

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

**ДЕПАРТАМЕНТ АГРОПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ
СУМСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ**

ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ



***УДОСКОНАЛЕНА РЕГІОНАЛЬНА
ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ
ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ***

(Науково-практичні рекомендації)

Сад –2019

Удосконалена регіональна технологія вирощування озимої пшениці: наук.-практ. реком. / [Кабанець В.М, Собко М.Г. та ін.]. – Сад: Інститут сільського господарства Північного Сходу. – 2019. – 33 с.

Рекомендації підготували:

Кабанець В.М., Собко М.Г., Курочка І.Л., Бондаренко І.М. – Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН

Непочатов О.М., Турчин П.І. – Департамент агропромислового розвитку Сумської обласної державної адміністрації

При підготовці рекомендацій були використані матеріали наукових досліджень Інституту сільського господарства північного Сходу НААН України постійного моніторингу стану посівів озимих колосових, а також друковані матеріали інших науково-дослідних установ НААН України.

Для керівників та власників господарств, спеціалістів агропромислових формувань, фермерів, слухачів курсів підвищення кваліфікації, фахівців служб дорадництва.

Друкується за рішенням методичної комісії
Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН
(протокол № 17 від 20.10. 2018 р.)

ЗМІСТ

	стор.
1. Вступ	4
2. Попередники озимої пшениці	5
3. Система обробітку ґрунту	6
4. Система удобрення	9
6. Підготовка насіннєвого матеріалу до сівби	10
7. Сівба	12
8. Вплив строків сівби озимої пшениці на процеси формування врожайності	14
9. Осінній догляд за посівами	26
10. Збирання врожаю	33

ВСТУП

Виробництво зерна є основою зернового і фуражного фондів, визначальним фактором розвитку інших галузей сільського господарства. Зернове господарство має бути зорієнтоване на високоінтенсивний тип розвитку, пріоритетне впровадження здобутків науки і техніки, на наукоємні ефективні технології.

Біокліматичний потенціал Сумщини в цілому і зон південного, центрального та північного Лісостепу зокрема дає можливість вирощувати широкий спектр сільськогосподарських рослин.

У зерновому кліні регіону понад 25% посівних площ займають озимі колосові рослини, серед яких провідне місце належить озимій пшениці, як цінний продовольчій високопродуктивній рослині. Порівняно менші площі займають озиме жито, озимий ячмінь і озиме тритикале.

Сучасні сорти озимої пшениці характеризуються високим потенціалом продуктивності і за своєчасної реалізації прийомів інтенсивної технології вирощування та сприятливих погодних умов можуть забезпечувати в регіоні врожайність на рівні 6,0-9,0 т/га.

Вирощування озимої пшениці потрібно проводити із застосуванням сучасної інтенсивної технології, суть якої полягає в оптимізації умов вирощування на всіх етапах росту і розвитку рослин і передбачає: розміщення рослин по кращих попередниках; використання інтенсивних сортів; застосування добрив на заплановану врожайність; роздрібнене внесення азотних добрив протягом весняно-літньої вегетації за даними ґрунтової і рослинної діагностики; інтегровану систему захисту рослин від бур'янів, хвороб та шкідників; за потребою застосування регуляторів росту рослин (ретардантів); сівба із залишенням постійних технологічних колій; організація агробіологічного контролю за станом рослин на основних етапах органогенезу. Головною метою інтенсивної технології є максимальна реалізація потенційної продуктивності сучасних сортів озимих зернових рослин шляхом раціональної мобілізації природних факторів врожайності.

Попередники озимої пшениці

Одним з кращих попередників озимої пшениці є чорний пар. Паровий обробіток дає можливість за будь-яких погодних умов добре підготувати ґрунт, зберегти в ньому достатню кількість вологи і нагромадити поживні речовини. У паровому полі знищуються бур'яни, шкідники та збудники хвороб. Тому врожаї озимої пшениці по чорному пару завжди високі.

Недоліком чорного пару є те, що за два роки з одного поля збирається тільки один врожай.

Основними попередниками озимої пшениці є зайняті пари. Кращі з них - багаторічні бобові трави, насамперед конюшина, еспарцет, люцерна на один укіс. Вони збагачують ґрунт азотом і високоякісною органічною масою з поживних решток. З рослинними рештками в ґрунті залишається до 150 кг/га азоту. Такі зернові бобові рослини, як горох, вика, кормові боби, соя поліпшують структуру ґрунту, не забирають з нього азот, зменшують забур'яненість. Вважається, що чим сильніше розвинений травостій зернобобових, тим більший позитивний вплив їх на врожайність наступної рослини. За своїм значенням для ресурсощадної технології вони займають друге місце після багаторічних бобових трав. Врожаї парозаймаючих культур бувають досить високі, а при своєчасному обробітку ґрунту, внесенні добрив та виконанні інших заходів - високі врожаї збирають і озимої пшениці.

Добрим попередником є також озимий ріпак. Він хороший фітосанітар у зернових сівозмінах. Кореневі рештки ріпаку запобігають переущільненню ґрунту, покращують його структуру. Розклад решток ріпаку в ґрунті сприяє розвитку молодих рослин пшениці. Він рано звільняє поле, що дає можливість зменшити забур'яненість агротехнічними методами.

Значна частина посівів озимої пшениці розміщується після кукурудзи на силос. Досвід свідчить, що в роки з достатньою кількістю опадів забезпечуються добрі сходи і задовільний врожай і після цього попередника, особливо при внесенні добрив. У роки, коли опадів на час сівби мало, сходи озимої пшениці після силосної кукурудзи зрідженні і рослини не кущаться. У таких випадках урожай різко знижується або такі площі доводиться пересівати. Для забезпечення високого врожаю після кукурудзи на силос необхідно збирати її врожай у ранні строки - не менше як за 20 днів до початку сівби озимих рослин.

Сіють озиму пшеницю і після гречки, проте хороші результати отримують тільки тоді, коли гречка була посіяна в ранні строки, широкорядним способом і поле очищене від бур'янів.

При розміщенні озимої пшениці після пшениці та після інших стерньових попередників вони значно уражуються шкідниками та хворобами, що призводить до значного зрідження посівів ще восени. Внесення добрив дещо поліпшує стан посівів озимої пшениці після зернових культур, проте вони завжди бувають у гіршому стані від посівів після парових попередників.

Система обробітку ґрунту

Обробіток ґрунту під озиму пшеницю повинен бути диференційований для кожної ґрунтово-кліматичної зони, господарства і полів сівозміни залежно від попередників, ступеня і характеру забур'яненості та ін. Основним завданням обробітку є збереження вологи до сівби озимих зернових, поліпшення режиму живлення, боротьба з бур'янами, запобігання ураженню рослин хворобами і шкідниками, якісне загортання пожнивних решток і добрив, створення достатньо ущільненого - з щільністю 1,1-1,3 г/см³ та дрібно грудочкуватого посівного шару - з перевагою (не менше 80%) грудочок діаметром 1-3 см і відсутністю грудочок діаметром більше 5 см. Для цього необхідно дотримуватися низки загальних вимог. Зокрема, не запізнюватися із збиранням попередньої культури. Після основного обробітку ґрунту якомога швидше готують ґрунт до сівби. Ні в якому разі не можна упускати таку можливість після дощів. Якщо ґрунт відразу не розпушити, то він засихає, утворюються брили, що вимагає додаткових витрат на його підготовку.

Залежно від попередника та вологості ґрунту застосовують відвальний або безвідвальний спосіб його обробітку. Коли орний шар містить менше 20 мм продуктивної вологи, що спостерігається в посушливе літо, то після таких попередників, як горох, кукурудза, ефективнішим є безвідвальний (безплужний), або поверхневий обробіток (дисковими луцильниками, плоскорізами); при достатньому зволоженні ґрунту (більше 20 мм) та ранньому збиранні попередника, а також на забур'янених площах кращі наслідки дає відвальний обробіток плугами з передплужниками.

За останні роки виробництво зосередило свою увагу на енергозберігаючих, ґрунтозахисних технологіях, що базуються на використанні більш продуктивної техніки. За даними науковців виявлено високу ефективність плоскорізного та чизельного обробітку ґрунту. При цьому заощаджується 10-12 кг/га палива, експлуатаційні витрати знижуються майже вдвічі, енергоємність - в 1,4 рази, а затрати праці - на 31%, забезпечується збільшення коефіцієнта енергетичної ефективності на 25-40%. Ерозія ґрунту при цьому обробітку на 30-32% нижча, ніж при полицевому обробітку.

Перспективним є мінімальний обробіток ґрунту, суть якого полягає в проведенні найменшої кількості необхідних операцій по підготовці ґрунту. Основна мета мінімального обробітку ґрунту - зменшення трудових і енергетичних витрат. Прикладом мінімального обробітку ґрунту є сівба насіння сівалкою, обладнаною спеціальними сошниками, в необроблений ґрунт (нульовий обробіток). Якщо на полі спостерігається високий рівень забур'янення чи проростання падалиці попередника, то для їх знищення перед сівбою застосовують гербіциди суцільної дії.

На користь застосування мінімалізованих технологій свідчить їх ґрунтозахисний ефект. Застосування безполицевих знарядь сприяє підвищенню стійкості ґрунту до видування у 5-15 разів, до змиву - в 1,5-3 рази.

Суттєвим чинником, який обмежує застосування мінімальних технологій, є висока потенційна забур'яненість полів. Тому фактичний стан ґрунтів за цим показником є важливим критерієм доцільності мінімалізації обробітку.

Якщо фізичний і фітосанітарний стани ґрунту є сприятливими, вибір обробітку ґрунту повинен бути зроблений на користь його мінімалізації.

