

## ВСТУП

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА

УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

*Факультет агротехнологій та природокористування*

Кафедра рослинництва

**ДО ЗАХИСТУ ДОПУСКАЄТЬСЯ**

Зав. кафедрою

\_\_\_\_\_ Троценко В.І.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**БАШКІР**

**Наталія В'ячелавівна**

**ПРОДУКТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ  
ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКА В УМОВАХ ПП «МЕЗЕНІВКА»  
КРАСНОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Дипломна робота*

*на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» спеціальності*

**8.09010101 – “Агрономія”**

Наукові керівники \_\_\_\_\_ професор О. Г. Жатов

\_\_\_\_\_ доцент З. Я. Дутченко

**Консультанти з питань:**

економічної оцінки \_\_\_\_\_ ст. викладач О. В. Ільченко

соціально-економічного  
розвитку населеного пункту \_\_\_\_\_ доцент Н. В. Стоянець

екологічної експертизи \_\_\_\_\_ професор Ю. А. Злобін

охорони праці \_\_\_\_\_ ст. викладач І. О. Олійник

безпеки в надзвичайних  
ситуаціях \_\_\_\_\_ доцент І. В. Левченко

Рецензент \_\_\_\_\_ доцент М. Г. Баштовий

**Суми – 2013**  
**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА**  
**УКРАЇНИ**  
**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет **агротехнологій та природокористування**

Кафедра **рослинництва**

Освітньо-кваліфікаційний рівень - «Магістр»

Спеціальність – 8.09010101 «Агрономія»

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Зав. кафедрою \_\_\_\_\_ Троценко В.І.  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ЗАВДАННЯ**  
**на дипломну роботу студентів**

Башкір Наталії В’ячеславівні

1. Тема роботи **«ПРОДУКТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКА В УМОВАХ ПП «МЕЗЕНІВКА» КРАСНОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ»**

Затверджено наказом по університету від “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. №\_\_

2. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедрі \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи \_\_\_\_\_

4. Перелік завдань, які будуть виконуватися в роботі \_\_\_\_\_

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

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

Керівники дипломної роботи \_\_\_\_\_ (підпис, ПБ)

\_\_\_\_\_ (підпис, ПБ)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ (підпис, ПБ)

Дата отримання завдання “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

**Актуальність теми.** Для підвищення рівня реалізації урожайного потенціалу сучасних сортів, захисту посівів від різних негативних абіотичних і біотичних факторів довкілля, крім агротехнічних заходів (науково-обґрунтовані сівозміни, високоякісний обробіток ґрунту, оптимальні строки сівби, застосування хімічних засобів захисту рослин тощо), важливе значення має добір самих сортів.

Рекомендовані до вирощування сорти озимої пшениці розрізняються за біологічними особливостями. Вони по-різному реагують на екологічні та агротехнічні умови вирощування і у відповідальності з цим формують різний урожай, що є наслідком генотип – середовищної взаємодії. Крім того, використані сорти відносяться до сильних і цінних за якістю зерна пшениць, але порушення технології їх вирощування призводить до значного погіршення показників якості, у результаті чого господарства-виробники зерна в окремі роки мають значні збитки.

**Зв'язок роботи з науковими програмами.** Робота виконувалась протягом 2010-2012 рр. згідно тематичного плану кафедри рослинництва.

**Мета і задачі дослідження.** Дослідженнями передбачалось вивчення впливу попередників на урожайність і якість зерна сортів озимої м'якої пшениці в умовах ПП «Мезенівка».

Для досягнення цієї мети вирішувались наступні завдання:

- визначити закономірність росту та розвитку сортів озимої пшениці;
- виявити особливості структури врожаю сортів залежно від попередників;
- визначити порівняльну продуктивність сортів озимої пшениці залежно від попередників;
- визначити показники якості зерна сортів озимої пшениці;
- дати економічну оцінку ефективності вирощування сортів озимої пшениці

**Методи дослідження** – польовий, лабораторний, математично – статистичний і розрахунково-порівняльний.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у виявленні особливостей формування елементів продуктивності, врожайності і якості зерна сортів озимої пшениці залежно від попередника.

**Практичне значення одержаних результатів.** Отримані дані дають змогу визначити чутливість сортів озимої пшениці до умов вирощування залежно від попередника.

**Особистий внесок.** Студентка брала безпосередню участь у виконанні польових і лабораторних досліджень, аналізі експериментальних даних.

**Апробація результатів роботи.** Основні положення і результати досліджень доповідались на науково – практичній конференції викладачів, аспірантів та студентів СНАУ ( 2010– 2012 рр.).

#### **Публікації.**

1. Вплив гумату калія/натрія з мікроелементами на продуктивність сортів озимої пшениці в умовах ННБК СНАУ. Матеріали наукової конференції студентів СНАУ ( 8-12 листопада 2010 р.) – т. III. – Суми, 2010. – С. 179.

2. Вплив стимулятора росту на засвоєння азотного підживлення рослинами озимої пшениці. Матеріали наукової конференції студентів СНАУ (8-12 листопада 2011р.) – т. III. – Суми, 2011. – С. 165.

3. Продуктивний потенціал сортів озимої пшениці залежно від попередників. Матеріали наукової конференції студентів СНАУ (12-16 листопада 2012р.) – т. III. Суми, 2012. – С. 220.

**Структура та обсяг роботи:** загальна кількість сторінок комп'ютерного набору – 89 сторінок. Кількість таблиць – 14, рисунків – 1, додатків – 3, використаних джерел – 42.

# РОЗДІЛ 1

## ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

(Огляд літератури)

### 1.1. Вимоги озимої пшениці до умов вирощування

Пшениця належить до найбільш стародавніх культур. Археологічні дані свідчать, що в багатьох районах Азії, Європи, а також в Єгипті пшеницю вирощували за 5-7 тисяч років до нашої ери. Зерно її знаходять в єгипетських пірамідах, у спайних будівлях Швейцарії і в багатьох стоянках людини.

На території України найдавніші сліди пшениці (Хмельницька обл.) відносяться до III-IV тисячоліття до нашої ери, тобто до часів трипільських племен. Древні слов'яни, що жили на території сучасної України, ще за кілька сот років до нашої ери, вирощували пшеницю не тільки для власного споживання, а й для продажу іншим народам [25].

Пшениця походить із Західної Азії. Центром зосередження різноманітних форм м'якої пшениці є Іран, Ірак, Північна Індія, Афганістан. У Південній Африці, Америці, Австралії пшениця з'явилась лише у XVII – XVIII століттях. Центром походження твердих пшениць є Північна Африка.

В Україні вирощують, в основному, озиму пшеницю, посівна площа якої досягає 6-7 млн. га. Більше половини валового виробництва зерна припадає на зону Степу.

Серед озимих культур, які вирощуються в Україні, велике продовольче і кормове значення має озима пшениця. Хліб із якісного борошна містить у 100 г 347 калорій, добре засвоюється і перетравлюється організмом.

За хлібопекарськими якостями сорти м'якої пшениці поділяються на сильні, середні та слабкі. Сила пшениці залежить не тільки від сорту, а й від умов вирощування. Зерно сильних пшениць повинно мати білка не менше 14%,

сирої клейковини – не менше 28%, з високою пружністю та здатністю розтягуватися.

Клейковина – це білкова маса, яка виділяється при відмиванні тіста водою. Клейковина характеризується еластичністю, в'язкістю і пружністю. Вміст клейковини може змінюватися залежно від сорту і умов вирощування: сирої - від 16% до 52% і сухої - від 5% до 20% [37] .

Якість пшеничного борошна досить висока, об'ємний вихід хліба визначається вмістом і якістю клейковини. Пшенична солома інколи використовується як корм для тварин, як підстилка на тваринницьких фермах, а також для виготовлення паперу.

Озима пшениця є добрим попередником для інших культур сівозміни, в цьому полягає її агротехнічне значення.

Озима пшениця – це однорічна рослина, вегетаційний період якої триває протягом майже двох років. У пшениці прямостояче стебло, мичкувата коренева система, яка в основному розміщується в орному шарі, а окремі корені проникають на глибину до 1м. Висота стебла від 30 до 120 см. Розмножується насінням, яке проростає 3-6 зародковими корінцями, вони відіграють дуже важливу роль у житті рослини пшениці. Після утворення 4-5 листків з підземного вузла кушення починає формуватися вторинна коренева система. Бічні пагони з'являються з вузла кушення, всього може утворитися до шести пагонів на одній рослині.

Стебло в пшениці – порожнинна соломина, розділена міжвузлями на 4-7, довжина яких збільшується знизу доверху. Міжвузля міцно охоплене піхвами листків. Ріст стебла відбувається внаслідок подовження міжвузлів.

Листки – лінійні, ланцетоподібні, шириною 1-1,5 см і довжиною 20-35 см.

Суцвіття – колос довжиною 5-10 см – складається з колосового стрижня, на кожному виступі якого формується по два колоски. Колосок складається з двох колоскових лусок і кількох квіток – від 1 до 5, кожна з яких має по дві квіткові луски. В остистих форм зовнішня луска має остюк. Квітка складається

з зав'язі, насінневої брунечки (генеративного зачатка), 2 пірчастих рилець і 3 тичинок [18].

Після запилення починає формуватись плід-зернівка. Зернівка складається з плодової та насінневої оболонки, ендосперма з зовнішнім алейроновим (білковим) шаром і зародка. Маса 1000 насінин коливається від 30-60 грамів.

Пшениця належить до родини Тонконогових (Poaceae) роду Triticum, до якого входить більше 20 видів. Усі види пшениць за морфологічними та господарськими ознаками поділяють на дві основні групи – голозерні та плівчасті.

До голозерних належать пшениці з неламким колосовим стрижнем, зерно в них легко звільняється від колоскових і квіткових лусок, тоді як у плівчастих пшениць колосовий стрижень при досяганні легко руйнується, колос розпадається на окремі колоски, при обмолоті зерно важко відділяється від колоскових квіткових лусок [4].

Найбільше поширення у виробництві мають два види пшениць: тверда і м'яка, але на невеликих площах у світі вирощуються також інші види: карликова, карталинська, тургідум, польська, полба, спельта та ін..

Зерно пшениці складається з вуглеводів – 75-80% ( в основному крохмаль), білка 10 – 15%, олії – 1,5-2,5%, золи – до 2% і клітковини – до 2,5%.

Транспіраційний коефіцієнт озимої пшениці коливається від 300 – 500 одиниць, а тривалість вегетаційного періоду становить 280-300 діб.

**Вимоги до температури.** Озима пшениця з групи зернових досить холодостійка культура. Насіння починає проростати при температурі у посівному шарі ґрунту 1-2°C . Сходи при цьому з'являються пізно і недружно. Оптимальна температура проростання пшениці перебуває в межах 12-20°C. За умови достатнього зволоження ґрунту сходи при такій температурі з'являються на 5-6-й день. Якщо температура вища 25°C, вісіяне насіння і проростки масово уражуються хворобами. Кращі строки сівби припадають на період з середньодобовими температурами повітря 14-17°C [35].

Взимку, добре загартовані восени рослини зимостійких сортів, витримують зниження температури на глибині вузла кушення до мінус 19-20°C. Достатній сніговий покрив захищає рослини навіть при зниженні температури до мінус 35-40°C. Шар снігу 10 см і більше повністю захищає рослини від вимерзання навіть при 30°C морозу. Це зона безпечних значень температури. При наявності шару снігу тільки 2 см озима пшениця здатна витримувати зниження температури повітря до мінус 20-26°C. Температура в зоні вузла кушення при цьому буде становити мінус 15,2-19,9°C. У випадку навіть короткотривалого перебування рослин у цій зоні температур необхідно негайно відібрати моноліти для остаточного визначення стану рослин.

І нарешті, сильні морози 25-30°C при відсутності снігового покриву чи мінімальній його товщині 1-4 см спричинять загибель рослин озимої пшениці навіть морозостійких сортів. Це так звана температурна зона вимерзання.

Перерослі рослини, на яких сформувалися 5-6 пагонів, нестійкі проти низьких температур. Стійкість проти низьких температур зменшується в кінці зими або на початку весни внаслідок періодичного відтанення-замерзання ґрунту і розгартування рослин. В цей період озима пшениця може загинути від невеликих морозів мінус 6-8°C. Восени рослини припиняють вегетацію, а навесні відновлюють її при температурі повітря 3-5°C.

Впродовж усіх фаз вегетації пшениця росте найбільш інтенсивно при температурі повітря 20-25°C. Короткочасна спека з підвищенням температури повітря до 30-35°C, при достатніх запасах вологи, не завдає їй великої шкоди. Припиняється приріст сухих речовин у разі збільшення температури понад 40 °C.

**Вимоги до вологи.** Озима пшениця вимоглива до вологи культура. Насіння для набухання потребує 55-60% води від його маси. За недостатньої вологості ґрунту рослини не куцяться і різко знижують продуктивність. Найбільш негативно впливає на врожай озимої пшениці нестача вологи в період виходу в трубку – колосіння. Високий врожай збирають при весняних запасах

вологи в метровому шарі ґрунту близько 200 мм, а в період колосіння не менш як 80-100 мм.

Озима пшениця негативно реагує на перезволоження. Велика кількість опадів у весняно-літній період сприяє сильному росту вегетативної маси, що призводить до вилягання рослин, погіршення фітосанітарного стану посівів і зниження врожайності. Такий стан створюється в окремі роки в зоні достатнього і надмірного зволоження західних областей України [29].

**Вимоги до світла.** Сонячне світло – основне джерело енергії для всіх фотосинтезуючих рослин. Проте лише незначна частина енергії, так звана фотосинтетично активна радіація (ФАР), використовується у процесі фотосинтезу. У формуванні врожаю задіяно біля 1-3% сонячної радіації.

Зернові культури I групи – це рослини довгого дня. Вони вимагають для переходу в генеративну фазу розвитку більше 12 годин освітлення на добу. Сонячна погода під час сходу сприяє глибшому заляганню вузла кушення. В озимих хлібів інтенсивне сонячне освітлення в кінці осінньої вегетації забезпечує нагромадження більшої кількості пластичних речовин і перш за все цукрів, що підвищує морозостійкість рослин.

Добре освітлення озимої пшениці на початку виходу в трубку сприяє формуванню коротких міцних міжвузлів і запобігає вилягання посівів. Тривала сонячна погода під час формування і, особливо наливу зерна є основою високої продуктивності. Термін «урожайний рік» найбільше пов'язаний з інтенсивністю освітлення у цей період. Суха сонячна погода сприяє формуванню зерна високої якості [9].

**Вимоги до ґрунту.** Серед культур найвимогливіша до ґрунтових умов вирощування пшениця. Найкраще вона росте на родючих ґрунтах таких типів: чорноземи, темно-каштанові, перегнійно-карбонатні, темно-сірі та сірі опідзолені. Малопрдатні для неї кислі підзолисті та солонуваті ґрунти, торфища, а також ґрунти, які заболочуються. Реакція ґрунту повинна бути близька до нейтральної (рН 6,0-7,5). Бонітетна оцінка землі має перевищувати

50 балів. На високородючих ґрунтах і при забезпеченні елементами живлення озима пшениця переважає за врожайністю всі інші зернові культури I групи [6].

## 1.2. Особливості технології вирощування озимої пшениці

**Попередники.** У різних зонах кращими попередниками для пшениці, як і для інших озимих культур, є культури, які рано звільняють поле, не виснажують ґрунт на поживні елементи і вологу, залишають після себе чисті від бур'янів поля, не мають спільних шкідників і хвороб. Цим вимогам найбільше відповідають чисті пари, які економічно вигідні лише в посушливих степових районах області. В усіх зонах пшеницю висівають по зайнятих парах, після зернобобових культур ранніх строків збирання (в основному гороху), кукурудзи на зелений корм і вирощують ранній силос. У Лісостепу і Поліссі її висівають також після багаторічних бобових трав і ранньої картоплі, гречки, на Поліссі - після люпину на зелений корм і силосу, льону-довгунця, а на піщаних ґрунтах - після сидеральних люпинових парів. Не слід вирощувати озиму пшеницю і інші озимі зернові після суданської трави, сорго, кукурудзи на зерно, соняшнику, які пізно збирають та висушують ґрунт на значну глибину [7].

Найкращим попередником в зоні Лісостепу є чорний пар, сівба після якого гарантує одержання своєчасних сходів завдяки вищому вмісту вологи у ґрунті.

За даними УНІРСІГ при сівбі по чорному пару задовільними були напівкарликові сорти, більш стійкі проти вилягання. Урожай сорту Напівкарлик 3 перевищив урожай сортів Харківська 81 і Охтирчанка на 6,9 - 7,8, Донська напівкарликова - на 2,6 - 3,0 ц/га. Після кукурудзи переважно сорт Охтирчанка, після стерньового попередника - Миронівська 808[10].

В досліджах МНІССП урожай Миронівської 808 після віки - овса на сіно склав 42,5 ц/га, після гороха на зерно - 45,1 і кукурудзи на силос - 42,6 ц/га. В цих умовах Іллічівка і Миронівська 25 як більш стійкі проти вилягання і відгукливі на добрива перевищили по урожаю Миронівську 808 при сівбі після

всіх попередників. Урожай Ілічовки склав 45,8; 48,3; 47,8 ц/га, Миронівської 25 - 51,4; 52,5 і 53,5 ц/га зерна [33].

Так за даними УНДІЗ (Драбівська дослідна станція рільництва) врожай зерна озимої пшениці в середньому за 7 років після різних попередників становив: по чорному пару – 46,8 ц/га, після багаторічних трав – 47,6, гороху – 48,5, вико-вівсяної сумішки на сіно 48, кукурудзи на силос – 45,8, а після озимої пшениці – 40,5 ц/га.

За даними Миронівського науково-дослідного інституту селекції насінництва пшениці, урожай сорту Іллічівка після кукурудзи на силос без внесення добрив протягом 8 років становив 28,1 ц/га, а після конюшини на один укіс – 33,9 та гороху – 33,5 ц/га. Із застосуванням добрив урожай після всіх трьох попередників збільшився на 13-14 ц і становив після конюшини на один укіс – 48,5 ц/га, гороху та кукурудзи – 48,2 ц/га. Одночасно із збільшенням урожаю, при внесенні добрив під всі попередники, помітно поліпшувались показники якості зерна [10].

У дослідях Селекційно-генетичного інституту в середньому за 14 років вміст доступної води для рослин озимої пшениці в орному шарі ґрунту на період сівби після чорного пару становив 19,8 мм, після гороху — 16,4, після кукурудзи на силос — 14,8 і після озимини по пару — 12,6 мм [9].

За даними досліджень Миколаївської сільськогосподарської дослідної станції, врожайність озимої пшениці після чорного пару становила 51,6 ц/га, горохо-вівсяної суміші і кукурудзи на зелений корм, відповідно, — 40,0 і 40,4, багаторічних трав (люцерна і еспарцет на зелений корм) — 38,9 і 40,3; після гороху на зерно — 45,5, кукурудзи на силос — 38,6, після озимої пшениці по пару (повторні посіви) — 32,3 і після повторних посівів (третя пшениця після пару) — 27,9 ц/га.

