічні умови;
- 2) устаткування, що працює під тиском;
- 3) електрифіковане устаткування й електромережі;
- 4) ручні роботи;
- 5) відкриті обертові і рухомі частини машин і обладнання;
- 6) несправність гальмівної системи трактора чи іншої самохідної сільськогосподарської машини, муфти зчеплення, рульового керування;
- 7) підтікання палива, пошкодження ізоляції електропроводів та несправність інструменту, пристроїв, тощо.

Проте умови праці на тракторах і комбайнах сучасних моделей які вже придбані підприємством значно давно у виробництво кращі та в основному забезпечують дотримання гігієнічних нормативів у допустимих межах.

5.3 Заходи, щодо оптимізації умов праці

На підприємстві особлива увагу приділяють проведенню санітарногігієнічним заходам, що спрямовані на збереження здоров'я працівників і персоналу.

Нормалізація санітарно - гігієнічних умов праці і санітарно-побутового обслуговування регулюється нормативними актами. Використання мінеральних добрив, пестицидів при вирощуванні озимої пшениці проводилися на підставі наказів. Тому робітникам, які направлені на роботу з отрутохімікатами,

необхідно перш за все пройти медичний огляд, а систематично працюючим – треба періодично оглядатись у лікаря, не менш ніж два рази на рік, згідно статі 8 Закону України «Про охорону праці» від 21.11.2002 р. [45].

У господарстві засоби захисту видаються індивідуально кожному працівнику [46]. У таблиці 5.1 представлені дані про необхідність спецодягу, спецвзуття, запобіжних пристосувань, які встановлюються для виконання окремих операцій технологічного процесу на підприємстві.

Таблиця 5.1

**Кількість необхідного спецодягу, спецвзуття та інших засобів
індивідуального захисту**

Професія, посада	Спецодяг, спецвзуття, захисні засоби	Термін використання, міс.
Тракторист – машиніст	Костюм бавовняний, рукавиці комбіновані, окуляри захисні, респіратор	12 до зносу 6 черговий
Робітник на дроблені, змішуванні і внесенні мінеральних добрив	Комбінезон бавовняний, рукавиці комбіновані, окуляри захисні, респіратор, рукавиці гумові	черговий 6 12 до зносу до зносу

Аналізуючи всі випадки які можуть статися на підприємстві, щоб уникнути нещасних випадків, травматизму працівників та професійних захворювань з метою запобігання потрібно здійснювати такі загальні заходи:

- 1) контролювати дотримання трудової та виробничої дисципліни, вимог інструкцій з охорони праці;
- 2) забезпечити проходження працівниками обов'язкових попередніх та періодичних медичних оглядів;

3) не допускати до роботи працівників у стані алкогольного, наркотичного сп'яніння, хворобливого або стомленому стані, не за фахом, осіб молодших 18 років;

4) встановити раціональне чергування періодів праці та відпочинку протягом робочої зміни;

5) перевіряти відповідність машин та обладнання вимогам безпеки;

6) контролювати проходження періодичного технічного огляду, проведення ремонту машин та обладнання [39].

Вимоги безпеки перед початком роботи:

1. Перед початком роботи перевірити наявність та комплекцію аптечки першої медичної допомоги.

2. Отримати від керівника ділянки завдання на маршрут руху агрегату, вивчити рельєф ділянки та місце поворотів та переїздів [47].

3. Необхідно оглянути трактор комбайн чи будь яку сільськогосподарську машину, переконатись у його справності і тільки тоді приступати до пуску двигуна.

4. Для полегшення запуску двигуна в зимовий період в системі охолодження слід використовувати рідини з низькою температурою замерзання (антифриз).

5. Забороняється пускати двигун без води в системі охолодження.

6. Забороняється заводити перегрітий двигун, щоб уникнути зворотного удару від передчасного спалаху (внаслідок самозаймання робочої суміші).

7. Рушаючи з місця, при повороті і зупинці машини, машиніст (тракторист) повинен дати попереджувальні сигнали робітникам, які перебувають на причіпних машинах.

8. Не передавати управління посівним агрегатом особам, які не закріплені за ним.

