

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Глухівський національний педагогічний університет**  
**імені Олександра Довженка**

На правах рукопису

Кафедра професійної освіти та  
технологій сільськогосподарського  
виробництва

**МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА**  
**ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ЗАСВОЄННЯ**  
**МАЙБУТНІМИ РОБІТНИКАМИ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ**  
**СУЧАСНИХ МЕХАНІЗОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ**  
**ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР**

**Виконав: Онопрійча Сергій Вікторович**  
студент 62М-Пр(М) групи денної ф. н.  
спеціальність: 015 Професійна освіта  
спеціалізація: 015.18 Технологія виробництва і  
переробки продуктів сільського господарства

**Науковий керівник:**

**Росновський Микола Григорович**, кандидат  
сільськогосподарських наук, доцент

Допущено до захисту

«\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_ року

Завідувач кафедри: \_\_\_\_\_ В.І. Ковальчук

Дата захисту \_\_\_\_\_

Оцінка « \_\_\_\_\_ »

Підписи членів ДЕК:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Глухів 2020 р.**

## Зміст

Вступ .....	3
<b>Розділ 1. Організаційно–методичні засади навчання майбутніх робітників фермерських господарств в системі професійної (професійно–технічної освіти) .....</b>	
1.1 Загальні питання організації навчального процесу в системі професійної (професійно-технічної) освіти при підготовці кваліфікованих робітників сільськогосподарського виробництва....	
1.2 Проблеми підготовки робітничих кадрів для фермерських господарств в Україні	
1.3 Аналіз змісту стандарту підготовки кваліфікованих робітників фермерських господарств (спеціалізація «Тракторист – машиніст сільськогосподарського виробництва).....	
1.4 Основні кваліфікаційні вимоги до професії 6131 Робітник фермерського господарства.....	
<b>Розділ 2 Дослідження змісту технології вирощування озимих зернових культур у процесі підготовки майбутніх кваліфікованих робітників фермерських господарств</b>	
2.1 Морфологічні та біологічні особливості озимої пшениці, озимого жита та трітікале .....	
2.2 Народногосподарське значення та агротехніка вирощування озимих зернових культур...	
2.3. Особливості вирощування жита та трітікале за інтенсивною технологією	
2.4. Вибір енергетичних засобів і сільськогосподарських машин для проведення механізованих робіт .....	
2.5. Складання технологічної карти на вирощування озимої пшениці та розрахунок згідно з картою	
2.6. Розрахунок потреби в паливно-мастильних матеріалах для проведення механізованих робіт	

**Розділ 3 Експериментальне дослідження проблеми засвоєння майбутніми робітниками фермерських господарств технології вирощування озимої пшениці .....**

3.1 Обговорення результатів проведеного анкетування серед учнів професійно-технічного училища .....

3.2 Розробка для системи професійної (професійно - технічної освіти) плану-конспекту заняття «Механізована технологія вирощування та збирання озимої пшениці»

**Висновки .....**

**Список використаних джерел .....**

## Вступ

Основною метою підготовки кваліфікованих робітників сільськогосподарського виробництва є формування гармонійної, освіченої та розвиненої особистості, яка буде здатна до постійного оновлення професійних знань і умінь, професійної мобільності та швидкої адаптації до існуючих вимог ринку праці в умовах сучасної ринкової економіки. Науково-технічний прогрес, більш широке запровадження наукоємних виробничих процесів потребують постійного підвищення якості підготовки кваліфікованих робітників, які будуть швидко пристосовуватися до модернізуючих умов праці. В умовах сьогодення набуває значення формування професійно та соціально компетентного типу робітника, який буде здатним до творчого вирішення професійних завдань. Сучасна професійна освіта обов'язково повинна відповідати передовим міжнародним стандартам та задовольняти попити споживачів освітніх послуг – фермерських господарств, особистості та суспільства в цілому.

Ми прийшли до висновку, що реформування аграрного сектора економіки висуває ряд важливих вимог до підготовки робітничих кадрів як для новостворених, так і діючих фермерських господарств України. Для цих агроформувань потрібні уже не ті робітничі та управлінські кадри, яких готували в радянські часи. Ці зміни стосуються як умов сільськогосподарського виробництва, так і учасників навчально-виховного процесу. На сьогодні потрібен не просто працівник, який буде виконувати свої обов'язки за зазделегідь розробленими інструкціями, а професіонал, який у свою роботу внесе елементи ініціативи і творчості, які в першу чергу сприятимуть підвищенню продуктивності праці.

Водночас, як підкреслює багато авторів, підготовка робітничих кадрів для створених та діючих фермерських господарств нашої країни до роботи в аграрній сфері значно відстає від вимог сучасного розвитку сільськогосподарського виробництва. Зокрема, в цій галузі економіки

важливою вимогою є виробництво екологічно чистої продукції з найменшими витратами і достатньо високої якості, упровадження енерго- та ресурсозберігаючих технологій та ін..

Проведений нами аналіз спеціальної літератури показав, що система підготовки кадрів для умов сільськогосподарського виробництва в усіх закладах професійно-технічної освіти в умовах радянських часів була занадто вузькопрофільною, а роботу умовно поділяли на виконавчу та управлінську. Вважалося, наприклад, що є механізатор, який керує трактором, і повинен бути керівник, який ним управляє. Життя показало, що саме у фермерських господарствах приватної форми власності в одній особі об'єднуються виконавчі та управлінські функції. Сьогодні стало очевидним, що досвід глибокого поділу праці в аграрній сфері та відповідна їй система підготовки вузькопрофільних працівників (наприклад, механізатор, водій, яких можна навчити за зовсім не тривалий час), себя не виправдала. Припускають, що це був один із факторів відчуження сільських робітників від землі і втрати ними самостійності.

Аналіз опублікованих літературних джерел по темі дослідження засвідчив,, що теорія та практика масової підготовки учнів в професійно-технічних училищах країни до роботи на полях та фермах в фермерських господарствах країни не знайшов широкого висвітлення у публікаціях вітчизняних вчених.

Організаційно-методичні засади підготовки до праці тих, що навчаються за аграрними професіями та виробничо-економічна діяльність в процесі трудової підготовки досліджувалися в працях В.М. Манька, П.Р.Атутова, С.Я.Батишева, А.С.Нісімчука І.А [40, 41, 42, 43] та інших вчених.

Зокрема, Т.С.Рахметов у своїй дисертації підкреслює, що творчий потенціал майбутнього фермера повинен формуватися іще з молодих шкільних років [44].

Досвід високорозвинених країн показує і переконує що на землі повинен працювати і створювати сільськогосподарську продукцію працівник з

інтегральною підготовкою, який буде приймати рішення з різного кола питань та об'єднувати виконавчі та управлінські функції.

Виходячи з вищесказаного, в умовах широкого розвитку підприємництва, важливим завданням професійно-технічних (професійних) навчальних закладів сільськогосподарського профілю є виховання освіченої, вільної людини, яка не відчуженої від землі, знайомої з питаннями економіки, фінансів, менеджменту, маркетингу, агротехніки, зоотехнії та основами ведення фермерського господарства в цілому.

Вивчаючи агротехнічні та організаційно-методичні питання вирощування окремо взятих сільськогосподарських культур у фермерських господарствах, викладачі професійної освіти повинні акцентувати увагу учнів на ту обставину, що фермери зарубіжних країн, які успішно працюють на землі, приймають постійно самостійні рішення з широкого кола питань – не тільки з технології та організації виробництва, закупівлі ресурсів, виборі польових культур та видів худоби, але і збуту отриманої продукції, використання прибутку, фінансування та ін.. А висока ефективність роботи та прибутковість фермерських господарств Заходу свідчить про те, що витрати на якісне навчання робітничих кадрів не є нераціональною та марною тратою грошових коштів.

Таким чином, становлення та впровадження нових форм господарювання в сільській місцевості в сучасних умовах вимагає значного перегляду системи підготовки робітничих кадрів для фермерських господарств України.

Озимі зернові культури (озима пшениця, озиме жито та трітікале) вирощують в основному для отримання високоякісного зерна, що використовується для виготовлення важливих для людини продуктів харчування: хлібобулочних виробів, круп, великого переліку різних кондитерських виробів, а також як концентрований корм для різних сільськогосподарських тварин і сировина для промисловості. Відходи зернового виробництва - солома та полова зернових культур, відходи

переробки зерна широко використовуються в тваринництві та інших галузях економіки.

Вирощування зерна становить найбільш важливу частину розвитку сільськогосподарського виробництва, тому що збільшення виробництва зерна має вирішальне значення для підвищення ефективності роботи сільського господарства. Відомо, що від ступеня забезпеченості будь-якої країни світу зерном залежить добробут населення, рівень споживання продуктів харчування, у тому числі і продуктів тваринництва.

Добробут українського народу з незапам'ятних часів залежав від врожаю зерна, воно підтримувало конкурентоспроможність сільського господарства.

Серед зернових культур найбільш важливе місце посідає озима пшениця, що є провідною сільськогосподарською культурою в Україні. Ця польова культура – основний продукт харчування 43 країн світу, а до хімічного складу борошна пшениці входять усі необхідні для харчування елементи: білки, вуглеводи, жири, вітаміни, ферменти, мінеральні речовини.

Зерно було і залишається головним напрямком розвитку рослинництва в Україні. В 2019 році збір зерна в Україні складав більше 75 млн. т, або майже 2 т на душу населення. Це що свідчить про велику потенційну можливість країни в зерновиробництві. Аналіз виробництва зерна по ґрунтово-кліматичних зонах України показує, що більше половини валового збору зерна виробляється в зонах Лісостепу і Полісся (53,0%).

**Метою магістерської роботи** є вивчення організаційно-методичних засад засвоєння майбутніми робітниками фермерських господарств технології вирощування озимих зернових культур з обґрунтуванням технології їх вирощування та урахуванням передового досвіду науково-дослідних установ і результатів роботи кращих сільськогосподарських підприємств.

**Об'єктом дослідження** був процес фахової підготовки майбутніх робітників фермерських господарств в сучасних умовах та вивчення ними

агротехнологій вирощування озимих зернових культур на прикладі озимої пшениці, озимого жита та трітікале.

**Предмет дослідження:** організаційно-методичні засади вивчення майбутніми робітниками фермерських господарств технології вирощування озимої пшениці, озимого жита та трітікале.

При виконанні магістерської роботи були поставлені наступні завдання:

- 1) Проаналізувати основні організаційні та методичні аспекти підготовки кваліфікованих робітників для фермерських господарств в сучасних умовах.
- 2) Розглянути народногосподарське значення, біологічні особливості та розробити сучасну механізовану технологію вирощування озимих зернових культур для окремого фермерського господарства.
- 3) Розробити для системи професійної (професійно-технічної) освіти план-конспект уроку на тему: «Механізована технологія вирощування та збирання озимих зернових культур».
- 4) Експериментально перевірити проблему засвоєння майбутніми робітниками фермерських господарств технологію вирощування озимих зернових культур в цих господарствах.

# **Розділ 1. Організаційно –методичні засади навчання майбутніх робітників фермерських господарств в системі професійної (професійно –технічної освіти)**

## **1.1 Загальні питання організації навчального процесу в системі професійної (професійно-технічної) освіти при підготовці кваліфікованих робітників сільськогосподарського виробництва**

Зміст навчання в системі професійно-технічної (професійної) освіти визначають як педагогічно обґрунтовану, логічно побудовану, зафіксовану в робочих навчальних програмах науково-технічну інформацію для формування знань, умінь і навичок, необхідних для виконання в майбутньому професійної діяльності визначеного рівня, обумовленого кваліфікаційним розрядом або категорією. Зміст навчання містить доступну навчальну інформацію та комплекс практичних і навчально-виробничих завдань, які дадуть можливість забезпечити у сукупності можливість засвоєння визначеної системи знань, опанування певною системою умінь та навичок, формування визначених світоглядних, соціальних і професійно потрібних особистих якостей. Зміст навчання у професійному закладі освіти визначає характер навчальної діяльності педагогів і навчально-пізнавальної діяльності учнів, і повинен відповідати таким вимогам:

- відповідати Державному стандарту професійного навчання;
- мати політехнічний характер у межах визначеної галузі;
- відповідати вимогам науково-технічного прогресу в галузі;
- бути прогностичним;
- забезпечувати виконання професійної діяльності з екологічної, економічної, юридичної, соціальної, культурної, соціальної позицій;
- відповідати основним принципам дидактики (доступності, систематичності і послідовності, науковості). [ 39, 160 с. ]

Навчальний процес в системі професійної (професійно-технічної освіти) містить з наступні блоки:

1. Перелік соціально-гуманітарних предметів.
2. Загальнотехнічна підготовки учнів.
3. Професійна та теоретична підготовка.
4. Професійно-практична підготовка.
5. Предмети, які вільно обираються учнями.
6. Підсумкова державна атестація та інші форми контролю.
7. Консультації.
8. Загальний обсяг навчального часу, відведений на аудиторні заняття, різного виду практики та ін..
9. Кількість навчальних годин на тиждень.

Формування професійних знань учнів професійного (професійно-технічного училища) відбувається на основі оволодіння загальнотехнічною та професійно-теоретичною підготовкою. Загальнотехнічна підготовка формує систему знань, умінь та навичок з основних перспективних технологічних напрямів розвитку аграрного виробництва. В процесі вивчення загальнотехнічних навчальних предметів учні отримують комплекс науково-технічних, загальновиробничих та сільськогосподарських знань. Формування професійних знань відбувається на підставі оволодіння предметами професійно-теоретичної підготовки, яка згодом буде тісно пов'язана з професійно-практичною підготовкою. Наприклад, вивчення предметів професійно -теоретичної підготовки передбачає на протязі навчання вивчення учнями:

- загальних відомостей про галузь сільськогосподарського виробництва і перспективах її розвитку ( у нашому випадку визначення ролі та значення виробництва зернових культур для людей та тварин);

- розглядає основні відомості про трактори та сільськогосподарські машини, пристрої, принцип їх дії та найбільш ефективні способи використання сучасної техніки;
- розглядає науково-технічне застосування сучасних технологічних процесів та сучасних методів та прийомів прогресивної технології, сучасних досягнень галузі аграрного виробництва;
- дає необхідні відомості з наукової організації праці, робочого місця, техніки безпеки та охорони праці, промислової санітарії та гігієни. Як правило, для майже усіх професій спеціальна підготовка дає змогу шляхом викладання самої спеціальної технології, але є цілий ряд професій, де вона забезпечується декількома дисциплінами. Так, наприклад, вивчення курсу «Трактори та автомобілі» не можливе вивчати без навчальної дисципліни «Сільськогосподарські машини».

Одним із головних проблем професійної підготовки в Європі та інших країнах стала розробка стандартів, які базуються на спеціальних компетенціях для підтримки розробки програм навчання та навчальних планів. У кожній країні вказані стандарти відрізняються назвами:

- В Англії – National Occupational Standards
- Франції – Referentials Professionels
- Німеччині – Ausbildungsordnungen
- Поняття про стандарти, в основу яких покладено компетенції, мають за мету повністю змінити модель існуючої традиційної освіти, яка базується на понесених «витратах» (освітня програма) і традиційну навчальну або технологічну практику, яка конкурує з академічною освітою.
- Традиційна освітня програма визначала те, чому має навчати викладач. Багато змін в компетенції полягали в тому, щоб перейти до визначення того, що учню професійно-технічного училища необхідно вивчити для того, щоб відповідати стандартам, які вимагаються при пошуку майбутньої роботи. Для здійснення цього була розроблена

концепція професійного або освітнього стандарту; стандарт визначає рівень компетенції, необхідний для успішної роботи за даною професією. У свою чергу, опис цього стандарту використовується для розробки навчального плану. Діючий стандарт на основі компетенцій буде вирішувати і давати відповідь на такі питання:

- 1. Що повинен якісно вміти робити учень на своєму робочому місці? (його зайнятість).
- 2. Що потрібно вивчати учню у процесі фахової\ підготовки для того, щоб ефективно працювати? (навчальний план).
- 3. Яким чином можна визначити, чому навчився учень, що може виконувати на своєму робочому місці? (рівень знань, умінь і навичок).

– У даний час у міжнародній практиці підготовки фахівців для різних професій набула поширення методика модульного навчання, в якій навчальний план детально розділений на послідовні частини, (модулі). Вважають, що кожен з цих частин можна вивчати, оцінювати та сертифікувати окремо. Перевагами модульного навчального плану є:

- вона дозволяє швидко вносити зміни в програми, розробляти нові модулі, а діючі модулі можна змінити: – вони будуть більш ефективними у задоволенні потреб, в тому числі і при навчанні дорослих, у яких часто не вистачає часу або мотивації для проходження тривалого очного навчання;

– окремі модулі доцільно вивчати окремо, у будь-який вільний для учнів час із зручною для них швидкістю навчання, з метою «накопичення кваліфікації та знань»;

– модулі доцільно гнучко використовувати для підвищення кваліфікації працюючих робітників, якщо терміново виникає потреба в процесі виконання певного виду робіт.

Загалом, розроблені модулі забезпечують досить гнучку основу для створення навчального плану, їх можна об'єднувати з використанням підходу стандартів на основі компетенцій, де діючий стандарт уже перетворюється в навчальний модуль.

Важливою складовою процесу навчання у професійно-технічних навчальних закладах є теоретичне або ж аудиторне навчання. До нього відносять такі різні форми проведення занять:

- уроки різноманітних типів;
- аудиторні лекції;
- лабораторно-практичні заняття;
- теоретичні і практичні семінари;
- екскурсії на виробничі підприємства різних форм власності;
- навчальні конференції;
- домашня навчальна робота учнів.

В умовах сьогодення змінюється як мета так і зміст освіти, з'являються принципово нові технології, методи, форми та засоби навчання, але основною формою професійно-теоретичної та професійно-практичної підготовки учнів в системі професійно-технічної освіти залишається урок. [27]

Урок - це динамічна фронтально-групова організаційна форма навчального процесу, обмежена визначеним відрізком часу, яка проводиться педагогом із групою учнів постійного складу і включає мету, зміст, форми, методи і засоби навчання для рішення задач навчання, розвитку і виховання. Урок, як форма навчання, має визначену структуру, обумовлену педагогом в залежності від дидактичних цілей і реальних умов навчального процесу.[34,35]

Більшість учених та практиків вважають, що концепція сучасного уроку базується на особистісно-орієнтованих цінностях освіти, коли той, що навчається є центральною фігурою навчального процесу. При цьому учитель-педагог у більшій мірі виступає в ролі організатора самостійної,

активної, пізнавальної діяльності учнів, досвідченого та компетентного консультанта і помічника. Вважають, що його професійні вміння повинні бути спрямовані не тільки на контроль знань і умінь, але й на проектування, діагностику і корегування дій учнів, щоб вчасно допомогти своїми кваліфікованими діями усунути утруднення в отриманні й застосуванні учнями необхідної інформації.

Під уроком розуміють, як правило, частину розробленого навчального процесу певного закладу освіти, яка обмежується певним відрізком часу та проводиться педагогом з постійним списковим складом учнів приблизно однакового рівня підготовки, які об'єднанні у навчальну групу. Уроки теоретичного навчання мають на меті формування в учнів наукових та технічних знань, інтелектуальних вмінь, які необхідні для здійснення процесу майбутньої професії трудової діяльності. Залежно від основних дидактичних цілей в педагогіці виділяють наступні основні типи уроків теоретичного навчання в професійних (професійно-технічних) закладах освіти.

- 1. Урок засвоєння нових знань.
- 2. Урок засвоєння нових умінь і навичок.
- 3. Закріплення і вдосконалення знань, умінь.
- 4. Повторювально-узагальнюючий урок .
- 5. Контрольно-перевірочний урок.
- 6. Комбінований урок.

У теоретичному навчанні в професійній педагогіці виділяють організаційну і дидактичну структуру уроку. Вважають, що організаційна структура повинна включати:

- організаційний момент уроку;
- перевірка виконання домашнього завдання;
- аудиторне тестування учнів з пройденого матеріалу;
- викладення викладачем нового матеріалу;
- самостійна робота учнів із засвоєння нового матеріалу;

- закріплення нового матеріалу відповідної теми;
- підведення підсумків уроку;
- видача домашнього завдання до наступного заняття.

Дидактична структура уроку, як вважають досвідчені педагоги , повинна містити наступні елементи:

1. Актуалізацію опорних знань та способів дій;
2. Формування нових понять і способів дій;
3. Застосування отриманих раніше знань, формування умінь та навичок;
4. Контроль отриманих знань, формування нових умінь та навичок.

Крім цього, виділяють ще три підструктури або деталізація уроку:

- логіко-психологічна підструктура уроку;
- мотиваційна підструктура уроку;
- методична підструктура уроку;

Логіко-психологічна підструктура уроку детально включає також психічні процеси, які послідовно змінюють один одного в процесі пізнання навколишнього світу:

- Відтворення уже відомих знань;
- відтворення раніше нових знань і способів дій;
- детальне осмислення і запам'ятовування нового матеріалу;
- прагнення до узагальнення елементів знань і способів дій;
- застосування знань і нових способів дій в ситуаціях за зразком та в видозмінених умовах:

Мотиваційна підструктура уроку в системі професійної освіти складається із:

- організації та управління увагою учнів перед початком заняття;
- роз'яснення сутності діяльності на уроці;
- актуалізації мотивів діяльності учнів;
- спільна з присутніми на занятті учнями постановка мети уроку;
- забезпечення ситуацій успіху в досягненні поставленої мети;

- підтримка позитивних емоцій учнів і стану впевненості їх у своїх діях;
- оцінка дій учнів , процесу і результату навчання.