У дослідях Єрастівської дослідної станції в середньому за п'ять вологих років урожайність озимої пшениці по чорному пару становила 45,7 ц/га, а за п'ять посушливих — 24, після кукурудзи на зелений корм, — відповідно, 36,5 і 17,4, після гороху — 28,4 і 14,5, після озимої пшениці по пару — 24,1 і 10,4,

кукурудзи на силос — 24,4 і 13,3 і ячменю — 23,7 і 8,6 ц/га [6].

Аналогічні результати врожайності озимої пшениці по різних попередниках одержані на Розівській, Генічеській, Ізмаїльській, Кіровоградській дослідних станціях та інших.

У посушливі роки, коли вологість верхнього шару ґрунту не забезпечує появи сходів, висівати озиму пшеницю в районах Степу після непарових попередників недоцільно. Ці площі рекомендовано використовувати під ярі культури.

Цінними попередниками озимої пшениці в районах Степу, особливо в північній і західній його частинах, є зайняті пари (озимі на зелений корм, еспарцет, люцерна, вико-овес на сінаж або зелений корм, кукурудза на зелений корм), а також горох на зерно. При своєчасному збиранні цих попередників і при високоякісній підготовці ґрунту врожай озимої пшениці, висіяної після них, мало поступається перед урожаєм пшениці, висіяної по чистих парах. У південних районах добрими попередниками для озимої пшениці є також баштанні культури.

Допустимими попередниками можуть бути кукурудза з розширеними міжряддями на силос, а у вологі роки — горох на зерно. Високий вміст білка в зерні пшениці після чорного пару обумовлюється тим, що в період парування поля в ґрунті створюються найсприятливіші умови для життєдіяльності корисних мікроорганізмів і до початку сівби пшениці в ньому нагромаджується багато поживних речовин, зокрема, нітратів — солі азотної кислоти. А велика кількість азоту сприяє утворенню склоподібного зерна з підвищеним вмістом білка і сирі клейковини.

У районах Лісостепу кращими попередниками озимої пшениці є пари, зайняті багаторічними й однорічними травами, озимі на зелений корм, горох і кукурудза на зелений корм. У цій зоні чисті пари як попередник озимої пшениці не мають переваги перед ранніми зайнятими парами та горохом.

Наприклад, на Маньківській сортодільниці Черкаської області в середньому за 5 років урожайність сорту Кавказ, висіяного по чорному пару,

становила 48,9 ц/га, а після гороху — 46,3, сорту Одеська 51, — відповідно, — 48 і 50,2, Іллічівка — 52,9 і 50,4 і Прибій — 50,6 і 52 ц/га. Аналогічні результати мали і на Ковельщинській сортодільниці Полтавської області [15].

В умовах західних областей України найвищий урожай озимої пшениці забезпечують такі попередники, як багаторічні трави на один укіс, горох, вико-вівсяна суміш, озимі та кукурудза на зелений корм, кукурудза на ранній силос та рання картопля.

Завдяки використанню в сівозміні бобових культур як попередників, поле збагачується азотом. На гектарі посіву в кореневих рештках багаторічних трав нагромаджується така кількість азоту, яка міститься в 20–30 т гною. Вміст азоту в багаторічних травах змінюється залежно від біологічних особливостей культури і її врожаю. За врожаю 20–25 ц/га сіна конюшини у ґрунті залишається 50–80 кг азоту, а при одержанні 35–50 ц/га вміст азоту збільшується до 125 кг і більше.

За даними Львівського ДАУ, у середньому за 1991–1998 роки урожайність озимої пшениці після конюшини була в межах 42,8–47,1 ц/га. Однак пізня оранка багаторічних трав призводить до висушування ґрунту, що веде до зниження врожаю пшениці на 4–7 ц/га. Пласт багаторічних трав бажано орати після першого укусу. Це дає змогу до сівби нагромадити в ґрунті досить вологи й азоту. Висяна в строк пшениця до настання низьких температур встигає добре розкущитись і розвинути вторинну кореневу систему, що має велике значення для перезимівлі рослин і майбутнього врожаю.

Кукурудза, зібрана на корм до викидання волотей, — також непоганий попередник під пшеницю. Після неї у ґрунті залишається достатня кількість вологи. Це дає змогу високоякісно підготувати ріллю до оптимальних строків сівби. Проте, порівняно з горохом, цей попередник дещо знижує урожай пшениці. Якщо внести достатню кількість добрив, то можна одержати урожай озимої пшениці після кукурудзи не менший, ніж по кращих попередниках.

Запізнення із збиранням кукурудзи призводить до зниження урожайності озимої пшениці на 8–11 ц/га, а за посушливої осені навіть і більше. Тому

збирання кукурудзи на силос потрібно розпочинати негайно і закінчувати не пізніше 20 серпня, щоб до оптимальних строків сівби пшениці залишилось більше часу для своєчасної підготовки ґрунту.

У поліських районах на підзолистих ґрунтах цінними попередниками озимої пшениці є пари, зайняті кормовим люпином, горохом, конюшиною на один укіс. Добрими попередниками озимої пшениці у районах Полісся є також рання удобрена картопля та льон-довгунець, а в західних районах — кукурудза на силос.

**Підготовка ґрунту.** Готуючи ґрунт під озиму пшеницю, посівний шар потрібно довести до дрібногрудочкуватого стану, щоб забезпечити максимальне збереження вологи, створити сприятливі умови для якості сівби, проростання насіння і розвитку рослини на початку вегетації. Посівний шар повинен складатися в основному з агрегатів розміром до 10 мм, а кількість грудочок розміром 3 - 10 см в ньому не повинна перевищувати 10 % маси посівного шару.

Основним завданням обробітку ґрунту є зберігання вологи, боротьба з бур'янами та підвищення ефективної родючості ґрунту. Площі, відведені під чорний пар, після збирання попередника луцять на глибину 6 - 8 см дисковими лушчільниками, а після проростання бур'янів проводять друге луцення лемішними лушчільниками на глибину 10 - 12 см. Це - ефективний захід боротьби з багаторічними бур'янами та поліпшення умов для оранки [3].

Коли після другого луцення почнуть проростати бур'яни, проводять оранку плугами або розпушують ґрунтплоскорізом ГП - 3 - 100 на глибину 27 - 30 см. Глибокий обробіток під чорний пар поліпшує структуру орного шару, посилює діяльність корисних мікроорганізмів, сприяє знищенню бур'янів, шкідників, хвороб, прониканню в глибші шари вологи опадів, розвитку кореневої системи. Після культур, які пізно звільняють поле, проводять луцення дисковими лушчільниками у двох напрямках на глибину 6 - 8 см і вслід за ним - глибоку оранку.

Навесні обробіток чорного пару починають із закриття вологи важкими боронами в 1-2 сліди. Протягом весни і літа проводять різноглибинний обробіток ґрунту, який забезпечував би максимальне зберігання вологи і знищення бур'янів. Через 5 - 7 днів після закриття вологи проводять культивуацію культиваторами на глибину 10 - 12 см з одночасним боронуванням. Наступні культивації проводять в міру з'явлення бур'янів з поступовим зменшенням глибини на 1 - 2 см. На полях, засмічених коренепаростковими бур'янами, першу культивуацію проводять на глибину 12 - 14 см [5].

В дослідях УНІРСІГ найбільшу реакцію на спосіб обробки ґрунту виявляє Напівкарлик 3, а індиферентним до цього фактору є сорт Миронівська 808. При обробці чорного пару сорти Харківська 81, Охтирчанка, Миронівська 808 отримали рівномірний урожай як при відвальній і так безвідвальній оранці, а Напівкарлик 3 в останньому випадку зменшує урожай на 3,9 ц/га.

В дослідях Черновецької сільськогосподарської дослідної станції при оранки (20 - 22 см) і поверхневої обробки (10 - 12 см) сірого лісового ґрунту (при зволоженні) отримали урожай озимої пшениці: після гороху - 38,5 і 39,4 ц/га, а після кукурудзи на силос - 36,6 і 38,7 ц/га [38].

Щоб зменшити випаровування вологи, доцільно зменшувати кількість культивацій і боронувань, обробляючи чорні пари гербіцидами. Передпосівну культивуацію проводять на глибину загортання насіння. За сухої погоди та незабур'янених полях культивації недоцільно.

Парозаймальні культури потрібно займати своєчасно і відразу обробляти ґрунт. Якщо між збиранням попередника і сівбою пшениці досить тривалий проміжок часу, а в шарі 0 - 20 см не менше 20 мм вологи, урожайність пшениці мало залежить від способу обробітку ґрунту, якщо останнім створюється ущільнений підпосівний шар із щільністю 1,1 - 1,3 г/см<sup>3</sup> та дрібногрудочкуватий посівний шар з агрегатами діаметром до 3 см. За умов достатнього зволоження після культур, які рано збирають, після луцення стерні проводять оранку плугами з передплужниками в агрегаті з кільчастими

котками, а на незабур'яненних полях - безвідвальний обробіток ґрунту. Глибина оранки становить 20 - 22 см, після багаторічних трав і кукурудзи - 25 - 27, на дерново-підзолистих ґрунтах - 16 - 18 см. Якщо кукурудзу збирають не раніше як за 20 днів до сівби пшениці, проводять поверхневий обробіток ґрунту. Поверхневий обробіток ґрунту на глибину 8 - 12 см дисковими, голчастими або плоскорізними знаряддями після всіх попередників ефективний у роки з посушливою погодою під час підготовки ґрунту і сівби на чистих від багаторічних бур'янів полях та при пізньому збиранні попередника. Після гороху такий обробіток ґрунту ефективний завжди.

Сьогодні існує декілька систем обробітку ґрунту: **традиційна**, яка включає оранку, лушення стерні, дискування та культиваці; **мінімальна (Mini-till)**, або ґрунтозахисна, що базується на проведенні безполицевого обробітку та використанні широкозахватних комбінованих агрегатів, що за один прохід виконують декілька технологічних операцій і дають змогу створювати шар мульчі та **нульова (No-till)**, яка базується на прямому посіві у необроблений ґрунт.

Мінімальна (**Mini-till**), або **ґрунтозахисна** система обробітку ґрунту. Збільшення вмісту гумусу в верхньому шарі ґрунту одна з переваг поверхневого обробітку. При застосуванні цієї системи обробітку ґрунту відбувається змішування органічних і мінеральних добрив, соломи, сидератів та інших органічних залишків з верхнім шаром ґрунту. Такий обробіток захищає ґрунт від водної та вітрової ерозії. Волога й заробка органічної маси в верхній шар ґрунту стимулює ґрунтоутворний процес та нагромадження гумусу.

**Мінімалізація обробітку** – новий, економічно й екологічно обґрунтований напрям у науці та практиці з обробітку ґрунту, що дає змогу зменшити його розпиленість, ущільнення, скоротити енергетичні, трудові, матеріальні витрати та механізовані польові роботи, зменшенням кількості та глибини обробітків, поєднання операцій в одному робочому процесі, за екологічно обґрунтованого застосування засобів хімізації.

За **мінімального обробітку ґрунту** усувається потреба в найбільш енергоємних операціях – оранці та глибокому розпушуванні. Вони, як і поверхневий та мілкий обробіток ґрунту, поряд зі зміною будови орного шару негативно впливають на ґрунт.

**Нульовий обробіток ґрунту (No-till)** передбачає посів у необроблений ґрунт спеціальними стерньовими сівалками та відмову від застосування добрив – все це призводить до істотного зниження вмісту гумусу.

Значну увагу слід приділяти передпосівному обробітку ґрунту. Нерівномірний обробіток посівного шару є причиною нерівномірної глибини загортання насіння, що, в свою чергу, призводить до зниження польової схожості насіння, неодноразової появи сходів, нерівномірного розвитку рослин. Передпосівний обробіток проводять на глибину загортання насіння.

**Удобрення.** При вирощуванні озимої пшениці за інтенсивною технологією треба застосовувати підвищені дози органічних і мінеральних добрив, які при неправильному використанні можуть спричинити вилягання та опіки рослин. Виняткове значення при цьому має рівномірність розподілу їх по площі розкидним, рядковим (локальним) чи стрічковим способом [15,16].

Органічні добрива з розрахунку 25 -30 т/га в Лісостепу і 30 - 35 т/га на Поліссі вносять під основний обробіток ґрунту або попередню культуру. Система використання мінеральних добрив передбачає основне, рядкове удобрення та підживлення. В основному удобренні використовують калійні та 80 - 90 % фосфорних добрив від загальної їх кількості на весь період вегетації.

Досліди по вивченню відгукливості районованих сортів озимої пшениці від внесення мінеральних добрив показали, що в середньому за п'ять років оптимальною дозою азоту, фосфору і калію при розміщенні посівів по чорному пару являється для сорту: Напівкарлик 3 - 60 і Харківська 81 - 30 кг/га, по зайнятому пару горохом на зерно для сорту Харківський 81 - 90 і для сорту Охтирчанка - 60 кг/га ; після кукурудзи на силос для сорту Миронівська 808 - 60 кг/га, сортів Харківська 81 і Охтирчанка - 90 кг/га.

Найбільша прибавка зерна від мінеральних добрив при сівбі по чорному пару отримана у Напівкарлика 3-5,7 ц/га; після гороху на зерно - у Охтирчанки - 6,4 і після кукурудзи на силос - у Миронівської 808 - 8,2 ц/га [10].

За даними УНІРСІГ з збільшенням доз добрив з 30 до 60 - 90 кг/га спостерігається підвищення білковості зерна при розміщенні озимої пшениці як по пару, так і після непарових попередників. Вміст клейковини в зерні більше залежить від попередника, чім від дози добрив

Азотні добрива вносять у кілька строків. На бідних ґрунтах частину азотних аміачних добрив (до 30 кг д.р.) треба вносити під передпосівну культивуацію або в основному удобренні разом з фосфорними і калійними. Це прискорює розвиток і підвищує зимостійкість рослин на бідних ґрунтах. Надмірна кількість азоту в осінній період знижує зимостійкість рослин, тому основну частину азотних добрив вносять у вигляді підживлення у весняно-літній період вегетації. Внесення високих доз азотних добрив за один прийом, крім вилягання посівів, спричинює підвищення втрат азоту (через вивітрювання і вимивання з ґрунтовими водами) та забруднення водоймищ нітратами. Ефективність підживлення залежить від стану посівів, основного удобрення, рівномірного розподілу добрив по полю. Нерівномірне внесення азотних добрив спричиняє надмірну інтенсивність росту і кущення рослин у місцях їх більшої концентрації, що, в свою чергу, призводить до раннього вилягання та погіршення якості продукції через підвищення вмісту шкідливих нітратів і нітритів. Через це машини, якими вносять азотні добрива, треба ретельно перевірити на рівномірність розподілу добрив по площі. Відхилення від норми внесених у різних місцях поля добрив не повинно перевищувати 10 %.

Підживлення азотними добривами рекомендується проводити в три строки: на II - III, IV та VII - IX етапах органогенезу. При раньовесняному підживленні на II, а на добре розвинених посівах на III етапі органогенезу вносять 20 - 30 % річної норми добрив. Це підживлення стимулює кущення рослин. Ефективність добрив вища, якщо для підживлення використовують

дискові сівалки або спеціальні дискові рослинорозпушувачі і вносять їх прикореневим способом на глибину 5 - 6 см. Найбільшу дозу (близько 50 % річної норми), але не більше N 60 - 90 вносять на IV етапі органогенезу. Це підживлення підвищує продуктивну кущистість, збільшує кількість колосків у колосі та квіток у колосках. Третє підживлення проводять у період від викидання флагового листка до цвітіння, і воно збільшує озерненість колоса та виповненість зерна. Його ефективність вища в районах достатнього зволоження та в роки з вологою погодою у цей період. Строки підживлень, кількість та дози азотних добрив залежать від стану посіву, погодних умов і результатів ґрунтової і рослинної діагностики. У зонах вирощування сильних пшениць іноді виникає потреба в проведенні додаткового, так званого якісного, підживлення розчином сечовини або плаву для підвищення якості зерна. Обприскування проводять під час наливання зерна з розрахунку 30- 45 кг азоту на 1 га [17,27].

В досліджах СНАУ найбільшу прибавку зерна в середньому за 2007-2009 роки отримано по сорту Волошкова при внесенні 105 кг/га азота в три підкормки: в фазу кушіння – прикореневим способом (30), вихіда в трубку (60) і в фазу колосіння – обробка посівів сечовиною 15 кг/га [8].

**Сівба.** Основою високої ефективності технології є сівба високоякісним насінням. Воно повинно відповідати вимогам категорій ЕН або РН-1-3 і мати чистоту не нижче 98 %, схожість не нижче 92 %, силу росту не нижче 80 %, масу 1000 насінин понад 40 г. Насіння знезаражують від хвороб на протруювачах або інкрустують з використанням плівкоутворювачів ПВС (полівініловий спирт), NaКМЦ (натрієва сіль карбоксиметилцелюлози), РКД (рідкі комплексні добрива), ПВА з одним із системних препаратів ( ТМТД, байтаном, вітаваксом, фундазолом) з розрахунку 2 - 3 кг препарату на 1 т насіння [1].

Висівають пшеницю з таким розрахунком, щоб до зими на рослинах утворилася по 3 - 5 пагонів. На ранніх посівах рослини до зими переростають, старіють, сильно пошкоджуються шкідниками. Пізні посіви погано зимують,

рослини відстають у рості, мають низьку продуктивну кущистість, їх треба додатково удобрювати.

В дослідях МНПССП кількість перезимуваних рослин сорту Миронівська ювілейна досягла в середньому за п'ять років: при сівбі 20.08 - 76,7 %, 30.08 - 86,0 %, 10.09 - 89,4 %, 20.09 і 5.10 - 91,2 і 90,4 %. Низька зимостійкість формується у сорту при ранньому строку сівби

За даними Тернопільської сільськогосподарської дослідної станції максимальні врожаї сортів Киянка, Поліська 70 і Ілічовка отримані при сівбі 15 і 25 вересня і склали для першого сорту 64,8 і 64 ц/га, другого - 64,6 і 63,9, третього - 63 і 62,2 ц/га. Сівба 5 вересня приводить до зменшення урожаю в середньому для всіх сортів на 10,8 і 10,1 ц/га, а 5 жовтня - на 5,5 і 4,8 ц/га [10].

В дослідях Сумського інституту АПВ НААНУ за останні роки оптимальні строки сівби пшениці озимої в умовах північно – східного Лісостепу України змістилися у часі на більш пізніші 10-25 вересня [5].

Основним способом сівби пшениці є звичайний рядковий сівалками, а в посушливих районах, де можлива вітрова ерозія- стерньовими після поверхневого або плоскорізного обробітку ґрунту.

Глибина загортання насіння на структурних ґрунтах середнього механічного складу при достатньому забезпеченні вологою має дорівнювати глибині залягання вузла кушіння (близько 3 см з урахуванням осідання ґрунту). При пересиханні верхнього шару ґрунту глибину збільшують до 5-6, а в посушливих регіонах - до 8 см. На важких ґрунтах та в умовах перезволоження глибину загортання зменшують до 2 - 3 см.