Обробіток чорного пару. Основна мета обробітку парового поля полягає в систематичному, в міру з'явлення бур'янів чи утворення кірки, розпушенні ґрунту культиваторами, лушчильниками або плоскорізами кожного разу на все меншу глибину з одночасним боронуванням.

Обробіток ґрунту після парозаймаючих культур розпочинається одночасно із збиранням їх врожаю.

За вирощування озимих після однорічних трав технологія підготовки ґрунту включає лушення на глибину 6-8 см, потім, після масового проростання бур'янів, основний обробіток - рихлення плоскорізом на глибину 14-16 см з обов'язковим прикочуванням кільчатими котками в обох випадках.

За умови розміщення озимої пшениці після кукурудзи на силос обробіток здійснюється важкою дисковою бороною типу БДВ-7, УДА, «Деметра» та інші на глибину 10-12 см. На ерозійно небезпечних ґрунтах після лушення стерні проводиться обробіток ґрунту КПЕ -3,8 або КПШ-5 на глибину 10-12 см.

Готуючи ґрунт під пшеницю після багаторічних трав, спочатку обробляють його важкою дисковою бороною типу БДВ-7, БДВ-10 на глибину 8-10 см у два проходи, а при наявності вологи в міру появи бур'янів виорюють на глибину 20-22 см. Подальший обробіток полягає у розпушуванні на глибину 10-12 см культиваціями з боронуванням.

Обробіток ґрунту після непарових попередників. Після картоплі, кукурудзи на зелений корм і силос, гречки, сої та інших культур, які пізно звільняють поле, в районах недостатнього зволоження кращі результати дає поверхневий обробіток ґрунту на 8-10 см. При цьому верхній розпушений шар краще захищає нижні шари від пересушування і забезпечує повніше вбирання вологи навіть незначних опадів у допосівний період.

Передпосівний обробіток ґрунту - одна з найважливіших ланок ресурсоощадної технології, якій до останнього часу не приділяли належної уваги. Від своєчасної якісної передпосівної підготовки ґрунту залежить глибина загортання насіння, дружність і рівномірність появи сходів озимої пшениці, ріст, розвиток і продуктивність рослин. Основним завданням обробітку ґрунту є створення структурно-агрегатного складу посівного шару. У результаті комплексу робіт якісно підготовлене до сівби поле повинно мати достатньо ущільнений підпосівний шар з об'ємною масою 1,1-1,3 г/см³. У посівному дрібногрудочкуватому шарі ґрунту повинні переважати ґрунтові частинки діаметром в основному 1-1,5 см. Наявність грудок більше 5 см не допускається. Все це забезпечує добрий контакт насіння з ґрунтом і дружні, одночасні сходи. Дрібногрудочкувата структура орного шару покращує

забезпеченість ґрунту водою і сприяє розвитку сильної кореневої системи, добрій зимівлі і росту рослин у весняно-літній період.

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

Останній обробіток ґрунту проводиться на глибину сівби 3-4 см. Відхилення глибини обробки від заданої не повинно перевищувати 0,5 см. Необхідно дотримуватись перекриття (15-20 см) між суміжними проходами культиватора та утворення не рваної, а рівної ущільненої підшви на яку потрібно висіяти насіння. Найкраще для цієї мети використовувати ґрунтооброблювані агрегати РВК-3.6; РВК- 5.4; РВК-7.2; ВИП-5.6 та ін. У підпосівному шарі внаслідок цього створюється добра можливість для капілярного підняття води, що забезпечує надходження вологи до насіння. Через верхній розпушений шар добре надходить повітря і тепло, тобто складаються найкращі умови для дії трьох основних чинників проростання насіння - вологи, тепла і повітря.

Обмеженість у часі від збирання попередника і до сівби є однією з причин використання посівних комплексів для „прямої” сівби, що суміщають в одному агрегаті операції основного, передпосівного обробітків, внесення стартової дози мінеральних добрив, сівби, прикочування і створюють можливість повнішого використання елементів родючості ґрунту і потенціалу сучасних інтенсивних сортів. Такі, на перший погляд, спрощені технології як з технічних, так і агрономічних міркувань є однак досить складними, тому освоєння їх відбувається поступово. Згадані агрегати забезпечують високу якість сівби по будь-яких фонах - оранці, дискуванню, розпушуванню важкими культиваторами, а також у необроблений попередньо ґрунт. Практична продуктивність таких агрегатів шириною захвату 9,3 м надає можливість засівати за світловий день до 120-150 га. Витрати пального за сівби такими комплексами складають 8 л/га. Крім того, їх технічна оснащеність (наявність бортового комп'ютера та GPS) дозволяє сіяти у нічний час.

На перехідному етапі освоєння таких систем доцільно застосовувати знаряддя, які поєднують робочі органи для обробітку ґрунту (дворядні диски, культиваторні лапи) з висіваючим блоком. Такі агрегати добре «вписуються» в сучасні системи диференційованого обробітку під різні культури сівозмін. «Нульовий» обробіток у його класичній формі буде доречним за сівби озимих після «недопустимих» попередників і у критичні строки.

Загалом, практика показує, що на врожайність озимих рослин, зокрема пшениці озимої більшою мірою впливають строки основного обробітку ґрунту, ніж способи його проведення.

Забезпечити якісний обробіток ґрунту, включаючи „пряму” сівбу, вкрай важко за наявності на поверхні поля значної кількості соломи зернових колосових, стеблової маси грубостеблових культур. Для вирішення цієї

проблеми ринок сучасних агрохімікатів пропонує різноманітні біодеструктори, до складу яких входять бактерії - антагоністи патогенних грибів і бактерій, фосформобілізівні ґрунтові бактерії, азотфіксувальні мікроорганізми, продуценти целюлаз, інших ферментів, біофунгіциди, фітогормони, макро- і мікроелементи. Крім того, не слід також нехтувати компенсаційною дозою азотних добрив, яка становить 10-15 кг д.р. N на 1 т побічної продукції.

Система удобрення

Врожайність озимої пшениці і якість зерна значною мірою залежать від забезпечення рослин елементами мінерального живлення впродовж всієї вегетації. Інтенсивні сорти характеризуються більш високими вимогами до умов живлення і тільки при повному і збалансованому забезпеченні поживними речовинами можуть формувати високі врожаї.

Озима пшениця виносить з урожаєм значну кількість елементів живлення з ґрунту. Для формування врожаю зерна 10 ц/га необхідно: азоту - 28-37 кг; фосфору -11-13 кг; калію - 20-27 кг.

Аналіз показує, що такої кількості елементів живлення в легкодоступній формі в ґрунті майже не буває, тому для одержання високого врожаю під озиму пшеницю необхідно вносити мінеральні добрива.

Оптимальними дозами мінеральних добрив під озиму пшеницю для формування 5,0 – 6,0 т якісного зерна слід вважати: після багаторічних трав – $N_{60}P_{45}K_{45}$ кг/га д.р., гороху – $N_{90}P_{60}K_{60}$, кукурудзи на силос і інших непарових попередників – $N_{120}P_{90}K_{90}$ кг/га д.р.

Фосфор і калій необхідні рослинам в початковий період проростання, тому дані добрива необхідно вносити до посіву під основний чи передпосівний обробіток ґрунту. Обов'язковим слід вважати внесення рядкового добрива при сівбі - 10-15 кг/га д.р. амофосу чи тукосумішки. Лише за осіннього внесення фосфору і калію можна одержати добре розкущені рослини з розвинутою кореневою системою. Такі рослини програмують вищий потенціал урожайності і завжди більш ефективно використовують азот з весняних підживлень.

У системі удобрення озимої пшениці найскладніше забезпечити оптимальне азотне живлення. Ефективність осіннього внесення азоту знижується, особливо при збільшенні його дози. Для створення оптимальних умов живлення рослин азотом впродовж усієї вегетації необхідно спочатку уникнути його надлишку, а пізніше забезпечити інтенсивне азотне живлення рослин. При внесенні невеликих норм азоту (N_{30}) восени, до початку наливу зерна кількість доступного в ґрунті азоту різко зменшується внаслідок його використання на формування вегетативної маси і вимивання з ґрунту восени і навесні. Внесення вищих норм азоту восени є проблемним внаслідок різкого зниження зимостійкості, переростання рослин і погіршення фітосанітарного стану. Крім того, надлишок азоту восени сприяє інтенсивному росту бур'янів, які при весняному кущінні пшениці випереджають її у рості, тому обов'язковим стає застосування гербіцидів. Значна частина азоту вимивається в глибші шари осінньо-весняними опадами, зменшуючи його ефективність.

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.

Підготовка насіннєвого матеріалу до сівби

Протруєння насіння є одним із ефективних заходів обмеження розповсюдження та шкодочинності хвороб. Доведено, що втрати врожаю від хвороб при сівбі не протруєним насінням складають від 10 до 50%, що по вартості в десятки разів перевищують кошти, заощаджені при нехтуванні цим заходом. Ніякий інший захід хімічного захисту не забезпечує такої окупності та екологічної безпеки як протруєння. Застосовують завчасну обробку насіння (за місяць до сівби) контактними препаратами, перед сівбою (за 10-15 днів) або припосівну обробку в день сівби.

При проведенні протруєння слід дотримуватись основних вимог: заданої норми витрати протруйника; рівномірного розподілення препарату по поверхні насіння; доброго прилипання й утримання препарату на поверхні насіння, збереження сипучості насіння. Вологість насіння після протруєння не повинна перевищувати 1 % від базової.