Вимоги безпеки при аварійних ситуаціях:

1. Щоб уникнути опіків, забороняється знімати шланги з патрубків радіатора опалювача при працюючому двигуні.

2. При виникненні пожежі викликати пожежну охорону, сповістити керівника робіт і поводитись відповідно до Інструкції з пожежної безпеки.

3. При виявленні обриву електропроводів, пошкодження їхньої ізоляції не доторкайтесь до них. Повідомити про це керівника робіт і електротехнічного працівника. Вживайте заходів, щоб під напругу не потрапили люди або тварини [49].

4. Забороняється їхати впоперек крутих схилів (вище 15°), щоб не перекинувся трактор; через канави, горби та інші перешкоди необхідно переїжджати на малій швидкості, не допускаючи різких нахилів трактора.

5. При нещасних випадках машиніст трактора (тракторист) повинен вміти надати потерпілому першу медичну допомогу, при невідкладних випадках викликати швидку медичну допомогу.

6. Випадково пролитий бензин зберіть за допомогою тирси або піску і знешкодьте. Ні в якому разі не застосовуйте металеві засоби (лопату, совок тощо), що можуть внаслідок тертя з іншими предметами викликати іскру.

7. Якщо етилований бензин потрапив на відкриті частини тіла (обличчя, руки тощо), негайно не втираючи видаліть його за допомогою ганчірки, змоченої в гасі, потім вимийте тіло водою з милом. При попаданні етилованого бензину в очі промийте їх водою і негайно зверніться до лікаря [50].

8. При потраплянні етилованого бензину в шлунок через рот, звільніть шлунок шляхом викликання блювання, випивши якомога більше теплої води. Після цього негайно зверніться до лікаря.

Вимоги безпеки по закінченню роботи:

1. Перед зупинкою двигуна необхідно дати йому попрацювати протягом 5 хвилин без навантаження при середній і малій частоті обертання колінчастого вала, потім зупинити двигун, виключити подачу палива.

2. Закінчивши роботу, необхідно провести контрольний огляд трактора та потрібні операції по його технічному обслуговуванню, виключити і замкнути пускові пристрої. При цьому має бути виключена можливість пуску машини сторонніми особами.

3. У зимову пору року необхідно злити воду, мастило перелити у чисту тару і щільно закрити пробками.

4. По закінченні роботи машиніст трактора повинен зняти спецодяг, очистити його від пилу та іншого бруду і повісити у відведене для зберігання місце. Потім вимити обличчя і руки теплою водою з милом або прийняти душ.

5. Про всі несправності, виявлені при огляді або при роботі трактора, машиніст трактора (тракторист) повинен повідомити механіка або змінника.

5.4 Заходи з цивільного захисту при надзвичайних ситуаціях

Відповідно до характеру походження подій, що можуть зумовити виникнення надзвичайних ситуацій на території підприємства, розрізняють:

- надзвичайні ситуації техногенного характеру: транспортні аварії (катастрофи), пожежі неспровоковані вибухи чи їх загроза, аварії чи загроза викидом небезпечних хімічних, тощо;

- надзвичайні ситуації природного характеру: метеорологічні, явища, деградація ґрунтів, природні пожежі, інфекційна захворюваність людей, сільськогосподарських тварин, масове ураження сільськогосподарських рослин хворобами чи шкідниками [51,52].

Надзвичайні ситуації техногенного характеру на підприємстві класифікують за такими основними ознаками:

1) надзвичайна ситуація об'єктного рівня - це надзвичайна ситуація, яка розгортається на території об'єкта або на самому об'єкті і наслідки якої не виходять за межі об'єкта або його санітарно-захисної зони.

2) надзвичайна ситуація місцевого рівня - це надзвичайна ситуація, яка виходить за межі потенційно небезпечного об'єкта, загрожує поширенням самої ситуації або її вторинних наслідків на довкілля, сусідні населені пункти, інженерні споруди.

До хімічних небезпек належать склади і бази із запасами отрутохімікатів для сільського господарства. При роботі з отрутохімікатами існує можливість виникнення таких аварій:

- 1) наявне витікання (викид) значної кількості пестицидів з шлангу при заправленні оприскувача;
- 2) заповнення резервуарів для зберігання понад норму, при помилках в роботі персоналу і вихід з ладу систем безпеки, що контролюють рівень;
- 3) пошкодження ємностей для їх зберігання та пошкодження ємностей при їх перевозі.