**Догляду за посівами.** Для зменшення зрідженості посіву, підвищення життєздатності, щоб забезпечить формування високопродуктивного стеблостою, необхідно здійснювати якісний догляд за посівами озимої пшениці. Догляд розпочинається безпосередньо після сівби. На малородючих ґрунтах і незадовільних попередниках вноситься азотне добриво по 25-30 кг діючої речовини, а для підвищення зимостійкості - фосфорно-калійні добрива.

Проти шкідників та хвороб застосовуються різні способи боротьби: біологічні, агротехнічні, хімічні.

Ефективний спосіб підвищення зимостійкості і накопичення вологи - снігозатримання. Хоча цей захід часто ігнорують у господарствах, але він при сніговому покриві 12-15 см забезпечує нормальну перезимівлю посіву. Снігозатримання здійснюють за допомогою снігопахів, щитів та посіву куліс високостебельних рослин кукурудзи, конопель, сорго, соняшнику та ін.

У деяких районах значної шкоди посівам пшениці завдають крижані кірки, особливо наприкінці зими і на початку весни. Боротися з притертими кірками досить важко і дорого. Найбільш прийнятні способи боротьби - це мульчування поля темнозабарленими речовинами: торфопотерть, перегній-сипець, чорноземний ґрунт, малоцінні добрива. З підвищеною кіркою боротися значно легше - поле коткують кільчатими котками [26,41].

У зимовий період та ранньої весни проводяться спостереження за станом перезимівлі шляхом взяття монолітів, за станом вузла кущіння, за його забарвленням на поперечному розтині, шляхом відрощування на цукровому розчині та за допомогою плівкових наметиків, які влаштовуються на посівах рано навесні до настання вегетації [36].

На початку весняної вегетації посіви озимої пшениці боронують середніми, а інколи розпушують ґрунт ротаційними мотиками. Боронуванням досягається розпушування ґрунту, запобігання утворенню ґрунтової кірки, краща аерація прикореневої зони, вичісування рослинних залишків, на яких накопичуються шкідлива мікрофлора, а інколи і шкідники.

Важливе місце в системі догляду за посівами займає боротьба з бур'янами. Для цього складається карта забур'яненості полів, визначаються найбільш засмічені площі, де застосовуються хімічні препарати захисту проти бур'янів. Для запобігання виляганню рослин посіви обробляють ретардантами не менше одного разу.

У період сівби, щоб підвищити стійкість рослин пшениці проти хвороб і шкідників, у передпосівну культивуацію вносять по 20-30 кг азотних добрив після колосового попередника.

Під час сходів борються з цикадками, злаковими попільницями, пшеничною та шведською мухами, совками.

Використовують інсектициди Бі-58 новий, 40 % к.е., базудин, 60 % в.е., волотон, 50 % к.е. Ці ж препарати використовують у фазі кушення проти личинок хлібної жужелиці [12].

**Збирання врожаю.** Осиму пшеницю треба збирати в стислі строки. Запізнення із збиранням призводить до осипання зерна, погіршення його якості. Застосовують два способи збирання: роздільний (двофазний) і пряме комбайнування (однофазний). Виробничу перевірку проходять різні варіанти двофазного збирання зернових з обмолотом на стаціонарі.

Збирання врожаю починають роздільним способом, коли пшениця досягає середини воскової стиглості і зерно має вологість 33 - 35 % , а закінчують прямим комбайнуванням під час повної стиглості, коли вологість зерна перевищує 20 % [28].

Для роздільного збирання придатні високорослі посіви з густотою продуктивного стеблостою не менше 300 стебел на 1 м<sup>2</sup>.

При прямому комбайнуванні обмолочують рослини одночасно із скошуванням. Обидві операції проводять зерновими комбайнами, обладнаними жатками. Цим способом збирають чисті від бур'яну посіви і ті, які на час збирання досягли повної стиглості, а також низькорослі посіви.

Застосування роздрібного збирання дає змогу на 5 - 7 днів раніше почати збирання врожаю, на 20 - 25 % підвищує продуктивність комбайнів, зменшує втрати зерна від осипання, особливо нерівномірно дозріваючих культур(горох, просо, гречка). Якщо в господарстві є сушільні агрегати і достатня кількість комбайнів, збирання доцільно проводити прямим комбайнуванням, починаючи його наприкінці воскової стиглості. Солому при цьому слід розстилати у валки,

потім підбирати прес-підбирачами або рулоноутворювачами (ППЛ-Ф-1,6,К-454,ПКТ-Ф-2,0,ПР-Ф-750,ПРП-6).

З організаційно-економічного погляду кращим є потоковий метод збирання, при якому одночасно з обмолочуванням зерна солома подрібнюється і завантажується в спеціальні причепи ПТС-4-887Б і вивозиться з поля [18].

Під час збирання треба запобігати втратам зерна від скошування посівів у валки до перевезення на тік або у зерносховища. За агротехнічними вимогами втрати врожаю при скошуванні не повинні перевищувати 0,5 % на неполегких і 1,5 % на полегких посівах. При прямому комбайнуванні загальні втрати не повинні перевищувати 1 %, засміченість зерна в бункері - 3 %, битого зерна при збиранні насінницьких посівів має бути не більше 1, а продовольчих - 2 %.

## РОЗДІЛ 2

### ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Об'єкт та предмет дослідження

**Об'єкт досліджень** – процес формування та реалізації потенціалу продуктивності посівів і якості зерна сортів озимої пшениці залежно від попередників.

**Предмет досліджень** – сорти озимої пшениці Шестопалівка, Богдана, Поліська 90, Волошкова, попередники, урожайність, якість зерна, економічна доцільність вирощування.

#### 2.2. Умови проведення досліджень

ПП «Мезенівка» розташоване в південній частині Краснопільського району в селі Мезенівка. Відстань до районного центру складає 18 км, до пункту здачі зерна – 19 км.

В користуванні ПП «Мезенівка» по обліковим даним на 01.01.2012 року знаходяться земельні ділянки площею 1647 га, в тому числі ріллі 1497 га, сіножатей – 84 га, пасовищ – 66 га. Масив землекористування розташований з півночі на південь на 12,5 км, з заходу на схід – 10,5 км.

Спеціалізація господарства в галузі рослинництва – зернова.

Район, де розміщене ПП «Мезенівка», знаходиться в північній частині Лівобережного Українського Лісостепу, яка, в цілому, характеризується помірним та теплим кліматом, з значною кількістю опадів, зима також характеризується достатньою кількістю опадів, не дуже холодна, з відлигами. Найбільш холодними місяцями є січень і лютий, найбільш теплий – липень. Найнижча температура повітря – 35°C, спостерігається в січні, а максимальна - + 38°C – в серпні. Останні весняні морози відмічені в першій декаді травня.

Найбільш небезпечні приморозки на нижніх ділянках. Перші морози восени спостерігаються в першій декаді жовтня. Зима характеризується нестабільними погодними умовами, на рівні з низькими температурами  $-25 - 36^{\circ}\text{C}$  є досить часті відлиги, з температурою  $+4 - +5^{\circ}\text{C}$ .

Максимальна глибина промерзання ґрунту, на різних площах, 135 см, мінімальна – 40 см, в середньому – 88 см. Часті відлиги взимку, при глибокому промерзанні ґрунту, призводять до застою талої води і утворенню льодяної кірки, що негативно впливає на перезимівлю озимих. Мінімальна температура на глибині вузла кущення, в окремі роки досягала  $-16,8^{\circ}\text{C}$ . Така низька температура часто призводить до вимерзання озимих та багаторічних трав у малосніжні зими.

Кількість днів з середньою температурою  $+5^{\circ}\text{C}$  сягає 195 днів, з температурою вище  $+15^{\circ}\text{C}$  – 110 днів. Початок вегетації у озимих навесні настає в кінці першої декади квітня.

Описаний хід осінніх та весняних температур дозволяє розпочати польові роботи 9 – 14 квітня, і закінчити їх в третій декаді листопада.

Показники гідротермічних умов за роки проведення досліджень наведені в таблиці 2.1.

Середня місячна температура повітря за 2010 – 2011 вегетаційний період становила  $8,4^{\circ}\text{C}$ , кількість опадів 574,6 мм, за 2011 – 2012 період відносно 9,1 і 446,5 мм. Найбільша кількість опадів спостерігалася у грудні і липні.

Ґрунтовий покрив господарства представлений в основному чорноземами малогумусними слабовилугуваними середньосуглинковими. Середній вміст гумусу в орному шарі складає 4,8 – 5,4 %. Глибина гумусного шару 42 – 45 см, рН сольової витяжки 6,4, вміст рухомих форм фосфору і калію за Чіріковим відповідно 12,4 і 10,7 мг на 100 г ґрунту.

В таблиці 2.2 наведено посівні площі і урожайність сільськогосподарських культур.

## Середня температура повітря та кількість опадів по періодах

Метеодані за 2010-2011 р.р.																	
Показники	Осінь				Зима				Весна			Літо			Середнє за 2010-2011с/г рік		
	Вересень	Жовтень	Листопад	Середнє за період	Грудень	Січень	Лютий	Середнє за період	Березень	Квітень	Травень	Середнє за період	Червень	Липень		Серпень	Середнє за період
Середня місячна t повітря, С	15,2	5,5	7,0	9,2	-3,5	-6,2	-9,1	-6,3	-1,1	9,0	18,5	8,8	21,3	23,5	21,1	22,0	8,4
Кількість опадів за місяць, мм	71,7	44,5	61,4	177,6	85,4	37,0	17,8	140,2	2,9	25,0	19,7	47,6	74,1	95,2	39,9	209,2	574,6
Метеодані за 2011-2012 р.р.																	
Показники	Осінь				Зима				Весна			Літо			Середнє за 2011-2012с/г рік		
	Вересень	Жовтень	Листопад	Середнє за період	Грудень	Січень	Лютий	Середнє за період	Березень	Квітень	Травень	Середнє за період	Червень	Липень		Серпень	Середнє за період
Середня місячна t повітря, С	15,1	7,2	0,6	7,7	0,9	-4,6	-10,5	-4,7	-0,8	12,8	20,2	10,7	21,5	24,7	21,6	22,6	9,1
Кількість опадів за місяць, мм	11,3	24,6	7,2	42,5	73,5	87,3	17,1	177,9	7,3	43,5	19,0	69,8	36,6	46,4	73,3	158,3	446,5

Посівні площі та урожайність сільськогосподарських культур в  
ПП «Мезенівка»

№ п/п	Культура	2011р.		2012р.	
		площа, га	урожайність, ц/га	площа, га	урожайність, ц/га
1.	Озима пшениця	188	46,4	176	41,6
2.	Ячмінь	140	39,2	184	32,4
3.	Кукурудза на зерно	273	67,9	660	62,1
4.	Соя	—	—	—	—
5.	Соняшник	406	20,3	377	12,6
6.	Озимий ріпак	170	20,7	100	16,9
7.	Цукровий буряк	272	414	—	—
8.	Пар	48	—	—	—
	Всього	1497		1497	

Серед культур, що вирощуються у господарстві по даним 2011 року переважають озима пшениця, соя, соняшник. У 2012 році найбільші площі були відведені під кукурудзу на зерно і соняшник. Посівна площа як в 2011 році так і в 2012 була однаковою – 1497 га.

Урожайність сільськогосподарських культур має в основному показники на рівні району. В 2012 році який був не типовим, урожайність усіх культур була меншою.

Середньооблікова чисельність працівників зайнятих у сільськогосподарському виробництві становила в 2011 році 24, в 2012 – 32 чоловіка.

В забезпеченні необхідними ресурсами та засобами виробництва важливу роль відіграє склад матеріально-технічної бази.

Наявний машино-тракторний парк:

- трактори: CASE-310 (4 шт.), МТЗ-1221 (5шт.), Т-150 (3шт.);
- дискові борони: Рубін 9/600 (2шт.), УДА-3,8 (2шт.), БГР-4,2 (2шт.);
- сівалки: Jonh Deere-750 (3шт.), Challenger (2шт.);
- культиватори: КПС-4 (3шт.); WIL-RICH;
- оприскувач: ОВП-3000;
- машини для внесення добрив: МТС-935М (3шт.);
- навантажувач біг-бегів; Левсак (3шт.).

## РОЗДІЛ 3

### УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 3.1. Умови та методика проведення дослідження

Метою наших спостережень було виявити вплив сорту та попередників на продуктивність рослин озимої пшениці в умовах ПП «Мезенівка» Краснопільського району Сумської області. Дослідження проводились в 2011-2012 роках.

Досліди закладені на чорноземі типовому малогумусному слабо-вилугуваному. Вміст гумусу в орному шарі – 4,8-5,4%, рухомого фосфору – 12,4 і обмінного калію – 10,7 мг/100г ґрунту (за Чіріковим).

Польовий дослід проводився за схемою:

Фактор А. Сорти озимої пшениці: Шестопалівка, Богдана, Поліська 90 і Волошкова.

Фактор Б. Попередники: озимий ріпак і соняшник.

Агротехніка вирощування озимої пшениці була загальноприйнята для умов Лісостепу України. Посів проводився сівалкою John Deere-750. Площа посівної ділянки 50 м, облікової 30 м.

Проведені дослідження виконувались за методикою дослідної справи (Б.О. Доспехов, 1985). Фенологічні спостереження проводились згідно «Методики державного сортовипробування с.-г. культур» (2011р.). Виживання рослин протягом вегетації – шляхом підрахунків на фіксованих ділянках в двох несумісних повтореннях. Урожайність зерна визначали після прямого комбайнування кожної облікової ділянки з перерахунком на 100% чистоту і стандартну вологість.

Перед збиранням врожаю озимої пшениці проводили відбір пробних снопів з кожної ділянки для визначення його структури.

Для якісної оцінки врожаю визначали вміст сирої клейковини, масу 1000 зерен, склоподібність.

Економічну оцінку вирощування озимої пшениці проводили розрахунковим методом з використанням технологічної карти за цінами, які склалися на 2012 рік.

### **Характеристика сортів**

#### **Шестопалівка**

Власник: Приватне сільськогосподарське селекційно-дослідне підприємство «БОР». Рік реєстрації – 2007.

Різновидність Erythrosperrum. Тип розвитку озимий. Кущ – прямостоячий, рослини середньої висоти.

Висота рослин 86-87 см. Зимостійкість сорту в умовах за роки випробування зимостійкості сорту становила 8,5-8,8 бала. Стійкість сорту до вилягання 8,7-8,8 бала. Стійкість до осипання 8,1-8,8 бала. Стійкість до посухи 8,1-8,4 бала. За роки випробування сорт слабо уражувався основними хворобами та шкідниками. Раньостиглий, досягає за 278-288 діб. Середня врожайність за роки випробування в зоні Степу – 59,5 ц/га, в зоні Лісостепу – 65,5 ц/га. Прибавка до національного стандарту в зоні Степу – 4,8 ц/га. Маса 1000 зерен 42,6-44,1г. Борошномельні та хлібопекарські показники сорту добрі та відмінні. Зерно містить 14,2-14,3% білка, клейковини 29,4-30,5%, ІДК -75 о.п., сила борошна-337-382 о.а., об'єм хліба з 100г борошна – 1100-1180 мл, загальна хлібопекарська оцінка – 8,2-8,4 бала. Сильна пшениця.

#### **Богдана**

Сорт інтенсивного типу, універсального використання. До Держреєстру України вперше внесений з 2006 р. для вирощування в Лісостепу, Степу і на Поліссі.

Господарські та біологічні характеристики. Високоврожайний, максимальну врожайність одержано в дослідках Вінницького державного центру експертизи сортів рослин (95,5 ц/га) та на Миргородській державній

сортівипробувальній станції (98,2 ц/га), середньостиглий, високостійкий до вилягання (8-9 балів), екологічно-пластичний, морозостійкість висока (7-9 балів), посухостійкість висока (8-9 балів), високостійкий до обсипання зерна (8-9 балів), середньостійкий проти ураження борошнистою росю та бурою листовою іржею.

Якість зерна. Натура зерна 683 г/л, вміст білка 12,9-14,7%, сирі клейковини – 26,6-32,3%, сила борошна 242-365 о.а., об'єм хліба із 100 г борошна 830-1110 см. Борошномельні та хлібопекарські властивості добрі й відмінні. Сильна пшениця.

Апробаційні ознаки. Різновид лютесценс. Колос пірамідальний, середньої щільності. Колоскова луска яйцеподібна, зубець короткий, ледь загострений, плече середнє, скошене. Кіль ледь загострений. Зернівка червона, яйцеподібна з неглибокою борозенкою.

### **Поліська 90**

Оригіатор - ННЦ "Інститут землеробства УААН". Автори - Буряк В.Ю., Котко І.К., Ольшанський Ю.В., Тишкевич М.М. Внесений у Реєстр сортів рослин України з 1994 року. Сорт створено методом індивідуального добору з популяції сорту Поліська 87.

Різновидність - еритроспермум. Антоціанове забарвлення коліоптеле відсутнє або дуже слабке. Форма куща прямостояча. Стебло середньої товщини, міцне. Прапорцевий листок без антоціанового забарвлення і без воскового нальоту. Колос білий, середньої довжини і щільності, пірамідальної форми. Зернівка червона, яйцеподібна, середньої величини. Рослини висотою 105 - 110 см.

Сорт середньостиглий, колоситься і досягає нарівні зі стандартним сортом Миронівська 61. Стійкий до комплексу хвороб та до вилягання, добре пристосований до умов лісостепової та родючіших ґрунтів поліської зони. Відзначається вдалим поєднанням багатьох господарсько-цінних ознак: урожайності, якості зерна, стійкості до хвороб, вилягання, посухи, проростання зерна в колосі, високої морозо-зимостійкості. Рекордна для сорту врожайність

зафіксована в 1995 році в радгоспі "Великодимерський" Броварського району Київської області, де на площі 15 га зібрали по 115 ц/га зерна.

Борошномельні і хлібопекарські властивості зерна добрі. За якісними показниками відноситься до цінних пшениць. Вміст сирої клейковини 30%, ІДК 70-80 о.п., загальна хлібопекарська оцінка 4,2-4,5 бала. Рекомендовані строки сівби на Поліссі 10-15 вересня, в Лісостепу 15-20 вересня. Норма висіву 4-5 млн. схожих зерен на гектар. Рекомендовано для вирощування в лісостеповій і поліській зонах України.

### **Волошкова**

Сортовласники - Миронівський інститут пшениці імені В.М.Ремесла УААН, Інститут фізіології рослин і генетики НАН України. У Держреєстрі СРППУ з 2008 р. по Лісостепу та Полісся.

Автори: В.В.Шелепов, [В.В.Ремесло), В.І.Дубовий, Л.М.Голик, Г.С.Басанець, Л.П.Бершадська, В.В.Кириленко, С.М.Маринка, С.О.Хоменко, В.В.Моргун, В.Ф.Логвиненко

Сорт створений методом багаторазового індивідуального добору з популяції рослин, отриманої шляхом зміни ярої пшениці сорту Plambard (Франція) в озиму.