В Україні зареєстровано широкий асортимент протруйників насіння. Всі вони системної або контактної-системної дії на основі беномілу, імазалілу, карбендазіму, карбоксину, тіабендазолу, фуберідазолу і триазолів (диніконазол, дифеноконазол, трітіконазол, тебуконазол, тетраконазол, триадіменол, ципроконазол) містять у більшості одну або дві-три діючих речовини. Вибір препарату внесеного в “Перелік пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні” здійснюється з урахуванням фітосанітарного стану посівів господарства, ступеню інфікованості, травмованості насіння та ефективності дії препарату проти окремого виду хвороб (табл. 2).

Слід пам'ятати, що за тривалого використання одних і тих протруйників патогени набувають резистентності до них. Тому протруйники слід чергувати. Зменшення норми витрати щодо рекомендованої призводить до зниження ефективності протруєння, а проти окремих патогенів зводить її нанівець.

За даними науковців Інституту захисту рослин НААНУ і ННЦ «Інституту землеробства НААНУ» в умовах дефіциту вологи і високих температур кращі результати показують протруйники Вітавакс 200 ФФ, Раксил ультра FS, Сумі-8, Сумі -8 ФЛО. В умовах достатнього зволоження безумовну перевагу буде мати Байтан універсал, оскільки він діє проти ранньої аерогенної інфекції (борошниста роса, іржа). Більшим спектром дії володіють препарати, які у своєму складі утримують комбінацію фунгіцидів: Байтан універсал, Кінто дуо, Вітавакс 200; Вітавакс 200 ФФ; Вінцит, Дивіденд стар, Максим стар та ін.

Для технічної якості протруювання особливе значення має чистота насіннєвого матеріалу, відсутність у ньому домішок, що мають дуже велику

відносну поверхню і адсорбують значну кількість препарату, як наслідок - знижують якість протруювання.

Слід врахувати, що деякі протруйники (Байтан універсал, Раксил ультра, Вінцит, Сумі-8) володіють ретардантними властивостями, тому ними треба обробляти лише високоякісне зерно і заробляти насіння на глибину не більше за 2-3 см. За оброблення насіння препаратом Байтан універсал сходи з'являються на 1-2 дні пізніше, але на кореневу систему препарат має стимулюючу дію, підвищуючи зимостійкість.

Таблиця 2 - Спектр дії протруйників озимої пшениці
(дані Інституту захисту рослин УААН)

Препарат	Норма витрати препарату, л, кг/т	Сажки		Кореневі гнилі		Плісня-віння насіння
		тверда	летюча	фузаріозна	гельмінто споріозна	
Абсолют, к.е.	1,5-2,0	+	+	+	+	
Байтан універсал, з.п.	2,0	+	+	+	+	+
Бункер, т.к.с	0,4 - 0,5	+	+	+	+	+
Вінцит SC 050, к.с.	1,5-2,0	+	+	+	+	
Вітавакс 200ФФ, в.с.к.	2,5-3,0	+	+	+	+	+
Віта-класик, в.с.к	2,5-3,0	+	+	+	+	+
Вітарос, в.с.к	2,5-3,0	+	+	+	+	+
Віол, в.с.к.	0,4-0,5	+	+	+	+	
Дивіденд Стар, 036 FSt.к.с	1,0	+	+	+	+	+
Дерозал, к.с.	1,5	+	+	+	+	
Діксил, т.к.с.	0,4 - 0,5	+	+	+	+	
Дітокс, к.с.	2,0-2,5	+	+	+	+	
Колфуго Супер, в.с.	3,0	+	+	+	+	
Колфуго Дуплет, к.с.	2,0	+	+	+	+	
Кольчуга, т.к.с	0,4 - 0,5	+	+	+	+	
Лоспел, в.м.е.	1,2	+	+	+	+	
Раксил т.к.с	0,4-0,5	+	+	+	+	
Росток, к.с.	1,0	+	+	+	+	
Сарфун Т 65 DS, з.п.	2,0-3,0	+	+	+	+	+
Сумі-8 ФЛО, к.с.	1,3-1,7	+	+	+	+	
Тебузан, т.к.с	0,4-0,5	+	+	+	+	
ТЕРРасил, т.к.с.	0,4-0,5	+	+	+	+	
Термінатор, к.с.	2,0	+	+	+	+	
Фундазол, з.п.	2,0-3,0	+	+	+		

+ – препарат має захисний ефект.

У разі вимушеної сівби після колосових попередників для захисту посівів від хлібного туруна, підгризаючих совок та інших ґрунтових шкідників за чисельності, що перевищує ЕПШ слід провести передпосівне оброблення насіння препаратами Рубіж, 40% к.е. (2,0 л/т) або Круїзер 350 FS т.к.с. 0,4-0,5л/т.

Сівба

Основа майбутнього врожаю озимої пшениці закладається при встановленні оптимальних строків сівби. За результатами досліджень науково-дослідних установ відхилення строків сівби від оптимальних на 15-20 днів призводить до зниження урожайності озимих на 15-45% через одержання перерослих чи слабких нерозкущених рослин на період припинення вегетації. При несприятливих умовах перезимівлі такі рослини можуть загинути повністю. Рослини озимої пшениці дуже ранніх строків сівби сильніше пошкоджуються шкідниками та уражуються хворобами.

На строки появи сходів озимої пшениці впливають температура повітря і ґрунту та його вологість. Мінімальна температура повітря, при якій відбувається проростання насіння озимої пшениці 1-2⁰С. При температурі повітря 14-15⁰С та достатньому зволоженні ґрунту сходи пшениці з'являються на 7-8 день. При підвищенні середньодобової температури повітря на 1⁰С тривалість періоду сівба-сходи зменшується на 0,7 дня. Для отримання сходів потрібна сума активних температур 130-140⁰С. Добрі умови для проростання насіння та одержання своєчасних сходів створюються при наявності продуктивної вологи в орному шарі 25-40 мм. При нижчих запасах поява сходів і їх стан погіршується. Перезволоження ґрунту також негативно впливає на швидкість появи сходів пшениці.

Дружність сходів визначає майбутню продуктивність ценозу, оскільки врожайність формують рослини, котрі зійшли в перші три дні.

При визначенні календарних строків сівби різних сортів слід враховувати, щоб рослини перед входом у зиму пройшли 2-й етап органогенезу, сформували по 2-3, а сильнокущисті сорти – 3-4 стебла і загартувалися. Для цього необхідно 50-55 днів осінньої вегетації та (залежно від сорту) близько 450-540⁰С активних температур вище 5⁰С за умови достатнього вологозабезпечення.

За результатами багаторічних досліджень проведеними науковцями Інституту сільського господарства Північного Сходу було встановлена чітка закономірність зниження рівня врожайності при відхиленні строків сівби від оптимальних як у бік ранніх (початок вересня), так і пізніх (жовтень). Абсолютні відхилення врожайності вищі за сівби в більш пізні строки.

Зміни кліматичних умов, які відбулися в останні роки, що зумовлені підвищенням температури, посилення контрастності між окремими роками та періодами року за кліматичними умовами вплинули і на корегування строків сівби. Враховуючи це оптимальними для умов північно-східного Лісостепу України строками сівби слід вважати 10-25 вересня, що дозволить рослинам

озимої пшениці перед входом у зиму пройти 2-й етап органогенезу, сформувати по 2-3, а у сильно кущистих сортів – 3-4 стебла і загартуватися. За таких умов формуються найстійкіші до несприятливих умов перезимівлі посіви, що забезпечують отримання максимально можливого рівня врожайності зерна. При сівбі в ранні строки, за рахунок більшого ушкодження рослин хворобами ще восени, зниження урожайності складає 3,5-5,0 ц/га, а при пізніх строках сівби – зниження урожайності складає 15-17 ц/га, через понижено зимостійкість та слабкий розвиток рослин, що призводить до підсіву чи пересіву ярими культурами на значних площах.

Норми висіву в значній мірі визначаються особливостями сортів, попередника, строку сівби, якості і строку обробітку ґрунту та наявності вологи в ньому. В основу розрахунків норм висіву повинна покладатись необхідність одержання густоти сходів у межах 400 шт./м² для сортів із низькими коефіцієнтами кущення, а для сортів, які інтенсивно кушаться - 350-380 шт./м². При розриві в показниках між лабораторною схожістю і енергією проростання на 10 і більше відсотків норму висіву потрібно збільшувати на 8-10%. Таким чином, для забезпечення оптимального продуктивного стеблостою на період збирання 550-600 продуктивних стебел на 1 м² залежно від сортових особливостей озимої пшениці, умов підготовки та зволоженості ґрунту і строку сівби, за даними Інституту сільського господарства Північного Сходу, оптимальні норми висіву складають 4-5 млн. схожих насінин на гектар при умові дотримання технології сівби. Для короткостеблових сортів норму висіву доцільно збільшувати на 15-20%. Вона також дещо збільшується за несприятливих умов для отримання дружніх сходів, при запізненні з сівбою тощо. Проте загущувати посіви озимих культур вище 6 млн шт./га, крім низькорослих сортів типу Єрмак, недоцільно.

Із способів сівби озимої пшениці найпоширенішим є звичайний рядковий з міжряддям 15 см. Обов'язковим прийомом при сівбі озимих зернових культур повинно бути залишення технологічної колії для проходів агрегатів по догляду за посівами. Технологічну колію утворюють, закриваючи 6, 7 та 18, 19 сошники сівалки. Кратність проходів сівалки із закритими та відкритими сошниками визначають шириною захвату обприскувачів, які є в господарстві.

Глибина загортання насіння озимої пшениці залежить від сортових особливостей, районів вирощування та стану ґрунту. Взагалі, глибина заробки насіння повинна забезпечувати оптимальне залягання вузла кущення 2,2 см. На важких ґрунтах глибина загортання повинна бути не більше 3-4 см, на легких ґрунтах та при пересиханні верхнього шару - 5-6 см. Глибоке загортання насіння короткостеблових сортів небажане, так як у них колеоптиле коротше, ніж у довгостеблових сортів, що викликає одержання ослаблених сходів, які в подальшому забезпечать і нижчу продуктивність.

