

**Національна академія аграрних наук України
Черкаська державна сільськогосподарська дослідна станція
Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН»**

**Рекомендації
з підготовки та проведення сівби озимих зернових культур
в АПК Черкаської області під урожай 2022 року**



Сміла – 2021

Рекомендації з підготовки та проведення сівби озимих зернових культур у Черкаській області під урожай 2022 року – Сміла: ЧДСГДС, 2021. – 17 с.

У пропонованих рекомендаціях викладено напрямки виконання основних складових ресурсощадних технологій вирощування озимих зернових культур в умовах обмеженого ресурсного забезпечення та глобального потепління клімату. Розглянуто окремі питання підготовки ґрунту, розміщення в сівозміні, поліпшення сортового складу, особливості удобрення, захисту рослин від хвороб та шкідників.

*Видається за рішенням науково-технічної ради Черкаської
ДСГДС ННЦ «ІЗ НААН» протокол № від*

Укладачі:

Черкаська державна сільськогосподарська дослідна станція ННЦ "ІЗ НААН": О.В. Демиденко – доктор с.-г. наук, І.С. Шаповал – кандидат с.-г. наук, В.П. Кравченко – кандидат с.-г. наук, В.В. Расевич – кандидат біол. наук.

Відповідальний за випуск: О.В. Демиденко — доктор с.-г. наук

© Черкаська державна
сільськогосподарська
дослідна станція
ННЦ "ІЗ НААН",
2021

Вступ

Озима пшениця - це цінна продовольча культура, яка у валовому зборі зерна займає друге місце після кукурудзи. В умовах 2021 р. по області на площі посіву 225,6 тис. га було одержано 6,2 т/га зерна. В лівобережній частині Черкаської області озима пшениця займає площу 30-35 тис. га. В останні роки площі посіву пшениці зменшили, натомість збільшили площі під кукурудзою на зерно, як більш прибуткової культури. Проте, умови 2020 року показали, що кукурудза в окремих господарствах, а то і по району, мала низькі урожаї, до того ж на окремих площах зовсім не утворила качани. Постало питання чи не краще одне поле в сівозміні зайняти озимою пшеницею і бути з хлібом? Тому необхідно переглянути структуру посівів і без ущербу перейти частково на збільшення площі озимої пшениці.

Зміни клімату, які спостерігаємо в останні роки, потребують запровадження заходів зі зниження їх негативного впливу на продуктивність рослин, коригування окремих елементів технологічного процесу вирощування культур. Потрібен індивідуальний підхід до кожного поля з урахуванням біологічних особливостей сорту та ґрунтово-кліматичних умов зон вирощування.

Для зниження негативного впливу на продуктивність рослин та якість продукції екстремальних погодних факторів, частота прояву яких в останні роки зростає, коригування окремих елементів технологічного процесу вирощування польових культур товаровиробникам сільськогосподарської продукції запропоновані рекомендації, які містять перспективні, перевірені наукою та багаторічним виробничим досвідом зональні технологічні прийоми вирощування озимих зернових культур.

Формування високопродуктивних посівів зернових культур відбувається під дією численних технологічних і погодних факторів. Тому всі агротехнічні заходи осіннього періоду мають бути спрямовані на створення оптимальних умов функціонування біоценозів озимих зернових культур. Адже майбутній урожай зерна закладається з осені.

Особливості вирощування озимих зернових культур в осінній період

Місце в сівозміні. Попередники під озимину. Серед основних факторів формування урожайності озимих культур чинне місце належить попередникам, цінність яких визначається не лише ступенем забур'яненості, фізичним та фітосанітарним станом орного шару, а й рівнем використання вологи та поживних речовин із ґрунту.

Правильний підбір попередника дає змогу без додаткових витрат коштів покращити фітосанітарний стан посівів, підвищити продуктивність озимих культур, забезпечивши при цьому відтворення родючості ґрунтів і охорону навколишнього середовища.

У зв'язку з цим слід урахувати рекомендації наукових установ, розташованих на території області та у відповідних для нашого регіону природно-кліматичних зонах щодо необхідності розміщення озимих зернових культур після кращих попередників: у Поліссі – однорічні і багаторічні трави,

люпин на зерно і силос, кукурудза на силос, картопля; у Лісостепу – однорічні і багаторічні трави, зернобобові, ріпак озимий і ярий, кукурудза на силос, гречка.