Господарські та біологічні характеристики. Високоврожайний, середня врожайність у конкурсному сортовипробуванні (2000-2002 рр.) становила 64,3 ц/га, що на 6,0 ц/га перевищує Миронівську 61. У 2005 р. на Волинському опорному пункті МПП одержано врожайність 89,0 ц/га. У 2006 р. у Центрі сортознавства та сортовивчення (м. Біла Церква) у дослідях з експертизи сортів рослин на придатність до поширення максимальна врожайність становила 100 ц/га. Середньостиглий.

- Високозимостійкий.
- Посухостійкий.
- Стійкий до обсіпання зерна.
- Стійкість проти ураження (у балах): борошнистою россою - 7, бурою іржею - 5, септоріозом листя - 5.

Якість зерна. Вміст білка 13,9-14,3%, сирої клейковини -29,4-31,4%, сила борошна 249-281 о.а., об'ємний вихід хліба 890-1090 см<sup>3</sup>. Цінна пшениця.

Апробаційні ознаки. Різновидність лютесценс. Середньорослий. Колос циліндричний, середньої щільності, на верхівці має остюкоподібні відростки завдовжки 1-2 см. Колоскова луска овальна. Зубець короткий, прямий. Плече широке. Кіль яскраво виявлений. Зернівка червона, видовжена, при забарвленні фенолом - темно-коричнева. Маса 1000 зерен 40,3-42,8 г.

### **Методика визначення показників якості**

**Визначення маси 1000 зерен.** Маса 1000 зерен одна з важливих ознак, що характеризує крупність, виповненість, запас поживних речовин в зерні. Масу 1000 зерен визначають в кондиційному зерні шляхом відрахування і зважування двох проб по 500 штук кожної, які відібрані з середнього зразка. Розбіжність між двома пробами від середнього при визначенні маси 1000 штук не повинна перевищувати 3%. В тому випадку, коли розбіжність більше 3% необхідно брати третю пробу.

Визначення маси 1000 зерен необхідне і при перерахунку поштучної норми висіву в вагову на один гектар. Для визначення маси 1000 штук сухого зерна застосовується формула:

$$M = M_1 * (100 - B) / 100$$

M-маса 1000 зерен за перерахунком на суху речовину, г;

M<sub>1</sub>-маса 1000 зерен при фактичній вологості, г;

B- вологість зерна, %.

**Визначення склоподібності зерна.** Склоподібність – це консистенція зерна, яка характеризує його білково-крохмальний комплекс. Склоподібне зерно має високий вміст білка, клейковини.

За склоподібністю зерна визначають можливість одержання крупів, борошна вищих сортів.

Склоподібність зерна визначають за допомогою діафаноскопа. На решітці розміщують зерна борозенкою вниз. Решітку встановлюють між

лінзою і джерелом світла. Зерна склоподібні просвічуються добре, крохмалисті не просвічуються, напівсклоподібної консистенції-частково. Проглядають не менше 100 зерен.

Склоподібність визначається і по розміру зерен. До склоподібних відносять зерна з повним або м'яким помутнінням. Борошнистим вважається зерно з часткою склоподібної частини до 1/4. Решту зерен відносять до напівсклоподібних.

Для визначення показника загальної склоподібності до кількості повністю склоподібних зерен додають половину кількості напівсклоподібних і виражають у відсотках до 100 зерен. Різниця між результатами двох визначень не повинна перевищувати 5%.

**Визначення вмісту і якості сирої клейковини.** Клейковина сухого зерна – це сухий гель, набухаючий у воді, утворює фазу гідратового білка. За зовнішнім виглядом відмита клейковина – гумоподібна, еластична маса, що залишається після відмивання водою пшеничного тіста. Розрізняють клейковину суху та сиру.

Для визначення вмісту клейковини із середньодобової проби беруть 30 - 50 г пшениці. Зерно розмелюють, ретельно перемішують і беруть наважку 25 г, вміщують у посудину, доливають 14 мл води і замішують до одержання однорідного тіста. Тісто скачують у кульку, кладуть у чашку, закривають склом і витримують 20 хвилин для набухання білків. Через 20 хвилин у тазку з водою клейковину промивають над ситом, розмиваючи її рукою обережно, а потім більш інтенсивно. Промивають клейковину до одержання чистої води.

Повноту відмивання клейковини можна перевірити кількома способами. Клейковину вважають відмитою, якщо йде чиста вода, а клейковина починає прилипати до рук. Клейковину зважують з точністю до 0,01 г. Потім її знову промивають 2-3 хв., віджимають і знову зважують. Відмивання вважають закінченим, якщо різниця між результатами зважування не перевищує 0,1 г. Для визначення якості клейковини з відмитої проби беруть наважку масою 4 г, обми-

нають 3-4 рази пальцями, скачують у кульку і кладуть її у чашку з водою на 15 хв. Далі використовують прилад ІДК-1, який вмикають за 15-20 хв. до початку визначення.

### **3.2. Технологія вирощування озимої пшениці в ПП «Мезенівка» Краснопільського р-ну.**

Озима пшениця - основна зернова культура в господарстві. Технологія, яку застосовує господарство, забезпечує отримання зерна другого та третього класу при високому рівні урожайності.

Попередники. Структура посіву в господарстві щорічно змінюється в певних межах. Сімдесят відсотків посівів озимої пшениці розміщуються по кращих попередниках пар озимий ріпак, соя, а 30% - по зерновим колосовим. Останні чотири роки незалежно від попередника вся озима пшениця вирощується за технологією No-Till і Mini-Till.

Солома таких попередників озимої пшениці як соя, озимий ріпак і горох під час збирання подрібнюється і рівномірно розподіляється по полю.

Підготовка поля до сівби. Суть заходів з підготовки поля до сівби полягає в якісному контролі рівня забур'яненості, збереження вологи та відповідній роботі з рослинними рештками. За тиждень до сівби озимої пшениці вся площа поля обробляється загально винищувальним гербіцидом гліфосат з нормою витрати препарату 2-3 л/га. При наявності багаторічних дводольних бур'янів у бакову суміш додається естерон у нормі 0,4 л/га. Загально винищувальний гербіцид не використовується в тих випадках, коли попередник звільняє пізно поле і на його посівах перед збиранням була проведена десикація. Таким попередником у господарстві часто є соя. При посіві озимої пшениці по зерновим колосовим з метою якісного проведення поверхневого обробітку солому зернових подрібнюють і рівномірно розподіляють по полю і зразу ж перемішують з поверхневим шаром ґрунту та азотними добривами з розрахунку 10 кг діючої речовини на 1 т соломи. Для

проведення такого обробітку ґрунту використовують дискові борони УДА - 3,8 і при проведенні передпосівної культивуації використовують культиватори (WIL- RICH)

У приватному підприємстві використовуються лише сорти з потенційним рівнем урожайності більше 70 ц/га. Це сорти української селекції(Богдана, Поліська 90, Шестипалівка, Волошкова). Через кожні 3-4 роки в господарстві проводиться сортозміна. Насіння еліти названих сортів закупається в українських виробників.

Особлива увага приділяється в господарстві виробництву і підготовці власного насіння озимої пшениці. Після надходження зерна від комбайна на тік проводиться його первинна очистка на вітро-решітних машинах, а потім на сортувальному столі відбирається насіння з масою 1000 зерен до 48-50 г.

Сівба. Керівництво господарства вважає, що оптимальним строком сівби для господарства є період з 20 вересня до 1 жовтня. За умов дотримання таких строків рослини озимої пшениці в зиму входять в фазу початку кущення.

Норма висіву. Сорти, які висіваються в господарстві мають здатність добре кущитися. За компенсаційним характером це сорти колосового типу, у яких маса зерна в колосі може сягати 2 г. Отже навіть за технологією No-Till і Mini - Till в господарстві практикуються занижені, порівняно з рекомендованими норми висіву.

У період від закінчення збирання попередника і до сівби добрива не вносяться. При сівбі обов'язково використовується складна тукоsumіш з розрахунку 10-12 кг/га діючої речовини азоту, 40-60 фосфору і 70-90 калію. Запорукою отримання високого врожаю за такою технологією є внесення добрив у весняний період. По мерзлоталому ґрунту вносяться азотні добрива у нормі 80-90 кг/га д.р. Друге підживлення азотними добривами проводиться у фазу на початку виходу в трубку з нормою 80-90 кг/га д.р., а третє – в фазу колосіння 40-50 кг/га д.р.

В 2011 році система удобрення дещо змінена. Щоб не провокувати посилене кущення рослин озимої пшениці, було зменшена норма внесення азотних добрив по мерзлоталому ґрунту до 25-30 кг/га. При другому

підживленні, як і раніше, вноситься аміачна селітра в нормі 80-90 кг/га д.р. Третє підживлення азотом проводиться не в фазу колосіння, а по прапорцевому листку в нормі 50-70 кг/га д.р. В даній технології застосовуються також мікроелементи, які вносять одночасно з гербіцидами у фазу виходу в трубку (кристалон, 3 кг/га). Регулювання росту рослин. В господарстві відмовилися від застосування стимуляторів, але обов'язково використовують регулятори росту з метою запобігання виляганню рослин. Для зменшення довжини першого міжвузля посіви обробляються хлормекватхлоридом з нормою 1-1,2 л/га разом з гербіцидами, коли перше міжвузля знаходиться не вище 2 см над поверхнею ґрунту. Для зменшення довжини другого міжвузля посіви обробляють через 10-12 днів терпалом (1,5 кг/га) або хлормекватхлоридом з нормою 1-1,2 л/га.

Контроль забур'яненості. Стабільної єдиної системи контролю бур'янів в посівах озимої пшениці в господарстві не дотримуються. Вона визначається конкретною фітосанітарною ситуацією на полі. При масовій появі сходів бур'янів після сівби контроль рівня забур'яненості починається в осінній період з використанням гербіциду Гроділ Максі в рекомендованій нормі. В умовах 2011 року це дозволило відмовитись повністю від застосування гербіцидів у весняний період. При необхідності у весняний період у відповідності до рекомендацій вносяться гербіциди (Прима, Пойтнер, Калібр). Найкращий ефект забезпечує використання бакової суміші Гранстар + Діален. В цьому випадку три діючі речовини забезпечують необхідний видовий спектр фітотоксичної дії. Перед збиранням, якщо є бур'яни у верхньому ярусі, за два тижні вноситься Раундап у нормі 1,0 л/га.

Захист від шкідників і хвороб. Осінній комплекс захисту від хвороб і шкідників краще всього вирішується шляхом протруювання насіння сумішшю фунгіцидів з інсектицидом (Байтан + Вітавакс + Прим'ер Голд). В господарстві норми протруйників, у разі їх використання у суміші, зменшують Байтана на 30%, Вітавакса на 50%. Норма Престижу складає 1 л/т. В зв'язку з певним фітотоксичним впливом Байтана на проростки пшениці в 2011 році замість Вітавакса і Байтана насіння озимої пшениці було оброблене менш токсичним

протруйником Кінто Дуо, 2,5 л/т + Прим'єр Голд 1,2 л/т. Захисний ефект інсектициду проявляється ще весною, що дозволяє не лише захистити рослини від сисних комах, а й одночасно уникнути поширення ними вірусних хвороб. Крім цього, використання інсектициду при протруюванні, дозволяє відстрочити застосування інсектицидів у весняний період. У весняний період у фазу початку виходу в трубку вноситься Нурел Д проти сисних шкідників і обов'язково по колосу (в фазу цвітіння) Нурел Д або Фастак. Така система забезпечує захист від сисних комах та хлібних жуків.

Сорти, які вирощуються в господарстві, не є стійкими до збудників хвороб і при високому рівні планової урожайності обов'язково потребують надійної системи захисту. При виході прапорцевого листка вноситься бакова суміш Абакусу (1,1 л/га) з Імпактом (0,3 л/га). По колосу застосовується також суміш препаратів Амістар + Фолікур.

Сівба озимої пшениці проводиться сівалкою прямої сівби «Jonh - Deere - 750» шириною захвату 4,5 метра, яка оснащена фігурними култерами та дисковими сошниками і має бункер для мінеральних добрив. Сівалка «Jonh Deere -750» агрегується з трактором CASE- 310.

Для догляду за посівами використовується причіпний обприскувач ОП - 3000 і розкидач мінеральних добрив MTS - 935 RAUH.

Для збирання врожаю залучають комбайни фірми Claas, який дозволяє подрібнити соломі та рівномірно розподілити її по поверхні поля. Збирання проводиться за вологості зерна 14-16%.

## РОЗДІЛ 4

### ПРОДУКТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКА (Результати досліджень)

#### 4.1. Сорти та їх біологічні властивості

Сільськогосподарське виробництво є особливою сферою розвитку життя рослин, що якісно відрізняється від природного середовища, в якому впродовж мільйон років відбулася еволюція життя. Виробниче середовище впливає на особливий характер еволюції культурних рослин переважно через селекцію.

Основний шлях розвитку сучасного землеробства полягає не в збільшенні площі орних земель, а в поліпшенні їх використання завдяки інтенсивним технологіям. Виробництво продукції рослинництва зростає за рахунок підвищення врожайності сільськогосподарських культур, важливим чинником якого є використання високопродуктивних сортів.

За умов інтенсифікації землеробства і впровадження високопродуктивних сортів значно скоротилися строки сортозаміни. Термін використання сорту у виробництві, особливо зернових культур, скорочується до 5-6 років. Старі сорти замінюються новими, продуктивнішими.

З кожною сортозаміною у виробництві надходять сорти з поліпшеними господарськими й біологічними властивостями. Впровадження у виробництво таких сортів зумовлює більш повне використання зростаючого виробничого потенціалу землеробства. Сорт і технологія є біологічним потенціалом поля [21,27].

В.Я. Юр'єв визначав сорт як групу (сукупність) культурних рослин, створену людиною для забезпечення своїх потреб, яка має певну спадковість і мінливість, зокрема біологічні та господарські особливості, за яких сорт може в певному районі давати високу за кількістю і якістю продукцію [35].

Ґрунтово-кліматичні й агротехнічні умови вирощування, напрями використання культури визначають вимоги виробництва до сортів. Для сортів усіх сільськогосподарських культур ці вимоги можна довести до кількох основних груп: висока і стійка врожайність по роках; стійкість до несприятливих умов середовища; висока екологічна пластичність, що забезпечує високу врожайність за сприятливих умов вирощування та підвищення нижнього порогу її до хвороб і шкідників; придатність до інтенсивної технології механізованого вирощування, збирання та переробки; висока якість продукції, заради якої культивується сорт.

Найреальніше підвищення продуктивності сортів відбувається за рахунок збільшення частки біомаси рослини, що припадає на цінні господарські продуктивні органи.

Рівень врожайності визначається кількістю рослин на одиницю площі і продуктивністю однієї рослини. Важливим напрямом є генетико-селекційне вдосконалення фотосинтетичного апарату рослин, підвищення чистої продуктивності фотосинтезу. Зміна цих функцій зумовлює одночасно зміну морфологічної структури рослини.

У зернових культур стебло має бути коротким, міцним, стійким до вилягання. Співвідношення соломи й зерна наближається до 1:1. Листя прямостояче, вкорочене з добре розвиненим верхнім листком і довгим періодом фотосинтетичної активності. Така форма листя забезпечує краще проникнення світла в посіви, менше взаємне затінення рослин. Чиста продуктивність фотосинтезу й загальна продуктивність у таких сортів зростає на 25-30% порівняно з сортами із звичайним листям [14].

Спостереження проводились на виробничих посівах ПП «Мезенівка», де спостерігали за розвитком сортів озимої пшениці.

В таблиці 4.1 наведена коротка характеристика сортів озимої пшениці, що досліджувались в умовах ПП «Мезенівка».

Таблиця 4.1

## Характеристика сортів озимої пшениці

№ п/п	Сорт	Рік реєстрації	Оригінатор	Потенційні	
				продуктивність, бал	якість
1	Богдана	2006	Інститут фізіології рослин і генетики НАН України, Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла УААН	9	Сильна
2	Шестопалівка	2007	Приватне с-г. селекційне-дослідне підприємство "БОР"	9	Сильна
3	Волошкава	2008	Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла УААН, Інститут фізіології рослин і генетики НАН України	9	Цінна
4	Поліська 90	1994	ННЦ Інститут землеробства УААН	9	Цінна

Сорт Богдана – оригінатор інститут фізіології рослин і генетики НАН України і Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла УААН. Сорт

характеризується як середньостиглий, стійкий до вилягання, посухостійкий, морозостійкість висока. Середньостійкий до ураження борошнистою росою та бурюю листковою іржею. За роки конкурсного випробування (2003-2005р.р.) середня врожайність становила 79,5 ц/га. Сильна пшениця.

Сорт Шестопалівка – оригінатор приватне сільськогосподарське селекційно-дослідне підприємство «БОР». Ранньостиглий. Зимостійкість – 8,5-8,8 бала, стійкість до вилягання – 8,7- 8,8 бала, до осипання – 8,1-8,8 бала, до посухи – 8,1-8,4 бала. Середня врожайність за роки випробування в зоні Лісостепу 65,5 ц/га. Сильна пшениця.

Сорт Волошкава – оригінатор Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла УААН і інститута фізіології рослин і генетики НАН України. Середньостиглий, високозимостійкий, посухостійкий, стійкий до осипання зерна. Урожайність за роки випробування становила 89,0-100,0 ц/га. Цінна пшениця.

Сорт Поліська 90 – оригінатор ННЦ «Інститут землеробства УААН». Середньостиглий. Стійкий до комплексу хвороб та до вилягання, добре пристосований до умов Лісостепової зони. Високоврожайний (до 115 ц/га). Цінна пшениця.

Для отримання стійких і високих врожаїв зерна озимої пшениці, велике значення має вірне розміщення її в сівозміні з урахуванням біологічних властивостей сортів.

Попередники для озимої пшениці підбирають з урахуванням району вирощування, структури посівних площ, реакції сортів на попередник. У посушливих та напівпосушливих південних районах її висівають насамперед після тих попередників, які найменше висушують кореневмісний шар ґрунту і після яких обробіткою ґрунту створюються сприятливі умови водозабезпечення сходів; в північних районах достатнього зволоження після тих, які забезпечують оптимальні строки сівби, сприятливий поживний режим ґрунту і мінімальну його засміченість бур'янами.

Відомо, що в озимих зернових найбільше гине рослин в період від сівби до сходів (15-20%) і під час зимівлі (10-20%).

Успішна зимівля озимих культур визначається або залежить від їх фізіолого-біохімічного складу і напряму метаболічних процесів. Цей напрямок пов'язаний з активним перетворенням нерозчинних вуглеводів в розчинні цукри.

Зимостійкість залежить від вмісту у зимуючих органах рослин не тільки розчинних цукрів, але й інших захисних сполук. До них відносяться високоатомні спирти, глікозиди та інші речовини. Максимальний вміст їх виявлений у всіх випадках в найбільш відповідальний період зимівлі, що свідчить про визначений напрямок метаболічних процесів. У менш зимостійких сортів ці речовини або відсутні, або виявляються в незначній кількості [9].

Вивчаючи природу морозостійкості необхідно звернути увагу на інтенсивність перетворення білкових речовин і активність протеолітичних ферментів. Показовим в цьому відношенні є утворення при дії морозів амінокислот, їх склад, динаміка, утворення амідів.