Слід особливо відмітити, що при запізненні з сівбою, а також при протруювання насіння препаратами, які мають ретардантний ефект (байтан, вінцит і ін.), глибину загортання насіння обов'язково потрібно зменшувати до

2,5-3 см, а норму висіву дещо збільшувати. Такі підходи виправдані і за вимушеної сівби озимих зернових культур у пізні строки.

Вплив строків сівби озимої пшениці на процеси формування врожайності

З практичної точки зору безумовно потрібно знати стан озимих зернових колосових культур за різних строків сівби. Загальновідомо, що як ранні, так і пізні строки сівби негативно впливають на врожайність даної культури.

Посіви ранніх строків сівби закінчують вегетацію восени перерослими з коефіцієнтом куцнення більше ніж 6-8 стебел, а пізнього строку – мають до кінця вегетації більший процент слабо розкущених рослин, що перебувають у фазі сходів або третього листка.

Розвиток рослин, їх ріст залежить від вологозабезпечення та суми активних температур від сівби до припинення вегетації та за період сходів - припинення вегетації рослин

У умовах осені 2018 р. Запаси продуктивної вологи в орному шарі ґрунту на момент сівби від 1 вересня до 1 жовтня становили 2,7 мм, а в метровому 38,4 мм, що було недостатньо для отримання повноцінних сходів. Проте, після пройдених опадів у третій декаді вересня та 1 декаді жовтня було отримано сходів, хоча запаси продуктивної вологи ґрунту залишались доволі малі. Так, станом на 4 жовтня в орному шарі кількість вологи складала 9,8 мм, а в метровому 40 мм.

Запаси вологи в осінньо-зимовий період поступово підвищувалися і станом на 13 лютого в орному шарі ґрунту показник продуктивної вологи становив 55,2 мм, а в метровому 145,8 мм. Такої кількості продуктивної вологи було достатньо для укорінення, куцнення та взагалі доброго весняного розвитку рослин.

Припинення осінньої вегетації озимих зернових культур 2018 року відмічено 6 листопада.

Фізіологічний стан рослин озимої пшениці, висіяної до 1 жовтня на момент припинення осінньої вегетації був добрий та задовільний. Посіви зі строками сівби від 1 вересня до 1 жовтня перебували у фазі куцнення, висіяні 10 жовтня мали 3-4 листки. Отже, посіви пшениці озимої висіяні 1 вересня мали густоту рослин в середньому за сортами 329 шт./м², коефіцієнт куцнення становив 3,0. Висота таких рослин залежно від сорту коливалась в межах 12,6-15,8 см (табл. 3).

У рослин висіяних 10 вересня густота рослин в середньому становила 362 шт./м², коефіцієнт куцнення 2,9; а висота рослин коливалась за сортами від 12,8 до 15,6 см. У рослин ячменю озимого даного строку сівби густота рослин становила 288 шт./м², коефіцієнт куцнення – 3,9; а висота рослин - 16,2 см.

За сівби 20 вересня посіви пшениці озимої мали густоту рослин в середньому за сортами 435 шт./м², а коефіцієнт куцнення 2,8. Висота рослин в залежності від сорту коливалась в межах 12,2 – 15,0 см. У ячменю озимого за

даного строку сівби відмічались показники густоти рослин 360 шт./м², висота - 12,6 см та коефіцієнт кушення 3,5.

Посіви пшениці озимої зі строком сівби 1 жовтня в середньому мали густоту стояння 456 шт./м², коефіцієнт кушення – 1,4; а висоту в залежності від сорту 12,2–15,8 см. Рослини ячменю озимого даного строку сівби мали густоту 336 шт./м², коефіцієнт кушення - 1,7; а висота таких рослин становила 10,8 см.

Рослини пшениці озимої зі строком сівби 10 жовтня мали лише по 3-4 листки. Густота рослин в середньому для сортів становила 460 шт./м², висота їх за сортами коливалась в межах 8,4-11,6 см. Ячмінь озимий даного строку сівби перебував у фазі розвитку – початок кушення. Густота посіву становила 336 шт./м² з коефіцієнтом кушення 1,4; а висота рослин була на рівні 9,8 см. Такі посіви за станом розвитку характеризуються як слабкі. Подальший стан рослин, особливо слабких та зріджених, у вирішальній мірі буде залежати від погодних умов, у першу чергу від кількості опадів та температурного режиму.

За більш пізніх строків сівби, а саме 20 жовтня та 1 листопада повноцінних сходів не отримано. В першу чергу це пов'язано з недостатньою сумою активних температур більше 5⁰С за період сівба-припинення вегетації, та відсутністю опадів. Тому, очікування та сподівання були лише на весняний розвиток рослин.

Таблиця 3 - Біометричні показники рослин озимих зернових культур на час припинення осінньої вегетації, 2018

Культура, сорт	1 вересня				10 вересня				20 вересня			
	Густота шт/м ² рослин	Коефіцієнт кущення	Фаза розвитку рослин	Висота рослин	Густота шт/м ² рослин	Коефіцієнт кущення	Фаза розвитку рослин	Висота рослин	Густота шт/м ² рослин	Коефіцієнт кущення	Фаза розвитку рослин	Висота рослин
Подолянка	312	3,0	кущення	12,6	318	2,9	кущення	12,8	461	2,7	кущення	13,4
Богдана	318	2,7	кущення	13,4	354	2,8	кущення	14,2	402	2,7	кущення	13,4
Здобна	339	3,2	кущення	13,6	342	3,2	кущення	14,2	384	3,0	кущення	15,0
Пилипівка	354	3,3	кущення	15,8	378	3,3	кущення	13,8	456	3,2	кущення	13,8
Ліра одеська	339	3,2	кущення	14,8	369	3,2	кущення	13,2	462	3,1	кущення	14,4
Краєвид	321	2,5	кущення	15,2	369	2,4	кущення	13,0	420	2,3	кущення	12,2
Світанок Миронівський	321	2,8	кущення	14,2	408	2,7	кущення	15,6	459	2,6	кущення	12,8
Середнє	329	3,0	кущення	14,2	362	2,9	кущення	13,8	435	2,8	кущення	13,6
Тутанхамон					288	3,9	кущення	16,2	360	3,5	кущення	12,6
	1 жовтня				10 жовтня							
Подолянка	462	1,4	кущення	14,4	466	1	1-3л	11,6				
Богдана	426	1,0	кущення	13,4	456	1	1-3л	9,8				
Здобна	486	1,3	кущення	15,8	438	1	1-3л	10,0				
Пилипівка	444	1,6	кущення	14,4	448	1	1-3л	8,4				
Ліра одеська	450	1,4	кущення	12,2	468	1	1-3л	10,2				
Краєвид	480	1,8	кущення	12,4	462	1	1-3л	9,0				
Світанок Миронівський	444	1,0	кущення	15,6	482	1	1-3л	10,4				
Середнє	456	1,4	кущення	14,0	460	1	1-3л	9,9				
Тутанхамон	336	1,7	кущення	10,8	336	1,4	1-3л	9,8				

Вміст розчинних цукрів у вузлі кушення рослин пшениці озимої після припинення осінньої вегетації строків сівби 10 вересня та 1 жовтня за сортами коливався в межах 15,5-23,3% та 17,0-25,3%, відповідно (табл. 4).

Максимальні показники вмісту цукрів було відмічено при відборі рослин 10 грудня. Так, даний показник на цей період за строків сівби 10 вересня та 1 жовтня в залежності від сорту коливався в межах 18,5-26,7% та 17,9-25,9%, відповідно. У ячменю озимого вміст розчинних цукрів у вузлі кушення становив 26,6 та 22,3%, відповідно до строку сівби.

Подальші визначення стану рослин показали, що вміст цукрів у вузлах кушення дещо зменшився. Таке зменшення в першу чергу пов'язано з погодними умовами, а саме підвищеним температурним режимом, що спонукало до відновлення вегетації рослин і відповідно витрати частини цукрів, які були накопичені під час загартування. Проте, в ході зимівлі їх суттєві втрати не відбулись.

Так, при відборі 24 січня вміст цукрів у вузлах кушення коливався в межах 19,4-25,9% в залежності від сорту за сівби 10 вересня та 21,1-23,3% за сівби 1 жовтня. Помірно морозний температурний режим січня 2019 року, котрий характеризувався температурою повітря в межах 2,0-12,7°C морозу, зумовив біологічний спокій рослин при якому витрати цукрів у вузлах кушення майже завжди є мінімальними. Відбір 24.01 показав, що вміст цукрів по всіх сортах та строках сівби зменшився в межах 1%.

Таблиця 4 - Вміст цукрів у вузлах кушення рослин озимих зернових залежно від строку сівби, %, 2018-2019 рр.

Культура, сорт	Строки сівби	Дата відбору		
		14.11	10.12	24.01
Подільська	10.09	23,3	25,7	24,9
	1.10	21,5	22,7	22,0
Богдана	10.09	23,0	25,9	
	1.10	23,0	25,9	
Здобна	10.09	22,4	25,1	
	1.10	23,2	24,1	
Пилипівка	10.09	21,9	25,8	25,9
	1.10	22,6	23,5	23,3
Ліра одеська	10.09	23,1	26,7	
	1.10	25,3	24,7	
Краєвид	10.09	18,8	20,7	19,4
	1.10	19,9	22,2	21,1
Світанок Миронівський	10.09	15,5	18,5	
	1.10	17,0	17,9	
Тутанхамон	10.09	24,5	26,6	
	1.10	20,3	22,3	

Для оцінки стану озимої пшениці та ячменю були відібрані моноліти відповідно до методики визначення життєздатності рослин. Відрощування монолітів озимих культур (зразки від 24 січня, 23 лютого та 12 березня 2019 р.) свідчать про високу життєздатність рослин. В межах природного випадіння, загиблих рослин не було. В цілому стан озимих зернових колосових культур задовільний.