Діагностика якості професійної освіти повинна виконувати дві основні функції:

- забезпечувати поточний педагогічний контроль протягом всього навчально-виробничого процесу в закладі професійної освіти;
- контроль кінцевих результатів професійного навчання учнів;

Діагностика професійного навчання учнів повинна вирішувати двоєдину задачу:

1. Здійснювати контроль всього процесу професійного навчання;
2. Здійснювати кінцевий контроль результатів професійного навчання;

Перевірка знань, умінь і навичок учнів повинна здійснюватися наступним таким чином:

- проведення колоквиумів;
- прийняття заліків;
- проведення іспитів;
- здійснення підсумкових конференцій;
- тестування учнів;

Діагностика якості професійного навчання здійснюється за допомогою таких наступних показників:

1. Повнота отриманих знань.
2. Системність знань, отриманих у процесі навчання.
3. Міцність отриманих знань.
4. Узагальненість знань.
5. Дієвість знань, які отримали учні.

Знання учнів та їхні досягнення)оцінюються за такими рівнями начальних досягнень учнів навчального закладу:

1. Низький.
2. Середній.

3. Достатній.

4. Високий.

З метою оперативного контролю в професійно-технічних закладах освіти у даний час набуло використання педагогічного тестування. Педагогічне тестування – це метод вимірювання результатів навчання учнів, інструментом в якому є дидактичний тест. У залежності від використовуваних у тесті завдань (питань) розрізняють наступні види дидактичних тестів, які складаються за наступними правилами:

1. Тестове завдання нагадування, в якому учні повинні в якості відповіді на питання навести будь-який значимий факт. Наприклад: «Як им чином можна визначити норму висіву насіння ?...»

Існують основні правила складання тестів:

- 1) завдання формулюється у вигляді питання;
- 2) питання має бути простим;
- 3) передбачена відповідь має бути досить короткою та чіткою;
- 4) відповідь має бути чітко однозначною.

2. Тестові завдання доповнення (з пропусками). У реченні залишається місце, яке відмічено крапками, куди учень повинен вибрати із запропонованих варіантів вписати слово або число. Наприклад: «В системі охолодження двигуна внутрішнього згоряння оптимальною температурою охолоджуючої рідини є температура (потрібно вказати.....)»

Правила складання тестів:

- 1) питання мають бути досить чіткими;
- 2) пропуски не повинні змінювати зміст речення;
- 3) пропущено слово має бути підметом, ключовим;
- 4) можлива лише однозначна відповідь.

3. Альтернативне тестове завдання, в якому учень має вирішити, правильне або неправильне твердження (да, ні).

Правила складання цих тестів:

- 1) не бажано користуватися тими словами, які підказують правильну відповідь;
- 2) правильні або неправильні речення слід давати у розкиданому вигляді, щоб їх порядок не був закономірним;
- 3) речення має бути правильним або неправильним;
- 4) думка, яка заключена в реченні, має бути точно сформульована.

4. Вибіркове тестове завдання. Його суть в тому, що учень повинен з декількох відповідей вибрати правильну, відмітити її.

Правила складання таких тестів:

- 1) число варіантів має бути не менше чотирьох;
- 2) правильні відповіді повинні знаходитися на будь-якому місці, а не тільки на першому або останньому;
- 3) правильна відповідь має бути не достовірніша інших, а неправильні варіанти занадто абсурдні;
- 4) всі варіанти мають бути в одній і тій самій граматичній формі.

5. Тестове завдання на відповідність.

- Учень повинен знайти зв'язки між словами, що знаходяться у двох стовпчиках, які пов'язані між собою за змістом.

Правила складання:

- 1. У другому стовпчику має бути даних на два або три більше ніж у першому;
- 2. Один стовпчик повинен складатися із речень, а другий із слів;
- 3. У тесті має бути від 5 до 15 поставлених завдань;
- 4. Дані, які будуть співставлятися, знаходяться в різних стовпчиках та розташовуються в межах однієї сторінки.

6. Тестові завдання на ранжирування. Учні училища пропонується певна кількість явищ, величин та інших назв, які необхідно розташувати в порядку зростання (складання), зменшення або збільшення, тобто провести ранжування певних показників.

Правила складання тестів наступні. У тесті не рекомендується використовувати більш ніж 7 правильних відповідей. У професійній педагогіці та наукових дослідженнях слід користуватися комбінованим тестом, що містить завдання (питання) різних типів. Недоліки різних видів тестування:

– складання тестових завдань потребує певної кваліфікації педагога, а тому, це під силу не кожному викладачу;

- окремі відповіді мають містити елементи підказок.

– доказано, що тестування дозволяє достатньо надійно перевіряти знання, рівень сформованості умінь, професійного мислення майбутнього фахівця професійної освіти можна перевірити тільки орієнтовно. Суттєвим доповненням до тестів, видаленням їхніх недоліків можуть бути письмові контрольні роботи та інші існуючі традиційні форми та методи контролю.

Наведемо, як приклад, розроблені нами тести по темі магістерського дослідження.

### **Контрольні тести по темі «Технологія вирощування та переробка зерна озимої пшениці**

1. Кращим попередником для озимих зернових культур в умовах Полісся та Лісостепу України є:

1) удобрені цукрові буряки та картопля; 2) льон та коноплі; 3) чисті пари; 4) культури, які рано звільняють поле.

2. Для умов Сумської області кращими строками посіву озимої пшениці є:

1) 15 – 20 серпня; 2) 20 – 25 серпня; 3) 25 – 30 серпня; 4) 1 – 10 вересня; 5) 15 – 20 вересня.

3. На 1 га посів у озимої пшениці висівають таку кількість схожих насінин:

1) 2 – 3 млн; 2) 3 – 4 млн; 3) 4 – 6 млн; 4) 6 – 8 млн.

4. Озимі пшениці та озиме жито сіють:

1) вузькорядним способом; 2) звичайним рядковим способом; 3) широкорядним способом.

5. Рано навесні посіви озимих зернових культур підживлюють:
- 1) азотними добривами; 2) фосфорними добривами; 3) калійними добривами;
  - 4) мікродобривами; 5) легкорозчинними органічними добривами.
6. Найбільш зимостійкою озимою зерновою культурою є:
- 1) озима пшениця; 2) озиме жито; 3) озимий ячмінь; 4) трітікале.
7. При пізніх строках посіву озимих зернових культур норму висіву насіння:
- 1) зменшують; 2) збільшують; 3) збільшують тільки при умові недостатньої кількості внесених добрив.
8. Озимі зернові культури висівають не менше, ніж за стільки днів до завершення вегетації:
- 1) 30 днів; 2) 40 днів; 3) 50 днів.
9. Гербіциди на посівах озимих культур вносять з метою:
- 1) підвищити їх стійкість до вилягання; 2) для боротьби з бур'янами; 3) для боротьби зі шкідниками та хворобами; 4) правильна відповідь 2 і 3; 5) правильна відповідь не вказана.
10. Сильно забур'янені, зріджені та полегли посіви озимих краще збирати:
- 1) роздільним способом; 2) прямим комбайнуванням; 2) будь-яким способом.

## **1.2 Проблеми підготовки робітничих кадрів для фермерських господарств в Україні**

Виробництво сільського господарства має велике значення як для розвитку національної економіки країни, так і для її продовольчої безпеки. У свою чергу, обов'язковою умовою забезпечення продовольчої безпеки країни є сталий розвиток основних галузей аграрного виробництва як запорука високоефективного функціонування всього аграрного сектора економіки України.

Важливою рисою сучасного сільськогосподарського виробництва є його значна залежність від якісного складу робочої сили та ефективного її використання. Виробництво продукції, що виробляється на полях та фермах, все більше потребує як від керівних, так і від робітничих кадрів якостей, що

не формувалися в умовах колгоспно-радгоспного масового виробництва, яке давало змогу спростити працю селян і зменшити вартість робочої сили.

Сучасний і майбутній роботодавець у системі приватних агроформувань зацікавлений в робітниках, які мають наступні компетентності [23]:

- уміння мислити логічно;
- уміння вирішувати важливі проблеми аграрної галузі ;
- уміння приймати конкретні рішення агропромислового виробництва;
- уміння одержувати і використовувати інформацію, в тому числі через систему Інтернет;
- уміння планувати на сьогодні та на перспективу свою діяльність;
- уміння постійно вчитися та підвищувати свій фаховий рівень;
- багатокультурні навички;
- комунікативні (уміння слухати і правильно використовувати інформацію);
- уміння працювати в колективі.

Крім того, до професійних компетентностей робітничих кадрів фермерських господарств, яких потребує сучасне аграрне виробництво, належать:

- висока професійна майстерність;
- готовність приймати самостійні рішення;
- відповідальність за якість виробленої готової продукції;
- знання сучасної вітчизняної та зарубіжної сільськогосподарської техніки, технологічних процесів, організації виробництва та ін.

Окремі питання кадрового забезпечення аграрного сектора економіки України в різний час були предметом дослідження таких вчених, як О.М. Бородіна, В.В. Юрчишин Н.Т. Гончарук, Л.І. Михайлова, Н.Р. Нижник, Й.С. Завадський, С.Г. Турчина та ін. При цьому більшість з вказаних дослідників вивчали питання кадрового забезпечення аграрного сектора економіки України з позицій економічної науки, в той час як відповідні аграрно-правові дослідження практично не проводилися. Особливо це стосується досліджень

правових питань забезпечення аграрного виробництва робітничими кадрами, особливо для новостворених фермерських господарств.

Обмеженість обсягу нашої магістерської роботи не дає змоги провести скрупульозний аналіз проблем забезпечення аграрного виробництва в Україні кваліфікованими робітничими кадрами для фермерських господарств. Розглянемо лише основні напрями підготовки вказаних кадрів для аграрного виробництва в Україні в контексті модернізації аграрної професійно-технічної освіти.

Погоджуємося з Н.Т. Гончарук, що перехід від адміністративно-командної радянської системи, планового ведення економіки до сучасної ринкової, багатоукладної створив необхідні реальні умови й можливості, щоб задіяти не лише економічні механізми, а й людський фактор підвищення ефективності аграрного виробництва, якості та конкурентоспроможності його продукції і на цій основі досягти кінцевої мети проведення реформ - виведення аграрного сектора економіки з кризового стану, соціального відродження села, забезпечення продовольчої безпеки держави та зростання експортного потенціалу, підвищення рівня життя сільського населення [1, с. 74].

На відміну від колишньої планової, в умовах ринкової економіки одним із головних способів державного впливу на забезпечення аграрного виробництва кваліфікованими робітничими кадрами є правове регулювання відповідних суспільних відносин. Виходячи з цього, важливою є думка В.І. Семчика, що від правильного рівня правового регулювання відносин в агропромисловому комплексі значною мірою залежить ефективність виробництва, що у свою чергу впливає на забезпечення населення продовольством в Україні, а від цього буде залежати соціальна і політична стабільність у державі [2, с. 223].

Слід зазначити, що ще наприкінці ХХ ст. О.М. Бородіна константувала: дискусія про причини повільних зрушень в аграрній реформі охоплює тією чи іншою мірою практично всі соціально - економічні, правові, організаційні

та управлінські питання, за винятком одного - кадрового. Тому, писала вона, кадрова проблема, залишається стороні.. Вона іще не стала предметом пильної і постійної уваги, а якщо й обговорюється, то, як правило, дуже однобічно і, основне, не досить цілеспрямовано. Однак вона належить до надто визначальних [3, с. 66]. На вказану обставину вказував і академік НААН В.В. Юрчишин, акцентуючи увагу на те, що серед низки причин, які зумовили сучасну надмірно складну, майже катастрофічну ситуацію в АПК економіки України, одне з суттєво виживих місць займає недостатнє, а в багатьох випадках навіть занадто низьке кадрове забезпечення аграрних реформ [4, с. 76-77].

На жаль, до сьогоднішнього дня суттєвих змін у цьому напрямі не відбулося. Незважаючи на виняткову роль та незамінність продукції сільського господарства у житті людини і суспільства як для розвитку національної економіки держави, так і для її продовольчої безпеки, а також потребу відродження жителів села як господаря землі, носія моралі та національної культури, питанням кадрового забезпечення аграрного виробництва на сьогодні зі сторони держави не надається велика увага. У майже усіх Урядових документах останнього часу визнається, що український аграрний сектор з великим потенціалом виробництва, що значно перевищує потреби внутрішнього ринку, може сприяти розвитку національної економіки та її ефективному входженню у світовий економічний простір, а отже, збільшенню доходів сільського населення, кількість якого становить більше третини всього населення країни, а це може забезпечити мультиплікативний ефект розвитку інших галузей національної економіки [5]. Але з цієї Стратегії видно, що до пріоритетних напрямів досягнення стратегічних цілей не віднесено такий важливий фактор сталого розвитку аграрного сектору економіки України, як кадрове забезпечення аграрного виробництва загалом та забезпечення аграрного виробництва робітничими кадрами зокрема для фермерських господарств.

Безумовно, створити належні умови для забезпечення потреб держави у кваліфікованих робітничих кадрах, у тому числі робітничих кадрах для сільськогосподарського виробництва, покликана система професійно-технічної освіти в країні. У даний час досить актуальною постає проблема підготовки професійно-технічними навчальними закладами кадрів для вказаного виробництва та відповідності цієї підготовки реальному рівню розвитку аграрного виробництва в Україні.

Як цілком правильно зауважує В.І. Куценко, великим попитом в умовах сьогодення на ринку праці будуть користуватися випускники професійно-технічних навчальних закладів лише за умов підготовки кадрів принципово нових професій, яку забезпечують затребувані нові технології навчання, використання нової сільськогосподарської техніки й обладнання [6, с. 169].

Згідно Державного переліку професій з підготовки кваліфікованих робітників у професійно-технічних навчальних училищах, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 11 вересня 2007 р. № 1117, вказані навчальні заклади та окремі фірми мають право проводити первинну професійну підготовку, перепідготовку, підвищення кваліфікації із багатьох робітничих професій сільськогосподарського виробництва, зокрема машиніст насіннєшліфувальних машин, інкубаторно-птахівничої станції, майстер-налагоджувальник з обслуговування машинно-тракторного парку, налагоджувальник с/г машин та тракторів, оператор лінії замочування насіння, квітникар, приймальник сільськогосподарських продуктів та сировини, робітник фермерського господарства, тютюнник, слюсар з ремонту с/г машин та устаткування, виноградар, винороб, грибовод, тракторист-машиніст сільськогосподарського виробництва, фермер; професії у галузі рослинництва: ефіроолійник, машиніст дощувальних машин, машиніст насіннєочисних машин, овочівник, , оператор лінії протравлювання насіння, плодоовочівник, рисівник, садівник, садівник (біля будинку), хмеляр; професії у галузі тваринництва: бджоляр, готувач кормів (тваринництво), дояр, звірівник, звірівник зоологічних баз, чабан,

зоолаборант серпентарію, консервувальник шкіряної та хутряної сировини, коняр, шовківник кролівник, лаборант з гренажу, наїзник, оброблювач шкур (тваринництво), оператор птахофабрик та механізованих ферм, оператор свинарських комплексів та механізованих ферм, оператор, оператор машинного доїння, оператор тваринницьких комплексів та механізованих ферм, оператор цехів для приготування кормів (тваринництво), провідник із супроводження тварин, птахівник, свинар, собаківник, тваринник, тренер коней, [7].

Серед головних факторів, що впливають на якість фахової професійної підготовки робітників для аграрного виробництва, рівень їх пристосування та адаптації до умов професійної діяльності, є відповідність змісту навчання, стандартів професійної освіти вимогам сучасності аграрного виробництва. При цьому слід погодитися з дослідницею Т.П. Петровою, що в умовах стрімкого розвитку сільськогосподарських технологій життєвий цикл тривалості окремих професій значно скорочується: певні діючі на ринку праці професії застарівають та вибувають, інші - з'являються. Під впливом бурхливого розвитку технологій відбуваються зміни і в рамках власне професій: появляються нові трудові функції, змінюється організація праці та, як наслідок цього, і вимоги до змісту професійних знань та умінь. Тому система професійного навчання молоді повинна відповідати сучасним вимогам та своєчасно розробляти та адаптувати стандарти професійної освіти [6, с. 225-226].

Статистика свідчить, що для фермерських господарств на сьогодні одними з найбільш затребуваних з перелічених у Державному переліку професій з підготовки кваліфікованих робітників для агровиробничої сфери є такі професії, як: тракторист-машиніст широкого профілю сільськогосподарського виробництва, оператор машинного доїння, оператор тваринницьких комплексів та механізованих ферм, слюсар з ремонту сільськогосподарських машин та устаткування, [8], тобто ті робітничі

професії, які, в основному, пов'язані з використанням сучасної сільськогосподарської техніки, обладнання та технологій.

У науково-методичній літературі відмічається, що різнобічне вивчення європейського досвіду професійно-практичної підготовки кваліфікованих робітників для фермерських господарств (Франція, Німеччина, Нідерланди) переконало, що сприятливі умови для вивчення нової вітчизняної та зарубіжної сільськогосподарської техніки, технологій вирощування сільськогосподарських культур, виробництва продукції тваринництва надають навчально-практичні центри на базі провідних підприємств галузі. Сьогодні в системі професійної аграрної освіти діє більше 20 таких центрів, де учні 21 професійно-технічного навчального закладу проходять теоретичну та практичну підготовку на сучасному технологічному обладнанні [9, с. 17].

Відповідно до Закону України «Про професійно-технічну освіту» від 10 лютого 1998 р. № 103/98-ВР зміст професійно-технічної освіти зумовлюється суспільними вимогами до рівня кваліфікації робітничих кадрів і визначається державними стандартами професійно-технічної освіти з кожної професії для підготовки кваліфікованих робітників у професійно-технічних навчальних закладах, зазначених у державному переліку професій (ст. 30) [10]. Статтею 32 наведеного Закону передбачено, що державний стандарт професійно-технічної освіти – це сукупність державних вимог до змісту професійно-технічної освіти, рівня кваліфікації випускника професійно-технічного навчального закладу та освітнього рівня вступників. Державні стандарти з конкретних професій розробляються на основі державного стандарту професійно-технічної освіти і затверджуються центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у галузі освіти, за погодженням із центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері трудових відносин, та іншими заінтересованими органами виконавчої влади.

У зв'язку з цим, надзвичайно важливим є своєчасне впровадження сучасних державних освітніх стандартів з конкретних професій у сфері

аграрного виробництва, які будуть відповідали реальним запитам виробництва, та містили вимоги до рівня знань, умінь і навичок, якими повинні оволодіти робітники певної професії й кваліфікації.

Погоджуємося з Д.Ю. Наумовим, який вважав, що наявність високої кваліфікації у робітника фермерського господарства, його професіоналізм буде визначатися якістю отриманої освіти, що, у свою чергу, буде вимагати своєчасного оновлення змісту, науково-методичного забезпечення навчального і виробничого процесу, розробку нового покоління сучасних підручників, навчальних посібників, інших ефективних засобів навчання. У ракурсі цього потрібно, щоб новий державний стандарт професійного навчання у повній мірі максимально враховував специфіку виробництва [6, с. 222].

Стаття 35 Закону України «Про професійно-технічну освіту» передбачає, що зміст професійно-технічної освіти повинен систематично оновлюватися відповідно до змін у науці, техніці, технологіях виробництва сільськогосподарської продукції чи сфері послуг, організації праці та шляхом постійної розробки нових типових навчальних планів і типових навчальних програм. Періодичність оновлення типових навчальних планів і типових навчальних програм повинно здійснюватися не рідше одного разу на п'ять років.

На практиці в Україні спостерігається певна тенденція відставання стану розвитку аграрної професійно-технічної освіти від реального сільськогосподарського виробництва, яке є замовником відповідних освітніх послуг. Вимоги статті 35 Закону «Про професійно-технічну освіту» щодо періодичності оновлення основних нормативних документів не завжди виконуються.

Відсутність будь-якої послідовності державної політики у галузі аграрної професійно-технічної освіти призводить до значних втрат кадрового робітничого потенціалу сільськогосподарської галузі, постійної перманентної невідповідності рівня кваліфікації робітничих кадрів у сфері

виробництва сільськогосподарської продукції в Україні рівню розвитку спеціальної техніки та технологій, які постійно вдосконалюються.

Розпорядженням Кабміну України «Про схвалення Концепції реформування і розвитку аграрної освіти та науки» від 6 квітня 2011 р. № 279-р ухвалено відповідну Концепцію, якою визнано, що на сьогодні існує велика проблема підготовки робітничих кадрів високої кваліфікації, фахівців з вищою професійною освітою та впровадження дієвих вітчизняних наукових розробок в агропромисловому комплексі. Існування аграрної освіти та науки не в повній мірі відповідає соціальним та економічним потребам суспільства, розвитку виробництва та продовольчої безпеки країни. Нинішній стан економіки країни вимагає створення принципово нової системи інноваційного розвитку агропромислового сектора і поглиблення співпраці центральних та місцевих органів виконавчої влади у вирішенні питань розвитку аграрної освіти та науки. Вирішення цієї проблеми можливе за умови започаткування дієвих реформ в аграрній освіті та науці із застосуванням інноваційних підходів. Це дасть змогу суттєво підвищити їх якість та результативність, ефективність використання кадрового та наукового потенціалу галузі сільськогосподарського виробництва, забезпечити конкурентоспроможність агропромислового сектору національної економіки та підвищити добробут населення [11].