Пожежо - та вибухонебезпечні об'єкти. На базі підприємства існує пункт заправлення сільськогосподарських машин. Тому при заправці трактора, комбайна паливом і маслом не можна допускати розливання цих речовин, це спричиняє забруднення ними навколишнього простору і у ході контакту з вогнем при необачності працівників може трапитись загорання чи вибух.

Причинами виникнення пожеж на території підприємства також може бути через недбалу поведінку людей з вогнем, порушення правил пожежної безпеки.

Надзвичайні ситуації природного характеру які можуть трапитись на підприємстві. Причинами виникнення природної пожежи може бути блискавка, посуха. Під час пожеж вигорає родючий шар ґрунту, який утворювався протягом тисячоліть. Степові (польові) пожежі виникають на відкритій місцевості, де є суха пожухла трава або збіжжя, яке дозріло. Вони мають сезонний характер і частіше бувають влітку. Швидкість їх розповсюдження може досягати 20 – 30 км/год [53].

Значна кількість забруднюючих речовин потрапляє в природне середовище в процесі сільськогосподарської діяльності. При розкладанні пестицидів в ґрунті, воді, рослинах часто утворюються більш стійкі і токсичні метаболіти. Як внаслідок з'являється більша імовірність випадків отруєння пестицидами. Значне забруднення ґрунтів, а як наслідок - сільськогосподарських культур, пов'язане з використанням мінеральних

добрив. Великі забруднення дають тваринницькі комплекси: в навколишнє середовище потрапляють гній, залишки силосу і кормових добавок, в яких досить часто містяться сальмонели та яйця гельмінтів.

Згідно зі статтею восьмою закону України «Про цивільну оборону України»: «Керівництво підприємства незалежно від форм власності і підпорядкування забезпечує своїх працівників засобами індивідуального та колективного захисту, організовує здійснення евакозаходів, створює сили для ліквідації наслідків НС та забезпечує їх готовність до практичних дій, виконує інші заходи з цивільної оборони і несе пов'язані з цим матеріальні та фінансові витрати в порядку та обсягах, передбачених законодавством».

В господарстві є розроблені плани ліквідації аварій та рятувальних невідкладних робіт при надзвичайних ситуаціях. Ці плани повинні вводитись в дію відразу після отримання сигналу про надзвичайну ситуацію. Дуже важливим є оперативність і швидкість реагування на надзвичайні ситуації, тому що при запізненні значно зростають розміри втрат [54].

При виникненні пожежі на підприємстві всі працівники зобов'язані суворо виконувати вимоги Інструкції з пожежної безпеки, евакуацію проводити згідно Плану евакуації. Відповідальність за дотриманням заходів 65 пожежної безпеки та організацію дій персоналу при загрозі або виникненні пожежі покладається на відповідального. При проведенні термінової евакуації персоналу з небезпечних зон залучається весь наявний службовий транспорт підприємства та транспорт відповідно до укладених угод з транспортними підприємствами.

У період виконання заходів по захисту від надзвичайних ситуацій або при ліквідації їх наслідків необхідно вживати заходи які направлені на попередження або зменшення можливих збитків підприємству від надзвичайних ситуацій, на забезпечення охорони майна та обладнання.

При загрозі або виникненні катастрофічних стихійних лих працівник підприємства по розпорядженню адміністрації повинен зупинити виробництво, виконати необхідні протипожежні заходи, відключити від електромережі

електрообладнання, підготуватися до евакуації або вивезення у безпечні місця найбільш цінних матеріальних засобів. Контроль за обстановкою на території підприємства при стихійних лихах і за прийняті заходи захисту персоналу покладається відповідального. Якщо з'явилися постраждалі, надається домедична допомога та приймаються заходи щодо госпіталізації постраждалих до спеціалізованих медичних закладів.