Зима 2018-2019 рр. не мала критичних періодів, які б могли зашкодити перезимівлі рослин озимих культур. Відновлення весняної вегетації зафіксовано 30 березня. Стан рослин і посівів озимини був добрий та задовільний.

З метою визначення елементів структури врожаю рослин залежно від строків сівби та сортових особливостей було відібрано сноповий матеріал. У результаті встановлено, що ріст та розвиток рослин більше залежав від строків сівби ніж від їх сортових особливостей *(табл. 5).

За сівби 1 вересня найбільшу висоту рослин мав сорт Подолянка – 106 см. Найвищий продуктивний стеблостій визначено для сорту Краєвид - 516 шт./м², в інших сортів даний показник був в межах 378–498 шт./м². За показником кількості зерен з колоса переважали сорти Пилипівка, Подолянка (42 та 41 шт./колос), де отримана найбільша маса зерен з колоса 2,07 та 2,05 г/колос, відповідно. Проте, за показником маси 1000 зерен переважали сорти Краєвид, Богдана та Подолянка – 55,7; 50,8; 50,5 г, відповідно.

За сівби 10 вересня найбільшу висоту рослин мали сорти Пилипівка - 110 см і Подолянка - 112 см. Максимальний продуктивний стеблостій визначений для сорту Богдана - 684 шт./м², а найменшим він був у сорту Краєвид - 468 шт./м². За кількістю зерен і масою зерен з колосу переважав сорт Краєвид, так дані показники становили 39 шт./колос та 2,04 г/колос. Найменші дані показники отримані у сорту Богдана на рівні 26 шт./колос та 1,12 г/колос. Найбільша маса 1000 за даного строку сівби визначена для сорту Краєвид – 51,9 г. Найменший даний показник отримано у сорту Ліра одеська, що становив 36,9 г.

Найвищими при сівбі 20 вересня були рослини сортів Богдана, Подолянка та Пилипівка, так їх висота складала 110, 109 та 101 см, відповідно. Найбільший продуктивний стеблостій відмічено у сорту Здобна – 582 шт./м², тоді як найменший даний показник був у сорту Світанок Миронівський – 462 шт./м². Кількість зерен з колосу за даного строку сівби коливалась в межах 35-40 шт./колос і була максимальною у сортів Світанок Миронівський та Краєвид. Дані сорти характеризувались і найбільшою масою зерен з колосу, що становила 1,73 г/колос. Мінімальний показник на рівні 1,22 г/колос отримано у сорту Ліра Одеська. Проте максимальну масу 1000 зерен мали сорти Подолянка та Пилипівка – 48,6 та 47,9 г, відповідно.

За сівби 1 жовтня, як і за попереднього строку сівби найвищі рослини формувались у сортів Пилипівка, Подолянка та Богдана – 105, 102 та 101 см, відповідно. Максимальна густина продуктивного стеблостою була у сорту Здобна – 666 шт./м², мінімальний даний показник був у сорту Подолянка –

522 шт./м². За показником кількості зерен сорти мало різнились, так даний показник становив 36-38 шт./колос і був максимальним у сортів Світанок Миронівський та Ліра Одеська. Найбільшими показниками маси зерна з колосу та маси 1000 зерен за даного строку сівби характеризувався сорт Подолянка (1,72 г/колос та 48,3 г).

Сорти Подолянка, Богдана та Пилипівка характеризувались максимальною висотою і за сівби 10 жовтня. Так даний показник становив 105, 104 та 101 см, відповідно. Максимальна густина продуктивного стеблостою, як і за попереднього строку сівби була у сорту Здобна – 636 шт./м². Кількість зерен з колосу коливалась в межах 33-42 шт./колос. Максимальний даний показник отримано у сорту Краєвид, тоді як найменше значення кількості зерен з колосу отримано у сортів Здобна та Подолянка. Найбільшу масу зерен з колосу за даного строку сівби отримано у сорту Краєвид 2,07 г/колос, тоді як найменший показник у сорту Здобна - 1,31 г/колос. Маса 1000 зерен коливалась в межах 38,7 г у сорту Ліра Одеська та 49,9 г – Краєвид.

За більш пізніх строків сівби висота рослин була дещо нижчою ніж за ранніх строків. Так, максимальні показники висоти рослин висіяних 20 жовтня, як і в попередніх строках, були у сортів Подолянка, Пилипівка та Богдана – 97, 95, 93 см, відповідно. Продуктивний стеблостій варіював в межах 432-594 шт./м² і граничні показники отримано у сортів Ліра одеська та Пилипівка, відповідно. Кількість зерен з колосу коливалась від 31 шт./колос у сорту Богдана до 46 шт./колос у Ліри одеської. Маса зерна з колосу була максимальною у сорту Краєвид 2,02 г/колос, тоді як найменший показник на рівні 1,43 г/колос отримано у сорту Пилипівка. Маса 1000 зерен за даного строку сівби була в межах 39,6 г у сорту Пилипівка та 50,6 г – Здобна.

Рослини пшениці озимої висіяні 1 листопада мали висоту 68-99 см. Найнижчий, як і за попередніх строків сівби був Світанок Миронівський. Максимальна висота формувалась у сорту Пилипівка, дещо нижчою були Богдана та Подолянка - 95 см. Продуктивний стеблостій коливався в межах від 492 шт./м² для сорту Світанок Миронівський до 624 шт./м² для сорту Ліра одеська. Кількість зерен з колосу за даного строку сівби становила 32-38 шт./колос. Максимальний даний показник отримано у сорту Здобна. За показниками маси зерна з колосу та маси 1000 зерен лідирував Краєвид - 1,72 г/колос та 46,2 г, відповідно.

Таблиця 5 - Елементи структури врожаю та врожайність сортів озимих зернових колосових культур залежно від строків сівби, 2019 р.

Сорти	Висота рослин, см	Продуктивний стеблестій, шт/м ²	Кількість зерен, шт/колос	Маса зерен, г/колос	Маса 1000 зерен, г	Врожайність, т/га
1	2	3	4	5	6	7
1 вересня						
Подільянка	106	378	41	2,05	50,5	6,28
Богдана	96	468	33	1,68	50,8	6,07
Здобна	84	438	37	1,84	49,6	6,31
Пилипівка	86	414	42	2,07	49,5	6,56
Ліра одеська	93	456	38	1,81	47,3	6,24
Краєвид	83	516	33	1,86	55,7	7,50
Світанок Миронівський	74	498	36	1,57	43,4	6,12
Середнє по сортах пшениці	89	453	37	1,84	49,5	6,44
10 вересня						
Подільянка	112	576	32	1,57	48,6	6,95
Богдана	101	684	26	1,12	43,8	6,97
Здобна	92	582	38	1,53	48,4	6,89
Пилипівка	110	594	32	1,51	47,9	7,14
Ліра одеська	88	600	37	1,35	36,9	6,25
Краєвид	83	468	39	2,04	51,9	7,17
Світанок Миронівський	76	546	35	1,36	38,4	5,65
Середнє по сортах пшениці	95	579	34	1,50	45,1	6,71

1	2	3	4	5	6	7
Сорти	Висота рослин, см	Продуктивний стеблистий, шт/м ²	Кількість зерен, шт/колос	Маса зерен, г/колос	Маса 1000 зерен, г	Врожайність, т/га
20 вересня						
Подолянка	109	504	35	1,72	48,6	6,86
Богдана	110	546	35	1,52	43,9	6,39
Здобна	88	582	35	1,49	42,3	6,94
Пилипівка	101	516	36	1,71	47,9	6,96
Ліра одеська	86	576	35	1,22	35,2	5,88
Красвид	82	510	40	1,73	43,7	6,99
Світанок Миронівський	74	462	40	1,73	43,0	6,09
Середнє по сортах пшениці	93	528	37	1,59	43,5	6,58
1 жовтня						
Подолянка	102	522	36	1,72	48,3	7,14
Богдана	101	600	32	1,40	43,6	7,04
Здобна	88	666	34	1,34	39,5	7,49
Пилипівка	105	576	37	1,58	42,8	7,55
Ліра одеська	91	540	38	1,47	38,2	6,75
Красвид	74	534	37	1,63	43,9	7,27
Світанок Миронівський	74	528	38	1,50	39,0	6,49
Середнє по сортах пшениці	91	567	36	1,52	42,2	7,10

1	2	3	4	5	6	7
Сорти	Висота рослин, см	Продуктивний стеблистий, шт/м ²	Кількість зерен, шт/колос	Маса зерен, г/колос	Маса 1000 зерен, г	Врожайність, т/га
10 жовтня						
Подолянка	105	546	33	1,51	45,2	6,77
Богдана	104	474	39	1,76	46,0	6,37
Здобна	86	636	33	1,31	39,2	6,54
Пилипівка	101	582	38	1,45	45,7	6,75
Ліра одеська	82	516	39	1,51	38,7	6,06
Краєвид	82	438	42	2,07	49,9	6,61
Світанок Миронівський	68	462	36	1,55	42,6	6,28
Середнє по сортах пшениці	90	522	37	1,59	43,9	6,48
20 жовтня						
Подолянка	97	576	36	1,46	40,6	6,72
Богдана	93	534	31	1,49	48,2	6,29
Здобна	79	504	33	1,68	50,6	6,39
Пилипівка	95	594	36	1,43	39,6	6,70
Ліра одеська	78	432	46	1,83	40,0	6,33
Краєвид	82	450	45	2,02	44,5	6,68
Світанок Миронівський	63	444	37	1,75	47,6	5,98
Середнє по сортах пшениці	84	505	38	1,67	44,4	6,44
1 листопада						
Подолянка	95	556	35	1,53	43,7	6,13
Богдана	95	522	36	1,47	41,3	5,67
Здобна	89	558	38	1,49	39,0	5,32
Пилипівка	99	564	37	1,58	42,5	6,16
Ліра одеська	72	624	32	1,28	39,7	5,98
Краєвид	83	516	37	1,72	46,2	6,07
Світанок Миронівський	68	492	37	1,60	43,3	5,94
Середнє по сортах пшениці	86	547	36	1,52	42,2	5,89

Закономірно, що результати елементів структури врожаю знайшли відображення на врожайності сортів (табл. 5).