Інтенсивність перетворення і активність життєдіяльності у різних сортів неоднакова, а отже і енергетичні процеси виражаються різними величинами. Тому одним із показників стійкості організму до впливу морозу і заморозків є інтенсивність дихального процесу. У різних сортів вона може порушуватись при дії морозів як при поглинанні кисню, так і при виділенні вуглекислоти.

Коренева система рослин в зимовий період знаходиться в сприятливих умовах, бо в ґрунті вона захищена від шкідливої дії морозу [38].

П. А. Власюк, Д.Ф. Проценко, М.А. Гурилева встановили, що при заморожуванні рослин озимої пшениці при температурі  $-4...-6^{\circ}\text{C}$  протягом 24 годин ушкоджень не спостерігається. Для того, щоб встановити фізіологічну характеристику морозостійкості кореневої системи окремих сортів озимої пшениці проводили заморожування шляхом пропускання вегетаційних судин

з рослинами через холодильні камери при низьких температурах: -12,-14,-16 і -18°C протягом 24 годин. При таких умовах гинули первинні корінці, а потім добре розвивалась вторинна коренева система [5].

Важливою складовою частиною виживання є польова схожість, яка залежить від якості насіння і від стану насінневого ложа. При наявності в орному шарі ґрунту в період посіву 5 мм продуктивної вологи сходи озимої пшениці не з'являються. Рослини не будуть нормально розвиватися, якщо в верхньому шарі ґрунту (10 см) протягом першої декади вегетації продуктивної вологи міститься менше 10 мм, а в орному шарі у другій-третій декадах – менше 20 мм. Польова схожість насіння зменшується внаслідок недостатньої кількості поживних речовин для проростків, у зв'язку з чим вони гинуть.

Дані польової схожості насіння і перезимівлі рослин сортів озимої пшениці наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

Польова схожість насіння і перезимівля  
рослин сортів озимої пшениці залежно від попередника

№ п/п	Сорт	Польова схожість, %		Перезимівля, %	
		озимий ріпак	соняшник	озимий ріпак	соняшник
1	Богдана	82,3	80,4	92,5	91,2
2	Шестопалівка	82,4	81,1	92,2	90,6
3	Волошкава	80,8	79,4	90,4	88,6
4	Поліська 90	79,7	78,1	89,7	87,4

За період досліджень польова схожість сортів була досить високою і коливалась від 78,1 до 82,4% залежно від попередника. Розбіжність між

сортами не перевищувала 2,3-2,6%. Враховуючи межу державного стандарту на показник схожості 92%, слід відмітити, що несхожого насіння було від 9,6 до 13,9%. Це пов'язано в першу чергу з якістю насіннєвого матеріалу та умовами що склалися в осінній період.

Відсоток перезимівлі коливався від 87,4 до 92,5%, тобто перезимували рослини на високому рівні. Розміщення сортів по соняшнику в порівнянні з озимим ріпаком незначно знижувало польову схожість і зимостійкість.

Листя є основним органом фотосинтезу, хоча частково цю роль виконують також зелені стебла, суцвіття на початку їх утворення і навіть корені.

Вплив асимілюючої поверхні листків на врожай зерна відмічений багатьма вченими. Досліди Ф.М. Куперман показали, що зменшення асимілюючої поверхні призводить до зменшення продуктивності рослин. Найсприятливіші умови для формування врожаю основних культурних рослин, за підрахунками О.О. Ничипоровича, створюються, коли загальна площа листя приблизно в 5-6 разів перевищує площу поля, що зайнята рослинами при достатній інтенсивності освітлення та доброму водопостачанні. На думку автора формування посіву дуже великої загальної площі листя (70-80 тис. м<sup>2</sup>/га) не корисне, бо листки нижніх ярусів при цьому будуть знаходитись в умовах недостатнього освітлення, а це послаблює фотосинтез. При цьому частина їх витрачає хлорофіл, стає споживачем органічної речовини, і рано відмирає – коли ще не відбувся відтік пластичних речовин на утворення генеративних органів [22].

Оптимально велика поверхня необхідна для фотосинтезу з двох причин, насамперед вона сприяє кращому газообміну; вуглекислота, що є в повітрі в невеликій концентрації (0,03%) повинна поглинатись з нього в значних кількостях. Крім того, оптимальна поверхня листя сприяє кращому поглинанню світла.

Листкова поверхня утворюються не зразу, а поступово нарастає і відмирає. Тому прийоми, що дозволяють прискорити її наростання і подовжити активний стан, мають важливе значення в збільшенні врожаю.

На формування асимілюючої поверхні озимої пшениці у наших дослідах помітно впливали біологічні властивості сортів (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

## Площа листкової поверхні сортів озимої пшениці

№ п/п	Сорт	Площа листкової поверхні по фазах розвитку, тис. м <sup>2</sup> /га	
		кінець виходу в трубку	цвітіння
1	Богдана	35,1	23,9
2	Шестопалівка	34,5	24,5
3	Волошкова	34,5	24,2
4	Поліська 90	29,8	21,2

Протягом вегетації площа листкової поверхні помітно змінюється. Максимуму вона досягає в кінці фази виходу рослин у трубку і листковий індекс на багатому агрофоні іноді становить 6,0-6,1.

Площа листкової поверхні у сортів коливалась від 29,8 тис.м<sup>2</sup>/га у сорту Поліська 90 до 35,1 тис.м<sup>2</sup>/га у сорту Богдана. У сортів Шестопалівка і Волошкова показник асимілюючої поверхні був практично однаковим з сортом Богдана – 34,5 тис. м<sup>2</sup>/га. У фазу цвітіння площа листкової поверхні зменшилась в залежності від сорту на 28-29%. Звідси, розвиток листкової поверхні рослин окремих сортів залежав від морфологічних властивостей сортів.

## 4.2. Урожайність та якість зерна сортів озимої пшениці

На формування врожаю озимої пшениці впливають біометричні показники окремої рослини, які складають структуру врожаю. Структура врожаю показує, із яких елементів складаються його величина і при якій долі участі їх формується високий урожай. В дослідях структуру врожаю озимої пшениці визначали за такими показниками: загальна кількість стебел, кількість продуктивних стебел на  $m^2$ , продуктивна кущистість, кількість і маса зерен з колосу.

Кількість стебел, які утворює рослина пшениці, прийнято називати кущистістю або енергією кущення. Часто не всі пагони формують колосоні стебла, тому визначають загальну кущистість, тобто загальну кількість пагонів на рослині і продуктивну кущистість, під якою розуміють кількість пагонів, що мають повноцінні колоски [25].

Різниця в кількості стебел загальної та продуктивної кущистості, в залежності від умов року, буває значною. Значно продуктивна кущистість буває в 1,5-2 меншою, ніж загальна.

Пагони, що на момент виходу пшениці в трубку мають 2-3 листка, рано відмирають. Вони не встигають до цього часу сформувати власні корені і існують за рахунок коренів материнського пагона. В посушливих умовах та на бідних ґрунтах пагони з чотирма та п'ятьма листками нерідко також не формують колоса із-за нестачі поживних речовин. Удобрення і зволоження в період кущення збільшує показник продуктивної кущистості.

Кущистість визначається багатьма факторами середовища та особливостями сорту.

У озимої пшениці в природних умовах, кущення проходить восени. При пізніх посівах вона кущиться тільки навесні. Однак в районах з теплою зимою кущення продовжується взимку.

На енергію кушення навесні великий вплив має вологість того шару ґрунту, де розміщується вузол вузол, тому при випаданні опадів в період кушення кущистість значно підвищується.

Енергія кушення у різних сортів може відрізнитися дуже значно. Підвищена кущистість звичайно спостерігається у сортів, які мають розтягнутий період від сходів до колосіння. В суху осінь, як і в суху весну пшениця дуже слабо кущиться. Великий запас поживних речовин в ендоспермі зерна також позитивно впливає на збільшення кушення рослин.

Сорти інтенсивного типу ефективно використовують елементи живлення і воду, володіють підвищеним потенціалом фотосинтетичної діяльності при сприятливій зимівлі, наявність необхідних умов вирощування формують оптимальну кількість добре розвинених продуктивних стебел і інших елементів продуктивності, що в підсумку забезпечує великий врожай культури.

Дані наших спостережень за формуванням елементів структури врожаю сортів озимої пшениці залежно від попередника наведено в таблиці 4.4.

В ПП «Мезенівка» ми проводили спостереження за формуванням структури врожаю сортів озимої пшениці після таких попередників як озимий ріпак і соняшник.

**Озимий ріпак** мало висушує ґрунт і рано звільняє поле, зменшує розвиток корневих гнилей, сприяє підвищенню врожайності озимої пшениці та ячменю на 4-5 ц/га. Кореневі рештки ріпаку після мінералізації залишають у ґрунті 60-65 кг/га азоту, 32-36 кг/га фосфорної кислоти і 55-60 кг/га калію.

**Соняшник**, як просапна культура сприяє очищенню полів від бур'янів. В районах достатнього зволоження він в більшості років має позитивний вплив на урожай послідуєчих культур. Але в посушливі роки соняшник значно висушує та виснажує ґрунт як до збирання врожаю так і до початку сівби озимої пшениці. Це пояснюється особливістю кореневої системи соняшника, в результаті чого він має здатність мобілізувати природні запаси і більш повно використовувати поживні речовини [34].

Таблиця 4.4

Формування біометричних показників врожаю сортів озимої пшениці залежно від попередника  
(середнє за 2011-2012р.р.)

№ п/п	Сорт	Густота рослин, шт./ м <sup>2</sup>	Кількість продуктивних стебел, шт./ м <sup>2</sup>	Продуктивна кущистість	Висота стебла, см	Колос			Урожайність зерна з 1 м <sup>2</sup> , г
						довжина,см	кількість зерен, шт.	маса зерен, г	
Попередник – озимий ріпак									
1	Богдана	342	489	1,4	94	10,1	32	1,04	509,2
2	Шестопалівка	342	458	1,3	87	10,1	31	1,04	476,4
3	Волошкова	329	424	1,3	96	9,8	30	1,01	428,1
4	Поліська 90	322	369	1,1	103	9,5	29	0,97	358,6
Попередник - соняшник									
1	Богдана	330	432	1,3	92	9,6	29	1,01	436,4
2	Шестопалівка	331	418	1,3	85	9,5	27	0,99	413,6
3	Волошкова	317	367	1,2	96	9,3	25	0,95	349,5
4	Поліська 90	307	328	1,1	103	9,3	25	0,92	302,3

Оптимальною є така густина продуктивного стеблестою, підвищення якої супроводжується зниженням врожайності посіву.

У середньоевропейських умовах оптимальна густина продуктивного стеблестою коливається в озимій пшениці від 400 до 800 колосів на 1 м<sup>2</sup>. Характерними ознаками сортів пшениці, стійких до загушення, є низькорослість, дрібний флаговий листок, невеликий кут відхилення листкової пластинки від стебла, малий коефіцієнт її загинання.

Аналіз даних наведених у таблиці 4.4 показав, що при нормі висіву 4,5 млн. шт./га густина стеблестою була найкраща у сортів Богдана і Шестопалівка – 342 шт./м<sup>2</sup> по озимому ріпаку, найменші показники у сорта Поліська 90 – 307 шт./м<sup>2</sup> по соняшнику.

Продуктивних стебел сформувалось від 328 до 489 шт./м<sup>2</sup>, де також кращі наслідки мали сорти Богдана і Шестопалівка по попереднику озимий ріпак. При розміщенні сортів по соняшнику кількість продуктивних стебел знизилась на 41-57 шт./м<sup>2</sup> залежно від сорту.

Продуктивна куцистість була в межах 1,1-1,4. Найменша вона була у сорту Поліська 90 – 1,1.

На довжину рослин в більшій мірі вплинули сортові особливості і погодні умови, ніж попередники. Сорт Шестопалівка короткостебловий (87см), сорти Богдана і Волошкова середньостеблові і сорт Поліська 90 – високорослий (103см).

Основні показники, які характеризують параметри колосу – це довжина, кількість зерен і їх маса. Найбільша довжина колоса була у сортів Богдана і Шестопалівка – 10,1 см, по попереднику озимий ріпак, на 0,3-0,6 см вона була менше у сортів Волошкова і Поліська 90. Розміщення сортів по соняшнику зменшило довжину колосу на 0,2-0,6 см.

Довжина колосу звичайно вплинула і на кількість зерен в колосі – головний показник, який визначає продуктивність озимій пшениці. Найбільша кількість зерен була у перших двох сортів – 31-32 шт. по озимому ріпаку, найменша – 25 шт. у сортів Волошкова і Поліська 90 по соняшнику.

У сортів Богдана і Шестопалівка сформувався більш вагомий колос по озимому ріпаку - 1,04 г. Сорти Волошкова і Поліська 90 поступались по цьому попереднику на 0,03-0,07 г. По соняшнику маса зерен з колосу знизилась у сортів на 0,03-0,06 г.

Отже, серед досліджуваних сортів найкращі показники структури врожаю виявились у сортів Богдана і Шестопалівка по переднику озимий ріпак, що сприяло формуванню біологічного врожаю на рівні 509,2 і 476,4 г/м<sup>2</sup>.

Сорти інтенсивного типу з великою потенційною продуктивністю краще звичайних використовують елементи живлення і воду, мають підвищений потенціал фотосинтетичної діяльності, внаслідок чого, формують на 15-20% більше врожай зерна.

При недостатньому зволоженні та високих позитивних температурах впродовж вегетаційного періоду недобір врожаю зерна обумовлюється його недостатньою виповненістю, що залежить від умов навколишнього середовища під час наливу зерна і головним чином умовами водозабезпечення колоса після цвітіння.

На урожай зерна озимої пшениці впливають всі елементи структури врожаю, але, як показав аналіз отриманих даних, в основному він залежав від кількості продуктивних стебел до збирання і маси зерен з одного колосу .

В таблиці 4.5 наведені урожайні дані вивчаємих сортів в залежності від попередника.

В середньому за 2 роки показники врожайності сортів коливались від 35,9 до 50,9 ц/га по попереднику озимий ріпак і від 30,2 до 43,6 ц/га по соняшнику. Найкращі показники отримано по сорту Богдана (50,9 ц/га), як і передбачалось виходячи з показників структури врожаю. Цей сорт належить до групи сильних пшениць і в роки спостережень мав сприятливі умови для формування врожайності. На 3,3 ц/га відставав від нього сорт Шестопалівка.

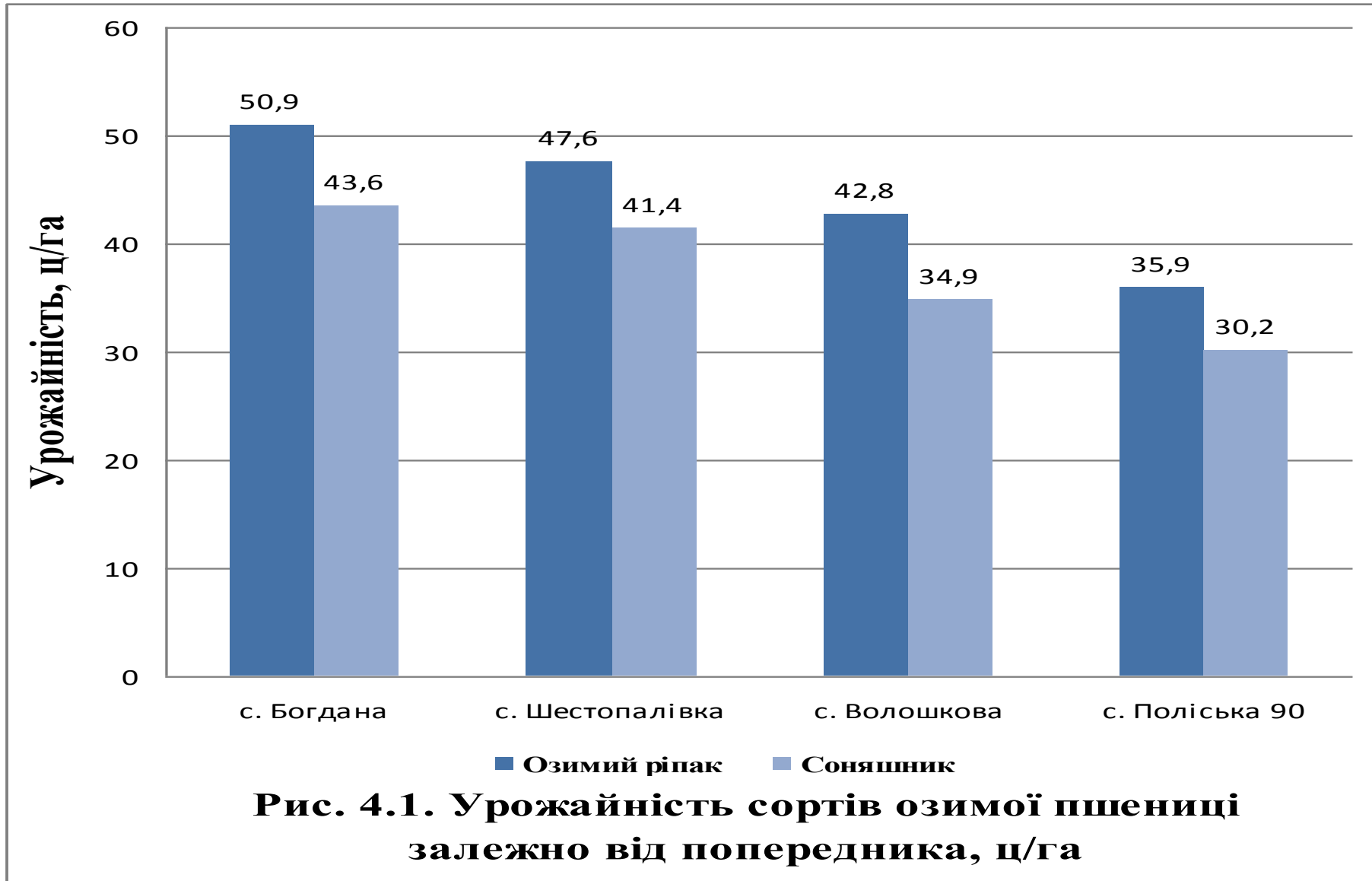
Цінні пшениці Волошкова і Поліська 90 по врожайності мали відставання від сильних пшениць, особливо сорт Поліська 90 (35,9 ц/га).

Таблиця 4.5

Урожайність сортів озимої пшениці залежно від попередника, ц/га

№ п/п	Сорт	Урожайність			Різниця	
		2011 р.	2012 р.	в середньому за 2 роки	± , ц/га	%
Попередник – озимий ріпак						
1.	Богдана (контроль)	54,2	47,7	50,9	-	-
2.	Шестопалівка	51,8	43,4	47,6	- 3,3	6,5
3.	Волошкова	46,2	39,5	42,8	- 8,1	15,9
4.	Поліська 90	38,4	33,4	35,9	- 15,0	29,5
Попередник - соняшник						
1.	Богдана (контроль)	46,9	40,3	43,6	-	-
2.	Шестопалівка	44,8	38,0	41,4	- 2,2	5,1
3.	Волошкова	38,4	31,4	34,9	- 8,7	19,9
4.	Поліська 90	33,7	26,7	30,2	- 13,4	30,7
НІР 0,5, ц/га А		2,05-2,21	1,78-1,93			
НІР 0,5, ц/га В		1,45	1,26			
НІР 0,5, ц/га АВ		2,89-3,28	2,52-2,86			

Розміщення сортів озимої пшениці по соняшнику суттєво знизило врожайність: у сорту Богдана – на 7,3 ц/га, Шестопалівка – 6,2 ц/га, Волошкова – 7,9 ц/га і Поліська 90 – 5,7 ц/га. Найбільш наглядна різниця в урожайності сортів озимої пшениці залежно від попередника видна на рис. 4.1.