У цьому зв'язку одним із важливих напрямів модернізації аграрної профтехосвіти та, відповідно, удосконалення підготовки робітничих кадрів для майбутніх фермерських господарств має стати запровадження нового механізму правового регулювання, який створить справжні умови для своєчасного оновлення змісту аграрної професійно-технічної освіти перш за все шляхом упровадження сучасних освітніх стандартів з конкретних робітничих професій. Запропонований механізм забезпечить найбільшу відповідність між рівнем розвитку аграрного виробництва в Україні, зокрема, рівнем розвитку нової сільськогосподарської техніки і технологій отримання аграрної продукції, та окремими державними освітніми стандартами з

багатьох робітничих професій аграрного виробництва, тобто орієнтацію аграрної профтехосвіти на принцип безперервної відповідності до існуючих та перспективних змін і конкретних актуальних запитів аграрного виробництва.

Викладене дає змогу зробити висновок про те, що нормативно-правова база по підготовці робітничих кадрів для сільськогосподарського виробництва в Україні в основі своїй сформована, але багато правових норм у сучасних умовах уже втратили свою актуальність, а багаточисельні стратегії чи концепції не в змозі створити справжній механізм правового регулювання відповідних відносин. Це вимагає розроблення та прийняття нормативно-правових актів у галузі сільськогосподарської профтехосвіти нової якості, які будуть максимально враховували специфіку сучасного аграрного виробництва при підготовці нової генерації робітничих кадрів відповідної кваліфікації.

Загалом, подальшого наукового обґрунтування та дослідження вимагають також питання правового регулювання навчальної, виробничої та фінансово-економічної діяльності сільськогосподарських професійно-технічних навчальних училищ, їх матеріально-технічного й кадрового забезпечення, міжнародного співробітництва в системі аграрної професійно-технічної освіти, взаємовідносин у сфері державного замовлення на підготовку робітничих кадрів для існуючих та новостворених фермерських господарств, участі засновників цих господарств у підготовці робітничих кадрів та ін., що у цілому дозволить провести комплексне важливе дослідження правових проблем підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації робітничих кадрів в Україні та на цій основі визначити найбільш оптимальні шляхи удосконалення правового регулювання відповідних відносин.

### **1.3 Аналіз змісту стандарту підготовки кваліфікованих робітників фермерських господарств (спеціалізація «Робітник фермерського господарства»)**

Проведений автором магістерської роботи детальний аналіз державного стандарту професійно – технічної освіти ДСПТО 8331.2.01.0000 – 2018 (професія робітник фермерського господарства) показав, що до вказаної професії висуваються досить високі кваліфікаційні вимоги.

Державний стандарт професійно-технічної освіти для підготовки (перепідготовки) робітників з професії Робітник фермерського господарства 4-го розряду розроблено відповідно до статті 32 Закону України «Про професійно-технічну освіту» і постанови Кабінету Міністрів України від 17 серпня 2002 р. №1135 «Про затвердження Державного стандарту професійно-технічної освіти» та є обов'язковим для виконання всіма професійно-технічними навчальними закладами, підприємствами, навчальними установами та організаціями, що здійснюють (або ж забезпечують) підготовку (перепідготовку) кваліфікованих робітників, незалежно від їх підпорядкування та форми власності.

У професійно-технічних закладах освіти першого атестаційного рівня тривалість професійного навчання на 4 розряд повинен становити 2276 годин.

У ПТНЗ 2-го та 3-го атестаційних рівнів тривалість первинної професійної підготовки визначається відповідно до рівня тієї кваліфікації, якої набуває учень училища, що визначається робочим навчальним планом.

При здійсненні перепідготовки за робітничими професіями термін навчання встановлюється на основі строків, передбачених для первинної професійної підготовки робітників з відповідної професії. При цьому навчальна професійна програма перепідготовки може бути наполовину скорочена за рахунок не вивчення раніше засвоєного матеріалу за наявності в того, хто здобуває нову професію документа про присвоєння робітничої

професії.

У разі необхідності встановлені строки навчання можуть бути продовжені на деякий термін за рахунок вивчення додаткового навчального матеріалу відповідно до вимог сучасного виробництва, конкретного робочого місця, замовників робітничих кадрів тощо.

Згідно з освітньо-кваліфікаційною характеристикою випускника, складеного на основі кваліфікаційної характеристики професії «Робітник фермерського господарства» його професійна та практична підготовка здійснюється в навчальних майстернях, лабораторіях, на навчально-виробничих ділянках та/або безпосередньо на робочих місцях фермерських господарств.

Обсяг навчального часу на обов'язковий компонент змісту професійно-технічної освіти не може перевищувати 80% загального фонду навчального часу, відповідно варіативний компонент – 20 %.

Навчальний час учня, слухача визначається обліковими одиницями часу, передбаченого для виконання навчальних програм професійно-технічної освіти.

Обліковими одиницями навчального часу вважають:

академічна година повинна тривати 45 хвилин;

урок виробничого навчання, тривалість його не повинна перевищувати 6 академічних годин;

навчальний день не повинен перевищувати 8 академічних годин;

навчальний тиждень, тривалість його не перевищує 36 академічних годин;

навчальний рік, тривалість якого не перевищує 40 навчальних тижнів.

Навчальний (робочий) час учня, слухача в період проходження виробничої (переддипломної) практики встановлюється залежно від режиму роботи фермерського господарства, установи, організації згідно із законодавством.

Професійно-технічні (професійні) навчальні заклади, органи

управління освітою, засновники організують та проводять поточний, тематичний, проміжний і вихідний контроль знань, умінь та навичок учнів (слухачів), їх кваліфікаційну атестацію. Представники роботодавців долучаються до тематичного, вихідного контролю знань, умінь та навичок учнів, їх кваліфікаційної атестації.

Після закінчення навчання кожний учень повинен уміти самостійно виконувати всі роботи, передбачені освітньо-кваліфікаційною характеристикою, технологічними умовами і нормами, установленими у відповідному фермерському господарстві.

До самостійного виконання усіх передбачених у господарстві робіт учні (слухачі) допускаються лише після навчання і перевірки знань з охорони праці виконуваних робіт.

Кваліфікаційна пробна робота повинна проводитися за рахунок часу, який відводиться на виробничу практику. Перелік кваліфікаційних пробних робіт розробляється професійно-технічними навчальними закладами, фермерськими господарствами, підприємствами, установами та організаціями відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційних характеристик, критеріїв оцінювання.

За результатами проміжної кваліфікаційної атестації з професій: тракторист-машиніст сільськогосподарського виробництва (категорія А1), тваринник, дояр, слюсар з ремонту с/г машин та устаткування, тракторист-машиніст сільськогосподарського виробництва, водій автотransпортних засобів присвоюється відповідна кваліфікація: тваринник (3-4 розряд), дояр (4 розряд), водій автотransпортних засобів (категорії «В» і «С»), слюсар з ремонту с/г машин та устаткування (1-3 розряд). По завершенні всього циклу навчання проводиться державна кваліфікаційна атестація, за результатами якої отримується сертифікат на право виконання робіт з внесення мінеральних та органічних добрив та застосування засобів хімічного захисту рослин та присвоюється освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» з професії робітник фермерського господарства 4 розряду.

Випускнику професійно-технічного навчального закладу другого та третього атестаційних рівнів, якому присвоєно освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник фермерського господарства», видається диплом встановленого зразка.

Особі, яка опанувала курс професійно-технічного навчання й успішно пройшла кваліфікаційну атестацію, присвоюється освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» з набутої професії відповідного розряду та видається свідоцтво про присвоєння (підвищення) робітничої кваліфікації.

Особам, які достроково випускаються з професійно-технічного навчального закладу та за результатами проміжної кваліфікаційної атестації їм присвоєна відповідна робітнича кваліфікація, видається свідоцтво про присвоєння (підвищення) робітничої кваліфікації державного зразка.

;

#### **1.4 Основні кваліфікаційні вимоги до професії 6131 Робітник фермерського господарства**

*Робітник фермерського господарства, згідно з основними кваліфікаційними вимогами повинен знати:*

- агротехніку і агротехнологій основних сільськогосподарських культур;

- способи, правила та особливості виконання польових та інших робіт машинно-тракторними агрегатами, відповідно до вимог агротехніки та агротехнології;

- конструкцію, принцип дії, регулювання колісних та гусеничних тракторів, сільськогосподарських і інших машин, механізмів і систем автотранспортних засобів, обладнання тваринницьких ферм та великих комплексів;

- основні вимоги до комплектування машинно-тракторних агрегатів для виконання польових механізованих робіт;

- причини та ознаки основних несправностей тракторів, сільськогосподарських та інших машин і механізмів, автотранспортних засобів і способи їх усунення;

-системи технічного обслуговування, ремонту різних марок тракторів, сільськогосподарських та інших машин, автомобілів;

-правила та безпека дорожнього руху при перевезенні різноманітних вантажів, порядок і умови перевезення людей;

-правила зберігання та порядок захисту від корозії тракторів, автомобілів, сільськогосподарських машин;

-основи оплати праці й соціально-трудова відносин у фермерських господарствах;

-основні властивості паливних та мастильних матеріалів і охолоджувальних рідин;

-способи проведення основних слюсарних робіт під час технічного обслуговування і ремонту тракторів, сільськогосподарських та інших машин;

- правила оформлення первинних документів з обліку роботи машин;  
-роботу нових типів коробок передач (гідрооб'ємних, із гідромуфтою);  
сучасних гідророзподільних систем;

-знання технології внесення хімічних речовин та основи роботи з самохідними оприскувачами;

-норми виробітку і витрати паливно-мастильних речовин при виконанні основних механізованих робіт, способи зменшення витрат при виконанні робіт, методи та засоби підвищення продуктивності праці у фермерському господарстві;

-правила роботи з електронними засобами (GPS навігатори);

-основні дані про призначення і властивості різних металів та їх сплавів, що застосовуються для виготовлення та ремонту деталей машин;

-основи безпечного управління транспортними засобами;

-причини дорожньо-транспортних пригод в сільськогосподарському виробництві та способи їх запобігання;

- вплив погодних умов на безпеку руху;
- основи економіки та бухгалтерського обліку (при умові ведення фермерського господарства );
- основи трудового права та законодавства;
- правила випасання, догляду тварин, доїння корів, сортування яєць;
- найбільш небезпечні захворювання тварин та основні прийоми надання ветеринарної допомоги тваринам;
- основні види кормів, їх класифікація та підготовка до згодовування;
- способи інтенсивного вирощування та відгодівлі молодняку, вимоги зоогігієни та ветеринарії щодо утримання та відгодівлі тварин;
- охорона праці, виробнича санітарія та пожежна безпека під час роботи та обслуговування тракторів, автомобілів, сільськогосподарських та інших машин, вимоги законодавства з питань охорони навколишнього природного середовища.

***Повинен уміти:***

- самостійно здійснювати польові та інші механізовані роботи на гусеничних та колісних з потужністю двигуна до 73,5 кВт (до 100 к. с.), с/г машинах, що використовуються з тракторами вказаної потужності згідно з агро вимогами ;
- виконувати нескладні слюсарні роботи з технічного обслуговування та ремонту тракторів, с/г та інших машин, що з ними використовуються;
- складати і регулювати вузли та агрегати тракторів, сільськогосподарських і інших машин у випадку заміни окремих частин і деталей, у тому числі компресорів, нових типів коробок передач, сучасних гідророзподільних систем та самохідних оприскувачів;
- робити підготовку тракторів, сільськогосподарських та інших машини і знарядь до зберігання;
- промивати ємності з агрохімікатами та колоїдними розчинами, робити підготовку ємності до зберігання відповідних хімічних препаратів, колоїдних розчинів;

- здійснювати технічне обслуговування, ремонт, налагодження та установку машин нескладної конструкції і обладнання тваринницьких ферм і комплексів;

-оформлювати нескладні бухгалтерські первинні документи з виконаних робіт на агроагрегатах, шляхові документи;

- за умови самостійного ведення фермерського господарства вести документи первинного бухгалтерського обліку ;

-виконувати ручні та механізовані роботи з догляду за дійними коровами та іншим поголів'ям ВРХ;

-годувати та випасати свійських тварин, птицю;

-доїти молочних корів;

-вчищати гній від різних видів худоби, прибирати приміщення;

-брати активну участь у проведенні планових профілактичних заходів по запобіганню захворюванням тварин;

-сортувати та пакувати яйця;

-зважувати, вантажувати та відправляти сільськогосподарських тварин на переробні підприємства;

- знати правила і норми з охорони праці, виробничої санітарії та пожежної безпеки.

- завжди дотримуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення польових та інших видів робіт;

- знати та виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища,

-вміти використовувати засоби попередження й усунення природних і непередбачених стихійних явищ (пожежі, аварії, повені тощо);

-володіти інформаційними технологіями, необхідними для виконання професійних обов'язків;

- мати знання з правових питань сільськогосподарської галузі, основ ведення підприємництва, реєстрації суб'єктів підприємницької діяльності та цивільного законодавства в межах своєї професійної діяльності.

## **Розділ 2 Дослідження змісту технології вирощування озимих зернових культур у процесі підготовки майбутніх кваліфікованих робітників фермерських господарств**

### **2.1 Морфологічні та біологічні особливості озимої пшениці, озимого жита та трітікале**

**Будова та хімічний склад зерна.** Плід злакових хлібів – однонасіннева зернівка. Він сухий, однонасінневий. Зернівка зернових хлібів складається з зародка, ендосперма, насінневої та плодової оболонки. У зародку знаходиться зародковий корінець, стебельце, щиток і брунечка. Найбільшу масу зернівки складає ендосперм, побудований із паренхімних клітин, заповнених крохмальними зернами. Периферійна частина ендосперма – алейроновий шар – утворена з великих клітин, заповнених розчинним білком. В алейроновому шарі містяться ферменти, які сприяють проростанню зерна.

Хімічний склад зернівки може значно змінюватися залежно від сортових особливостей, а також від умов вирощування.

Основний вміст зернівки складають безазотисті екстрактивні речовини, головним чином крохмаль, цукор та геміцелюлоза. Ці речовини зосереджені в ендоспермі. Найбільший вміст крохмалю в зерні жита, пшениці і кукурудзи.

Білки зернових культур містять незамінні амінокислоти. Найбільше білка міститься в зерні пшениці і найменше – у зерні рису. Прості білки в зерні представлені протеїнами, а складні – протеїдами. Нуклеїнові кислоти – РНК і ДНК – також входять до складу нуклепротеїдів. Більше всього нуклеїнових кислот у зародку.

Якість борошна характеризується вмістом і якістю клейковини, яка складається з глютеніна і гліадіна і невеликої кількості жиру і зольних елементів. Клейковина нерозчинна у воді. Найбільш якісна клейковина знаходиться в центрі зернівки. Кількість клейковини і її якість мають велике

значення при випіканні хліба. Еластична клейковина забезпечує кращу схожість тіста, завдяки чому виробляють пухкий хліб із великими порами. Висока еластичність клейковини в сильних пшениць, якість клейковини у твердої пшениці гірша, ніж у м'якої.

У жита якість клейковини теж гірша порівняно з м'якою пшеницею, але в борошні жита зосереджена досить сприятлива кількість амінокислот, корисних для харчування

Жир зосереджується в основному в зародку. У зародку пшениці, наприклад, міститься 14% жиру, у зародку вівса – 25,7% і кукурудзи – 40,0%. Борошно з великою кількістю олії погано зберігається, швидко гіркне, а тому інколи перед розмелюванням зерна зародки видаляють від зерен. З видалених зародків одержують олію, яка використовується для харчових та технічних цілей, у медицині та інших галузях.

Вода в зерні знаходиться у зв'язаному стані або являє собою механічну складову частину насіння (гігроскопічна вода). Кількість гігроскопічної води визначає вологість зерна. Кількість вологи в кондиційному зерні (насінневому матеріалі) не повинна перевищувати 14%, у товарному зерні вона може досягати 15%.

У золі зерна злаків знаходяться всі мінеральні елементи, які надходять до рослини з ґрунту, більше всього в ній фосфору і калію.

Крім основних хімічних елементів, у насінні містяться також ферменти і вітаміни, які відіграють важливу роль у перетворенні органічних речовин. Так, наприклад, фермент амілаза перетворює нерозчинний у воді крохмаль в цукор, який використовується зародком при проростанні. Фермент протеаза викликає гідроліз білків, а ліпаза здійснює розщеплення жирів на гліцерин і жирні кислоти, які теж у розчині води надходять до зародка.

Вітаміни беруть участь в обміні речовин у рослинах як каталізатори біохімічних реакцій.

**Фази розвитку хлібних злаків.** За зовнішніми морфологічними змінами, пов'язаними з утворенням окремих органів рослин (листіків, стебел, суцвіть), розрізняють фази розвитку. У злакових рослин розвиток має кілька фаз: проростання, сходи, кушіння, вихід в трубку, колосіння, цвітіння і досягання. Фенологічні спостереження за строками проходження основних фаз розвитку дають можливість якісно і вчасно організувати догляд за рослинами, підготувати і провести збирання врожаю.

**Проростання насіння і поява сходів.** Для проростання насіння необхідна вода, тепло і кисень повітря. При проростанні насіння різних культур потребує різного температурного режиму. Наприклад, насіння пшениці і жита при проростанні поглинає води до 56% від своєї маси, кукурудза – 44%, ячмінь – 48%, овес – 60%, просо і сорго – до 25%. Оптимальна температура при проростанні зерна пшениці, жита, ячменю, вівса, тритікале – близько 25°C, а для насіння кукурудзи, проса, сорго, рису – приблизно 30–32°C. Мінімальна температура, при якій розпочинається процес проростання, для жита і ячменю становить +1...+2°C, пшениці +2...+8°C, вівса +3...+4°C, кукурудзи і проса +7...+8°C, сорго і рису +11...+14°C.

При достатній кількості води, тепла і повітря запасні поживні речовини, які знаходяться в ендоспермі, під впливом ферментів перетворюються в розчинні і засвоюються зародком. Проростання розпочинається з корінчика, а потім відбувається ріст стебла. Поява над поверхнею ґрунту близько 10% рослин від загальної кількості вважається початком сходів. Повні сходи відзначаються, коли з'явиться не менше 75% рослин. Така методика поширюється на всі фази розвитку хлібних злакових рослин.

Швидкість появи сходів залежить від біологічних особливостей культури, посівних якостей насіння, глибини загортання, механічного складу і рівня розпушення ґрунту, наявності ґрунтового ложа, а також від температури ґрунту на глибині загортання насіння і його зволоження. Поява

сходів найчастіше спостерігається в кукурудзи і сорго на 10 – 12-й день, а в інших зернових злакових культур – на 6 – 8-й день після сівби.

**Кущіння.** Після появи на поверхні ґрунту третього листочка в хлібних злаків (пшениця, жито, овес, ячмінь) розпочинається процес укорінення – утворення вторинної кореневої системи, а потім стеблових пагонів. Утворення стеблових пагонів із підземних стеблових вузлів називається кущінням. Підземна частина головного стебла разом із наближеними підземними вузлами, від яких вони відходять, називається вузлом кущіння. Стан вузла кущіння і глибина його залягання в ґрунті значно впливають на ступінь перезимівлі озимих культур. Глибина залягання вузла кущіння в середньому складає 2 – 3 см. Крім глибини загортання насіння на глибину розміщення вузла кущіння, велике значення має світло, температура, механічний склад ґрунту, особливості сорту та ін. За значної інтенсивності світла вузол кущіння залягає на більшій глибині.

В однакових умовах вирощування здатність кущитися в озимого жита значно вища, ніж в озимої пшениці, а озима пшениця кущиться краще від ярої. Серед ярих культур найкраще йде процес кущіння в ячменю.

**Вихід в трубку.** У період кущіння в точці росту розпочинає формуватися стебло рослини з дуже короткими міжвузлями у вигляді валиків і зачатковий колос у вигляді бугорця. Через деякий час міжвузля подовжуються: спочатку нижнє, потім верхнє, а потім усі інші. Такий ріст стебла називається виходом в трубку.

**Колосіння.** Після виходу в трубку в хлібних злаків розпочинається інтенсивний ріст. Унаслідок росту верхнього міжвузля суцвіття виходить назовні з піхви верхнього стеблового листка. Ця фаза називається колосіння. Від початку кущіння до колосіння в ярих культур проходить від 30 до 35 днів. Для озимої і ярої пшениці, ячменю, вівса і тритікале цей період називається критичним, тому що рослини в цей період потребують оптимального забезпечення вологою, теплом та елементами мінерального живлення, а також світлом.

Кожний колос пшениці, жита, ячменю й тритікале складається з окремих колосків, які розміщуються на колосовому стрижні.

**Цвітіння.** На час колосіння в більшості злакових культур досягають пиляки, а рильця набувають здатності сприймати пилок. Під час цвітіння пиляки розтріскуються і пилок потрапляє до рилець, відбувається запилення, пилок проростає, трубки пилку досягають яйцеклітини, де відбувається злиття гамет і запліднення. Після цього розпочинається процес формування зернівки. В ячменю процес цвітіння розпочинається до виходу колосу з трубки, тобто відбувається самозапилення. У пшениці цвітіння розпочинається через 2 – 3 дні після колосіння, у решти злакових культур цвітіння розпочинається відразу за колосінням.

За способом запилення злакові культури поділяються на самозапильні і перехреснозапильні. До самозапильних належать пшениця, ячмінь, овес, просо, рис, а до перехреснозапильних – кукурудза, жито, сорго. У суху теплу погоду в самозапильних культур можливе часткове перехресне запилення, що з біологічної точки зору дуже корисно для спадковості рослин.