За раннього строку сівби 1 вересня найбільшу врожайність отримано для сортів Краєвид, Пилипівка та Здобна – 7,50 т/га, 6,56 т/га, 6,31 т/га, відповідно. Найнижчий показник урожайності складав 6,07 т/га для сорту Богдана. За сівби 10 вересня отримана врожайність на рівні 7,17 т/га - по сорту Краєвид; 7,14 т/га - по сорту Пилипівка; 6,97 т/га - по сорту Богдана. Найменшою вона була за даного строку сівби у сорту Світанок Миронівський 5,67 т/га. При сівбі 20 вересня, як і за першого строку сівби (1 вересня) лідирували за врожайністю Краєвид, Пилипівка та Здобна – 6,99; 6,96 та 6,94 т/га, відповідно. Мінімальний показник урожайності отримано у сорту Ліра Одеська – 5,88 т/га. Урожайність сортів висіяних 1 жовтня коливалась в межах 6,49 - 7,55 т/га. Найбільшим був даний показник у сорту Пилипівка (7,55 т/га), майже на такому ж рівні отримана урожайність у сорту Здобна – 7,49 т/га, дещо менша у сорту Краєвид – 7,27 т/га. Найменшою урожайність для даного строку сівби була у сорту Світанок Миронівський (6,49 т/га).

При сівбі 10 жовтня урожайність сортів озимої пшениці була в межах 6,06-6,77 т/га і граничні показники отримано у Ліри Одеської та Подолянки, відповідно. Як і за попередніх строків сівби, при даному строку вирізнялись за урожайністю Пилипівка 6,76 т/га та Краєвид – 6,61 т/га.

Майже на такому ж рівні була урожайність сортів висіяних 20 жовтня. Так, даний показник змінювався в межах від 5,98 т/га у сорту Світанок Миронівський до 6,72 т/га - Подолянка. Незмінними лідерами за даним показником залишались Пилипівка (6,70 т/га) та Краєвид (6,68 т/га).

Найменші показники урожайності отримано за пізніх строків сівби, а саме 1 листопада. Так, найбільш урожайним за даного строку сівби був сорт Пилипівка 6,16 т/га, дещо менша урожайність отримана у сорту Подолянка 6,13 т/га та Краєвид 6,07 т/га і найменша урожайність була у сорту Світанок Миронівський 5,94 т/га.

Таким чином, в умовах 2019 р. врожайність озимої пшениці по строках сівби (в середньому по сортах) отримана наступна: 1 вересня – 6,44 т/га, 10 вересня – 6,71 т/га, 20 вересня – 6,58 т/га, 1 жовтня – 7,10 т/га, 10 жовтня - 6,48 т/га, 20 жовтня – 6,44 т/га, 1 листопада 5,89 т/га.

Найбільш врожайними серед сортів озимої пшениці в умовах 2019 р. виявились сорти: Краєвид за сівби 1, 10, 20 вересня (7,50 т/га, 7,17 т/га 6,99 т/га); Пилипівка за сівби 1 жовтня – 7,55 т/га та 1 листопада – 6,16 т/га; Подолянка за сівби 10 жовтня – 6,77 т/га, 20 жовтня – 6,72 т/га.

В оцінці технологічних властивостей зерна важливим є значення вмісту білка – одного з найважливіших показників якості пшеничного хліба. Чим більше білка містить зерно, тим вища його харчова цінність (табл. 6).

За строку сівби 1 вересня найбільший вміст білка визначено для сорту Подолянка – 12,3% (3 клас), клейковини для сорту Пилипівка – 23,6% (2 клас).

Найбільший вміст білка за сівби 10 вересня отримано у сорту Богдана – 12,2% (3 клас), клейковини у сорту Здобна – 24,8% (2 клас).

При сівбі 20 вересня, 1 жовтня всі сорти за показником вмісту білка відносились до 3 класу (11,1-11,9%) і за вмістом клейковини до 3 класу, крім сорту Ліра одеська 23,6 та 23,0 (2 клас).

За сівби 10 жовтня вміст білка для сорту Подолянка становив 12,6% (2 клас), всі інші сорти за показниками якості зерна відповідають 3 класу. За вмістом клейковини сорти Подолянка і Пилипівка відповідають 2 класу (23,8 та 23,5%), всі інші - 3 класу.

При сівбі 20 жовтня та 1 листопада за вмістом білка всі сорти відносяться до 3 класу. За вмістом клейковини сорти Подолянка, Богдана, Ліра одеська відносяться до 2 класу (24,1; 23,3; 23,9; 23,0; 23,2; 23,3%), інші сорти до 3 класу.

Таблиця 6 - Вплив строків сівби на якість зерна озимої пшениці, 2019р.

№ п/п	Сорт	1.09		10.09		20.09		01.10		10.10		20.10		01.11		Середнє	
		білок	клейковина	білок	клейковина	Білок	клейковина	білок	клейковина	білок	клейковина	білок	клейковина	білок	клейковина	білок	клейковина
1	Подільська	12,3	22,8	11,7	24,4	11,9	22,0	12,3	21,6	12,6	23,8	12,0	24,1	12,0	23,3	12,1	23,1
2	Богдана	11,0	22,0	12,2	24,0	11,6	21,3	11,0	21,5	12,2	22,9	11,6	23,9	11,9	23,0	11,6	22,6
3	Здобна	11,1	22,2	11,1	24,8	11,1	21,9	11,1	22,8	11,3	22,0	11,0	22,0	11,6	22,1	11,2	22,5
4	Пилипівка	11,3	23,6	11,1	23,5	11,3	21,7	11,6	22,1	11,1	23,5	11,3	22,9	11,7	22,2	11,3	22,8
5	Ліра одеська	11,6	22,9	11,9	22,0	11,6	23,6	11,9	23,0	11,7	22,8	11,7	23,2	12,0	23,3	11,8	23,0
6	Краєвид	11,0	22,7	11,0	22,5	11,3	22,3	11,6	22,5	11,3	22,0	11,3	22,5	11,3	21,9	11,3	22,3
7	Світанок Миронівський	11,6	22,2	11,6	22,1	11,6	21,1	12,2	22,2	11,0	21,7	11,6	22,0	11,0	22,6	11,5	22,0
8	Середнє по сортах пшениці	11,4	22,6	11,5	23,3	11,5	22,0	11,7	22,2	11,6	22,7	11,5	22,9	11,6	22,6	11,5	22,6

Осінній догляд за посівами

Осінній догляд за посівами озимої пшениці створює умови для кращої перезимівлі рослин. Він починається відразу після сівби. Обов'язковим, особливо в умовах недостатнього зволоження верхнього шару ґрунту повинно бути післяпосівне коткування. При утворенні ґрунтової кірки до появи сходів її руйнують легкими боронами.

За умов ранньої сівби та тривалої теплої погоди, особливо після колосових попередників, може виникнути необхідність захисту посівів від комплексу шкідливих організмів: цикадок (70-150 особин на 1 м²), злакових попелиць (5-10 особин на рослину), пшеничної та шведської мух (30-50 на 100 помахів сачком), підгризаючих совок (понад 2-3 гусениці на м²), хлібного туруна (2-3 личинки на м²); борошнистої роси, септоріозу, кореневих гнилей, іржі, плямистостей. Обробку слід провести препаратами, які рекомендовані "Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні" (табл.7, 8).

Таблиця 7 - Препарати проти шкідників у період сходів та куцання

Назва препарату	Норма внесення	Проти яких шкідників
БІ-58 новий, 40% к.е.	1,5 л/га	цикади, злакові попелиці, злакові мухи, підгризаючі совки, хлібні жужелиці
Волатон 500, 50% к.е.	0,8-2,0 л/га	цикади, злакові попелиці, злакові мухи, підгризаючі совки, хлібні жужелиці
Децис, 2,5% к.е.	0,2-0,25 л/га	цикади, злакові попелиці, злакові мухи, підгризаючі совки, хлібні жужелиці
Карате Зеон 050 CS, мк.с.	0,15-0,2	цикади, злакові попелиці, злакові мухи, підгризаючі совки, хлібні жужелиці
Парашут 450, мк.с.	0,50-0,75	злакові попелиці, злакові мухи, підгризаючі совки, хлібні жужелиці

Для контролювання бур'янів в посівах озимої пшениці в осінній період проводять обприскування гербіцидами з нормою витрати робочого розчину 70-300 л/га залежно від типу обприскувача. Для ретельного застосування заходів боротьби з бур'янами важливо визначити критерій їх економічної доцільності, що дістав назву "економічний поріг забур'яненості полів". Під ним розуміють таку кількість сходів бур'янів у посівах культури або їх схожого насіння у шарі ґрунту 0-10 см на час застосування заходів боротьби, повне знищення яких забезпечує рентабельність заходів на рівні однократної окупності затрат, а в конкретному господарстві – на рівні планової рентабельності виробництва культури.