Звідси, кращі наслідки по формуванню врожайності отримано по групі сильних пшениць по попереднику озимий ріпак.

Якість зерна в значній мірі залежить від ґрунтово-кліматичних умов, особливостей сорту і технології вирощування. Вона характеризується такими показниками як маса 1000 зерен, склоподібність, вміст і якість клейковини (табл. 4.6).

Підвищення якості зерна озимої пшениці різноманітними шляхами і способами – важливе завдання науки і виробництва.

Склоподібність характеризує зв'язок між зернами крохмалю і білком у ендоспермі. Від неї залежать витрати енергії при виготовленні борошна. Зазвичай вища склоподібність характерна для зерна з високим вмістом білка та клейковини.

Маса 1000 зерен характеризує виповненість зерна. Цей показник залежить від особливостей сорту і умов вирощування. Відомо, що чим більший вегетаційний період, тим більше рослина має змогу накопичувати крохмаль, тим відповідно, повноцінніше зерно. Пшениця з високою масою 1000 зерен дає більш світле борошно і більш світлий м'якуш, в порівнянні з пшеницею, що має низький показник маси 1000 зерен.

Об'ємний вихід хліба визначається вмістом і якістю клейковини. Клейковина – це білкова маса, яка виділяється при відмиванні тіста водою. Клейковина характеризується еластичністю, в'язкістю і пружністю. Вміст клейковини може змінюватися залежно від сорту і умов вирощування: сирі – від 16 до 52 і сухої – від 5 до 20%.

За хлібопекарськими якостями сорти м'якої пшениці поділяються на сильні, середні та слабкі. Сила пшениці залежить не тільки від сорту, а й від умов вирощування. Зерно сильних пшениць повинно мати білка не менше 14%, сирі клейковини не менше 28%, з високою пружністю та здатністю розтягнутися [34].

Сира клейковина містить близько 70% води. Сухі речовини складаються на 39- 45% з гліадину, 30-40% глютеніну, 3-7% глобуліну та альбуміну, 2-9%

жиру, 0,01-9,5% крохмалю, 1-2% цукру, 0,3-3% золи. Клейковина бере участь в утворенні механічної основи тіста та структури м'якуша випеченого хліба. Пружність, розтяжність визначають цінні хлібопекарські якості зерна пшениці.

Таблиця 4.6

Якість зерна сортів озимої пшениці залежно від попередника  
(середнє за 2011-2012 р.р.)

№ п/п	Сорт	Маса 1000 зерен, г	Склоподібність, %	Клейковина	
				вміст, %	група якості
Попередник – озимий ріпак					
1.	Богдана	42,3	54,5	23,2	I
2.	Шестопалівка	42,4	53,0	23,4	I
3.	Волошкова	41,6	49,5	21,9	I
4.	Поліська 90	41,1	47,0	21,3	I
Попередник - соняшник					
1.	Богдана	41,2	52,0	22,4	I
2.	Шестопалівка	41,1	51,5	22,1	I
3.	Волошкова	40,9	47,5	21,1	I
4.	Поліська 90	40,2	46,5	20,6	I

Аналіз даних таблиці 4.6 показав, що маса 1000 зерен у сортів Богдана і Шестопалівка була вище ніж у інших сортів і становила 42,3 і 42,4 г по попереднику озимий ріпак. Розміщення сортів по соняшнику знизило цей показник на 1,1-1,3 г. У сортів Волошкова і Поліська 90 показник маси 1000 зерен становив по озимому ріпаку 41,6 і 41,1 г і також знижувався по соняшнику.

Показник склоподібності вказує на наявність у зерні білкових сполук. Найвищий показник склоподібності мали сорти сильних пшениці Богдана і Шестопалівка – 54,5 і 53,0%. Цінні сорти Волошкова та Поліська 90 мали

показник склоподібності на рівні 49,5 і 47,0 по озимому ріпаку. Соняшник, як попередник, знижував склоподібність на 0,5-2,5%.

Вміст клейковини у сортів Богдана і Шестопалівка по озимому ріпаку становив 23,2 і 23,4% відповідно I групи якості. Соняшник, як попередник, знижував вміст клейковини на 0,8-1,3%.

У сортів Волошкова і Поліська 90, які відносяться до групи цінних вміст клейковини становив 21,9 і 21,3% по озимому ріпаку і на 0,7-0,8% він був менше по соняшнику.

Отже, за показниками якості зерна сорти Богдана і Шестопалівка по озимому ріпаку відповідали вимогам II класу, а останні варіанти – III класу ДСТУ 3768:2010.

## РОЗДІЛ 5

### ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКА

Підвищення стійкості зернового господарства можливе при освоєнні зональних систем землеробства, які забезпечують раціональне використання виробничих ресурсів і біокліматичного потенціалу певного регіону. При цьому як сукупність факторів інтенсифікації, так і їх роль у формуванні врожаю суттєво різняться залежно від зони, рівня родючості ґрунту, використання біологічного потенціалу сорту, забезпеченості технології матеріальними ресурсами та ін.

Агротехніка різних сортів озимої пшениці, яка відповідає вимогам інтенсифікації, потребує прийняття науково-обґрунтованих та економічно виправданих рішень, але не копіювання ситуацій, що складаються на полі.

Для забезпечення стабільних урожаїв та зменшення втрат при збиранні доцільно підбирати сорти різні за довжиною вегетаційного періоду, різної екологічної пластичності.

Дослідження проводились у 2011-2012 роках в умовах ПП «Мезенівка» Краснопільського району з сортами озимої пшениці Богдана, Шестопалівка, Волошкова, Поліська 90. Схема досліду включала розміщення сортів після попередників; озимий ріпак і соняшник.

При визначенні рівня економічної ефективності важливе значення мають такі показники, як розміри отриманого врожаю, прибавка врожаю в залежності від досліджуваних факторів, вартість отриманої продукції, виробничі витрати на вирощування продукції в господарстві, отриманий прибуток та рівень рентабельності.

Витрати на вирощування озимої пшениці в ПП «Мезенівка» визначалися у відповідності із складанням технологічної карти з використанням сучасної технології (додаток А).

Розрахунок економічної ефективності вирощування сортів озимої пшениці залежно від попередників наведено в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Економічна ефективність вирощування сортів озимої пшениці в залежності від попередників

№ п/п	Найменування показників	Попередники							
		Озимий ріпак				Соняшник			
		Сорти							
		Богдана	Шестопалівка	Волошкова	Поліська 90	Богдана	Шестопалівка	Волошкова	Поліська 90
1.	Урожайність, ц/га	50,9	47,6	42,8	35,9	43,6	41,4	34,9	30,2
2.	Відхилення урожайності від	×	-3,3	-8,1	-15,0	×	-2,2	-8,7	-13,4
3.	Ціна реалізації, грн./ц	220,0	220,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
4.	Вартість продукції, грн.	11198	10472	8560	7180	8720	8280	6980	6040
5.	Вартість продукції в порівнянні з контролем (+:-), грн.	×	-726	-2638	-4018	×	-440	-1740	-2240
6.	Виробничі витрати, грн./га	5170	5113	5031	4912	5044	5007	4895	4815
7.	Собівартість, 1ц/грн.	101,57	107,42	117,54	136,84	115,70	120,94	140,27	159,43
8.	Прибуток, грн.	6028	5359	3529	2268	3676	3273	2085	1225
9.	Прибуток в порівнянні з контролем (+:-), грн.	×	-669	-2499	-3760	×	-402	-1591	-2450
10.	Рівень рентабельності, %	116,6	104,8	70,2	46,2	72,9	65,4	42,6	25,4

Дані таблиці 5.1. свідчать про те, що найкращий врожай в середньому за 2011-2012 роки в ПП «Мезенівка» сформували сорти Богдана і Шестопапівка по попереднику озимий ріпак. Розміщення сортів по соняшнику знижувало врожай на 7,3 і 6,2 ц/га.

В якості контролю в дослідях ми використовували сорт Богдана. Тому недобір врожаю у сортів по озимому ріпаку становив: у сорту Шестопапівка – 3,3, Волошкова – 8,1 і Поліська 90 – 15,0 ц/га. По попереднику соняшник відповідно 2,2; 8,7; 13,49 ц/га.

Зерно по якості у сортів Богдана і Шестопапівка по озимому ріпаку відповідало вимогам II класу. Ціна реалізації становила 220 грн. за 1ц. В останніх варіантах зерно відносилось до III класу і ціна реалізації складала 200 грн. за 1ц.

Виробничі витрати при вирощуванні озимої пшениці в умовах господарства залежно від варіанту находились в межах 4815-5170 грн.

Найбільший розрахунковий прибуток отриманий у сортів Богдана (6028 грн.) і Шестопапівка (5359 грн.).

Найменший прибуток був у сорту Поліська 90: по озимому ріпаку 2268 грн., по соняшнику-1225 грн.

Рівень рентабельності, як загальний показник економічної ефективності, у сорту Богдана по озимому ріпаку становив 116,6% і у сорту Шестопапівка-104,8%. У сорту Поліська 90 рівень рентабельності складав по озимому ріпаку 46,2% і по соняшнику 25,4%.

Так, приходимо до загального висновку, що в досліджуваному господарстві більш висока економічна ефективність досягалася при вирощуванні сортів Богдана і Шестопапівка по попереднику озимий ріпак із отриманням прибутку від 5359 до 6028 грн./га.

## РОЗДІЛ 6

### СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК с. МЕЗЕНІВКА

В соціально-економічному житті України сільські території займають особливе місце. На них проживає третина населення нашої держави і припадає 90% її площі. Значимість цих територій посилюється їх винятковим внеском у формування основ продовольчої безпеки та нарощування експортного потенціалу країни. Ці та інші чинники роблять розвиток сільських територій одним з основних пріоритетів державної політики України, спрямованої на підвищення стандартів життя сільського населення, зростання ефективності функціонування АПК, покращення стану довкілля та поліпшення якості людського капіталу.

Україна володіє сприятливими географічними, кліматичними, ресурсними та іншими передумовами розвитку сільських територій, тому потенційно спроможна стати державою з пріоритетним розвитком аграрної сфери та одним з основних постачальників на світові ринки екологічно чистої продовольчої продукції. Проте на сьогодні проблема невідповідності рівня розвитку українського аграрного сектору та сільських територій загалом світовому рівню та стандартам країн ЄС, поки що залишається нерозв'язаною.

ПП «Мезенівка» розташоване в південній частині Краснопільського району Сумської області в селі Мезенівка. В користуванні ПП «Мезенівка» по обліковим даним на 01.01.2012 року знаходяться земельні ділянки площею 1647 га, в тому числі ріллі 1497 га, сіножатей – 84 га, пасовищ – 66 га. Масив землекористування розташований з півночі на південь на 12,5 км, з заходу на схід – 10,5 км.

Спеціалізація господарства в галузі рослинництва – зернова.

Відстань до районного центру складає 18 км, до пункту здачі зерна – 19 км. По території села протікає річка Пожня. Кількість населення складає 1814 чоловік.

В районі працює декілька приватних підприємств та фермерських господарств, є непрацюючий цукровий завод. Із адміністративних одиниць є Мезенівська селищна рада. В селі працюють загальноосвітня школа, клуб із залом на 200 місць, дві бібліотеки (їх книжковий фонд становить 12,2 тис. примірників), дільнична лікарня на 25 ліжок (14 медпрацівників, в т. ч. 3 лікаря), дві аптеки, два кафе, ринок. Діють відділення зв'язку, майстерня побутових послуг, дитсадок-ясла, їдальня, сім магазинів.

Більш детальніша оцінка розвитку соціально-економічного розвитку населеного пункту надана в таблиці 6.1.

Таблиці 6.1

## Соціально-економічний розвиток с. Мезенівка

№	Показники	2010 р.		2011 р.		2012 р.	
	Кількість населення (статистичний збірник.)	1807	1807	1801	1801	1814	1814
	Кількість працюючих в організації	98	98	98	98	98	98
Освітні заклади в тому числі:							
1	- дитячий дошкільний	1	1	1	1	1	1
2	- школи	1	1	1	1	1	1
3	- пришкільний інтернат	-	-	-	-	-	-
4	- музична школа	-	-	-	-	-	-
Медичні заклади в тому числі:							
5	Фельшерсько-акушерський пункт	-	-	-	-	-	-
6	Амбулаторно-поліклінічний заклад	-	-	-	-	-	-
7	Дільнична лікарня	1	1	1	1	1	1
Об'єкти загального призначення:							
8	Аптека	2	2	2	2	2	2
9	Санаторій, бази відпочинку культури та спорту	-	-	-	-	-	-
10	клуб	1	1	1	1	1	1
11	бібліотека	2	2	2	2	2	2
12	Парк культури та відпочинку	-	-	-	-	-	-
13	Магазини	7	7	7	7	7	7
14	Їдальні, буфети, кафе ресторани	3	3	3	3	3	3
15	Оптово-роздрібний ринок	1	1	1	1	1	1

Суб'єкти господарювання, а саме приватні підприємці, вносять значний вклад в розвиток соціальної структури міста. За останні три роки, при фінансуванні приватних структур було відремонтовано в місті частину доріг та водопостачальних мереж, відновлено роботу дитячого садку, в школу придбані комп'ютери.

Отже, роблячи висновок із вище сказаного необхідно відмітити два беззаперечних моменти – по-перше, вплив приватного підприємства на розвиток соціальної структури міста значний, по-друге, розвиток малого підприємництва в Україні має велике значення для вирішення проблеми зайнятості населення, в т.ч. і сільській місцевості, скорочення рівня безробіття. Воно здатне створювати нові робочі місця, задіяти надлишкову робочу силу

Сучасний стан розвитку сільських територій України і, відповідно, сільськогосподарського виробництва (на сьогодні основного виду діяльності, в якій зайнята переважна частка сільських мешканців) залишається на достатньо низькому рівні. У світі активне державне регулювання є важливою складовою забезпечення розвитку сільських територій. Існуюча ж законодавча база розвитку цих територій в Україні не відповідає реальним викликам сьогодення та не дозволяє розвивати потужного аграрного потенціалу нашої держави.

Проблеми розвитку аграрного сектору економіки, добробуту сільського населення і раціонального використання природних ресурсів можливе лише за умови комплексного підходу до їх вирішення. А це відбудеться тільки в разі виділення сільських територій як окремого об'єкту економічної політики держави.

На сьогодні політика розвитку сільських територій в Україні здійснюється в основному в рамках державної регіональної політики та державної аграрної політики. Тому необхідно виокремити сільські території як самодостатній об'єкт регулювання і вирішувати проблеми їх розвитку комплексно з прив'язкою до європейських принципів і стандартів.

Незважаючи на те, що в господарствах населення виробляють вагому частку сільськогосподарської продукції, й донині відсутня належна

заготівельно-збутова мережа. Наявні заготівельні пункти переробних підприємств не відповідають потребам сьогодення, оскільки не забезпечують умов формування товарних обсягів якісної продукції та сприятливих закупівельних цін. Тому в основі розбудови ринкової інфраструктури має бути створення в сільській місцевості обслуговуючих кооперативів. Формування мережі молочарських, плодоовочевих, м'ясних, сервісних та інших об'єднань дрібних товаровиробників сприятиме створенню додаткових робочих місць, зайнятості населення, а відтак - збільшенню їхніх доходів.

Для того щоб покращити стан сільської місцевості, потрібно знати, яких критеріїв якості життя на селі необхідно досягати.

Одним із найгостріших та найскладніших питань є розбудова соціальної інфраструктури. Нині виникає потреба забезпечення сільських населених пунктів дорогами і під'їздами з твердим покриттям, будівництва і облаштування вулиць, будівництва реконструкції та капітального ремонту мереж водопостачання і водовідведення, систем електропостачання, розвитку мережі соціально-культурного обслуговування населення, та на цьому перелік об'єктів соціальної сфери, що потребують суттєвих капіталовкладень, не закінчується.

Таким чином, вирішення соціально-економічних проблем комплексного розвитку сільських територій регіону, більш повного забезпечення сільського населення об'єктами соціальної інфраструктури потребує більш активних дій всіх органів управління по посиленню фінансування цієї сфери, залучення інвестицій, створенню престижного життя на селі, поступово доводячи її до рівня життя міського населення, вирішення всіх життєво важливих проблем жителів українського села, в цілому підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва.

## РОЗДІЛ 7

# ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНІЙ СИТУАЦІЇ

### 7.1. Заходи з охорони праці

Питання охорони праці регулюють в державі такими законодавчими актами: Конституція України, Закон України «Про охорону праці», Кодекс законів про працю України, Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності.

Організація роботи з охорони праці, планування та контроль за станом охорони праці в ПП «Мезенівка» здійснюється згідно Закону України «Про охорону праці». Він визначав основні положення щодо реалізації конституційного права громадян про охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності регулює відносини між власниками підприємства і працівниками питання безпеки, гігієну праці та навколишнього середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні. Важливими правовими документами є Кодекс законів про працю України, статут підприємства постанови Міністерства праці, галузеві правила, вимоги, інструкції, санітарні норми, правила органів нагляду за безпекою праці та інше.[31]

Всю відповідальність за стан охорони праці в ПП «Мезенівка» Краснопільського району Сумської області покладена на директора підприємства, а в структурних підрозділах – на керівників відповідних підрозділів.

За допомогою колективного договору який приймається в господарстві щорічно на зборах трудового колективу регулюються відносини між директором та працівниками. В колективному договорі визначається робочий час, час відпочинку, заробітна плата, питання фінансування охорони праці, питання забезпечення безкоштовно працівників господарства засобами спец

одягу, засобами індивідуального захисту, спец взуттям, молоком, миючими засобами. Колективним договором передбачається перелік посад та професій, яким здійснюється компенсаційні виплати за важкі та шкідливі умови праці та пільгове забезпечення. Крім того колективним договором визначається план заходів по поліпшенню умов праці.

На підприємстві проводиться планування робіт і заходів з охорони праці. Воно пов'язане з покращенням стану охорони праці на всіх підрозділах. Поточні плани (ті що в межах одного календарного року) визначені в розділі охорона праці у колективному договорі, де обговорюються обов'язки адміністрації підприємства щодо виконання заходів з питань охорони праці. Оперативні заходи проводяться на кожному підрозділі окремо за місцем розташування.