У злакових культур процес цвітіння відбувається нерівномірно. У пшениці і жита першими зацвітають квітки в середній частині колоса, у вівса і проса цвітіння поширюється з верхньої частини волоті до низу. В кукурудзи першими зацвітають квітки середньої частини гілочок волоті і середньої частини качана. Кращими посівними якостями відзначається те насіння, яке сформувалося раніше.

**Наливання і досягання зернівок.** Після запліднення розпочинається процес наливання зернівок та їх досягання. При досяганні зернівок розрізняють молочну, воскову та повну стиглість. Під час молочної стиглості відбувається надходження поживних речовин до зернівки. Рослини в цей час ще мають зелене забарвлення, лише нижні листки жовтіють. Зернівка майже повністю сформувалась, але має зелене забарвлення і високий вміст – до 50% – вологи. При надавлюванні на зернівку в цій фазі з неї виділяється рідина, яка нагадує молоко.

При восковій або жовтій стиглості надходження органічних речовин до зернівки поступово припиняється, зернівка набуває жовтого забарвлення, консистенція вмісту м'яка, еластична, легко ріжеться нігтем, нагадує віск. У цей час рослини набувають жовтого забарвлення, і тільки верхні міжвузля соломини зберігають зелений колір. Вологість зернівок у цей час знижується до 39 – 35%. В кінці воскової стиглості розпочинають роздільне збирання хлібів.

При повній стиглості листки відмирають, і вся рослина жовтіє. Зернівки підсихають, набувають твердої консистенції, дещо зменшуються в розмірах і тому легко випадають з квіткових лусок, що призводить до втрат зерна внаслідок осипання. З цієї причини запізнення зі строками збирання завжди призводить до великих втрат зерна.

Свіжозібране зерно, незважаючи на те що воно набуло повної стиглості, не здатне проростати, оскільки в ньому ще не відбулися процеси післязбирального досягання, при яких у зернівці відбуваються складні біохімічні зміни. У різних культур тривалість післязбирального досягання різна. В озимих культур вона не перевищує одного місяця. Цю особливість необхідно мати на увазі при використанні посівного матеріалу озимих культур поточного року.

При несприятливих погодних умовах процес досягання хлібів затримується, коли ж стоїть суха тепла погода, досягання хлібів відбувається швидше. Тривалість вегетаційного періоду подовжується в умовах штучного зрошення, а також на північних схилах і на розріджених посівах, на забур'яненних полях. У загущених посівах там, де внесені фосфорно-калійні добрива, при ранніх строках сівби злакові культури досягають швидше. Щоб запобігти зайвих втрат при збиранні, необхідно здійснювати збирання вибірково, по мірі досягання на окремих ділянках.

У південних і південно-східних районах республіки, де часто мають місце суховії та високі температури повітря, трапляються “запали” колосових культур. При цьому наливання зерна припиняється, і воно формується

щуплим, зморшкуватим, невивпненим, падає врожайність і якість отримуваної продукції.

У дощову і теплу погоду може спостерігатися “стікання” зерна, унаслідок чого відбувається вимивання водою розчинних речовин.

На рівень врожайності також істотно впливають хвороби, пошкодження клопом-черепашкою, жуком-кузькою, іншими шкідливими комахами, що призводить до зниження якості продукції.

## 2.2 Особливості агротехніки вирощування озимих зернових культур

**Найкращий попередник** для озимої пшениці багаторічні бобові трави (конюшина, люцерна та ін.). Вони збагачують ґрунт азотом і високоякісною органічною масою з пожнивних решток. З рослинними рештками в ґрунті залишається до 150 кг/га азоту (табл. 2.1). Крім того, покращується структура і підвищується біологічна активність ґрунту, зменшується забур'яненість посівів озимої пшениці.

Таблиця 2.1. Вміст азоту в рослинних рештках та кількість доступного азоту при мінералізації

Попередники	Вміст азоту в рослинних рештках, %	Доступний азот при мінералізації рослинних решток, кг/га
Картопля, цукрові буряки	2,5-3,0	30-40
Зернові	0,4-0,8	20-40
Люцерна	2,3-2,8	100-150
Конюшина	2,0-2,5	80-100
Горох	2,0-2,5	50-60

**Відмінним попередником** є зернові бобові культури: горох, вика, кормові боби, соя та ін. Вони поліпшують структуру ґрунту, не забирають з нього азот, зменшують забур'яненість. Вважається, що чим сильніше

розвинений травостій зернобобових, тим більший вплив їх на врожайність наступної культури.

*Добрим попередником* є також озимий ріпак, посівні площі якого мають тенденцію до зростання. Він добрий фітосанітар у зернових сівозмінах. Кореневі рештки ріпаку запобігають переущільненню ґрунту, покращують його структуру та збагачують органічною речовиною, що рівноцінно внесенню 20 т/га органічних добрив. Розклад решток ріпаку в ґрунті сприяє доброму розвитку молодих рослин пшениці. Він рано звільняє поле, що дає можливість зменшити забур'яненість агротехнічними методами.

Можна сіяти після вівса, оскільки він не уражується кореневими гнилями і залишає більш якісні пожнивні рештки, ніж інші зернові культури. Оцінку попередників подано.

**У зоні Полісся** високі врожаї озимої пшениці отримують при розміщенні її після *лютину на зелений корм та зерно, льону-довгуницю, картоплі, а на окультурених ґрунтах — після кукурудзи на силос та багаторічних і однорічних трав.*

**Обробіток ґрунту під озиму пшеницю.** Обробіток ґрунту під озиму пшеницю повинен бути диференційований для кожної ґрунтової зони, господарства і полів сівозміни залежно від попередників, ступеня і характеру забур'яненості та ін.

Після основного обробітку ґрунту як найшвидше готують ґрунт до сівби. У жодному разі не можна пропускати таку можливість після дощів. Якщо ґрунт відразу не розпушити, то він засихає, утворює брили, що вимагає додаткових витрат на його підготовку. Крім того, надмірна кількість проходів тракторів, іншої техніки ущільнює ґрунт, руйнує його структуру, змінює об'ємну масу, що негативно позначається на врожаї.

При розміщенні озимої пшениці після *багаторічних трав*, які збираються на два укоси, поле орють плугами з передплужниками не пізніше як за місяць до сівби. Ґрунт добре осідає, що гарантує одержання дружних

сходів і добре виживання рослин взимку. Передплужники встановлюють на глибину 10-12 см, а плуг - на 25-27 см.

З плугом агрегатують кільчасто-шпорові котки (З ККШ-6), або за достатньої вологості ґрунту - важкі борони (БЗТС-1,0) (рис. 2.2). Особливо ефективним є застосування в агрегаті з плугом сучасних комбінованих знарядь (Раскомат), що ущільнюють, подрібнюють і вирівнюють свіжовиораний і ще не пересохлий ґрунт. Дані пристрої одночасно з оранкою підготовлюють ґрунт практично до передпосівного стану, агрегатуються з 5-9-ти корпусними плугами. Тому можна обмежитись одним передпосівним обробітком ґрунту, що дасть змогу зменшити витрати пального і коштів. Крім того, добре розпушення ґрунту одночасно з оранкою сприяє збереженню вологи, підвищенню інтенсивності мінералізації, рівномірному загортанню насіння, виключає небезпеку осідання ґрунту в осінньо-зимовий період.



Рис. 2.2. Обробіток ґрунту важкими боронами

Коли попередником озимої пшениці є *зернові бобові культури*, після їх збирання без попереднього луцення проводять оранку на глибину 20-25 см. У міру проростання бур'янів проводять один-два поверхневі обробітки ґрунту.

З метою економії ресурсів на незабур'ячених полях після гороху, кормових бобів, сої, вики можна обмежитися поверхневим обробітком

грунту. Застосовують дискові луцильники ЛДГ-10, ЛДГ-15 у випадку достатньої вологості ґрунту у два сліди у двох взаємно перпендикулярних напрямках на глибину 6-8 см. Якщо ґрунт ущільнений, відносно сухий, поле погано зачищене від рослинних решток, кращі результати забезпечує використання дискових борін БДТ-3,0; БДТ-7,0. Поверхнево оброблений ґрунт менш осідає, має вищу вологість, рослини восени краще розвиваються і зимують.

**Поверхневий обробіток ґрунту** кращі результати забезпечує в зоні Степу. Після *вико-вівсяно-горохової* або інших *бобово-злакових сумішок, озимого ріпаку, люпину на зелений корм*, які рано звільняють поле, є можливість зробити лушення лемішними луцильниками на глибину 10-12 см або дисковими боронами на 6-8 см.

Після проростання бур'янів, але не пізніше як через 10-12 днів, орють на 20-22 см в агрегаті з боронами або кільчасто-шпоровими котками і боронами, найкраще з "Раскомат". У міру проростання бур'янів проводять два-три поверхневі обробітки ґрунту. На чистих від бур'янів площах за недостатньої вологості ґрунту, згідно з багатьма рекомендаціями, після цих попередників доцільно застосовувати поверхневий обробіток.

Після ранньостиглих сортів картоплі орють на глибину 20-22 см, а в зоні Полісся - на 18-20 см в агрегаті з боронами чи з "Раскомат". На легких ґрунтах та на чистих від бур'янів площах замість оранки проводять лушення з боронуванням або культивацією з боронуванням на 8-10 см. Найкраще для якісної підготовки ґрунту використовувати комбіновані агрегати типу Європак.

Найважче підготувати ґрунт до сівби після *кукурудзи*. Зразу ж за збиранням кукурудзи на зелений корм або силос, щоб подрібнити рослинні рештки, площу дискують добре загостреними дисковими боронами (БДТ-3,0; БДТ-7,0) у перпендикулярних напрямках. Для кращого заорювання решток передплужник встановлюють на глибину 10-12 см, а основний корпус плуга - на 23-25 см.

**Передпосівний обробіток ґрунту.** Від своєчасної і якісної передпосівної підготовки ґрунту залежить глибина загортання насіння, дружність і рівномірність появи сходів озимої пшениці, ріст, розвиток і продуктивність рослин.

Поверхня ґрунту має бути добре вирівняною. Різниця у висоті гребенів, утворених робочими органами культиватора чи зубами борін, повинна становити не більше 2 см.

*Передпосівний обробіток ґрунту і сівба - це єдиний технологічний процес.* Розрив між ними повинен бути мінімальним - не більше 0,5-1 год. Поле при цьому не встигає пересохнути і насіння лягає у вологий ґрунт. Щоб краще було видно слід маркера, передпосівний обробіток проводять під невеликим кутом до напрямку сівби.

Останній обробіток ґрунту проводять на глибину сівби 2-3 см. Відхилення глибини обробки від заданої не повинно перевищувати 0,5 см. Найкраще для цієї мети використовувати ґрунтооброблювальні агрегати РВК-3,6; РВК-5,4; РВК-7,2; ВИП-5,6 та ін. Високу якість забезпечують комбінатори провідних європейських фірм під назвами Компактор ("Lemken!"), Європак ("BBG"), Європак 6000 (KLEINE), Термінатор (Korgskilde), Мультиліер, Террамакс (RAU AGROTECHNIC), Сінхрожерм (FRANGUET) та ін.

**Добрива для озимої пшениці** Озима пшениця виносить з урожаєм значну кількість елементів живлення з ґрунту. Для формування врожаю зерна 10 ц/га необхідно: 28-37 кг азоту; 11-13 кг фосфору; 20-27 кг калію, 5 кг кальцію, 4 кг магнію, 3,5 кг сірки та 5 г бору, 8,5 г міді, 270 г заліза, 82 г марганцю, 60 г цинку, 0,7 г молібдену. Слід зазначити, що чим більший урожай і вища доза мінеральних добрив, тим більший винос поживних речовин. Аналіз показує, що достатньої кількості елементів живлення в легкодоступній формі в ґрунті майже не буває, тому для одержання високого врожаю під озиму пшеницю необхідно вносити мінеральні добрива.

*Способи с строки внесення.* Мінеральні добрива можна вносити під основний обробіток восени, давати в рядки при сівбі і підживлювати ними посіви під час вегетації. Повну норму фосфорних і калійних добрив необхідно вносити під основний обробіток. Перенесення цих добрив для осіннього чи весняного підживлення набагато знижує їх ефективність. *Краще вносити добрива під оранку*, тоді вони перемішуються з шаром ґрунту на глибину оранки від 5-10 до 22-25 см. Глибоке перемішування добрив сприяє кращому розвитку кореневої системи, проникненню її на більшу глибину в початкових фазах росту і підвищенню зимостійкості.

*Норми внесення добрив.* При внесенні  $P_{90-120}K_{90-120}$  під оранку рослини повністю забезпечені фосфором і калієм впродовж всієї вегетації, тому немає потреби вносити мінеральні добрива в рядки під час сівби. Рядкове внесення збільшує тривалість сівби і затрати на виробництво зерна. Крім того, гранули добрив, які розміщуються поруч з висіяним насінням, розчиняючись, підвищують концентрацію ґрунтового розчину і на 3-6% зменшують польову схожість.

Залежно від ґрунтових умов і попередників, рекомендується для зони Полісся такі орієнтовні норми внесення мінеральних добрив (табл. 2.2).

Таблиця 2.2. Орієнтовні норми мінеральних добрив для формування 50 ц/га зерна озимої пшениці

Основні типи ґрунтів	Попередник											
	багаторічні бобові трави			зернові бобові			однорічні трави, гречка, овес			просапні: картопля, кукурудза, цукровий буряк, ріпак		
	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
Дерновосередньо і слабопідзолисті супіщані і суглинкові	60	60	60	80	60	60	140	100	100	110	80	80

Ці норми необхідно уточнювати в кожному конкретному випадку, враховуючи особливості агротехніки, метеорологічні умови року і дані діагностики.

**Внесення азотних добрив на озимій пшениці.** Оскільки практично всі азотні добрива є легкорозчинними, то у разі необхідності невелику частину їх вносять восени, а решту використовують під час весняно-літніх підживлень у фазах найбільшої потреби їх для росту і розвитку рослин.

Розроблено різні системи азотного удобрення. Вони можуть складатися з дво-, три- і чотириразових підживлень. Особливості їх подано нижче.

Восени на бідних ґрунтах і після гірших попередників вносять не більше  $N_{30}$ . Внесення азоту в таких умовах сприяє кращому росту рослин восени, внаслідок формування більшої кількості пластичних речовин підвищується зимостійкість. Підставою для прийняття рішення про внесення азоту є дані ґрунтової діагностики. Якщо загальна доза азоту не перевищує  $N_{60}$ , допускається її одноразове внесення восени.

**Ранньовесняне (регенеративне) внесення добрив.** Доза азоту для першого підживлення найбільше залежить від двох чинників — стану посівів і часу відновлення весняної вегетації. На добре розвинених посівах рекомендується вносити 30% ( $N_{30}$ ) від повної норми азоту.

Посіви, що відновлюють весняну вегетацію раніше середньої багаторічної дати, добре ростуть у висоту і завдяки посиленому кущінню утворюють продуктивний стеблостій, що досягає 600-700 шт./м<sup>2</sup>. У лісостеповій зоні Західної України відновлення весняної вегетації, як правило, настає у березні-квітні.

Найбільша віддача добрив від першого підживлення забезпечується у випадку прикореневого внесення з використанням зернових сівалок (СЗ-3,6А-01, СЗ-5,4-01) з боронами, коли гранули добрив загортаються в ґрунт. Використовують також навісні розкидачі НРУ-0,5, НРУ-0,6, МВД-900, які

рівномірно розкидають добрива на полі. Особливо ефективно внесення азотних добрив по таломерзлому ґрунті.

**Друге підживлення - продуктивне** - найбільш впливає на врожай зерна, проводять на початку виходу рослин у трубку. До підживлення необхідно нести гербіциди, щоб не допустити засвоєння азоту бур'янами. Сприяє кращому росту бокових стебел, які за продуктивністю наближаються до головного стебла. Якщо рано навесні внесли 30% загальної норми азоту, то під час другого підживлення вносять 50%, або  $N_{60-90}$ . Норма добрив визначається першим підживленням.

Оптимальну норму добрив другого підживлення встановлюють за листовою діагностикою. Для запобігання втратам амонійної форми азоту з аміачної селітри, за наявності вітру і сухої погоди та недостатньо розвинутого травостою доцільно проводити підживлення вранці і ввечері.

**Третє підживлення (якісне).** Вносять решту азоту ( $N_{30-60}$ ) в період від початку фази колосіння до наливу зерна. Збільшує тривалість активної діяльності верхніх листків, підвищує інтенсивність фотосинтезу, зростає маса 1000 зерен. Впливає на врожайність і якість. Чим пізніше проведено підживлення, тим менше азот впливає на врожайність і більше на якість. Для встановлення доцільності проведення цього підживлення використовують дані діагностики.

*З метою одержання високої врожайності (50—70 ц/га) і якості зерна (вміст білка 13-14%, клейковини 27-30%) на кожен тону зерна необхідно вносити орієнтовно 30 кг/га діючої речовини азоту.*

**Сівба озимої пшениці.** Способи сівби. До цього часу найбільш розповсюдженим способом сівби є рядковий з міжряддям 15 см (сівалки СЗ-3,6А; СЗ-3,6А-03; СЗ-5,4; СЗ-5,4-03; СЗ-5,4-06). Проте, в умовах достатнього зволоження на добре розроблених ґрунтах перевагу мають *вузькорядний (СЗ-3.6А-04; СЗ-5,4-04) і перехресний* способи сівби. Крім рівномірнішого розміщення насіння на площі, ці способи знижують забур'яненість, зменшують випаровування вологи з поверхні ґрунту.

Таблиця 2.3. Характеристика нових сортів озимої пшениці за генетичним потенціалом і типами вимог до умов вирощування

Сорт	Рік реєстрації	Зона	Якість	Висота	Стійкість до вилягання	Максимальна урожайність
Високоінтенсивні						
Колумбія	2003	СЛП	С	н	7-9	108,1
Ремеслівна	2004	СЛП	С	н	9	110,5
Смуглянка	2004	СЛП	С	н	9	115,2
Інтенсивні						
Володарка	2005	ЛП	Ц	н	7-9	100,6
Дріада 1	2004	С	С	с	7-9	102,0
Кірія	2004	С	С	с	7-8	103,0
Ліона	2005	СЛ	С	н	7-9	100,2
Переяславка	2004	СЛП	С	н	7-8	98,0
Пошана	2004	С	С	с	7-9	103,0
Пріма одеська	2002	СЛ	С	с	5-6	79,4
Харус	2002	СЛ	Ц	н	7-9	112,5
Ятрань 60	2001	СЛП	С	н	7-9	104,1

**Глибина посіву.** На яку б глибину не загорталось насіння, вузол кушіння буде формуватись на глибині 2-3 см. При глибокому загортанні на ріст підземної частини стебла від насінини до вузла кушіння (епікотиль) витрачається основна частина ендосперму, проросток виходить на поверхню ослаблений.

**Норма висіву.** Норма висіву безпосередньо пов'язана із строками сівби. При сівбі в ранні строки рослини добре кушаться і формують нормальний стеблостій при менших нормах висіву. На пізніх посівах для створення оптимального числа продуктивних стебел на одиниці площі норму висіву необхідно збільшувати на 10-15%.

Згідно з численними рекомендаціями, оптимальна норма висіву для більшості сортів становить 4,0-5,0 млн. схожих насінин на 1 га, або 160-250 кг/га.

**Строки сівби.** Продуктивність рослин зменшується як при *ранніх*, так і при пізніх строках сівби. У першому випадку озима пшениця розвиває

велику вегетативну масу, сильно кущиться. Внаслідок переростання, рослини починають інтенсивно використовувати запасні речовини і стають менш стійкими до несприятливих умов, знижують зимостійкість. Крім того, рослини ранніх строків сівби більше пошкоджуються шкідниками і хворобами, посіви сильніше забур'янені, можуть випривати. Навесні, коли пшениця кущиться, бур'яни випереджають її в рості і затінюють, забираючи значну частину елементів живлення і вологи. Все це призводить до сповільнення росту, зрідження посівів та зменшення врожаю.

Рослини *пізніх* строків сівби довше сходять, не встигають восени розкущитись, розвинути достатню кореневу систему і надземну масу.

Сприятливі умови для проведення сівби настають, коли встановлюється середньодобова температура повітря 14— 15°C, а осіння вегетація триває 40-50 днів.

**Догляд за посівами озимої пшениці.** Боротьбу з мишами проводять за наявності на 1 га 8-10 і більше їх колоній. Вносять у нори 150-200 г аміачної води, після чого їх притоптують. Високоєфективним є застосування сухого аміно-кісткового (0,1-0,4 кг/га) або зернового бактероденциду (1-2 кг/га), які не шкідливі для теплокровних тварин. Можна застосувати родентицид шторм (0,7-1,5 кг/га), розкладаючи брикети на відстані 10-15 м один від одного та по одному в кожен нору. Брикети поновлюються через 7-10 днів до досягнення бажаного результату. Препарат Смерть щурам №1-1 пакет в нору.

**Весняне боронування,** у разі проведення його в оптимальні строки, оцінюється приростом зерна озимої пшениці не більше 0,5-1 ц/га. Враховуючи непропорційно високі ціни на паливно-мастильні матеріали і малу ефективність весняного боронування, його можна виключити з технології догляду. Застосовувати цей агрозахід доцільно лише у випадку проведення першого підживлення азотом прикореневим способом. Борони агрегатуються з сівалкою, сприяючи кращому загортанню гранул добрив

ґрунтом. За один прохід агрегату виконується два види робіт - підживлення і боронування, що є елементом ресурсозбереження.