Асортимент гербіцидів має формуватися з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов кожного конкретного регіону, ситуації, що склалася в господарстві. Критичний період для контролю бур'янів - це ранній період росту культури, починаючи від появи проростків або сходів, коли бур'яни здатні

конкурувати за поживні речовини. Тому обмежувати шкодочинність бур'янів потрібно на початкових етапах розвитку озимої пшениці. Серед біологічних груп бур'янів відчутної шкоди в посівах озимої пшениці завдають коренепаросткові (осот рожевий, осот польовий) та зимуючі (кучерявець Софії, злинка канадська, латук дикий, підмаренник чіпкий, сухоребрик, талабан польовий, ромашка непахуча, сокирки польові, фіалка польова), сходи яких з'являються вже восени. Розвиток їх збігається з періодом розвитку культурних рослин. Восени бур'яни формують розетки з прилеглими до землі листками і розвинену кореневу систему, що забезпечує їм сприятливу перезимівлю. Певні труднощі контролю бур'янів зумовлює різниця у строках їх появи. Так, у фазі кущіння, коли зазвичай застосовують гербіциди, у посівах, як правило, тільки починають з'являтися пагони багаторічників і тому гербіциди діють на них недостатньо ефективно.

Дослідженнями науковців Інституту сільського господарства Північного Сходу встановлено, що при умові ранньої сівби і в умовах теплої, вологої і тривалої осені, якщо складаються добрі умови для проростання бур'янів, доцільно використовувати осінню обробку посівів озимої пшениці гербіцидами Гроділ Максі 375 OD, м.д. - 0,10-0,15 кг/га, Лінтур 70 WG, в.г. (180 г/га). Цей агроприйом не тільки не поступається за ефективністю весняній, а й переважає її високу ефективність застосування.

До застосування фунгіцидів на посівах озимої пшениці в осінній період вдаються при досягненні критичного рівня ураження бодай однією з комплексу основних поширених хвороб (борошниста роса, септоріоз) за сприятливої для їх подальшого розвитку погоди. Вибирають такі препарати за їх спектром захисної дії (табл. 15).

Таблиця 8 - Препарати проти хвороб у період сходів – кущіння озимої пшениці

Назва препарату	Норма внесення	Проти яких захворювань
Альто Супер 330 ЕС, к.е.	0,4-0,5 л/га	борошниста роса, септоріоз
Фалькон к.е.	0,6 л/га	борошниста роса септоріоз
Дерозал, 50% к.с.	0,5 л/га	борошниста роса, септоріоз
Імпакт, 25% к.с.	0,5 кг/га	борошниста роса, септоріоз
Фундазол, 50% з.п.	0,3-0,6 кг/га	борошниста роса, коренева гниль

Озимим посівам в осінній період також загрожують мишовидні гризуни. Щороку мишоподібні гризуни заселяють великі площі сільськогосподарських угідь і створюють загрозу пошкодження посівів озимини.

Боротьбу з гризунами слід здійснювати з осені як у період масового їх розмноження, так і в період низької чисельності, коли вони живуть у місцях резервацій. Для цього перед сівбою озимини знищують гризунів на

попереднику й прилеглих угіддях. В подальшому затрати на боротьбу з гризунами будуть менші, ніж коли вони ще більше розмножаться.

Якщо на гектарі посівів озимини налічується 3–5 жилих колоній гризунів (економічний поріг шкодочинності), доцільно застосовувати не тільки хімічні а й біологічні засоби боротьби.

Біологічний препарат *Бактероденцид* (зерно, заражене бактеріями мишачого тифу) ефективний проти хатньої та лісової мишей. А от польовій миші бактерії мишачого тифу, що містяться на лушпинні зараженого зерна, не ефективні.

Роденфос – готова до застосування зернова принада з вмістом 2,5% фосфіду цинку технічного, 3% соняшникової олії та 94,5% зерна. Розкладають її у нору в дозі 3 г, а потім землю притоптують. Для приготування принади з фосфідом цинку в умовах господарства слід застосовувати олію соняшкову недезодоровану. При цьому фосфід цинку треба перемішувати з продуктами, які мають суху поверхню, тому що у вологому середовищі цей родентицид розкладається з виділенням газу фосфіну. За таких умов принада дуже небезпечна для оточуючих і втрачає належні якості ще до розкладання її у полі.

Шторм, 0,005%, воскові брикети – препарат на основі зерна з діючою речовиною флокумафен, що належить до групи антикоагулянтів крові. Застосовують у нормі 0,7-1,5 кг/га. Смерть гризунів від великої кровотечі настає через 3-10 днів. Шторм дозволений для роздрібного продажу проти хатньої миші та пацюків.

Аміачну воду проти полівок застосовують у дозі 150-200 г в нору, а потім землю добре притоптують.

На невеликих полях, у фермерських господарствах прийнятним може бути відловлювання гризунів. Для механічного відловлювання застосовують плашки-давильниці й інші пастки, споряджаючи їх шматками хліба, моркви, змоченими олією. Встановлюють пастки біля нір та на стежках, де пересуваються миші.

Систематичне обстеження, вчасний захист полів від мишоподібних гризунів забезпечать збереження посівів та врожаю озимих культур.

Перед входом в зиму при промерзанні ґрунту на 4-5 см доцільно проводити щілювання посіву озимої пшениці на полях з кутом нахилу більше 3-4° на глибину 50-60 см. Крім того, щоб уникнути вимокання озимих, проводять щілювання блюдець концентричними колами при таких же умовах.

Визначення стану посівів озимих рослин на час припинення вегетації. Восени озимі посіви обстежують після припинення вегетації рослин, тобто коли середня добова температура повітря утримується нижче 5 °С, у південних районах - нижче 3 °С протягом трьох днів. Навесні посіви обстежують через 10 днів після відновлення вегетації рослин.

Осіннє суцільне обстеження починають з огляду посівів на кожному полі із зазначенням культури, сорту, попередника, строку сівби, кількості добрив та часу їх внесення. На підставі визначення рівномірності густоти, фази та інтенсивності розвитку рослин, забарвлення листків, ступеня пошкодження

рослин шкідниками і хворобами, засміченості бур'янами дають окомірну оцінку стану посівів - добрий, задовільний, слабкий та зріджений. Потім на пробних ділянках уточнюють кількість та куцистість рослин, зрідженість посіву з встановленням причин цього явища, визначають глибину загортання насіння та закладання вузла кущення.

Пробні ділянки завдовжки 83,3 см відбирають по діагоналі поля на двох суміжних рядах у характерних для посіву чотирьох місцях.

На розкущених посівах з оптимальною густиною рослини на ділянці викопують. Після цього підраховують кількість рослин та стебел, визначають коефіцієнт кущення (частка від ділення всієї кількості стебел на загальну кількість рослин з однієї ділянки). Вимірюють глибину загортання і залягання вузла кущення по етіолованій підземній частині стебла не менш як у 25 рослин.

За інтенсивністю забарвлення листків встановлюють ступінь забезпеченості рослин поживними речовинами (переважно азотом): добра забезпеченість - темно-зелені листки; задовільна - зелені; недостатня - жовто-зелені з окремими відмерлими листками.

На підставі окомірної оцінки та визначення середніх показників, які одержали на пробних ділянках, дають остаточку оцінку стану посіву кожного поля, враховуючи розвиток рослин та їх густоту:

- добрий - нормально розкущені (три-п'ять стебел) та добре укорінені рослини з оптимальною і рівномірною густиною не менше 400- 350 рослин/м², довжина листової пластинки 14-16 см;

- задовільний - недостатньо розвинені посіви (початок кущення - третій листок) з густиною 350-300 рослин/м², перерослі посіви - висота рослин 30-35 см;

- слабкий - рослини у фазі двох-трьох листочків і сходів, а також пошкоджені та зріджені 300-250 рослин/м² та дуже перерослі (висота рослин більше 35 см);

- зріджений – рослини знаходяться в фазі «шилець», посів дуже зріджений - менше 250 рослин/м².

Агротехнічні прийоми догляду за посівами озимих культур в весняний період. Догляд за рослинами в посівах озимих зернових культур (пшениця, жито, тритикале, ячмінь) базуватиметься на їх фізіологічному стані на час відновлення весняної вегетації, розвитку рослин, перебігу погодних умов, ресурсного забезпечення суб'єктів господарювання та їх планів по виробництву зерна, тощо.

Мінімальне промерзання ґрунту створюватиме передумови, які можуть викликати раннє поновлення вегетації озимих культур і прискорення фізичної стиглості орного шару ґрунту. Одним із доказів високої вірогідності саме такої перспективи є температура ґрунту на глибині 40 см, яка є позитивною і складає від +0,9 до +1,5⁰С. За таких умов тривалість оптимальних строків проведення операцій догляду за посівами озимих буде скорочена, що вимагатиме

максимальної концентрації матеріальних ресурсів в цей важливий цикл польових робіт.

Важливим агроприйомом по догляду за посівом повинно бути боронування, яке проводиться при настанні фізичної стиглості ґрунту. Період боронування озимих обмежений в часі, тому виконання цього агрозаходу слід проводити за 1,5-2 дні не допускаючи пересихання ґрунту. Його слід проводити із застосуванням різних типів борін враховуючи ступінь розвитку рослин: на добре розвинених – середні борони, на слаборозвинених – легкі або голчасті з пасивною установкою робочих органів. На слаборозвинених посівах боронування необхідно проводити після їх доброго весняного відростання.