Висновок до розділу. У ТОВ «Агрофірма «Приазовська» належна увага приділяється вирішенню питань з охорони праці, а саме організації з трудового процесу, контролю за дотриманням правил з охорони праці, забезпеченню працівників засобами індивідуального захисту, догляду за технічним станом сільськогосподарської техніки. За останні роки нещасних і летальних випадків не було зафіксовано, що свідчить про відповідальне вирішення питань з охорони праці, шляхом впровадження профілактичних заходів.

РОЗДІЛ 6

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ТА ОХОРОНА НАВКЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

У результаті ерозійних процесів з ґрунтів, що мають навіть невеликий нахил, постійно виноситься значна частина найбільш цінної верхньої частини орного шару. При втраті внаслідок ерозії лише 1 см верхнього шару чорнозему з кожного гектара втрачається близько 76 кг азоту, 240 кг фосфору і 800 кг калію. А щоб відновити сантиметровий гумусний шар, потрібно приблизно 100 – 300 років. Крім того, внаслідок ерозії непродуктивно витрачається багато вологи, наявність якої є лімітуючим фактором при вирощуванні сільськогосподарських культур у зоні Степу.

Внаслідок дії ерозійних процесів на поверхні ґрунту утворюються різні за розмірами та формами розмиви орного шару ґрунту. Це веде до неоднорідності рівня родючості поля, а іноді обумовлює те, що великі масиви полів стають недостатньо родючими для ефективного використання під посіви сільськогосподарських культур. У підсумку погіршується екологічний стан довкілля, зменшуються площі високоякісних за рівнем родючості сприятливих за фізичними властивостями земельних угідь і збільшується кількість малопродуктивної ріллі, а виробнича діяльність аграрних господарств стає все менш рентабельною.

При вітровій ерозії слід створювати вітростійку поверхню і сприяти максимальному накопиченню вологи, передбачати заходи зі зменшення швидкості вітру в приґрунтовому шарі повітря. При водній ерозії слід регулювати стікання води при таненні снігу та зливах, створювати водостійку поверхню для попередження змиву орного шару. Саме тому важлива роль у захисті ґрунтів від водної та вітрової ерозій належить рослинному покриву в широкому розумінні і особливо культурним рослинам, що вирощуються на проблемних полях. Їх ґрунтозахисна здатність залежить як від щільності покриву поверхні ґрунту надземною масою рослин, так і від маси коренів і їх розташування у ґрунті.

В озимих колосових період, коли вони захищають ґрунт від дії ерозії, починається з другої половини вересня і продовжується у середньому до другої половини липня, максимальний ступінь покриття припадає на травень - липень.

Для забезпечення високих врожаїв та зменшення негативного впливу факторів на навколишнє середовище пропонується здійснювати наступні заходи:

1. Потрібно вносити оптимальні дози добрив у сівозміну і під кожен культуру. В результаті агрономічних досліджень розроблено кілька способів визначення оптимальних доз добрив, але всі вони зводяться в основному до балансових розрахунків з урахуванням запланованої врожайності, ефективної родючості ґрунту, попередньої заправки ґрунту добривами, коефіцієнтів використання поживних речовин з ґрунту і добрив, біологічних особливостей культури і гібриду та інших показників.

2. Система добрив повинна мати оптимальні співвідношення поживних речовин з урахуванням вимог культури, наявності рухомих форм поживних елементів у ґрунті та особливостей клімату. Не можна допускати надлишкове одностороннє внесення азотних добрив, особливо при нестачі в ґрунті фосфору, калію та інших поживних речовин.

3. Вибір правильних строків внесення добрив з урахуванням біологічних властивостей культури, головним чином періодичності її живлення, властивостей ґрунту, кліматичних особливостей зони, а також форми застосування добрив.

4. Важливими проерозійними заходами є безполіцевий обробіток ґрунту, мульчування, правильна експлуатація зрошуваних систем та технологій проведення поливів.

5. В умовах зрошення дуже важливо дотримуватися науково-обґрунтованих доз, строків та норм внесення добрив.

6. Істотне зменшення витрат азотних добрив і збільшення коефіцієнту їх використання відбувається при застосуванні рідких і комплексних добрив.

Вирішення цих питань сприятиме зменшенню негативного впливу елементів технології вирощування сільськогосподарських культур на екологію.