**Система захисту пшениці від хвороб.** Рослини озимої пшениці з моменту сівби аж до збирання часто уражаються хворобами, що призводить до зниження врожаю зерна та його якості. Щорічні втрати зерна від хвороб досягають 10-20% і більше потенціального врожаю. З інтенсифікацією виробництва і збільшенням продуктивності рослин шкідливість хвороб посилюється і втрати можуть становити понад 50%.

Збудниками хвороб зернових є в основному гриби, бактерії, віруси, мікоплазми й нематоди. Вони передаються через ґрунт, насіння і залишки попередньої культури. Найбільш поширені хвороби озимої пшениці - тверда і летюча сажка, іржа, борошниста роса, кореневі гнилі, снігова плісень, септоріоз, фузаріоз та ін. Хвороби супроводжують впродовж усієї вегетації до повної стиглості зерна.

**Боротьба з хворобами.** Найкращий метод боротьби з хворобами - це впровадження стійких до ураження *сортів*. У сприятливих для розвитку хвороб умовах ці сорти не знижують урожайність. Хімічну обробку посівів не проводять або застосовують у невеликих розмірах. Особливо ціняться сорти, які мають комплексну стійкість проти основних хвороб.

Зменшують захворювання **агротехнічні заходи**. Це правильне чергування культуру сівозміні, розміщення пшениці після кращих попередників. Своєчасним основним *обробітком ґрунту* можна значно зменшити нагромадження інфекції на полях.

**Система удобрення** повинна передбачати внесення органічних і мінеральних добрив. Органічні добрива добре впливають на розвиток мікрофлори, яка є антагоністом патогенів. Ефективність мінеральних добрив залежить від їх співвідношення. Фосфорні і калійні добрива підвищують стійкість рослин до хвороб. Надмірне, непропорційне внесення азотних добрив призводить до розпушення тканин рослин, що сприяє розвитку хвороб.

**Збирання врожаю озимої пшениці.** Роздільне збирання варто застосовувати на сильно забур'яненних посівах, нерівномірно достигаючих хлібах і на площах з підсівом багаторічних трав. Скошування пшениці у валки необхідно починати за 4-6 днів до настання повної стиглості зерна, за його вологості 30-35%. Через 3-5 днів після підсихання валків до вологості зерна 17-18% їх підбирають комбайнами. Щоб валки добре провітрювалися і колосся не торкалося землі, рослини середньо- і низькорослих сортів скошують на висоті 15 см, а високорослі загущені посіви - на висоті 20 см від поверхні ґрунту жатками ЖВН-6Б, ЖВП-4,9 ЖВП-6,4 та ін.

Переваги двохфазного способу збирання у тому, що збирання розпочинаємо на 5-6 днів швидше, порівняно з однофазним. Крім того, витрачається менше енергоносіїв на сушіння зерна на току, підвищується продуктивність комбайнів. Недоліками цього способу є додаткові затрати при скошуванні у валки. Великі втрати зерна і проблеми з обмолотом валків можуть бути, якщо валки попадуть під дощ. Тому кількість скошеної маси не повинна перевищувати одноденну норму на комбайн з підбирачем. Якщо валки не підбирають більше 10-12 днів, урожайність зменшується на 2-6 ц/га, маса 1000 зерен на 1-3 г, склоподібність на 1-18%. Клейковина за якістю переходить з першої в другу і навіть третю групу. З настанням повної стиглості зерна (вологість 14-17%) урожай збирають **прямим комбайнуванням.**

**Пряме комбайнування озимої пшениці.** Перевагами такого збирання є більша незалежність від погодних умов. Стеблостій після дощу швидко сохне і через 1-4 години можна продовжувати збирання, тоді як для просихання замочених дощем валків потрібно 1-2 дні, або й більше, сонячної погоди. При прямому комбайнуванні менші затрати енергії, нижча собівартість збиральних робіт. Зерно, що збирається за оптимальної вологості, добре виповнене і має високу схожість.

### **2.3 Особливості вирощування жита та трітікале за інтенсивною технологією**

**Озиме жито.** Озиме жито в нашій країні є другою хлібною культурою після пшениці. Продовольча цінність його визначається насамперед значним вмістом у зерні білків (12,8%) і вуглеводів (80,9%). Житній хліб містить повноцінні білки, багато легкозасвоюваних вуглеводів, а також вітамінів (А, В<sub>6</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, РР, С). Він калорійний, що свідчить про його високу поживність.

До складу зерна жита входять ненасичені жирні кислоти, здатні розчиняти холестерин в організмі людини. Тому лікарі рекомендують людям старшого віку вживати житній хліб.

Він має підвищену кислотність, яка зумовлена життєдіяльністю молочнокислих бактерій. Це надає йому приємного смаку і запаху.

Зерно жита дрібніше, ніж пшениці, містить клейковини 8 – 2,6%. Вона щільніша за клейковину пшениці і менше розтягується. Тому житній хліб менш об'ємний і швидше черствіє.

Житнє борошно часто використовують як домішку до пшеничного при випіканні хліба.

Озиме жито – цінна кормова культура. У тваринництві як концентрований корм використовують житні висівки та кормове борошно, які містять 11 – 12% білка і добре засвоюються організмом тварин. Озиме жито висівають також на зелений корм, який згодують великій рогатій худобі рано навесні. Вміст білка в зеленій масі жита більший (13,9%), ніж озимої пшениці і кукурудзи у фазі викидання волотей.

Озиме жито має велике агротехнічне значення. Завдяки сильному кущенню і швидкому росту навесні воно пригнічує бур'яни і є добрим попередником ярих культур.

Озиме жито порівняно з озимою пшеницею – більш молода землеробська культура. Вважають, що воно походить від бур'янистопольового жита, яке й тепер засмічує посіви озимої пшениці у південно-східній Азії і Закавказзі. Як культура жито формувалося на території Ірану, Туреччини і Закавказзя. На території нашої країни його

вперше почали вирощувати на Україні приблизно у II – I тисячолітті до н.е. З часом воно поширилося в інші райони країни. Озиме жито широко вирощують в ФРН, Франції, Польщі, Швеції, Норвегії, НДР та інших європейських країнах. Поширене воно також у Північній Америці, зокрема в США, Канаді. Загальна світова площа посівів озимого жита становить близько 30 млн га.

На Україні посівна площа озимого жита досягає 650 – 700 тис. га. Вирощують його здебільшого в поліській зоні, де воно займає до 50% площ озимих культур. У лісостепових районах України за посівними площами воно поступається перед озимом пшеницею, а в степовій його вирощують мало.

Середня урожайність озимого жита на Україні – близько 24 ц/га. Озиме жито має високі біологічні можливості щодо формування урожаю зерна, зокрема при вирощуванні на родючих ґрунтах. На сортодільницях України (Чемеровецькій Хмельницької області, Вишневецькій Тернопільської області, Березнівській Рівенської області та ін.) його врожайність досягає 45 – 60 ц/га і більше.

Біологічні особливості. Серед озимих культур озиме жито найбільш морозостійке. У безсніжні зими воно витримує морози до 25°C, а при доброму загартуванні не пошкоджується при зниженні температури повітря до мінус 35°C. Проте озиме жито недостатньо стійке проти випрівання і вимокання.

Зерно жита може проростати при 1 – 2°C, а сходи його з'являються при 6 – 12°C. Активний ріст рослин восени спостерігається до настання стійкого похолодання з середньодобовою температурою 4 – 5°C. Навесні жито відростає раніше, ніж пшениця, і приблизно на 7 – 10 днів швидше досягає.

Куциться жито найкраще при 10 – 12°C. У період вегетації сприятлива для нього температура 18 – 20°C. Сума ефективних температур від початку весняного відростання до досягання становить 1200 – 1500°C.

Жито менш вимогливе до вологи, ніж озима пшениця, досить ефективно використовує осінньо-зимові опади і легко витримує весняні посухи (добре розвинена коренева система). Транспіраційний коефіцієнт жита становить 340 – 420. Озиме жито негативно реагує на ґрунтову і повітряну посуху влітку. Найбільше шкодить йому ґрунтова посуха у фазі виходу в трубку, коли у рослин формуються генеративні органи. Суха погода і спека, затяжні дощі у період цвітіння негативно впливають на запилення квіток (спричинюють череззерницю). Завдяки добре розвиненій кореневій системі (її маса в 1,5 рази більша за масу кореневої системи пшениці) та її високій засвоювальній здатності озиме жито росте на різних ґрунтах. Високі врожаї його вирощують навіть на бідних піщаних ґрунтах Полісся. Воно добре витримує підвищену кислотність ( $\text{pH} < 5,5$ ) і незначну засоленість ґрунту.

Озиме жито ефективно використовує поживні речовини з важкорозчинних сполук ґрунту, водночас позитивно реагує на внесення фосфорних добрив. Застосування останніх сприяє розвитку кореневої системи і надземних органів, а також ефективному засвоєнню азоту. При нестачі в ґрунті калію у рослин погано розвивається листя, знижується інтенсивність кущення і стійкість проти вилягання. Якщо в ґрунті мало фосфору і калію, знижується стійкість, жита проти низьких температур. При формуванні 1 т зерна і 1,5 т соломи жито виносить з ґрунту 30 кг N, 12 - 15 кг  $\text{P}_2\text{O}_5$  і 25 кг  $\text{K}_2\text{O}$ .

Озиме жито характеризується підвищеною кущистістю (3 – 5 пагонів на одній рослині). Закінчується кущення переважно восени, але може тривати і навесні. У фазі кущення і виходу в трубку спостерігається інтенсивний ріст рослин у висоту – перед колосінням за добу приріст становить до 5 см. За нормальних умов розвитку досягає на 8 – 10 днів раніше, ніж озима пшениця.

Озиме жито – перехреснозапильна рослина. Запилюються вітром, найкраще – при відносно тихій погоді.

**Технологія вирощування.** Порівняно з озимою пшеницею жито менш вимогливе до попередників, в тому числі й до повторного вирощування. Проте потенціальні можливості районованих сортів найбільшою мірою виявляються при вирощуванні їх після кращих попередників. Такими на Поліссі є зайняті пари (люпином, виковівсяними сумішками, озимими на зелений корм і силос), посіви багаторічних трав на один укіс, ранніх сортів картоплі, льону-довгунця, кукурудзи на зелений корм. В Лісостепу кращими попередниками цієї культури є багаторічні трави на один укіс, озимі і кукурудза на зелений корм, виковівсяної сумішки на зелений корм і сіно, горох на зерно, озима пшениця. При розміщенні жита після кращих попередників урожайність зерна його збільшується на 3 – 5 ц/га. Однак слід враховувати можливість вилягання жита при розміщенні його після удобрених зайнятих парів і багаторічних трав на родючих ґрунтах. Доцільніше використовувати ці попередники під озиму пшеницю.

**Обробіток ґрунту.** Завданням основного і передпосівного обробітку ґрунту є зберігання вологи в орному і посівному шарах на період сівби, знищення бур'янів, поліпшення поживного режиму. Практично він майже такий самий, як і обробіток ґрунту під озиму пшеницю, і залежить від попередника та ґрунтово-кліматичних умов району. Якщо озиме жито вирощують після попередників, які рано звільняють поле, основний обробіток проводять по типу напівпарового. Залежно від забур'яненості поле двічі луцять дисковими (ЛДГ-10, ЛДГ-15) або дисковими і лемішними луцильниками (ППЛ-10-25), орють плугами з передплужниками ПЛН-5-35 або ПЛН-6-35 на глибину 20 – 22 см (на ґрунтах з мілким орним шаром – на його повну глибину) та двічі, тричі культивують культиваторами КПС-4, КПП-4Г та іншими в агрегаті з боронами БЗТС-1,0 або БЗСС-1,0 на глибину послідовно 10 – 12, 8 – 10 і 6 – 8 см. При висіванні жита після гороху, льону, картоплі на чистих від бур'янів полях застосовують обробіток культиваторами-плоскорізами КПП-2-150 чи ПП-3-5 в агрегаті з голчастими боронами на глибину 10 – 12 см. На забур'яненних полях проводять луцення

та оранку с одночасним боронуванням на глибину 20 – 22 см (за 3 – 4 тижні до сівби жита). Після кукурудзи, яку збирають незадовго до сівби жита, особливо в посушливих південних областях, основний обробіток доцільно проводити комбінованими агрегатами АКП-2,5 або ОПТ-3-5 в агрегаті з боронами БИГ-3 і кільчасто-шпоровими котками ЗККШ-6 на глибину 8 – 10 см. Пласт багаторічних трав обробляють дисковими боронами БДТ-3, БДТ-7 на глибину 10 – 12 см і плугами з передплужниками в агрегаті з котками ЗККШ-6 на глибину 25 – 27 см.

Люпин на зелене добриво приорюють у фазі сизих бобиків на глибину 23 – 25 см (в агрегаті з важкими котками) не пізніше, як за 3 – 4 тижні до оптимальних строків сівби озимого жита. При використанні люпину на зелений корм оранку проводять на глибину 18 – 20 см.

Після збирання зернових попередників відразу здійснюють лушення, а після нього – оранку на Поліссі на глибину 16 – 18 см, в Лісостепу і Степу – 20 – 22 см з одночасним коткуванням і боронуванням. Якщо до сівби залишається мало часу, проводять поверхневий обробіток ґрунту дисковими луцильниками.

До висівання жита ґрунт утримують у чистому від бур'янів стані. Перед сівбою проводять культивуацію культиваторами із стрілочастими лапами на глибину загортання насіння з одночасним боронуванням. Замість передпосівної культивуації ґрунт можна обробляти комбінованими агрегатами РВК-3,6 та ін.

**У д о б р е н н я .** Урожайність озимого жита значно підвищується при застосуванні органічних та мінеральних добрив в усіх зонах вирощування. При внесенні *органічних добрив* на дерново-підзолистих ґрунтах Полісся 30 – 40 т/га приріст урожаю жита становить 6 – 8 ц/га, на чорноземах Лісостепу при 20 – 25 т/га – 4 – 6 ц/га. З органічних добрив найбільше значення має гній. Використовують також низинний торф у вигляді компосту з гноєм, фосфоритним борошном і вапном. Вносять

органічні добрива здебільшого під попередники озимого жита, яке добре використовує їх післядію.

На дерново-підзолистих ґрунтах Полісся України сіють люпин на зелене добриво. Його приорюють одночасно з внесенням фосфорно-калійних добрив ( $P_{45-60} K_{45-60}$ ).

Залежно від умов вирощування мінеральні добрива також забезпечують приріст врожаю зерна 3,5 – 8,5 ц/га. Вносять їх під основний обробіток ґрунту, в рядки і як підживлення. Норми внесення мінеральних добрив під жито, як правило, нижчі, ніж під озиму пшеницю. Пояснюється це тим, що при внесенні високих норм добрив озиме жито дуже вилягає. Крім того, воно краще, ніж озима пшениця, засвоює поживні речовини з ґрунту. Залежно від типу ґрунту під озиме жито вносять повне мінеральне добриво ( $N_{45-90}, P_{45-90}, K_{45-90}$ ).

Більші норми добрив вносять при вирощуванні жита після стерньових попередників, зокрема короткостеблих сортів, які стійкіші проти вилягання. Після кукурудзи під жито також вносять підвищені норми азотних добрив, а після багаторічних трав, гороху їх зменшують. Калійні та фосфорні добрива вносять під основний обробіток, частину фосфорних (10 – 15 кг/га діючої речовини) – в рядки під час сівби. В основному удобренні під озиме жито ефективне фосфоритне борошно (краще вносити його разом з гноєм і торфом).

Азотні добрива використовують здебільшого для підживлення жита на другому етапі органогенезу – по 30 – 60 кг/га азоту та 30 кг/га – на четвертому. На бідних піщаних ґрунтах частину азоту (30 кг/га) доцільно внести під основний обробіток ґрунту.

Враховуючи нестійкість жита проти вилягання, на високих агрофонах слід застосовувати ретарданти (кампозан, тур) та посилювати фосфорно-калійне або фосфорне живлення (на півдні).

На кислих ґрунтах озиме жито позитивно реагує на внесення вапняних добрив (3 – 5 т/га), на солонцюватих ґрунтах або солончаках – на гіпсування (3 – 5 т/га гіпсу).

**С і в б а .** Для сівби використовують очищене й відсортоване насіння I класу з силою росту, не меншою за 80%. Перед сівбою або за 2 – 3 тижні до висівання його протруюють гранозаном (1 кг/т), 80% ТМТД (2 кг/т), байтаном (2 кг/т), вітаваксом або фундазолом (2 – 3 кг/т).

Для підвищення стійкості жита проти вилягання одночасно з протруюванням обробляють насіння препаратом тур, використовуючи на 1 т насіння 20 л води і 5 л препарату. Щоб забезпечити для жита сприятливі умови росту і розвитку восени та запобігти переростанню і зниженню морозостійкості, його слід висівати у другій половині рекомендованих оптимальних строків сівби. Так, при вирощуванні озимого жита у західних областях (Івано-Франківська, Волинська, Львівська, Рівненська, Тернопільська області) його доцільно висівати у другій декаді вересня, на Поліссі (Житомирська, Чернігівська області) – у першій; у Лісостепових областях – у другій декаді, а в Степу – у другій – третій декадах вересня.

У кожному господарстві строки сівби жита визначаються особливостями сорту, вологістю ґрунту, попередником, погодними умовами. Наприклад, раніше слід висівати диплоїдні сорти та жито, яке розміщується після гірших попередників.

Основний спосіб сівби жита – звичайний рядковий із залишенням технологічних колій. Норма висіву диплоїдних сортів на Поліссі становить 5 – 6 у Лісостепу – 3,5 – 4,5 млн зерен на 1 га. Норму висіву тетраплоїдних сортів зменшують на 0,5 – 1 млн зерен на 1 га. У разі запізнення із сівбою та на бідних ґрунтах при застосуванні перехресного або вузькорядного способу сівби норму висіву жита збільшують на 10 – 15%.

Насіння загортають на глибину 3 – 4 см, а на легких ґрунтах – 5 – 6, при сухій погоді – 6 – 7 см.

Догляд за посівами озимого жита в основному такий самий, як і озимої пшениці; застосовується інтегрована система захисту рослин від хвороб, шкідників, бур'янів та несприятливих умов зимівлі, навесні рослини підживлюють азотними добривами.

Урожай жита збирають у фазі воскової стиглості зерна. При його вологості 20 – 30% застосовують роздільний спосіб збирання. При цьому зерно та солома краще просушуються, особливо при забур'яненні і виляганні жита, та якісніше можна провести обмолот. У разі запізнення із збиранням, коли вологість зерна знижується до 16 – 20%, ефективніше пряме комбайнування. Жито схильне до обсипання, тому збирати врожай потрібно у стислі строки. Зібране зерно очищають, сортують, якщо треба, просушують і зберігають при вологості 14 – 15%.

**Тритікале.** Тритікале – новий ботанічний рід у родині злакових, створений селекціонерами схрещуванням пшениці й жита. Залежно від підбору компонентів для схрещування тритікале може бути дво- або тривидовим гібридом.

Двовидові гібриди – гексаплоїдне тритікале, виведене схрещуванням твердої пшениці з житом, октаплоїдне – м'якої пшениці з житом. Тривидове тритікале одержали в результаті синтезу спадковості м'якої, твердої пшениць та жита.

Двовидові тритікале менш урожайні, ніж пшениця і жито, і не поширені у виробництві. Тривидове тритікале – це високоврожайний гібрид, який не розщеплюється. Його виведення є видатним досягненням радянської селекції, зокрема професора А.Ф. Шулиндіна.

Білка в зерні тритікале міститься на 1 – 2% більше, ніж у пшениці, на 3 – 5% – ніж у жита. Його білки повноцінні за амінокислотним складом.

Зерно тритікале за протеїновою поживністю перевищує зерно пшениці на 9,5%, а ячменю та кукурудзи – майже на 40%. Тому воно найбільше ціниться у тваринництві. Використовують його насамперед як високоякісний компонент у виробництві комбікормів. У хлібопекарській

промисловості трітікале використовують мало. Хліб з його борошна розпливчастий і малооб'ємний. Зрідка борошно трітікале застосовують як домішку (20 – 30%) при випіканні деяких сортів пшеничного хліба. З борошна трітікале виготовляють різні кондитерські вироби – печиво, бісквіти тощо.

Кормові сорти трітікале вирощують на зелений корм, силос, для виготовлення трав'яного борошна, кормових гранул. Солому згодують тваринам.

У нашій країні трітікале вирощують поки що на обмежених площах (понад 100 тис. га). Це пояснюється тим, що колос його при досяганні ламкий і це утруднює збирання врожаю. Крім того, в окремі роки спостерігається значна череззерниця, формується щупле зерно.

Основні райони поширення трітікале – Північний Кавказ, Центральна-Чорноземна зона Росії та Україна. За сприятливих умов вирощування і додержанні високої агротехніки урожайність зерна досягає 50 – 60, а зеленої маси – 450 – 550 ц/га.

Біологічні особливості. Трітікале має добре розвинену кореневу систему, на пагонах – восковий наліт, тому посухостійкість його значно вища, ніж озимої пшениці. Проте погано переносить посуху у період інтенсивного росту вегетативної маси – у фазі виходу в трубку та під час формування і наливання зерна. Нестача вологи в цей період затримує ріст зерна і відкладання в ньому органічних речовин. Оптимальна вологість ґрунту для розвитку трітікале 70% НВ.