Стратегія проведення підживлень. Внаслідок випадання опадів у вигляді дощу в осінній період і насичення талою водою зросло вимивання рухомого легкодоступного рослинам азоту з верхніх шарів ґрунту в 1,7-1,9 рази. Доступні рослинам форми азоту практично відсутні, а реальне поповнення ґрунту ним за рахунок нітрифікації і підтягування з нижніх шарів можливе лише в кінці квітня – на початку травня, коли ґрунт отримує достатню кількість активних температур. Тому з відновленням вегетації, коли починається закладання колосу нового урожаю озимих культур, виникає надзвичайна необхідність їх весняного підживлення. То ж, додавши в ґрунт необхідні туки, маємо сповна використати цей потенціал.

За класичною схемою азотне підживлення озимої пшениці проводять принаймні двічі: перше – ранньовесняне, після виходу посівів із зимового спокою, і друге – на початку виходу рослин у трубку. Згідно з багаторічними даними, така схема азотного живлення за умов середнього та пізнього відновлення вегетації є виправданою.

За відсутності основного удобрення або внесенні його у невеликій кількості (до 30-40 кг/га д.р.), загальноприйнятими вважаються норми ранньовесняного азотного підживлення 20-40 кг/га д.р. При сумі опадів більше 200 мм за час від припинення вегетації до її поновлення норму азотних добрив рекомендується підвищити на 30 кг/га д.р.

Враховуючи вищевказане, і те що в результаті складного фінансового стану господарств восени, у більшості із них внесено під посів озимої пшениці максимум по 0,2 т/га у фізичній вазі складних мінеральних добрив (це було по мінімуму достатньо для осінньої вегетації, але не достатньо для нормального відновлення весняної вегетації, росту вегетативної маси рослин) посіви озимої пшениці майже на всіх площах необхідно підживити азотними добривами. У першу чергу необхідно підживити зріджені та недостатньо розвинуті посіви.

Щоб стимулювати весняне кущення і розвиток кореневої системи на зріджених, слаборозвинених та пошкоджених морозами посівах доза азоту у підживлення перед відновленням вегетації, з метою посилення ростових процесів і недопущення істотного випадання рослин, повинна становити орієнтовно 50-60 кг/га (за умови, якщо цю дозу не внесено перед входом у зиму), а на нормально розвинених посівах доза азоту може становити 20-30 кг/га.

Для проведення першого ранньовесняного підживлення доцільно використовувати аміачну селітру, КАС тощо. Небажано планувати використання при цьому підживленні сечовини – при низьких температурах азот повільно з цього добрива засвоюється рослинами і є значні його втрати.

На добре розкущених посівах озимої пшениці, які розміщені після зернобобових попередників і нормально перезимували, в умовах раннього відновлення вегетації перше підживлення азотом (по таломерзлому ґрунту) небажане тому, що викликає додаткове кушіння та формування підгонів. Саме це в кінцевому результаті є основною причиною нераціонального використання підгонами добрив і зниження врожайності на 0,3–0,4 т/га, а в умовах вилягання посівів, через їхню надмірну густоту, призводить до стікання зерна на пні і зниження врожайності в межах 0,7–1,0 т/га. Його слід перенести на початок виходу рослин в трубку (IV етап органогенезу).

За ефективністю дане підживлення не поступається ранньовесняному, але його переваги в тому, що дозволяє продовжити строк проведення підживлення, оскільки таломерзлий стан ґрунту буває нетривалим, а поверхнєве внесення добрив в пізні строки малоефективне. Проводити прикореневе підживлення слід з використанням зернових сівалок агрегатованих бородами. Норми добрив прикореневого підживлення ті ж, що і при поверхневому, але після незадовільних попередників вищі на 20-25%. Прикорневим способом повторно підживлюють і слаборозвинені посіви, які до цього моменту встигають краще вкоренитися.

Саме на цьому етапі відбувається диференціація сегментів конусу наростання на колосові горбки. Вчасне внесення азотних добрив за помірних температур створює умови для максимально ефективної диференціації горбків, що й забезпечує надалі вищу озерненість колоса та крупність зерна. Крім цього, азотне живлення забезпечує виживання і, відповідно, зменшує випадання в подальшому розвитку колосоносних синхронних пагонів другого-четвертого порядку. На цьому етапі отримується максимальна віддача від проведення азотного підживлення, що й реалізується в фактичній продуктивності. Таке підживлення забезпечує додаткове формування щонайменше одного-трьох повноцінних колосків та істотне підвищення озерненості колоса. Початок цього етапу збігається з морфологічним потовщенням головного пагона в діаметрі до 2 мм на відстані 1,5–2 см від вузла кушіння. Сформований і візуально помітний стебловий вузол на відстані 3–5 см від поверхні ґрунту збігається з кінцем четвертого – початком п'ятого етапу органогенезу, що у виробничих умовах часто помилково вважається початком терміну другого підживлення, тобто після проходження критичного періоду у живленні рослин культури. Дози азоту при цьому корегуються з урахуванням попередньо внесених. Так, якщо при відновленні вегетації було внесено 50-60 кг/га д.р. азоту, то на IV етапі потрібно довести 20-30 кг/га, а при внесенні 20-30 кг/га в перший період – 50-60 кг/га.

Захист від бур'янів і хвороб. За даними наукових установ системи НААН, навіть при середньому ступеню забур'яненості з метрового шару ґрунту

виноситься 60-120 мм дуже необхідної у весняний період вологи. Якщо додати до цього негативний вплив бур'янів на асиміляцію рослин, аерацію ґрунту і мінералізаційні процеси, то втрати урожаю набувають катастрофічних обсягів – до 40–80% і більше.

Слід зважити на те, що внесення в ранньовесняний період азотних добрив при значних запасах насіння бур'янів у ґрунті може спровокувати їх інтенсивне проростання вже в ранньовесняний період, і вони будуть основними конкурентами рослин озимої пшениці за вологу, поживні речовини та світло у цей період. Вибір гербіциду залежить, в першу чергу, від видів бур'янів на кожному конкретному полі. Але за такої ситуації, яка складається в умовах поточного року, перевагу слід надавати гербіцидам з відносно широким спектром дії на бур'яни і тим препаратам, які ефективно діють за відносно низьких температур повітря (вище +5°C). Це такі препарати, як гроділ максі, лінтур, логран 75, ларен, аркан 750 і інші із сульфуронових препаратів, які, крім знищення бур'янів за відносно низьких температур повітря, відзначаються певною ґрунтовою дією, захищаючи посіви озимої пшениці від вторинного забур'янення в період інтенсивного випадання опадів у червні, коли боротьба з бур'янами за допомогою гербіцидів практично неможлива. Якщо існує загроза забур'янення посівів озимої пшениці злаковими бур'янами (мітлиця біла, вівсюг тощо), перевагу слід надавати такому гербіциду, як аксіал (1 л/га), який ефективно діє на однодольні бур'яни. Іншим зареєстрованим грамініцидом в Україні в посівах зернових колосових культур є пума супер у дозі 1 л/га.

Значне занепокоєння викликають хвороби рослин. Так, в осінній період поширені борошниста роса, септоріоз. Зазначені хвороби восени та взимку знаходяться в зимуючій стадії і їх поширення на молоде листя буде залежати від перебігу погодних умов весни, а саме температурного режиму та вологозабезпеченості ґрунту. З урахуванням цього слід передбачити як агротехнічні, так і хімічні заходи захисту посівів озимої пшениці: ранньовесняне боронування для видалення з площ ураженого листя рослин, застосування фунгіцидів.

На нашу точку зору слід передбачити застосування навесні дешевших однокомпонентних фунгіцидів, наприклад дерозал, імпакт, тілт тощо, що ефективно діють проти борошнистої роси. В послідуєчий період для захисту посівів озимої пшениці у весняно-літній період вегетації за результатами постійного моніторингу за фітосанітарним станом посівів, у разі настання сприятливих умов для розвитку хвороб (підвищена вологість повітря та помірні температури) доцільно використовувати багатокомпонентні препарати фунгіцидної дії, такі як фалькон, фолікур БТ, амістар екстра, альто супер, спортак.

Збирання врожаю

Щоб правильно визначити початок збирання, потрібно точно встановити фазу стиглості зерна. Її визначають за різними методами: за вологістю насіння, за зовнішніми ознаками рослин і насіння та за консистенцією останнього, за кількістю дозрілого насіння тощо. Після досягнення зерном повної стиглості біологічний урожай та якість зерна залишаються без істотних змін протягом 5-6 днів. В подальшому настає «перестій» (перезрілість). З кожним днем перестою втрачається, в залежності від погодних умов, біля одного і більше відсотків зерна, знижуються його посівні, борошномельні та хлібопекарські якості.

Визначити час початку збирання не складно: настала повна стиглість (вологість зерна 16-18%) - можна розпочинати.

Визначення оптимальних строків збирання повинно вестись диференційовано з урахуванням стану посівів на окремих площах.

Таблиця 9– Динаміка втрат зерна в залежності від строків збирання після настання повної стиглості, %

Культура	день збирання				
	5-й	10-й	15-й	20-й	25-й
Озима пшениця	3-4	4,5-5,5	6,5-9	12-15	19,5-23,5

Висота зрізу повинна бути такою, яка б забезпечила ефективність збиральних робіт в умовах поточного року:

- на полеглих хлібах – нижче колосків;
- при послідуєчому поверхневому післязбиральному обробітку ґрунту дисковим луцильником – не більше 18 см, важкою дисковою бороною – будь-якої висоти.

Ширина розсівання соломи по полю повинна відповідати робочій ширині захвату жатки або дещо більша, що покращить рівномірність розміщення подрібненої соломи по полю. Втрати зерна за молотаркою комбайна становлять: в сприятливих умовах – до 1,5 % ; в не сприятливих – до 3 %; травмування зерна – до 2%.

Підписано до друку 6.12. 2019 р. Формат 60x90/16

Гарнітура Times New Roman.

Тираж 100 екз. Зам. № 16