Розміщення озимих, особливо пшениці після стерньових попередників значно збільшує вірогідність зростання забур'яненості посівів та враження рослин хворобами і шкідниками, тим самим викликає необхідність збільшення затрат на боротьбу з ними та знижує рентабельність виробництва.

Озима пшениця, як показують результати наукових досліджень і практика кращих господарств, із усіх зернових культур є найбільш чутливою до попередників. Її продуктивність у залежності від попередників може змінюватись у 2 і більше разів. Так, у дослідженнях Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН урожайність озимої пшениці на фоні без добрив після конюшини була в 1,9 разів вища, ніж після вівса, а на фоні внесення $N_{90}P_{60}K_{60}$ врожайність від конюшини як попередника - зросла в 1,2 рази.

Таблиця 1

Попередники для посіву озимих зернових культур та строки повернення їх на попереднє місце

Культура	Періодичність повернення	Горох	Гречка	Жито	Кукурудза	Овес	Пшениця	ячмінь	Соняшник	Соя	Однорічні трави	Ріпак	Зайняті та сидеральні папи
Озима пшениця	2-3	Д	Д	Н.д	Д.п	Д	Н.д	Д	Н.д	Д	Д	Д	Д
Оз. ячмінь	1-2	Д	Д	Д.п	Д	Д	Н.д	Д	Д.п	Д	Д	Д	Д
Оз. жито	1-2	Д	Д	Н.д	Д	Д	Н.д	Д	Д	Д	Д	Д	Д
Оз. ріпак	3-4	Д	Д	Н.д	Д	Д.п	Д	Д	Н.д	Д	Д	Н.д	Д

Д – добрий попередник; Д.п. – допустимий попередник; Н.д. – недопустимий попередник

У таблиці 1 надано стислу характеристику сільськогосподарських культур як можливих попередників під озимину.

Багаторічні трави, як попередник, не тільки забезпечують озиму пшеницю азотом, а й сприяють переведенню важкорозчинних форм фосфору і калію в доступні для рослин пшениці. Так, для одержання врожайності зерна озимої пшениці 5,0 т/га після конюшини в порівнянні з вівсом потреба в азотних добривах зменшується на 86 кг/га, фосфорних на 16 і калійних - на 24 кг/га.

При розміщенні пшениці після стерньових попередників її врожайність різко знижується. Найменшу продуктивність озимої пшениці у наших

дослідженнях як на фоні мінеральних добрив, так і без них, отримано у повторних посівах.

Не менш чутливим до попередників виявилось і озиме жито. Так, його врожай після вівса на фоні без внесення добрив становив 2,4 т/га, а після люпину на силос врожайність підвищилася більше ніж у 2 рази і становила 5,2 т/га.

Отже, враховуючи результати наукових досліджень, сіяти озиму пшеницю і жито в господарствах області слід по попередниках, після яких у ґрунті створюються сприятливі умови для своєчасної появи сходів та росту і розвитку рослин. Ними є зайняті пари – конюшиною, бобово-злаковими сумішками, люпином на зелений корм і силос, кукурудзою на зелений корм.

Особливу увагу потрібно звернути на гостру необхідність введення у виробництво, як на півночі, так і на півдні області, сидератів під озиму пшеницю, яку розміщують після вико-вівсяної сумішки, ранньої картоплі та інших культур, зібраних у травні – на початку червня. Після звільнення ґрунту від таких попередників площа до висівання озимини перебуває в паровому стані. Значне поліпшення умов для озимих дає заміна такого пару на сидеральний. Для цього після збирання попередників та дискового обробітку ґрунту краще висівати швидкорослі сидеральні культури. Це гарантує формування високого врожаю сидеральної маси.