За морозостійкістю трітікале займає проміжне місце між озимою пшеницею та житом, переносить зниження температури на глибині залягання вузла кущення до мінус 17 – 19°C. За зимостійкістю воно більш близьке до озимої пшениці.

Коренева система трітікале характеризується достатньо високою здатністю до засвоєння поживних речовин з ґрунту. Тому його можна

вирощувати не тільки на родючих, а й на бідних ґрунтах. Сприятлива реакція ґрунтового розчину для нього – нейтральна або слабокисла (рН 5,5 – 7).

Тритікале добре кушиться і навіть у загущених посівах утворює 3 – 7 пагонів на рослині. Протягом вегетації росте досить інтенсивно, формує більшу масу, ніж пшениця. Тритікале – переважно самозапильна рослина.

Залежно від сорту та умов вирощування вегетаційний період тритікале становить від 250 до 325 днів.

Технологія вирощування. Високі урожаї тритікале в Степу вирощують при розміщенні його після чорного або зайнятого пару, люцерни на один укіс, гороху, кукурудзи на силос; в Лісостепу – після зайнятого пару, багаторічних трав на один укіс, гороху, кукурудзи на зелений корм і силос; на Поліссі – після зайнятого пару, люпину на зелений корм, ранньої картоплі, конюшини на один укіс, гороху, льону-довгунця.

Основний і передпосівний обробітки ґрунту майже такі самі, як і під озиму пшеницю.

Тритікале виносить з ґрунту багато поживних речовин, тому добре реагує на внесення добрив. Удобрюють його переважно мінеральними добривами, а органічні вносять під попередники. На родючих ґрунтах і після кращих попередників під тритікале рекомендують вносити повне мінеральне добриво  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , а після гірших попередників та на менш родючих ґрунтах –  $N_{90}P_{90}K_{90}$ . Фосфорно-калійні добрива використовують під основний обробіток ґрунту, азотні – навесні і влітку для підживлення (II, III та IV етапи органогенезу). На бідних ґрунтах частину азотних добрив (30 кг/га азоту) рекомендують вносити під основний обробіток ґрунту. При висіванні тритікале вносять добриво в рядки – гранульований суперфосфат з розрахунку 10 – 15 кг/га діючої речовини.

Більшість районованих сортів тритікале рекомендується висівати у середині оптимальних строків сівби озимої пшениці. Для сівби використовують насіння I або II класу зі схожістю, відповідно не меншою за 95 і 92%. Воно має бути добре виповненим, ваговитим. Завчасно або за 2 – 3

дні до сівби його протруюють одним з протруювачів, рекомендованих для озимої пшениці (вітавакс, фундазол, байтан та ін.).

Основний спосіб сівби трітікале при інтенсивній технології – звичайний рядковий із залишенням технологічних колій. При традиційній технології застосовують також перехресний та вузькорядний способи сівби. Норма висіву при звичайній сівбі після парових попередників становить 4 – 4,5 млн схожих зерен на 1 га, після інших – 5 – 6 млн, а при перехресній або вузькорядній сівбі збільшують на 10 – 15%. Глибина загортання насіння становить 4 – 6 см. На важких ґрунтах його загортають на 1 – 2 см мілкіше, на легких і при підсиханні посівного шару – на 1 – 2 см глибше.

Догляд за посівами трітікале такий самий, як і за озимою пшеницею.

Збирають врожай при восковій стиглості зерна роздільним способом, а при повній – прямим комбайнуванням. Запізнення із збиранням може призвести до обламування колосся і втрати зерна. Зерно трітікале досить крупне, і щоб запобігти його механічному пошкодженню, обмолот, особливо насінних посівів, слід проводити при меншій частоті обертання барабана (до 600 об/хв).

Трітікале на зелений корм скошують до колосіння, на силос – під час наливання зерна.

## **2.4 Вибір енергетичних засобів і сільськогосподарських машин для проведення механізованих робіт при вирощуванні озимих зернових**

Підбір типів і марок машин починаємо з енергетичних засобів (тракторів), а потім підбираємо відповідні їм сільськогосподарські машини.

При виборі типів марок тракторів враховуємо:

1. Природно-кліматичні умови, тип ґрунту і рельєф місцевості.
2. Сільськогосподарські культури які вирощують на підприємстві.
3. Розміри полів, їх конфігурацію.
4. Характер виконаних виробничих операцій.

## 5. Враховувати наявний склад машинно-тракторного парку.

Використовуючи нормативні дані про наявність машинно-тракторного парку на підприємстві, ми пропонуємо склад комплексів машин для виробництва озимої пшениці, обґрунтований за критеріями мінімуму приведених витрат і затрат робочого часу, наведено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4. Склад комплексів машин для вирощування та збирання озимої пшениці

<b>Назва</b>	<b>Марка</b>
Трактори	Т-150К МТЗ-80.1 ХТЗ-170 Т-25А ЮМЗ-6Л
Автомобілі	КАМАЗ-5510 ГАЗ-53А
Навантажувачі	ПГ-0,3 Т-156 ПФ-0,75
Борони	СГ-21 БЗСС-1,0
Плуги	ПЛП-5-35
Луцильники	ЛДГ-15
Протруювач насіння	ПС-10
Транспортування розчину гербицидів	ВР-3М
Оприскувач	ОП-2000
Сівалки	СЗ-5,4
Культиватори	С-11У КГ-4,0
Зернозбиральні комбайни	ДОН-1500
Зерноочисні агрегати	ЗАВ-20

## 2.5 Складання технологічної карти на вирощування озимої пшениці

Технологічна карта - це документ, у якому зафіксовані в строгій послідовності і взаємозв'язку між собою технологічні операції і способи їх виконання, набір машин, пристроїв і обладнання, визначення економічного ефекту від застосування їх на виконання окремих операцій і на виробництво продукції в цілому.

Технологічна карта на вирощування і збирання озимої пшениці за інтенсивною технологією складається з 19 граф.

Пояснення граф та їх розрахунок проводимо за технологічною операцією «посів».

Графа 1. «*Номер за порядком*» Номер операції

- №-15

Графа 2. «*Назва сільськогосподарських робіт*» - даємо перелік технологічних операцій по вирощуванню і збиранню даної культури. Операції записуємо у хронологічній послідовності їх виконання;

- **сівба звичайним рядковим способом з внесенням мінеральних добрив**

Графа 3. «*Одиниця виміру*», проставляють назви одиниць, в яких вимірюється обсяг робіт.

- га

Графа 4. «*Обсяг робіт у фізичних одиницях виміру, га, т, т/км*» - записуємо обсяг робіт.

- 100

Графа 5, 6, 7 «*Склад агрегату*» - записуємо марку трактора, який найбільш доцільний для виконання даної операції, комбайна, автомашин, марку сільськогосподарської машини, яка забезпечує високу якість виконання даної операції і найбільш раціонально агрегуються з даною маркою трактора, необхідну кількість.

- МТЗ-80.

- СЗ-5,4.

**- 1.**

Графа 8, 9 «Обслуговуючий персонал» записуємо кількість обслуговуючого персоналу який обслуговує даний агрегат.

**- 1 тракторист та один помічник**

Графа 10 «Змінна норма виробітку, га, т, т/км» - приймаємо з довідника «Типові норми механізованих робіт» чи по даним технічних характеристик.

**- 17,4 га**

Графа 11 «Кількість нормо-змін» - визначаємо відношенням об'єму робіт (графа 4) на змінну норму виробітку (графа 10) за формулою:

$$n_{зм} = \frac{Q}{W_{зм}}, \quad (2.1)$$

де Q – обсяг робіт, га, т, т/км;

$W_{зм}$  – змінна норма виробітку, га, т, т/км

$$n_{зм} = 100 / 17,4 = 5,7;$$

Графа 12. «Витрати праці на весь обсяг робіт, люд.-год.» - визначаємо, множенням тривалості зміни на кількість обслуговуючого персоналу (графа 8) і діленням на змінну норму виробітку (графа 10), за формулою:

$$Z_n = T_{зм} \times n_{зм} \times n, \text{ люд.-год.}, \quad (2.2)$$

де  $T_{зм}$  – тривалість зміни, год.;

n – кількість обслуговуючого персоналу.

$$\text{- } Z_n = 8 \times 2 \times 5,7 = 91,2 \text{ люд.-год.};$$

Графи 13, 14. «Тарифна ставка за нормо-зміну, грн.» - проставляємо затрати на виконання даної технологічної операції.

**- 288,8 грн**

**- 230,4 грн**

Графа 15, 16, 17. «Зарплата за весь обсяг робіт, грн.» - визначаємо за формулою:

$$O_{np} = n_{зм} \cdot T, \text{грн.}, \quad (2.3)$$

де  $T$  – тарифна ставка, грн.

$$O_{np} = 5,7 \cdot 288,8 = 1646,16 \text{ грн.};$$

$$O_{np} = 5,7 \cdot 230,4 = 1311 \text{ грн.};$$

**Разом 2957,16 грн.**

Графа 18, 19. «Витрата пального, кг» - приймаємо з довідника «Типові норми на механізовані роботи» або по даним технічних характеристик;

«Всього витрат пального, кг» - визначаємо, шляхом множення обсягу робіт (графа 4) на витрату пального на одиницю роботи (графа 14), за формулою:

$$Q_{oc} = Q \cdot Q_{op}, \text{кг}, \quad (2.4)$$

де  $Q_{op}$  – витрата пального на одиницю роботи, кг

$$Q_{oc} = 100 \cdot 3,5 = 350 \text{ кг};$$

Аналогічно проводяться розрахунки для інших технологічних операцій та одержані дані заносять в технологічну карту яка представлена на аркуші графічної частини під назвою «Технологічна карта на вирощування озимої пшениці».

## **2.6 Розрахунок паливо-мастильних матеріалів для проведення механізованих робіт**

Для проведення різних робіт у сільському господарстві багато витрачається дизельного палива, бензину, а також інших нафтопродуктів. Тому зниження їх втрат має велике значення. Значним резервом економії палива є правильна експлуатація агрегатів, застосування оптимальних режимів роботи, своєчасне, якісне, технічне, екологічне обслуговування машин, правильне виконання регулювань.

Резерви економії відбуваються при скороченні кількості холостих переїздів, зменшенні простоїв з працюючим двигуном, раціональній швидкості руху. На витрату палива впливає спосіб руху і повороту агрегату, швидкісні навантажувальні режими, технологічні налагодження.

Боротьба за раціональне і ефективне використання нафтопродуктів дає значну економію, коли проводиться цілеспрямовано і з урахуванням всіх факторів.

Річну потребу в паливно – мастильних матеріалах визначають на основі плану механізованих сільськогосподарських робіт.

Розрахунок потреби в основному паливі механізованих сільськогосподарських робіт виконується для кожної марки трактора окремо, виходячи з обсягу робіт у фізичних одиницях і норм витрати палива на одиницю роботи. З плану механізованих сільськогосподарських робіт видно потребу в умовному паливі для тракторів (табл. 2.5.):

Таблиця 2.6. 1 Потреба в умовному паливі для деяких тракторів

<b>Марка</b>	<b>Паливо, л</b>
T-150K	6952
MT3-80.1	1407,8
ХТЗ-170	300
T-25A	3,6
ЮМЗ-6Л	1844,9

Щоб визначити повну витрату основного палива, треба додати витрати на холості переїзди трактора, переміщення сільськогосподарських машин, під час зупинки трактора з працюючим двигуном.

Ці витрати становлять 3 - 5% від витрат на виконання операцій. Для розрахунку приймаємо 5%.

Потрібну для роботи машинно-тракторних агрегатів кількість мастильних матеріалів, пускового палива визначаємо у відсотках до витрат основного палива. Дані заносимо в таблицю 2.6



Таблиця 2.6. Потреба в паливно–мастильних матеріалах і пусковому паливі

Марка трактора	Потреба в основному паливі, л	Моторне		Автотранспортне		Трансмісійне	Консистентне	
		%	л	%	л	л	%	л
МТЗ-80.1	1407,8	3,2	45,1	0,1	1,4	1,4	0,4	5,6
ХТЗ-170	300	3,2	9,6	0,1	0,3	0,3	0,4	1,2
Т-25	3,6	3,2	0,1	0,1	0,004	0,004	0,4	0,01
Т-150	6952	3,2	222,5	0,1	7	7	0,4	27,8
ЮМЗ-6Л	1844,9	3,2	59,	0,1	1,9	1,9	0,4	7,4
Дон-150	800	3,2	25,6	0,1	0,8	0,8	0,4	3,2
<b>Всього</b>	<b>11308,3</b>		<b>361,9</b>		<b>11,3</b>	<b>11,3</b>		<b>45,2</b>

### **Розділ 3. Експериментальне дослідження проблеми засвоєння майбутніми робітниками фермерських господарств технології вирощування озимих зернових культур**

#### **3.1 Обговорення результатів проведеного анкетування серед учнів професійно-технічного училища**

Проаналізувавши вимоги до професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників сільськогосподарського виробництва (спеціальність робітник фермерського господарства) ми прийшли до висновку, що важливим складником їх професійної компетентності є володіння технологією вирощування і збирання озимих зернових культур, зокрема озимої пшениці.

Зазначена тема засвоюється учнями під час вивчення ними навчальної дисципліни «Сільськогосподарські і меліоративні машини». Для того, щоб отримати дані про рівень початкових знань щодо вказаних питань, нами було проведено тестування учнів Державного професійно-технічного навчального закладу Синівський професійний аграрний ліцей. Зокрема, учням академгрупи 13 М, які навчаються за спеціальністю «Робітник фермерського господарства» було запропоновано дати відповіді на наступні питання:

1. Для яких цілей вирощують озимі зернові культури та де використовують зерно та незернову частину (солону та полову) цієї культури?

2. Чи володієте ви технологією вирощування озимих зернових культур, зокрема, озимої пшениці?

3. Чому озимі зернові культури потрібно висівати тільки в оптимальні для них строки?

4. Чи зможете ви назвати послідовність виконання окремих механізованих польових робіт при вирощуванні та збиранні озимих зернових культур?

5. Які потрібні фермеру сільськогосподарські машини та знаряддя, щоб виростити та зібрати озимі зернові культури?

6. У чому полягають суттєві відмінності у біологічних особливостях озимої пшениці, озимого жита та трітікале ?
7. Які продукти харчування можна виготовити із зерна озимої пшениці, озимого жита та трітікале ?
8. Які попередники є кращими для посіву озимих зернових культур ?
9. Чи використовує ваш викладач спецдисциплін компютер (ноутбук) на уроках агротехнології ?
10. Чи в змозі ви самостійно виростити та зібрати озиму пшеницю на закріпленій за фермерським господарством земельній ділянці?

Відповідаючи на перше запитання анкети, можна зробити висновок, що учні професійно-технічного училища достатньо добре орієнтуються в питаннях народногосподарського значення озимих зернових культур.

Проведене анкетування учнів також засвідчило, що вони у достатній мірі володіють знаннями технології вирощування озимих зернових культур, зокрема озимої пшениці, озимого жита та трітікале.. Вони орієнтуються в основних питаннях агротехнології вирощування цих культур (вибір кращих попередників, доз добрив, строків та норм посіву насіння , застосування необхідних машин та ін.).

На третє запитання анкети , чому озимі зернові культури потрібно висівати на початку вересня, більшість учнів (78 % опитаних) правильно відповіли, що ці культури є досить холодостійкими, переносять короткотермінові морози до мінус 18-20°C, тому її потрібно висівати тільки в оптимальні строки, з таким розрахунком, щоб осіння вегетація тривала не менше 50 днів.

Щодо послідовності виконання окремих технологічних операцій при вирощуванні озимих зернових культур, то майже всі учасники ( 91 %) опитаних правильно відповіли щодо порядку їх виконання.

П'яте запитання опитувальника стосувалося того, які потрібні фермеру сільськогосподарські машини та знаряддя, щоб виростити та зібрати озимі

культури. На це запитання більшість учасників (18 присутніх зі 23 учнів за списком групи) задовільно орієнтувалися у поставленому запитанні.

Не дивлячись на те, що учні професійно-технічного училища задовільно відповідали на поставлені в підготовлений автором магістерської роботи запитаннях, вони зовсім не володіли інформацією про суттєві відмінності в біологічних особливостях озимої пшениці, озимого жита та трітікале (запитання анкети №6).

На запитання анкети про те, які продукти харчування можна виготовити із зерна озимої пшениці, більшість опританих (89%) відповіли, що із зерен цієї культури виготовляють хліб. На жаль, ця відповідь є далеко не повною.

Відповідаючи про кращі попередники для посіву озимих культур, учні ПТУ не дали повної відповіді на поставлене запитання (всього 32 % учнів дали правильні та повні відповіді).

Оскільки основною формою підготовки кваліфікованих робітників для фермерських господарств в системі професійної освіти є урок, то він повинен носити виховний характер; формувати в учнів позитивне ставлення до навчання та потребу в отриманні знань; розвивати конкретні здібності кожного учня; проводитися з використанням сучасних технічних засобів (найкраще для цього підходить комп'ютер); озброювати їх міцними й глибокими знаннями; формувати в учнів самостійність, активність, творчу ініціативу; формувати вміння самостійно навчатися, здобувати й поглиблювати свої знання та творчо застосовувати їх на практиці. Вказане було підтверджено усіма учнями групи 13 М.

Десяте запитання анкети відносно того, чи в змозі учень може самостійно виростити та зібрати озимі зернові культури на закріпленій за фермерським господарством земельній ділянці підтвердило висновок про те, що у перспективі учні профтехучилища можуть самостійно працювати в умовах фермерського господарства.

### **3.2 Розробка для системи професійної (професійно технічної освіти) плану-конспекту заняття «Механізована технологія вирощування та збирання озимих зернових культур»**

Взявши до уваги результати тестування на основі робочої навчальної програми з дисципліни «Сільськогосподарські машини» нами розроблено зміст та структуру уроку на тему: «Механізована технологія вирощування та збирання озимих зернових культур».

#### **Мета:**

*Навчальна:* формування в учнів професійно-технічного закладу освіти знань про механізовану технологію вирощування та збирання озимих зернових культур.

- засвоєння учнями знань про комплекс сільськогосподарських машин, які використовуються для вирощування і збирання озимих зернових культур.

#### *Виховна:*

- виховувати любов і шанобливе ставлення до своєї професії, взаємоповагу, вміння слухати та доводити власну думку.

#### *Розвивальна:*

- розвивати спостережливість, вміння аналізу й синтезу думок.

**Тип уроку:** урок вивчення й закріплення нових знань.

**Форми роботи:** індивідуальна, інтерактивна, групова.

**Методи:** пошуковий, бесіда (круглий стіл), вирішення завдань; контроль і самоконтроль результатів навчальної діяльності.

**Основні поняття теми:** комплекс машин для підготовки ґрунту, посіву, догляду за посівами збирання культур за різними технологічними схемами.

**Дидактичні засоби для проведення заняття та обладнання:** комп'ютер, електронна презентація, відеоматеріал, плакати.

**Міжпредметні зв'язки:** основи агротехнології, трактори та автомобілі, сільськогосподарські машини, експлуатація машино-тракторного парку, паливо та мастильні речовини, економіка сільського господарства.

**Тривалість уроку:** 80 хв.

### **План уроку**

- 1. Народногосподарське значення озимих зернових культур.**
- 2. Машини для основного і поверхневого обробітку ґрунту під озимі.**
- 3. Машини для посіву та догляду за посівами.**
- 4. Машини для збирання озимих зернових культур.**

#### **1. Народногосподарське значення озимих зернових культур.**

Озимі зернові культури вирощують в основному для отримання зерна, що використовується для приготування важливих для людини продуктів харчування: хлібобулочних виробів, круп, різних кондитерських виробів, а також як концентрований корм для сільськогосподарських тварин і сировина для промисловості. Солома та полова зернових культур, відходи переробки зерна широко використовуються в тваринництві.

Вирощування зерна складає основну частину розвитку сільськогосподарського виробництва. Збільшення виробництва зерна має вирішальне значення для підвищення ефективності роботи сільського господарства. Від ступеня забезпеченості країни зерном залежить добробут населення, рівень споживання продуктів харчування, у тому числі і продуктів тваринництва.

Добробут українського народу здавна залежав від врожаю зерна, воно підтримувало конкурентоспроможність сільського господарства.

Серед зернових культур чільне місце посідає озима пшениця, що є провідною культурою в Україні. Озима пшениця – основний продукт харчування 43 країн світу, оскільки в хімічний склад борошна пшениці

входять усі необхідні для харчування елементи: білки, вуглеводи, жири, вітаміни, ферменти, мінеральні речовини.

Зерно було і залишається пріоритетним напрямком розвитку рослинництва в Україні. В 2000 – 2012 рр. середньорічний збір зерна в заліковій вазі складав біля 50 млн. т, або більше 1 т на душу населення, що свідчить про велику потенційну можливість країни в зерновиробництві. Аналіз виробництва зерна по ґрунтово-кліматичних зонах України показує, що більше половини валового збору зерна виробляється в зонах Лісостепу і Полісся (53,0%).

## **2. Машини для основного і поверхневого обробітку ґрунту під озимі.**

Високоякісний обробіток ґрунту забезпечує оптимальний водний, поживний і повітряний режими для рослин. Він повинен максимально можливо очистити поле від бур'янів, створити дрібно грудкувату структуру, ідеально вирівняти поверхню ґрунту. Спосіб обробітку ґрунту залежить від типу ґрунту, попередника, забур'яненості і вологості. Обробіток ґрунту поділяють на основний і передпосівний.