Для фінансування заходів з охорони праці на підприємстві формується спеціальний фонд, відрахування в який здійснюється за ставкою 0,5% від фонду оплати праці та надання послуг і на 1.12.12.р. складає 12 тис. грн. Витрачання цих коштів на інші цілі забороняється ст. 162 Закону України « Про охорону праці».[32,42]

Усі працівники при прийнятті на роботу і процесі роботи проходять на підприємстві інструктаж з питань охорони праці, надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків, з правил поведінки при аваріях. Навчання працівників правилам безпеки праці запроваджується в усіх підприємствах, установах незалежно від характеру і ступеня небезпеки виробництва. Форми такого навчання: інструктажі, технічні мінімуми, так зване курсове навчання, спеціальне навчання, навчання (перевірка знань посадових осіб, підвищення кваліфікації, навчання студентів та учнів навчальних закладів. Основна форма навчання для більшості працівників підприємства – інструктаж з охорони праці, тобто усне пояснення положень відповідних нормативних документів, що закінчується вибірковою перевіркою засвоєних знань шляхом опитування. Діючими НПАОП передбачено такі види інструктажів, які проводять або з окремими працівниками, або з

групою працівників: вступний, первинний; повторний; позаплановий і цільовий.

Вступний інструктаж проводить спеціаліст служби охорони праці у спеціально облаштованому приміщенні при прийомі працівника на роботу. Всі інші види інструктажів проводить безпосередній керівник робіт. Первинний інструктаж проводиться з працівником або групою працівників при прийомі на роботу, при переведенні з одного структурного підрозділу до іншого, при необхідності виконання працівником нової для нього роботи. Повторний інструктаж на роботах з підвищеною небезпекою проводиться один раз на три місяці, на інших роботах – один раз на шість місяців. Позаплановий інструктаж проводять при введенні в дію або зміні існуючих НПАОП; при зміні технологічного процесу, заміні виробничого обладнання, приладів, інструментів тощо, якщо це впливає на стан умов праці; у разі порушень працівниками вимог НПАОП, що призвели або могли призвести до аварій, пожеж, травм та ін.; у випадку перерви у роботі працівника тривалістю понад 30 календарних днів – для робіт з підвищеною небезпекою, понад 60 календарних днів – для інших робіт. Цільовий інструктаж проводиться при ліквідації наслідків стихійного лиха чи аварії та при проведенні робіт, на які оформлюється окремий документ, наказ чи розпорядження. Проведення кожного інструктажу підтверджується записом у відповідно оформленому журналі та підписами проінструктованих осіб і особи, яка проводила інструктаж.

Основні форми контролю за станом охорони праці: повсякденний оперативний контроль – здійснюють керівники робіт і підрозділів підприємства згідно з посадовими обов'язками; контроль, що проводиться службою охорони праці підприємства, – відповідно до Положення про службу охорони праці підприємства; адміністративно-громадський (треступеневий: *1-й ступінь* – здійснює майстер, бригадир, начальник зміни, черговий інженер; *2-й ступінь* – здійснює начальник підрозділу (відділу, цеху, дільниці; *3-й ступінь* – здійснює керівництво підприємства (власник і відділ охорони праці підприємства;

регіональний – здійснюють посадові особи місцевих держадміністрацій та рад народних депутатів у межах відповідної території; відомчий контроль вищих органів – здійснюють міністерства, комітети, об'єднання підприємств тощо через відповідні служби [31].

У разі виникнення на підприємстві надзвичайних ситуацій і нещасних випадків роботодавець зобов'язаний вжити термінових заходів для допомоги потерпілим, залучити при необхідності аварійно-рятувальні формування.

В результаті зносу, неправильного використання або незадовільного технічного стану машин і механізмів створюються шкідливі та небезпечні для здоров'я механізаторів умови праці, що можуть привести до виробничих травм або професійних захворювань. А тому важливо, щоб обслуговуючий персонал поряд з вивченням конструкції машин добре знав правила техніки безпеки і засобів захисту від дії несприятливих факторів

Аналіз стану охорон праці на підприємстві містить вивчення та узагальнення, причин та умов, що сприяють виникненню нещасних випадків і професійних захворювань, не виконання умов та вимог трудового законодавства, правил та норм з охорони праці, а також запланованих профілактичних заходів.

Для обліку та аналізу стану охорони праці застосовують статистичні показники: коефіцієнт частоти травматизму, коефіцієнт тяжкості та втрат робочого часу. Звітність про стан охорони праці на підприємстві складаються на підставі інформації про травматизм та захворювання на виробництві, таких як «Звіт про травматизм на виробництві та його матеріальних наслідках» форма № 7 ТНВ.

Основними причинами нещасних випадків є порушення вимог безпеки при експлуатації обладнання та незадовільне утримання і недоліки в організації робочих місць, незадовільний стан охорони праці, травматизму та захворювання працівників. [11]

Таблиця 7.1

Аналіз виробничого травматизму ПП «Мезенівка» Краснопільського району  
Сумської області, с. Мезенівка

Назва показників	Одиниця виміру	По рокам		
		2010	2011	2012
Середньооблікова кількість працюючих, (Р)	чол.	90	85	70
Кількість нещасних випадків, (Т)	випад.	1	-	-
У тому числі з летальним наслідком, (Т <sub>см.</sub> )	випад.	-	-	-
Кількість днів непрацездатності від травматизму, (Дн)	днів	12	-	-
Матеріальні збитки від травматизму	грн.	4100	-	-
Коефіцієнт частоти травматизму, (К <sub>ч</sub> )		11,1	-	-
Коефіцієнт важкості, (К <sub>в</sub> )		12	-	-
Коефіцієнт втрат робочого часу, (К <sub>вч</sub> )		133,3	-	-
Кількість випадків захворювань (С)		15	9	11
Кількість днів непрацездатності від захворюваності (Д <sub>з</sub> )		55	44	47
Коефіцієнт захворюваності (К <sub>з</sub> )		16,6	10,6	15,7
Коефіцієнт непрацездатності від захворювань (К <sub>дз</sub> )		66,1	51,8	67,1
Асигновано коштів на охорону праці	грн..	40,1	38,6	42,4
Витрачено коштів на охорону праці	грн.	40,1	38,6	42,4

Дані таблиці 7.1 свідчать, що за період 2010-2012 років в ПП «Мезенівка» стан охорони праці дещо покращився. У 2011р. та 2012р. нещасних випадків не було.

На роботах із шкідливими і небезпечними умовами праці, а також на роботах, пов'язаних із забрудненням або здійснюваних у несприятливих умовах, працівникам видаються безкоштовно за встановленими нормами спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту.

Спецодяг і спецвзуття, що видаються працівникам, повинні бути зручними в роботі, належної якості, відповідати вимогам державних стандартів і технічним умовам, розміру і зросту працівників. Заміна одного виду спецодягу іншим, як правило, не допускається.[2]

### Забезпечення засобами індивідуального захисту

	Згідно з нормами	Фактично
Чисельність працюючих, яким видається безкоштовно засоби індивідуального захисту, усього	35	35
з них: спецодяг	15	15
спецвзуття	30	30
захисні щитки	20	20
захисні окуляри	17	17
запобіжні пояси	12	12
захисні каски	17	17
респіратори	11	11
протигази	11	11
діелектричні рукавиці	5	5
наушники (протишумні вкладиші)	7	7

З наведених даних таблиці 7.2. можна побачити, що всі працівники, які виконують специфічні роботи забезпечені засобами індивідуального захисту. Для забезпечення відповідних санітарно-гігієнічних умов працівників усіх професій на ППС повинні бути санітарно – побутові і допоміжні приміщення.

У відповідності до СНиП 2.09.04-87 промивально-пропарювальні роботи відносяться до групи виробничих процесів 3б, у відповідності з цим на ППС повинні бути наступні санітарно-побутові і допоміжні приміщення:

- гардеробні роздільні, по одному відділенню для громіздкого спецодягу, із штучною вентиляцією шаф;
- душові і умивальні кімнати з гарячою і холодною водою;
- приміщення і пристрої для сушіння спецодягу і взуття;
- приміщення для прання і хімічного очищення спецодягу;
- приміщення для зберігання і очищення ЗІЗ і інвентаря;
- майстерні з ремонту спецодягу, спецвзуття і запобіжних пристроїв;
- приміщення для обігріву, відпочинку і приймання їжі з холодильником.

Стан та аналіз санітарно-гігієнічних умов робочих місць в ПП «Мезенівка» представлено в таблиці 7.3.

Таблиця 7.3

## Санітарно-побутове забезпечення виробництва

	Згідно з нормами	Фактично
Загальна площа санітарно-побутових приміщень	40	40
з них: гардеробні	5	5
душові	2	2
умивальники	3	3
убиральні	2	2
приміщення для сушіння спецодягу	-	-
кімнати особистої гігієни жінок	-	-

З таблиці 7.3 ми бачимо, що площа санітарно-побутових приміщень не відповідає регламентованим нормам.

Таблиця 7.4

## Аналіз небезпечних факторів при вирощуванні озимої пшениці

Технологічна операція	Виробнича безпека			Можливі наслідки	Заходи безпеки
	Небезпечна умова	Небезпечна дія	Небезпечна ситуація		
Запуск двигуна	Розрив пускового шнура	Неперевірена цілісність шнура	Травмування пусковим шнуром	Травми	Перед початком роботи необхідно оглянути трактор, переконавшись у його справності і тільки тоді приступати до пуску двигуна.
Внесення пестицидів John Deere ОП-2000	Кришка оприскувача не герметизована	Виконання робіт без респіратора (Пульс-М)	Попадання пестицидів в організм людини	Отруєння з можливим летальним наслідком	Роботи проводити в респіраторі Пульс-М. Наявність захисних щитів на механізмах, що обертаються, ланцюгових передачах.

## Продовження таблиці 7.4

Сівба, МТЗ-80, СЗ-3,6.	Забивання сошників	Регулювання, ремонт та очищення грунтообробн их посівних агрегатів	Контакт з протруєним насінням, добривами	Отруєння	Наявність спецодягу, індивідуальних засобів захисту, води, мила, полотенець. Обладнання посівного агрегату двосторонньою сигналізацією, справність поручнів і підніжок в сівалці.
Приготуванн я та внесення добрив, МТЗ-80, ОП-2000.	Приготовування робочого розчину (добрив)	Виконання робіт (респіратор Пульс-М) та рукавиць робочі (бавовняні)	Травмуванн я під час приготуванн я добрив, при настройці агрегатів	Попадання висококон- центрованих добрив на шкіру(руки) отруєння добривами,опі ки	Роботи проводити в (респіраторі Пульс-М) та рукавиць робочі (бавовняні) Наявність захисних щитів на механізмах, що обертаються, ланцюгових передачах
Коткування посівів, МТЗ-80, З-ККШ-6	Неперевірене зчеплення котків	Виконання роботи без рукавиць: Рукавиці робочі (бавовняні)	Роз'єднання котків	Травми	Наявність рукавиць, виконання даної роботи з кількома механізаторами.
Збирання, John-Deer	Невідрегульо- ваний комбайн (приводний ремень)	Виконання робіт без спецодягу Комбінезон чоловічий КБ- 6 та рукавиць	Отримання травм під час очищення та регулювання агрегату	Отримання травм під час роботи агрегату	Дотримання правил техніки безпеки при роботі транспортних засобів Наявність рукавиць, спецод ягу
Післязбираль на доробка, ЗАВ-20	Невідрегульо- вані ворохоочисні машини	Налагодження механізмів при не вимкнених двигунах	Травма працівникам и під час ремонту, регулюванні очищенні вузлів і агрегатів	Отримання травм	До ремонту допускаються ті працівники, які мають до цього відношення і робітники зі стажем

При аналізі умов виникнення небезпечних та шкідливих виробничих факторів з метою їх усунення слід керуватися трудовим законодавством, спеціальними нормативними та іншими документами [24, 32]

#### **Вимоги безпеки до персоналу**

1. До посіву допускаються особи не молодші 18 років, які мають посвідчення водія та які не мають медичних протипоказання і пройшли інструктаж та стажування.
2. Роботу на агрегаті розпочинають тільки при його справності.
3. Перевірку стану ділянок поля, розбивки на загони слід проводити тільки в світлу частину доби.
4. Відпочивати слід тільки на спеціально відведених ділянках.
5. Трактори повинні бути зручними і безпечними при технічному обслуговуванні.

#### **Вимоги безпеки до роботи з пестицидами**

Працівники перед виконанням робіт, пов'язаних із застосуванням токсичних речовин, повинні пройти медичний огляд і спеціальне навчання знати заходи безпеки праці з пестицидами і правила особистої гігієни. Після цього отримують посвідчення на право роботи з певними токсичними речовинами. Перед початком робіт необхідно пройти інструктаж відповідно до вимог ГОСТу 12.0.004 – 79 “Навчання з охорони праці при підвищенні кваліфікації, одягнути спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту [11].

Під час роботи з пестицидами тривалість робочої зміни не повинна перевищувати 6 годин, а при застосуванні сильнодіючих речовин – 4 години. Якщо швидкість вітру перевищує 2 м/сек., внесення слід припинити. Відповідно до вимог ГОСТ 12.1.003 – 83 рівень шуму на робочих місцях механізаторів не повинен перевищувати 85 децибелів. Для захисту від шуму органів слуху застосовують протишумові навушники ВУНИИОТ – 1,2,3,4М, а також спеціальні вкладки у вуха (“Беруші”). Вібрація на виробничих місцях регламентується санітарними і гігієнічними нормами СН – 245 – 71, СН – 1102

– 73, ГОСТ 12.1.012 – 78 та іншими нормативними документами [11, 24]

### **Вимоги безпеки до роботи на тракторах та сільськогосподарських машинах.**

До роботи на тракторах , сільськогосподарських допускаються особи віком не молодше 18 років, які мають посвідчення тракториста-машиніста на право керувати ними, пройшли медичний огляд, навчання та інструктаж по техніці безпеки, відповідно до вимог ГОСТ 12.0.004 – 79 .

Технічний стан тракторів, комбайнів і самохідних шасі повинен відповідати вимогам ГОСТ 12.2.019-76 і ГОСТ 12.2.003–74 та інструкції заводу-виробника. Всі машини укомплектовують набором справного інструменту та пристроїв відповідно до заводської інструкції, крім того забезпечують аптечкою, термосом для питної води і засобами пожежогасіння [32].

### **Вимоги безпеки по закінченню роботи.**

1. Після закінчення роботи агрегат очищують від бруду, ґрунту та поживних залишків.
2. Поставити агрегат на стоянку, поклавши під колеса опори.
3. Привести в належний вид робоче місце
4. По закінченню робіт працівники повинні здати засоби індивідуального захисту та спецодяг на зберігання, прийняти душ.

### **Висновки та пропозиції виробництву:**

- Впровадження бонусної системи заохочень та покарань, за порушення умов техніки безпеки;
- Посилити контроль за проведенням та реєструванням інструктажів з охорони праці;
- Передбачити в колективному договорі раз на 5 років проводити атестацію робочих місць;
- Організувати підвезення гарячих обідів в період польових робіт, або підвезення людей в столову;
- Забезпечити працівники питною водою

## 7.2. Безпека в надзвичайних ситуаціях

«Цивільна оборона України є державною системою органів управління, сил і засобів, що створюється для організації і забезпечення захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного, екологічного, природного та воєнного характеру» (закон «Про цивільну оборону України»).

Громадяни України мають право на захист свого життя і здоров'я від наслідків аварій, катастроф, значних пожеж, стихійного лиха. Уряд України, інші органи виконавчої влади, адміністрації підприємств, установ та організацій, незалежно від форм власності і господарювання, повинні забезпечувати реалізацію цього права. Держава як гарант цього права, створює систему цивільної оборони. Мета її – захист населення від небезпечних наслідків аварій, катастроф, стихійного лиха, сильнодіючих отруйних речовин, зброї. Заходи цивільної оборони поширюються на всю територію України, на всі верстви населення. Розподіл цих заходів за обсягом і відповідальністю за їх виконання здійснюється за територіально-виробничим принципом.

ПП «Мезенівка» розташоване в південній частині Краснопільського району в селі Мезенівка. Відстань до районного центру складає 18 км, до пункту здачі зерна – 19 км.

В користуванні ПП «Мезенівка» по обліковим даним на 01.01.2012 року знаходяться земельні ділянки площею 1647 га, в тому числі ріллі 1497 га, сіножатей – 84 га, пасовищ – 66 га. Масив землекористування розташований з півночі на південь на 12,5 км, з заходу на схід – 10,5 км.

Начальником ЦЗ об'єкта є керівник об'єкта. Він відповідає за організацію і стан ЦЗ об'єкта, керує діями органів і сил ЦЗ під час проведення рятувальних робіт на ньому. Заступники начальника ЦЗ об'єкта допомагають йому з питань евакуації, матеріально-технічного постачання, інженерно-технічного забезпечення тощо.

Внаслідок надзвичайної ситуації природного чи техногенного характеру (а загалом будь-якого походження) може сформуватися екологічний стан, коли на певній території проживання населення може бути або однозначно неможливе або потребуватиме обмежень.

Згідно з чинним законодавством України рішення про запровадження надзвичайного екологічного стану ухвалює Президент України за поданням Ради національної безпеки і оборони України або Кабінету Міністрів України.

Згідно з термінологією, прийнятою в законодавстві України, надзвичайна ситуація техногенного та природного характеру — це порушення нормальних умов життя і діяльності людей на окремій території чи об'єкті на ній або на водному об'єкті, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом або іншою небезпечною подією, у тому числі епідемією, епізоотією, епіфітотією, пожежею, що призвело (може призвести) до неможливості проживання населення на території чи об'єкті, здійснення там господарської діяльності, загибелі людей.

Наведемо основні поняття, що стосуються безпеки життєдіяльності в надзвичайних умовах.

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

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

Потенційно небезпечний об'єкт — це об'єкт, на якому використовуються, виготовляються, перероблюються, зберігаються або транспортуються небезпечні радіоактивні, пожежовибухові, хімічні речовини та біологічні препарати, гідротехнічні й транспортні споруди, транспортні засоби, а також інші об'єкти, що створюють реальну загрозу виникнення надзвичайної ситуації.

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

- техногенного характеру — транспортні аварії (катастрофи), пожежі, неспровоковані вибухи або їх загроза, аварії з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптове руйнування споруд і будівель, аварії на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, гідродинамічні аварії на греблях, дамбах тощо;
- природного характеру — небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні морські та прісноводні явища, деградація ґрунтів або надр, природні пожежі, зміна стану повітряного басейну, інфекційна захворюваність людей, сільськогосподарських тварин, масове ураження сільськогосподарських рослин хворобами чи шкідниками, зміна стану водних
  - ресурсів та біосфери тощо;
  - соціально-політичного характеру — пов'язані з протиправними діями терористичного і антиконституційного спрямування: здійснення або реальна загроза терористичного акту (збройний напад, захоплення і затримання важливих об'єктів, ядерних установок і матеріалів, систем зв'язку і телекомунікацій, напад чи замах на екіпаж повітряного або морського судна), викрадення (спроба викрадення) чи знищення суден, захоплення заручників, встановлення вибухових пристроїв у громадських місцях, викрадення або захоплення зброї, виявлення застарілих боєприпасів тощо;
  - воєнного характеру — пов'язані з наслідками застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення внаслідок зруйнування атомних і гідроелектростанцій, складів \ сховищ радіоактивних і токсичних речовин і відходів, нафтопродуктів, вибухівки, транспортних та інженерних комунікацій тощ [2].