Основний обробіток залежить від попередника. Після багаторічних бобових трав поле орють плугом з передплужником на глибину 20- см, а якщо орний шар має більшу товщину – на 25-7 см.

Після зернових попередників ґрунт під овес рекомендується обробляти за типом поліпшеного зябу. Стерню луцять на глибину 6-8 см луцильниками ЛДГ-10 чи ЛДГ-15, або на глибину 10-12 см дисковими луцильниками БДТ-3, БДТ-7 чи лемішними луцильниками ППЛ-10-5. Зяблеву оранку проводять у ранні строки, з появою сходів бур'янів, на глибину орного шару – 20-22 см...25-27 см.

Більшу ефективність в очищенні верхнього шару ґрунту від бур'янів забезпечує напівпаровий спосіб. Суть його полягає у проведенні оранки з одночасним боронуванням ( у суху погоду – коткуванням ) відразу після

збирання попередника – не пізніше 15 липня. Для рівномірного розподілу і загортання дернини передплужника встановлюють на 32-34 см попереду основних корпусів плуга на глибину 8-10 см. Глибина оранки не повинна перевищувати глибини орного шару. Під час оранки важливо не вивернути підзол ( неродючий шар ґрунту ) на поверхню ґрунту, тому що навіть незначна його кількість в орному шарі зменшує польову схожість насіння, густоту стеблестою і сприяє захворюванню рослин фузаріозом.

У міру проростання бур'янів ґрунт 2-3 рази культивують за допомогою КПС-4 з одночасним боронуванням. Першу культивацію проводять на глибину 10-12 см, третю – на 6-8 см. Насіння бур'янів проростає з верхнього шару ґрунту і знищується наступною культивацією. На поверхню вигортається нове насіння, яке теж проростає і знищується. Одночасно таким обробітком виснажуються та знищуються вегетативні органи кореневищних та коренепаросткових бур'янів. Останню культивацію проводять за 3 тижні до посіву, щоб вигорнуте з нижніх шарів ґрунту насіння бур'янів встигло прорости і сходи були знищені морозами.

При розміщенні озимих після ранньої картоплі або коренеплодів поле орють на зяб без попереднього лушення або обмежуються поверхневим мілким обробітком ґрунту.

Передпосівний обробіток полягає у збереженні в ґрунті вологи, створенні вирівняної поверхні поля, твердого ложа для насіння, що забезпечує рівномірне загортання насіння на глибину 2,5-4,0 см.

Через 5-7 днів після ранньовесняного обробітку, коли проростуть бур'яни, проводять передпосівний обробіток ґрунту. Його проводять агрегатом з трьох рядів зубових борін: перший – важкі (БЗТС-1,0), другий – середні (БЗСС-1,0), третій – легкі (ЗОР-0,7). На важких вологих ґрунтах культивують вдруге, одночасно з боронуванням.

На легких, надмірно розпушених ґрунтах для забезпечення рівномірного загортання насіння поле перед сівбою коткують. Це підвищує польову

схожість на 10%. Якість обробітку ґрунту має велике значення для одержання дружніх та вирівняних сходів.

Найкращу якість підготовки ґрунту до сівби забезпечує використання комбінованих агрегатів РВК-3,6, ЛК-4, АПГ-6, Компактор, Європак та ін. За один прохід вони культивують, знищують бур'яни, вирівнюють, подрібнюють грудочки, ущільнюють ґрунт і створюють оптимальні умови для проростання насіння. Жоден агротехнічний захід не впливає на польову схожість насіння і вирівняність стеблостою так, як передпосівний обробіток.

При розміщенні озимих після картоплі або коренеплодів поле орють на зяб без попереднього луцення або обмежуються поверхневим мілким обробітком ґрунту.

На полях, де з якихось обставин не проведений основний обробіток ґрунту з осені, перевагу слід надати застосуванню поверхневого обробітку: дискуванню на глибину 10-12 см, з наступною культивацією і коткуванням.

**Сільськогосподарські машини загального призначення для основного та післяпосівного обробітку ґрунту під озимі зернові культури**



**Плуг трьохкорпусний ПЛН-3-35**



**Плуг чотирьохкорпусний ПЛН-4-35**



**Плуг восьмикорпусний ПН-8-35**



**Дисковый луцильник ЛД-10**



**Борона дискова БДН-3**



**Борона зубова БЗТС-1,0**



**Борона зубова середня БЗСС-1,0**



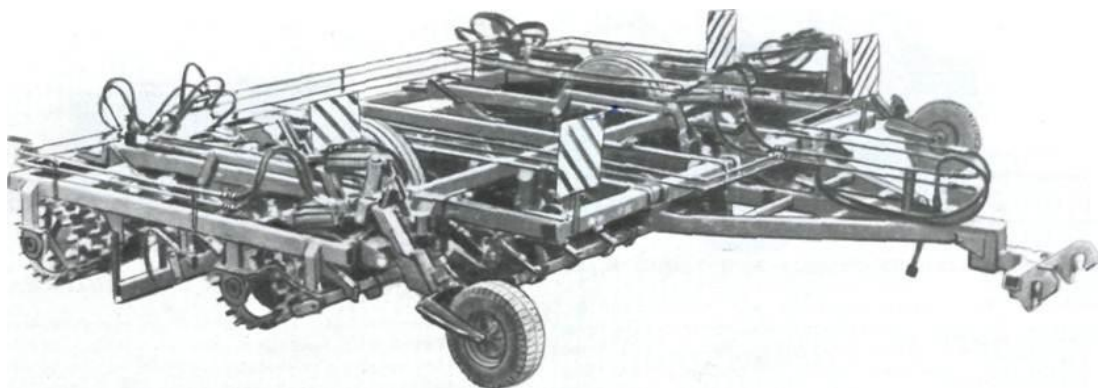
**Культиватор КПС-4**



**Шлейф -борона ШБ-2,5**



**Каток ККШ-6**



**Комбінований ґрунтообробний агрегат РВК-6**

### **3. Машини для посіву та догляду за посівами.**

За висновком фахівців, мінімальна площа посіву озимих зернових культур в одному фермерському господарстві повинна бути не менше 50 га, що є економічно доцільним і дозволяє більш ефективно використовувати збиральну та іншу спеціальну техніку.

Однією з основних умов підвищення урожаю і якості зерна озимих є вирощування їх в сівозміні, причому посіви його повинні повертатись на своє поле не раніше, ніж через 6-7 років. Кращими попередниками для озимих є горох, однорічні трави на зелений корм і силос, ярі зернові культури після багаторічних трав, зернобобових культури після багаторічних трав, удобрена картопля. На бідних дерново-підзолистих ґрунтах допускається розміщати озимих безпосередньо після багаторічних трав.

Механізований обробіток ґрунту включає такі заходи: лушення стерні, оранку чи поверхневий обробіток, культивуацію і коткування. У всіх випадках після колосових попередників проводиться своєчасне і якісне лушення після колосових попередників проводиться своєчасне і якісне лушення стерні після їх збирання на глибину 6-8 см дисковими знаряддями ЛДГ-10, ЛДГ-15, а на ущільнених ґрунтах – БДТ-7, що сприяє кращому загортанню рослинних післязбиральних решток та знищенню бур'янів.

Через 10-12 днів після лушення проводиться основний обробіток ґрунту. На чистих від багаторічних бур'янів та мало засмічених попередниках роблять безполицевий обробіток ґрунту дисковою бороною або плоскорізом КПШ-5 на глибину 10-12 см, а на засмічених коренепаростковими і кореневищними бур'янами обов'язкова оранка на глибину 20-22см.

До настання осінніх заморозків по мірі проростання бур'янів треба зробити 2-3 культивуації зябу на глибину: 8-10; 7-8 і 5-6 см.

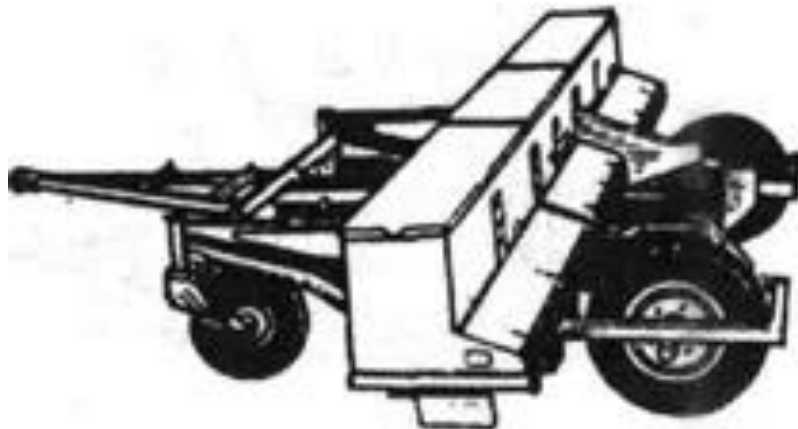
Весняний обробіток ґрунту складається з боронування зябу у два сліди і культивуації. Для передпосівного обробітку ґрунту на важких та засмічених

грунтах перевагу слід надати комбінованим ґрунтообробним агрегатам РВК-3,6, ВП-5,6, Європак, Борекс та ін., або культиватору УСМК-5,4, налагодженому для суцільного обробітку, які за один прохід якісно готують площу для посіву льону, а на легких ґрунтах найбільш ефективно застосування борін Радченка безпосередньо перед сівбою. Проміжок часу між цими операціями не повинен перевищувати 3-4 години.

На полях, де з якихось обставин не проведений основний обробіток ґрунту з осені, перевагу слід надати застосуванню поверхневого обробітку: дискуванню на глибину 10-12 см, з наступною культивацією і коткуванням. Передпосівний обробіток ґрунту проводити як і по зяблевій оранці.



**Змішувач-завантажувач мінеральних добрив СЗУ-20**



**Тукова сівалка РТТ-4,2**



**Універсальний протруювач насіння ПС-10**



**Оприскувач рослин ОН-400**



### **Сівалка зернова СЗ-3,6**

Важливою умовою одержання високих врожаїв пшениці є використання для сівби високоякісного насіння. З нього виростають здорові рослини з добре розвинутою кореневою системою, глибоким заляганням вузла кущіння, стійкі проти несприятливих умов вирощування. Насіння має бути добірним, добре вирівняним за розміром, з масою 1000 зерен не менш як 40 – 45 г, схожістю 95%, чистотою 99%, силою росту не меншою за 80%. Тобто якості його повинні відповідати вимогам першого класу посівного стандарту.

Проти хвороб насіння перед сівбою (за 2 – 3 тижні або 3 – 5 днів до сівби) протруюють: водними суспензіями протруйників з витратою води 10 л/т машинами ПС-10, ПСШ-5, «Мобітокс-супер» та ін. До водних суспензій

додають плівкоутворювачі ПВС (полівініловий спирт) – 0,5 або натрієву сіль карбоксилметилцелюлози (NaКМЦ) – 0,1 – 0,2 кг на 1 т насіння. Цей спосіб підготовки насіння називають *інкрустацією*. Для протруювання використовують байтан-універсал – 2 кг/т, фундазол – 2 – 3, гранозан – 1,5 – 2, ТМТД – 1,5 – 2 кг/т та інші препарати, а для захисту рослин від хвороб та ґрунтових шкідників – гамагексан 2 кг/т.

Насіння сортів, схильних до вилягання, перед сівбою обробляють (одночасно з протруюванням) препаратом тур (5 л розбавляють у 10 л води і обробляють цим розчином 1 т насіння). Висівати таке насіння можна лише у достатньо вологий ґрунт.

Оптимальні строки висівання насіння встановлено для кожної ґрунтово-кліматичної зони: на Поліссі – з 1 по 15, у Лісостепу – з 5 по 20, у західних районах – з 5 по 20, передгірних районах – з 5 по 25, у Степу – з 5 по 25 вересня, у Криму – з 15 вересня по 5 жовтня.

Враховуючи, що за інтенсивною технологією озиму пшеницю вирощують на більш родючих ґрунтах, після кращих попередників, її рекомендують висівати у другій половині оптимальних строків. При більш ранній сівбі посіви можуть перерости, що знизить їх морозо- та зимостійкість. Крім того, ранні посіви дуже пошкоджуються злаковими мухами.

Основний спосіб сівби пшениці - звичайний рядковий з шириною міжрядь 15 см. Як уже зазначалося, при висіванні пшениці залишають технологічні колії. Для цього у середній сівалці агрегату з 3 сівалок перекривають 6 – 7-й та 18 – 19-й висівні апарати при весняно-літньому внесенні добрив розкидачами 1РМГ-4, РУМ-5 або 8-й та 17-й – при використанні розкидачів НРУ-0,5, РМС-6 та обприскувачів ОВТ-1А і ОПШ-15. Ширина колій у першому випадку становить 180 см з шириною смужок 45 см, у другому – відповідно 135 та 30 см.

Урожайність пшениці значною мірою залежить від густоти посівів. Остання залежить від норми висіву, родючості і вологості ґрунту, строків

сівби, особливостей сорту. На родючих і достатньо забезпечених вологою ґрунтах норма висіву менша, ніж на бідних та недостатньо вологих. При запізненні із сівбою норму висіву збільшують. Менші норми застосовують при вирощуванні високорослих сортів, які у загущених посівах можуть вилягти, та після кращих попередників (норму збільшують або зменшують на 0,5 – 1 млн схожих зерен на 1 га).

Оптимальна густина продуктивного стеблостою становить 500 – 600 шт. на 1 м<sup>2</sup>. Таку густоту мають при висіванні середньовисоких сортів – 4 – 4,5 млн, середньостеблих – 4,5 – 5 млн, короткостеблих – 5 – 5,5 млн, напівкарликових – 5,5 – 6 млн схожих зерен на 1 га.

Для того щоб сходи були дружними і рівномірними, глибина загортання насіння на добре оброблених та вологих ґрунтах має становити не більш як 3 – 5 см. На важких ґрунтах її зменшують на 1 – 2, на легких – збільшують до 6 – 8 см.

#### **4. Машини для збирання озимих зернових культур**

Комбайновий спосіб збирання озимих може бути однофазним (пряме комбайнування) і двофазним (роздільне комбайнування) з наступною обробкою зерна на стаціонарних зерноочисних та сушільних комплексах і збиранням незернової частини врожаю.

Пряме комбайнування передбачає зрізування стебел, обмолот хлібної маси, зерна від соломи, очищення зерна від домішок і збирання продуктів обмолоту (зерна, полови і соломи). Зерно збирають у бункер комбайна, а солому і полови укладають у копиці чи валки на полі або подрібнюють і збирають у візки або розкидають по полю. Всі ці операції виконують комбайном у єдиному безперервному потоці.

Прямим комбайнуванням збирають озимі з підсіяними багаторічними травами, низькорослі (до 50 см) і такі, що перестояли, зріжені (менше ніж

280 рослин на 1 кв.м), якщо немає змоги сформувати валок масою 1,4 кг на 1 м довжини, а також зернові, які досягають рівномірно, і малозабур'янені.

*Агротехнічні вимоги* до прямого комбайнування такі. За жаткою комбайна допускається до 1 % втрат зерна при збиранні прямостоячих хлібів і 1,5 % — полеглих. Втрати зерна за молотаркою не повинні перевищувати 1,5 % при збиранні зернових колосових. Подрібнення має бути не більше ніж 1 % для насінневого зерна, 2 % — продовольчого, 3 % — зернобобових і круп'яних культур. Чистота зерна в бункері має бути не нижче ніж 95 %.

За двофазного способу збиральні роботи починають на 5...10 днів раніше, ніж за однофазного, що має неабияке господарське значення. Стебла під час лежання у валках підсихають, а бур'яни в'януть. Тому значно полегшується наступний обмолот і очищення зерна, пропускну здатність молотарки помітно підвищується. Однак при цьому збиральні машини рухаються полем двічі, а це призводить до збільшення витрат коштів.

Роздільним комбайнуванням збирають озимі, що нерівномірно досягає, забур'янені хліба, а також ті, густина яких не менше ніж 300 – 350 рослин на 1 кв.м і висота не менше ніж 60 см. Висоту зрізу у валкових жатках установлюють 12...25 см. Полеглі хліба скошують на мінімальній висоті. В занох з підвищеною вологістю формують тонкі широкі валки, а в сухих — неширокі товсті з похилом стебел 10...30° до поздовжньої осі валка.

*Агротехнічні вимоги* до роздільного комбайнування такі. Втрати зерна за валковою жаткою для прямостоячих хлібів допускаються не більше ніж 0,5 %, для полеглих — 1,5 %. Втрати за молотаркою не повинні перевищувати 1 %. Чистота зерна в бункері має бути не менше ніж 96 %.

Способи збирання незернової частини врожаю при прямому і роздільному комбайнуванні також різні: з утворенням копиць об'ємом 9...20 м<sup>3</sup>, валків і потоковий.

У першому випадку комбайни обладнують копнувачами, у другому — валкоутворювачами, а в третьому — начіпними пристроями, які мають подріб-

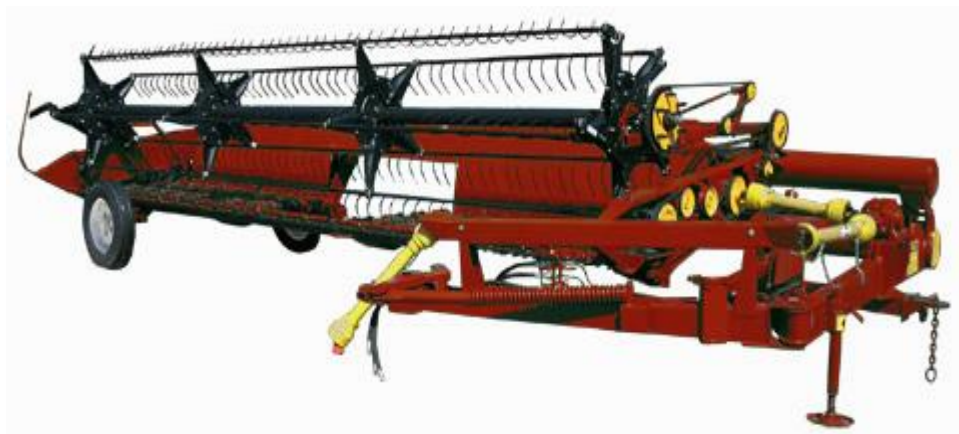
нювальний апарат і пристрої для збирання полови і подрібненої соломи або для її розкидання, частково чи повністю.

*Комплекс зернозбиральних машин.* Для скошування зернових культур і укладання їх у валки використовують навісні, причіпні та самохідні валкові жатки.

Навісні жатки ЖВН-6Б, ЖРБ-4,2А, ЖВР-10А навішують на зернозбиральні комбайни «Нива» і «Енисей» (див. фото).



Причіпні жатки ЖВП-4,9, ЖВП-6 агрегатують з колісними тракторами класу 1,4.



Самохідні жатки ЖБВ-4,2, ЖВН-6Б-01, ЖБВ-5, ЖВР-10-03А агрегатують із спеціальними енергетичними засобами КПС-5Г, КПС-5Б, Д-101А та Е-304 (див. фото).



Валки підбирають підбирачами барабанно-грабельного типу(54-102А),полотенно-конвеєрними(ППТ-3А) та платформами-підбирачами, які встановлюють на зернозбиральні комбайни.

Для збирання зернових культур одно- чи двофазним способом використовують комбайни«Нива», «Енисей», «Дон» та їх модифікації, а також нові вітчизняні комбайни«Славутич», «Лан», комбайни спільного виробництва«Обрій», «Степ» і комбайни зарубіжних фірм«Клаас» (Німеччина), «Джон-Дір» (США) тощо (див. фото).





Незернову частину врожаю (НЗВ) збирають різними соломозбиральними засобами відповідно до технології.

Копицева технологія ґрунтується на використанні зернозбирального комбайна із копнувачем і соломозбиральних засобів: волокуш, копицевозів, навантажувачів і універсального скиртувального агрегату.

### **Контрольні запитання та питання для обговорення з уроку «Механізована технологія вирощування озимих зернових культур»**

1. Які види продукції виготовляють із зерна озимих зернових культур?. Який вміст у ньому білка?
2. Деталізуйте такі поняття, як страхова культура, культура для використання для зерноsumішей.
3. Чим можна пояснити високу вимогливість озимимої пшениці до ґрунтів?

4. Назвіть кращі попередники для озимої пшениці, озимого жита та трітікале.
5. Чому найбільш високі врожаї озимих зернових культур отримують при посіві їх в оптимальні строки?
6. На які цілі використовується зерно озимої пшениці, озимого жита та трітікале?
7. Відношення озимих зернових культур до основних факторів життя (світло, температура, елементи живлення, волога).
8. Які фенологічні фази розвитку виділяють у озимих зернових культур?
9. В яких районах зосереджені основні площі посіву озимого жита?
10. Назвіть основні види продуктів харчування, які виготовляють з зерна озимої пшениці.
11. Особливості підготовки ґрунту та посіву озимих зернових культур.
12. Основні способи комбайнованого збирання озимих зернових культур, їх переваги та недоліки..

## Висновки

1. Реформування аграрного сектора економіки в нашій країні висуває ряд суттєвих вимог до підготовки робітничих кадрів для новостворених фермерських господарств. Для цих агроформувань потрібні уже зовсім не ті робітничі та управлінські кадри, яких готували в умовах радянської системи освіти. Ці зміни стосуються як суб'єктів економічної діяльності, так і учасників навчально-виховного процесу. Для умов сьогодення потрібен не просто працівник, який буде виконувати свої обов'язки за попередньо розробленими інструкціями, а професіонал, який у свою діяльність внесе елементи ініціативи та творчості, які будуть суттєво сприяти підвищенню продуктивності праці в аграрній сфері.

2. При виконанні магістерської роботи у першому розділі проаналізовані основні організаційні та методичні аспекти підготовки кваліфікованих робітників для фермерських господарств в сучасних умовах. Зокрема, встановлено, що у даний час основною організаційною формою підготовки в системі професійно-технічної (професійної) освіти кваліфікованих робітників для фермерських господарств є урок.

Уроки теоретичного навчання мають на меті формування в учнів науково-технічних знань, інтелектуальних вмінь, які необхідні для здійснення майбутньої професії трудової діяльності. В залежності від основних дидактичних цілей розрізняють такі основні типи уроків теоретичного навчання в ПТНЗ як засвоєння нових знань, нових умінь і навичок, закріплення і вдосконалення знань та умінь, повторювально-узагальнюючі, контрольньо-перевірочні і комбіновані уроки.

3. У роботі детально розглянуті методичні засади підготовки кваліфікованих робітників для фермерських господарств. Серед них розглядаються такі питання, як зміст окремих блоків навчального плану підготовки майбутнього робітника фермерського господарства, компетентності, якими він повинен володіти, переваги модульного навчання, форми контролю знань та правила складання контрольних тестів тощо.

4. Встановлено, що характерною рисою сучасного аграрного виробництва є його залежність від якісного складу робочої сили та ефективності її використання. Виробництво аграрної продукції все більше потребує як від управлінських, так і від робітничих кадрів якостей, що не формувалися в умовах поточно-масового виробництва, яке давало змогу спростити сільськогосподарську працю і здешевити вартість робочої сили.

Сучасний роботодавець системи агропромислового комплексу зацікавлений в працівникові, який має наступні компетентності:

- уміння логічно мислити;
- уміння вирішувати важливі проблеми галузі сільськогосподарського виробництва;
- уміння приймати рішення; уміння одержувати і використовувати інформацію, в тому числі через систему Інтернет;
- уміння планувати свою діяльність;
- уміння вчитися та підвищувати свій фаховий рівень;
- багатокультурні навички;
- комунікативні (уміння слухати і правильно інтерпретувати інформацію);
- уміння співпрацювати, (робота в колективі і взаємонавчання).

Крім того, до професійних компетентностей робітничих кадрів, яких потребує сучасне аграрне виробництво, належать:

- висока професійна майстерність;
- здатність приймати самостійні рішення;
- відповідальність за якість отриманої продукції;
- знання сучасної сільськогосподарської техніки, технологічних процесів, організації виробництва та ін.

5. У другому розділі магістерського дослідження розглянуті питання народногосподарське значення, біологічних особливостей озимих зернових культур та розроблена механізована технологія вирощування цих культур для окремо взятого фермерського господарства. Для умов фермерського господарства проаналізована існуюча технологія вирощування озимих

зернових культур, зроблений вибір енергетичних засобів та сільськогосподарських машин для проведення механізованих робіт по вирощуванню озимих та підготовлена технологічна карта вирощування культур.

- б. Для системи професійної (професійно-технічної) освіти розроблений план-конспект уроку на тему: «Механізована технологія вирощування і збирання озимих зернових культур» та зроблена експериментальна перевірка проблеми засвоєння майбутніми робітниками фермерських господарств технології вирощування цих культур.

## Список використаних джерел

1. Алексюк А. М. Педагогіка вищої освіти України: Історія. Теорія: Підручник для студ., аспір. та молодих викладачів навч. закладів. Київ, 1998. 560 с.
2. Авраменко О. Системний підхід як необхідна умова якості технологічної освіти / О. Авраменко // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету ім. П. Тичини [гол. ред. М. Т. Мартинюк]. – Умань: ПП Жовтий О. О., 2012. – Ч. 2. – С. 9–18.
3. Бабкіна Т. А., Гнатюк О. В. Методичні основи розвитку комунікативної компетентності студентів – Львів: ЛНУ, 2018. – 134 с.
4. Бондаренко Л. Психологічні аспекти професійної освіти – К., 2016. – 142 с.
5. Бондаренко П. Організація навчального процесу у ВНЗ – Київ: Центр освітніх технологій, 2016. – 204 с.
6. Бурман Л. В. Дидактичні умови формування діалогічних умінь у студентів вищих навчальних педагогічних закладів : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Кривий Ріг, 2000. – 21 с.
7. Буряк І. Психологія навчання у вищій школі – Київ: Агенція, 2014. – 232 с.
8. Верховна Рада України. Закон № 38–39, ст. 380 «Про освіту» (2017, Верес. 05). – [Електронний ресурс]. – Доступно: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
9. Винославська О. В., Бреусенко О. А. Психологія : навч. посіб. – К.: Фірма «ІНКОС», 2005. – 352 с.
10. Вища освіта України: стан та проблеми / І. Б. Жилияєв, В. В. Ковтунець, М. В. Сьомкін. – К. : Науково-дослідний інститут інформатики і права НАПрН України, Інститут вищої освіти НАПН України, 2015. – 96 с.
11. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. – К., 1997. – 375 с.

12. Грицак І. Теорія і практика професійної освіти в Україні – Київ: Вища школа, 2015. – 320 с.
13. Гуменюк С. Соціально-педагогічна робота у професійній освіті – К.: Вища школа, 2016. – 240 с.
14. Гуренко О. Соціально-педагогічна робота в полікультурному суспільстві: навч. посібн. – Донецька: Ландон-XXI, 2014. – 480 с.
15. Державний класифікатор професій ДК 003: 2010. Держспоживстандарт України. Київ : Соцінформ, 2010. 610 с.
16. Державний стандарт професійно-технічної освіти ДСПТО ДСПТО 7231.G0.50.20-2014 для підготовки робітників з професії слюсар з ремонту автомобілів 2-го розряд.
17. Десятов Т. Професійні стандарти – основа формування галузевої рамки кваліфікації Проф.-техн. освіта. 2009. № 2. С. 5–7.
18. Діденко О. Педагогічні технології професійного навчання – К.: Центр навчальної літератури, 2016. – 276 с.
19. Дорогих Р. Моделювання педагогічних ситуацій у процесі формування професійних якостей майбутніх учителів // Рідна школа, 2006. – № 6. – С. 7–9.
20. Дробязко Ю. І. Співробітництво викладача і студента в процесі формування комунікативних умінь та навичок [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://confesp.fl.kpi.ua/ru/node/1058>
21. Закон України «Про освіту». Освіта України. Нормативно-правові документи. Київ : Міленіум, 2001. С. 11–38.
22. Зозульов О. В., Левченко М. Формування омніканальної збутової стратегії підприємства // Економічний вісник НТУУ «КПІ». – 2016. – № 13. – С. 361-368. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/evntukpi\\_2016\\_13\\_54](http://nbuv.gov.ua/UJRN/evntukpi_2016_13_54)
23. Іваненко М. Сучасні методи формування комунікативної компетентності – Львів, 2017. – 170 с.
24. Ковальчук В. І. Методика викладання у вищих навчальних закладах: практикум – Київ: Міленіум, 2017. – 428 с.

25. Ковальчук В. І. Методичні рекомендації щодо застосування ігрових технологій у навчанні – Київ: Видавничо-редакційний відділ НУБіП України, 2017. – 56 с.
26. Ковальчук В. І. Розвиток професійної компетентності та комунікативних умінь у студентів професійної освіти – Київ, 2018. – 220 с.
27. Ковальчук В. І. Створення сприятливого навчального середовища. Тренінги – К., 2011. – 128 с.
28. Ковальчук В. І. Технологія навчання дорослих на основі особистісно орієнтованого підходу: тренінг – 2-е вид. – К. : Шк. світ, 2011. – 128 с.
29. Ковальчук В. Тренінги розвитку комунікативних умінь студентів – Київ: Школа світ, 2015. – 112 с.
30. Костенко О. Методичні рекомендації щодо проведення тренінгів у ВНЗ – Львів, 2017. – 112 с.
31. Коцюбинська Н. Формування професійної компетентності у студентів ВНЗ – Львів: СПОЛОМ, 2017. – 184 с.
32. Кравченко О. Компетентнісний підхід у професійній освіті – Харків: Прапор, 2016. – 200 с.
33. Литвиненко Н. Інноваційні технології у професійній освіті – Київ: Видавництво Ліра, 2016. – 195 с.
34. М. Ушаков Що таке мультиканальність, омніканальність, крос-канальність, крос-девайс [Електронний ресурс]. – MARKETER.UA, 2019. – URL: <https://marketer.ua/ua/multichannel-omnichannel-cross-channel-cross-device/>
35. Майбутнє ринку праці: Протиборство тенденцій, які будуть формувати робоче середовище в 2030 році [Електронний ресурс] // PwC Україна, 2017. – Доступно: <https://www.pwc.com/ua/uk/survey/2018/workforce-of-the-future.html>
36. Мельник В. Інноваційні методи навчання у професійній освіті – Харків: Основа, 2017. – 198 с.

37. Миронова Н. Бумери, міленіали, покоління Z – хто це? URL: <https://life.pravda.com.ua/society/2020/02/9/239843/>
38. Мося І. А. Розвиток самоосвітньої компетентності учнів професійнотехнічних навчальних закладів у процесі загальноосвітньої підготовки : метод.реком. Київ : Інститут ІПТО НАПН України, 2013. 49 с.
39. Національний класифікатор України: класифікатор професій ДК 003 : 2010: офіційне видання. К. : Соцінформ. 746 с.
40. Павленко С. Професійна освіта: сучасні тенденції та виклики – К.: Ліра-К, 2016. – 210 с.
41. Плахотнюк В. Управління навчальним процесом у ВНЗ – Київ: Академія, 2015. – 188 с.
42. Про затвердження Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту) від 20 січня 1998 р. № 65 URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/65-98-п3>. (Дата звернення: 15.09.2020)
43. Професійний стандарт «ППН». URL: <file:///D:/Documents/Downloads/1182%20%D0%9F%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B3%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F.pdf>
44. Розвиток // Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і гол. ред. В. Т. Бусел. – К.; Ірпінь : Перун, 2005.
45. Романенко В. Мотивація у професійній освіті – Львів: Світ знань, 2015. – 144 с.
46. Романова І. Методи розвитку комунікативної компетентності у студентів – Київ: Абрис, 2017. – 180 с.
47. Савенкова Л. О. Педагогічне спілкування : навч. посіб. – К. : КДЕУ, 1997. – 140 с.
48. Савченко Л. Розвиток професійних компетентностей у студентів ВНЗ – Харків: Ранок, 2017. – 180 с.

49. Семененко М. Педагогічна майстерність викладача в професійній освіті – Харків: Ранок, 2017. – 196 с.
50. Семенюк М. Готовність до спілкування // Шкільний світ. – 2002. – 27 (141). – С. 2-3.
51. Соціолого-педагогічний словник / за ред. В. В. Радула. – К. : «ЕкОб», 2004.
52. Стець Н. Коротко про теорію поколінь. URL: <http://iqholding.com.ua/articles/korotko-pro-teoriyu-pokolin>
53. Сучасний тлумачний словник української мови : 60 000 слів / За ред. д-ра філол. наук, проф. В. В. Дубічинського. – Харків : ШКОЛА, 2009. – 832 с.
54. Функції комунікації. URL: <http://ilt.multycourse.com.ua/ua/page/22/8i#2>
55. Хом'як А. П. Педагогічні технології формування комунікативної компетентності старшокласників у процесі вивчення предметів гуманітарного циклу : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – К., 2010. – 20 с.
56. Шаповал О. Психологія професійної діяльності викладача – Харків: Основа, 2016. – 196 с.
57. Шевченко О. Методи навчання дорослих: теорія та практика – К.: Абрис, 2016. – 256 с.
58. Щербак О. І. Професійно-педагогічна освіта: теорія і практика : [монографія] / О. І. Щербак ; [за ред. Н. Г. Ничкало]. – К. : Наук світ, 2010. – 279 с.
59. Яцик М. Р. Формування професійної компетентності майбутніх магістрів з менеджменту економічної безпеки у процесі фахової підготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Хмельницький національний університет, 2016. 392 с.
60. Яцюк Г. Особливості комунікативної ситуації у телевізійному жанрі ток-шоу // Вісник КНУ ім. Т. Шевченка. – Іноземна філологія. – 2005. – № 39. – С. 30–32.

Доповідь Онопрійчі Сергія

Шановні присутні! Пропоную вам доповідь по своїй магістерській роботі на  
тему: **«Організаційно-методичні засади засвоєння майбутніми**

## **робітниками фермерських господарств сучасних механізованих технологій вирощування озимих зернових культур»**

Науковий керівник роботи - кандидат сільськогосподарських наук ,  
доцент **Росновський Микола Григорович**

Реформування аграрного сектора економіки в нашій країні висуває ряд суттєвих вимог до підготовки робітничих кадрів для новостворених фермерських господарств. Для умов сьогодення потрібен не просто працівник, який буде виконувати свої обов'язки за попередньо розробленими інструкціями, а професіонал, який у свою діяльність внесе елементи ініціативи та творчості, які будуть суттєво сприяти підвищенню продуктивності праці.

У той же час, як підкреслює багато дослідників, підготовка робітничих кадрів для уже створених та діючих фермерських господарств України до роботи в аграрній сфері суттєво відстає від вимог сучасного розвитку суспільства. Зокрема, в сільському господарстві нагальною вимогою стало виробництво екологічно чистої продукції з мінімальними витратами і високої якості, упровадження енерго- та ресурсозберігаючих технологій та ін..

Аналіз літературних джерел по темі дослідження показав, що теорія та практика підготовки учнів в професійно-технічних училищах до роботи в фермерських господарствах не знайшов широкого висвітлення у публікаціях вітчизняних вчених.

Виходячи з вищевикладеного, в умовах широкого розвитку підприємництва, пріоритетним завданням професійно-технічних (професійних) навчальних закладів аграрного профілю є виховання розкріпаченої, вільної людини, не відчуженої від землі, знайомої з питаннями економіки, агротехніки, зоотехнії та основами ведення фермерського господарства в цілому.

А становлення та впровадження нових форм господарювання на селі в сучасних умовах вимагає суттєвого перегляду системи підготовки робітничих кадрів для фермерських господарств України.

Озимі зернові культури вирощують в основному для отримання зерна, що використовується для приготування важливих для людини продуктів харчування: хлібобулочних виробів, круп, різних кондитерських виробів, а також як концентрований корм для сільськогосподарських тварин і сировина для промисловості. Солома та полова зернових культур, відходи переробки зерна широко використовуються в тваринництві.

Вирощування зерна складає основну частину розвитку сільськогосподарського виробництва, а добробут українського народу здавна залежав від врожаю зерна, воно підтримувало конкурентоспроможність сільського господарства.

Серед зернових культур чільне місце в Україні посідають озимі зернові культури. Озима пшениця – основний продукт харчування 43 країн світу, оскільки в хімічний склад борошна пшениці входять усі необхідні для харчування елементи: білки, вуглеводи, жири, вітаміни, ферменти, мінеральні речовини.

Аналіз виробництва зерна по ґрунтово-кліматичних зонах України показує, що більше половини валового збору зерна виробляється в зонах Лісостепу і Полісся (53,0%).

**Метою нашої роботи** є вивчення організаційно-методичних засад засвоєння майбутніми робітниками фермерських господарств технології вирощування озимих зернових культур з обґрунтуванням технології вирощування цих культур та урахуванням передового досвіду і результатів роботи науково-дослідних установ.

**Об'єктом дослідження** був процес фахової підготовки майбутніх робітників фермерських господарств в сучасних умовах та вивчення ними агротехнологій вирощування озимих зернових культур на прикладі озимої пшениці, озимого жита та трітікале.

**Предмет дослідження:** організаційно-методичні засади вивчення майбутніми робітниками фермерських господарств технології вирощування озимої пшениці, озимого жита та трітікале.

При виконанні магістерської роботи були поставлені наступні завдання:

1. Проаналізувати основні організаційні та методичні аспекти підготовки кваліфікованих робітників для фермерських господарств в сучасних умовах.
2. Розглянути народногосподарське значення, біологічні особливості та розробити механізовану технологію вирощування озимих зернових культур для окремого фермерського господарства.
3. Розробити для системи професійної (професійно-технічної) освіти план-конспект уроку на тему: «Механізована технологія вирощування та збирання озимих зернових культур».
4. Експериментально перевірити проблему засвоєння майбутніми робітниками фермерських господарств технологію вирощування озимих зернових культур в цих господарствах.

### **Результати дослідження**

У першому розділі магістерської роботи, назва якого «Організаційно-методичні засади навчання майбутніх робітників фермерських господарств в системі професійної (професійно –технічної освіти)» проаналізовані основні організаційні та методичні аспекти підготовки кваліфікованих робітників для фермерських господарств в сучасних умовах.

Зокрема встановлено, що у даний час основною організаційною формою підготовки в системі професійної освіти кваліфікованих робітників для фермерських господарств є урок отримання нових знань.

Уроки теоретичного навчання мають на меті формування в учнів науково-технічних знань, інтелектуальних вмінь, які необхідні для здійснення майбутньої професії трудової діяльності. В залежності від основних дидактичних цілей розрізняють такі основні типи уроків теоретичного навчання в ПТНЗ як засвоєння нових знань, нових умінь і навичок,

закріплення і вдосконалення знань та умінь, повторювально-узагальнюючі, контрольні-перевірочні і комбіновані уроки.

Під час виконання магістерського дослідження був проведений аналіз змісту стандарту підготовки кваліфікованих робітників фермерських господарств та розглянуті основні кваліфікаційні вимоги до професії «Робітник фермерського господарства».

**У другому розділі** роботи досліджувався зміст технології вирощування озимих зернових культур у процесі підготовки майбутніх робітників фермерських господарств. Зокрема, розглянуті питання біологічних особливостей цих культур, їх народногосподарське значення та агротехніка вирощування. . Проведений аналіз існуючих технологій вирощування культур та вибрані енергетичні засоби і сільськогосподарські машини для проведення механізованих робіт. Складена технологічна карта по вирощуванню озимої пшениці і зроблений розрахунок потреби в паливно-мастильних матеріалах .

**Третій розділ роботи** містить матеріал щодо обговорення результатів проведеного дослідження серед учнів Синівського професійно-технічного училища. .Розроблений для системи професійної (професійно технічної освіти) план-конспект заняття «Механізована технологія вирощування та збирання озимих зернових культур»

**Виконавши магістерську роботу, ми прийшли до наступних висновків:**

1. Реформування аграрного сектора економіки в нашій країні висуває ряд суттєвих вимог до підготовки робітничих кадрів для діючих та новостворених фермерських господарств. Для цих агроформувань потрібні уже зовсім не ті робітничі та управлінські кадри, яких готували в умовах радянської системи освіти. Для умов сьогодення потрібен не просто працівник, який буде виконувати свої обов'язки за попередньо розробленими інструкціями, а професіонал, який у свою діяльність внесе елементи

ініціативи та творчості, що буде суттєво сприяти підвищенню продуктивності праці в аграрній сфері.

2. При виконанні магістерської роботи у першому розділі проаналізовані основні організаційні та методичні аспекти підготовки кваліфікованих робітників для фермерських господарств в сучасних умовах. Зокрема, встановлено, що у даний час основною організаційною формою підготовки в системі професійно-технічної (професійної) освіти кваліфікованих робітників для фермерських господарств є урок отримання нових знань.

Уроки теоретичного навчання мають на меті формування в учнів науково-технічних знань, інтелектуальних вмінь, які необхідні для здійснення майбутньої професії трудової діяльності. В залежності від основних дидактичних цілей розрізняють такі основні типи уроків теоретичного навчання в ПТНЗ як засвоєння нових знань, нових умінь і навичок, закріплення і вдосконалення знань та умінь, повторювально-узагальнюючі, контрольні-перевірочні і комбіновані уроки.

3. У роботі детально розглянуті методичні засади підготовки кваліфікованих робітників для фермерських господарств. Серед них розглядаються такі питання, як зміст окремих блоків навчального плану підготовки майбутнього робітника фермерського господарства, компетентності, якими він повинен володіти, переваги модульного навчання, форми контролю знань та правила складання контрольних тестів тощо.

4. Встановлено, що характерною рисою сучасного аграрного виробництва є його залежність від якісного складу робочої сили та ефективності її використання. Виробництво аграрної продукції все більше потребує як від управлінських, так і від робітничих кадрів тих якостей, які не формувалися в умовах колгоспної системи господарювання.

Ми встановили, що сучасний роботодавець системи агропромислового комплексу зацікавлений в працівникові, який буде мати такі професійні компетентності, як:

- висока професійна майстерність;
- здатність приймати самостійні рішення;
- відповідальність за якість отриманої продукції;
- знання сучасної сільськогосподарської техніки, технологічних процесів, організації виробництва та ін.

5. У другому розділі магістерського дослідження розглянуті питання народногосподарське значення, біологічних особливостей озимих зернових культур та розроблена механізована технологія їх вирощування. Проаналізована існуюча технологія вирощування озимих зернових культур, зроблений вибір енергетичних засобів та сільськогосподарських машин для проведення механізованих робіт по вирощуванню цих культур.

7. Розроблений для системи професійної (професійно-технічної) освіти план-конспект уроку на тему: «Механізована технологія вирощування і збирання озимих зернових культур» та зроблена експериментальна перевірка проблеми засвоєння майбутніми робітниками фермерських господарств вказаної теми.

Доповідь закінчена, дякую за увагу.