Якщо наслідки аварії (катастрофи) можуть стосуватися різних галузей або конкретних видів надзвичайних ситуацій, остаточне рішення щодо її :

класифікації приймає Комісія з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій на тому рівні, до якого стосується ця ситуація. При цьому враховуються додаткові фактори, визначені у спеціальному додатку до нормативно-правового документа.

Евакуація працюючого населення здійснюється за виробничим принципом.

Для проведення евакуації використовуються всі види транспорту: залізничний, автомобільний, водний та індивідуальний. Автотранспорт використовується для вивезення на короткі відстані. У деяких випадках частина населення може виводитися пішки колонами по шляхах, котрі не зайняті перевезеннями, або за визначеним маршрутом та колонними шляхами.

Евакуація населення здійснюється через збірні евакуаційні пункти, які розташовують поблизу місць посадки на транспорт або на вихідних пунктах пішого руху, в школах, клубах, кінотеатрах та інших громадських закладах.

Про початок та порядок евакуації населення сповіщається по мережі сповіщення. Отримавши повідомлення про початок евакуації, необхідно взяти документ, гроші, речі та продукти і у визначений час прибути на збірний евакуаційний пункт, де населення реєструють, групують та ведуть до пункту посадки.

Для організації приймання, розташування населення, а також забезпечення його всім необхідним створюються евакуаційні комісії та приймальні евакуаційні пункти, на яких вирішують проблему розташування, забезпечення та обслуговування прибулого населення.

Тимчасове розселення громадян у безпечних районах передбачає максимальний захист людей від радіоактивного забруднення, хімічного ураження при аваріях або катастрофах на радіаційно або хімічно небезпечних об'єктах, а також запобігає загибелі людей у випадках катастрофічного затоплення районів його проживання. У місцях розселення звільняються приміщення для розміщення евакуйованих громадян, готуються (при необхідності) колективні засоби захисту. Якщо сховищ недостатньо, то

організовується їх додаткове будівництво, пристосування існуючих підвалів, гірських виробок, для чого залучається усе працездатне населення, у тому числі й евакуйовані [32].

Попередити землетрус неможливо, проте у випадку оповіщення про загрозу землетрусу чи появи його ознаки слід діяти швидко, але спокійно, впевнено і без паніки.

При завчасному попередженні про загрозу землетрусу, перед тим ніж залишити дім, необхідно вимкнути прилади, після цього слід одягти дітей, старих, одягтися самому, взяти необхідні речі, медикаменти, і вийти на вулицю. На вулиці слід якомога швидше відійти від будівель і споруд у напрямку площ, широких вулиць, скверів, спортивних майданчиків, незабудованих ділянок, суворо дотримуючись встановленого громадського порядку.

Якщо землетрус почався раптово, коли зібратися і вийти з будинку виявляється неможливим, необхідно зайняти місце (встати) у дверному чи віконному прорізі, а як тільки стихнуть перші поштовхи землетрусу швидко вийти на вулицю.

У подальшому необхідно діяти згідно з обставинами, що склалися, виконувати всі розпорядження органів управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення.

## РОЗДІЛ 8

### ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Охорона навколишнього середовища – це комплекс міжнародних, державних, регіональних, господарських заходів, спрямованих на забезпечення раціонального функціонування агроландшафтів і збереження їх ресурсовідновних і формуючих середовища функцій.

Найважливішими деталями охорони агроландшафтів є регулювання і догляд за ними, дотримання режиму використання, запобігання забрудненню, забезпечення властивостей самоочищення.

В числі основних задач охорони навколишнього середовища є посилення уваги до збереження сільськогосподарських угідь, лісів, водоймищ, диких тварин та інших ресурсів [23].

Тому, охорона навколишнього середовища і раціональне використання природних ресурсів в процесі сільськогосподарського виробництва набувають дуже великого значення, вимагають від агропромислових підприємств проведення комплексу природоохоронних заходів.

На Україні здійснюється значна робота по охороні природи, а також використанню природних ресурсів. Невід’ємною складовою частиною в плані соціального та економічного розвитку стани заходи, які направлені на охорону водних та лісових ресурсів, охорону ґрунтів, атмосферного повітря.

Однак головна небезпека людства полягає не в окремих екологічних катастрофах, якими б трагічними вони не були, а в поступовій деградації природного середовища під впливом немовби малопомітних результатів виробничої діяльності.

Не уникнути впливу глобальної екологічної кризи і територія України. В 1991 році у повітряний простір України надійшло з різних джерел 143 млн. тонн забруднюючих речовин [30].

Охорона природи в Україні закріплена Конституцією, прийняті Закони про охорону та раціональне використання землі, води, лісу, атмосфери, тваринного світу та інших природних ресурсів.

В 1991 році в Україні було створено Міністерство охорони навколишнього середовища.

Система екологічного законодавства включає такі основні блоки законодавчого та під законодавчого регулювання:

- конституційне регулювання екологічних правовідносин;
- екологічно-правове регулювання;
- регулювання екологічних правовідносин екологічно-правовими нормами різних галузей законодавства;
- міжнародно-правове регулювання.

Особлива роль охорони природи відводиться сільськогосподарському виробництву [40].

### **Охорона ґрунтових та рослинних ресурсів**

Охорона земель здійснюється на основі комплексного підходу до угідь, як до складних природних утворень (екосистем), з рахуванням цілей і характеру їх використання, зональних і регіональних особливостей.

В ПП «Мезенівка» загальна площа землекористування складає 1647 га, сільськогосподарські угіддя займають 1613 га, із них ріллі 1497 га, під пасовищами і сіножатями – 150 га.

Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем типовий середньо суглинковий. Елементами мінерального живлення рослин в ґрунті є: N-10,7; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-12,4; K<sub>2</sub>O-10,7 мг екв. на 100 г ґрунту. Кількість гумусу в орному шарі ґрунту – 4,8-5,4, рН водний – 6,4. Бонітет ґрунту – 46 балів.

Найбільшої шкоди ґрунтам завдає ерозія, тому одним з найважливіших завдань у системі природоохоронних заходів є боротьба з нею.

В господарстві представлений план заходів, направлених на боротьбу з ерозією. Згідно з цим планом схеми, які мають крутизну 3, були виведені з землекористування і засіяні багаторічними травами.

Для боротьби з водною ерозією обробка ґрунту і сівба проводиться поперек схилів, у напрямку горизонтального рельєфу.

Для боротьби з вітровою ерозією створені полезахисні смуги. Вони не тільки захищають ґрунт від ерозії, але й створюють сприятливий мікроклімат і забезпечують приріст врожаю.

Використання добрив покращує стан ґрунту і веде до підвищення його родючості. Але брак коштів в господарстві привів до того, що добрива використовуються недостатньо. Сіють сидерати (редька олійна, гірчиця біла, озимий ріпак та інші).

Важливою умовою збереження родючості ґрунту є збереження його ущільнення при застосуванні мінімального обробітку безперервності в проведенні технологічних операцій.

Також великий вплив на забруднення ґрунтових ресурсів мають пестициди. Найстійкіші з них накопичуються в ґрунті і спричиняють хімічне його забруднення [19].

Територія господарства гарно озеленена. У селищі є газони, квітники, пасовища. Озелення дослідної станції знаходиться у задовільному стані.

### **Раціональне використання і охорона водних ресурсів**

Водні ресурси забезпечують існування людей, тваринного і рослинного світів, і є уразливим природнім об'єктом.

В умовах нарощування антропогенних навантажень на природні середовища, розвитку суспільного виробництва і зростання матеріальних потреб виникає необхідність розробки, додержання особливих правил користування водними ресурсами.

До джерел забруднення водоймищ належать, в основному, сточні води промислових підприємств, господарсько-побутові стоки, змиті з сільськогосподарських угідь добрива, пестициди.

На території господарства знаходяться ставки. Загальна площа їх дзеркала становить 15,2 га. Ставки призначені для водопостачання і культурно-побутових потреб, їхній стан задовільний. Ці ставки знаходяться в селі.

Ставки мають призначення – риборозведення. Потреба худоби зараз забезпечена водою, а потреба населення у воді здійснюються з шахтних колодязів.

В господарстві для очищення сточних вод влаштовують відстійники і поля фільтрації. Такі води використовують в землеробстві на полях зрошення, при цьому відбувається їх очистка і підвищення родючості ґрунту.

### **Охорона навколишнього середовища від забруднення відходами тваринництва**

Діяльність тваринницького комплексу створює ряд проблем, пов'язаних з охороною навколишнього середовища від забруднення відходами тваринництва. Забруднення багато в чому визначається складом гнойових стоків, який залежить від виду сільськогосподарських тварин, їх кількості якості та кількості кормів, віку, статі й маси тварин.

Тому в господарстві велику увагу приділяють запобіганню забруднення навколишнього середовища відходами тварин. Гній з ферм своєчасно відвозять на поля або зберігають в гноєсховищах. Отже, з тваринницьких ферм забруднені стоки не потрапляють у ставки й балки.

### **Охорона атмосферного повітря**

Атмосферне повітря є одним з основних життєво важливих елементів навколишнього середовища.

Головним забруднювачем території господарства є спецмашини (трактори) і автомобілі. Більшість техніки господарства забруднює повітря, бо деякої вийшов строк її експлуатації. Дизельні двигуни є постачальниками сажі та часток копоті.

Неподалік від поля розташована заправка транспортних засобів, тому в повітря ще потрапляють й пари бензину, солярки та інше.

Для запобігання забруднення атмосферного повітря використовують спеціальні майданчики для мийки техніки сільського господарства, заправки.

Відпрацьовані масла забирають і відправляють на спецпункти для їх регенерації. В сільському господарстві раціонально використовують техніку та пальне.

### **Висновки і пропозиції**

Виконання природоохоронних заходів, насамперед, залежить від роботи, яку проведе керівництво господарства.

В цілому, стан охорони і раціонального використання води, землі й атмосферного повітря на території ПП «Мезенівка» можна вважати задовільним. Тут проводиться робота по поліпшенню навколишнього середовища та збереженню природних ресурсів.

Для покращення екологічної ситуації необхідне виконання наступних заходів:

- більш ефективно запроваджувати інтегрований захист рослин, який передбачає зниження обсягів використання хімічних;
- строге дотримання регламенту використання пестицидів;
- своєчасне проведення обробок посівних площ пестицидами;
- використання в сівозмінах чистих парів що дає змогу ґрунту очиститись від залишків хімічних речовин.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Дослідження проведені в умовах ПП «Мезенівка» в 2011-2012 роках дозволили зробити наступні висновки.

1. Польова схожість сортів була досить високою і коливалась від 78,1 до 82,4% залежно від попередника. Зимостійкість рослин є чітко вираженою спадковою властивістю сортів і найбільший показник перезимівлі спостерігався у сортів Богдана (92,5%) і Шестопалівка (92,2%) по озимому ріпаку.

2. На формування асимілюючої поверхні озимої пшениці помітно впливали біологічні властивості сортів. В фазу виходу в трубку найбільша площа листової поверхні спостерігалась у сорту Богдана – 35,1 тис. м<sup>2</sup>/га.

3. Найкращі показники структури врожаю виявились у сортів Богдана і Шестопалівка, що сприяло формуванню врожаю на рівні 50,9 і 47,6 ц/га відповідно по попереднику озимий ріпак. Недобір врожаю зерна по попереднику соняшнику становив у сортів 5,7-7,9 ц/га.

4. В умовах недостатнього зволоження і високих позитивних температур, особливо в період наливу зерна, сорти сформували зерно, яке відповідало вимогам II класу – сорти Богдана і Шестопалівка по озимому ріпаку і III класу.

5. Найбільший прибуток і рівень рентабельності був отриманий у сортів Богдана і Шестопалівка по озимому ріпаку.

## ПРОПОЗИЦІЇ

В умовах ПП «Мезенівка» Краснопільського району для одержання врожаю зерна пшениці озимої на рівні 47-50 ц/га високої якості пропонуємо вирощувати середньостиглий сорт Богдана і ранньостиглий сорт Шестопалівка по попереднику озимий ріпак.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алімов Д.М. Технологія виробництва продукції рослинництва: підручник \ Д.М. Алімов, Ю.В. Шелестов – К.: Вища школа, 1995. – 267 с.
2. Безпека життєдіяльності: навч. посібник / за ред. Ярослава Бердія. – Львів: Афіша, 1998. – 280 с.
3. Білоножко М.А. Рослинництво: навч. посібник / М.А. Білоножко. – К.: Вища школа, 1990. – 292 с.
4. Біологічне рослинництво: навч. посібник / [Зінченко О.І., Алексєєва О.С., Приходько П.М. та ін.]; за ред. О.І. Зінченка. – К.: Вища школа, 1996. – 239 с.
5. Біологічні основи формування продуктивності озимої пшениці [Рекомендації підг: М.І. Мартиненко]. – Суми, 2005. – 31 с.
6. Бондаренко В.И. Пшеница / В.И. Бондаренко, Н.А. Фёдорова, В.Н. Гармашов. – К.: Урожай, 1977. – 259 с.
7. Гармашов В.Н. Технология выращивания озимой пшеницы / В.Н. Гармашов, Е.В. Николаев, Н.А. Фёдорова. – К.: Урожай, 1984. – 265 с.
8. Глущенко Л.Т. Вплив внесення азотних сполук на продуктивність сортів озимої пшениці в умовах НПЦ СНАУ / Л.Т. Глущенко, З.Я. Дутченко, М.В. Радченко // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія “Агрономія і біологія”, 2010. – Вип. 4 (19). – С. 102-108.
9. Губанов Я.В. Озимая пшеница / Я.В. Губанов, Н.Н. Иванов. – М.: Колос, 1988. – 303 с.
10. Гудзь В.П., Шляхи підвищення продуктивності інтенсивних сортів озимої пшениці / В.П. Гудзь. – К.: Урожай, 1989. – 136 с.
11. Довбня А.В. Охорона праці: навч. посібник / А.В. Довбня. – К.: Юрінком Інтер, 1994. – 326 с.
12. Довідник із захисту рослин / [Бублик Л.І., Васечко Г.І., Васильєв В.П. та ін.]; під заг. ред. М.П. Лісового. – К.: Урожай, 1999. – 744 с.

13. Доповідь про стан навколишнього середовища в Сумській області / [за ред. Г.К. Булакова]. – Суми: Слобожанщина, 2000 – 151 с.
14. Добрынин Г.М. Рост и формирование хлебных и кормовых злаков / Г.М. Добрынин. – Л.: Колос, 1979. – 275 с.
15. Жемела Г.П. Агротехнічні основи підвищення якості зерна / Г.П. Жемела, А.Г. Мусатов. – К.: Урожай, 1989. – 160 с.
16. Животков Л.О. Ресурсозберігаюча і економічно чиста технологія вирощування озимої пшениці / Л.О. Животков. – К.: Вища школа, 1971. – 452 с.
17. Жужа О.О. Вплив агроєкологічних факторів сортових особливостей на урожайність, якість зерна та насіння м'якої озимої пшениці в умовах півдня України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.05 “Рослинництво” / О.О. Жужа. – Х., 2002. – 19 с.
18. Зінченко О.І. Рослинництво: підручник / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко; за ред. О.І. Зінченко. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
19. Злобін Ю.А. Основи екології / Ю.А. Злобін. – К.: Лібра, 1998. – 248 с.
20. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: [навч. посібник для студ. агроном. спец.] / О.М. Царенко, Ю.А. Злобін, В.Г. Складар, С.М. Панченко. – Суми: Університетська книга, 2000. – 203 с.
21. Кулешов Н.Н. Агрономическое семеноведение / Н.Н. Кулешов. – М.: Сельхозиздат. – 1963. – 304 с.
22. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений / Ф.М. Куперман. – М.: Высшая школа, 1977. – 281 с.
23. Лаптев И.П. Сельское хозяйство и охрана природы / И.П. Лаптев. – М.: Колос, 1982. – 256 с.
24. Лисенко Г.В. Техніка безпеки на механізованих роботах / Г.В. Лисенко. – К.: Урожай, 1988. – 260 с.
25. Лихочвор В.В. Рослинництво (Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур) / В.В. Лихочвор, В.Ф. Петриченко. – Львів: НВФ “Українські технології”, 2006. – 524 с.

26. Морфология, биология, хозяйственная ценность пшеницы / [Шелепов В.В., Маласай В.М., Пензев А.Ф. и др.]; под ред. В.В. Шелепова. – Мироновка, 2004. – 524 с.
27. Науково-обґрунтована система ведення сільського господарства Сумської області. – Суми: ВАТ “СОД”, видавництво “Козацький вал”, 2004. – 662 с.
28. Николаев Е.В. Резервы увеличения производства зерна сильной и ценной пшеницы / Е.В. Николаев. – К.: Урожай, 1991. – 232 с.
29. Носатовский А.И. Пшеница: біологія / А.И. Носатовский. – М.: Колос, 1965. – 568 с.
30. Основи екології та соцекології / під ред. В.М. Єнколо. – Львів: Афіша, 1998. – 300 с.
31. Охрана труда / под ред. Ф.М. Конарива. – М.: Агропромиздат, 1989. – 277 с.
32. Пістун І.П., Безпека життєдіяльності: навч. посібник / І.П. Пістун. – Суми, Університетська книга. 1999. – 301 с.
33. Пшеница / под ред. Л.А. Животкова. – К.: Наукова думка, 1984. – 138 с.
34. Пшениця. Технічні умови: ДСТУ 3768: 2010. – [Чинний від 2010-09-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2010. – 30 с. – (Національний стандарт України).
35. Растениеводство: учебн. пособие [П.П. Вавилов, В.В. Гриценко, В.С. Кузнецов и др.]; под ред. П.П. Вавилов. – М.: Агропромиздат, 1986. – 512 с.
36. Ремесло В.Н. Сортовая агротехника пшеницы / В.Н. Ремесло, В.Ф. Сайко. – К.: Урожай, 1981. – 200 с.
37. Рослинництво з основами технології переробки: навч. посібник / [Мельник А.В., Троценко В.І., Жатов О.Г. та ін.]; під ред. А.В. Мельника, В.І. Троценка. – К.: Суми: ВТД “Університетська книга”, 2008. – 384 с.
38. Сортовая агротехника зерновых культур / под ред. Г.П. Жемелы. – К.: Урожай, 1986. – 149 с.

39. Харченко О.В. Агроекономічне та екологічне обґрунтування рівня живлення сільськогосподарських культур: навч. посібник / В.О. Харченко, В.І. Прасол, О.В. Ільченко. – Суми: Університетська книга, 2009. – 126 с.
40. Царенко О.М. Навколишнє середовище та економіка природокористування / О.М. Царенко, Ю.А. Злобін. – Суми: СНАУ, 1999. – 240 с.
41. Шапоринська Н.М. Урожайність та якість зерна і насіння сортів м'якої і твердої пшениці залежно від умов вирощування на півдні України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук.: спец. 06.01.05 "Рослинництво" / Н.М. Шапоринська. – Х., 2005. – 17 с.
42. Шкребан В.С. Охрана труда / В.С. Шкребан. – Л.: Агропромздат, 1990. – 215 с.