Придатними для цієї мети культурами є суріпиця яра (норма висіву 10 кг/га), гірчиця біла (норма висіву 15 кг/га). Їхня зелена маса, загорнута дисками в ґрунт, восени руйнується повільно, але достатньо, аби продукти руйнування поліпшили водні, поживні, теплові властивості ґрунту та його аерацію. Останнє є надзвичайно важливим для озимини на оглеєних ґрунтах, оскільки поліпшення аерації підвищує водопроникність ґрунту. А це перешкоджає утворенню льодової кірки – небезпечного чинника впливу на озимину. Ті самі чинники прискорюють весняне розмерзання ґрунту, запобігають водній ерозії, створюють оптимальний поживний режим для рослин, що прискорює досягання останніх та підвищує урожайність. Необхідність мати в полях сівозміни, які на сьогодні розробляються, поукісні та поживні посіви сидеральних культур для подальшого посіву озимини диктується ще й тим, що площі сучасного землекористування сільгосп підприємств насичені зерновими культурами, що негативно впливає, в тому числі, і на фітосанітарну ситуацію в агроценозах. Для посівів проміжних культур на території області достатньо і тривалості теплового періоду і вологості, щоб сформувалася певна кількість зеленої маси посіяних культур, які своєю рослинною масою та роботою кореневої системи поповняють органічну складову ґрунтового поглинального комплексу, позитивно впливають як на розпушення кореневою системою сидеральної культури верхнього родючого шару ґрунту, так і дозволяють спровокувати сходи бур'янів. Такі посіви будуть носити і удобрювальну, і санітарну, і меліоративну, і протиерозійну, і екологічну, і цілу низку інших позитивних функцій відносно всіх ґрунтових відмін, які обробляються землекористувачами Черкащини.

Серед непарових попередників кращими є кукурудза на силос і гречка. Зайняті пари в структурі попередників озимих мають становити біля 70%. Саме ці площі слід відводити під їх посіви за інтенсивними технологіями із застосуванням відповідного комплексу агротехнічних та агрохімічних заходів.

У структурі посівних площ зернові культури мають становити 50-60%, у зерновому клині понад 40% посівних площ повинні займати озимі колосові культури. На кращих ґрунтах Полісся та в Лісостепу слід віддавати перевагу озимій пшениці, а на легких ґрунтах – озимому житу.

Питому вагу жита в структурі озимого клину в господарствах поліської зони слід мати як мінімум на рівні 40 %. Проте у виробничих умовах жито розміщують після гірших попередників на малородючих ділянках, під нього майже не вносять добрив, не дотримуються оптимальних строків сівби, що і призводить до зниження врожайності та рентабельності його вирощування. Виділяється жито серед зернових колосових культур невибагливістю, посухостійкістю, холодостійкістю. Відзначається швидким нарощуванням вегетативної маси весною, а тому краще пригнічує бур'яни порівняно з посівами пшениці. Ось чому в Поліссі посіви його необхідно збільшувати, але виробничі площі повинні засіватися з дотриманням всього комплексу технологічних вимог.

Основний обробіток ґрунту під озимі культури повинен диференціюватись залежно від широкого різноманіття сучасних типів ґрунтообробних знарядь, а також різних попередників та базуватись на основних засадах енерго- і вологозабезпечення, економії енергоресурсів, забезпечувати якісне подрібнення післяжнивних решток і формування ерозійно-стійкої поверхні поля, створювати оптимальні умови для проростання насіння й одержання своєчасних сходів. Особливо важливе значення слід звертати на збереження продуктивної вологи, запаси якої на час сівби озимих повинні становити 10-15 мм в шарі ґрунту 0-10 см та 30-40 мм у шарі 0-30 см.

Підготовка ґрунту під озимі зернові розпочинається негайно після збирання врожаю попередника. Важливим заходом попереднього обробітку є лушення. Воно дає змогу вдало поєднувати ефективне обмеження чисельності і поширення потенційно небезпечних видів бур'янів, шкідників та хвороб зі збереженням вологи, належного фізичного стану ґрунту перед основним обробітком.

Загальними принципами у системах обробітку ґрунту при вирощуванні озимих зернових повинні бути:

- післязбиральне лушення полів на глибину від 5-6 до 8-10 см дисковими луцильниками, дисковими бородами або важкими культиваторами, обладнаними стрілочастими лапами; останні знаряддя мають переваги на полях з багаторічним типом забур'яненості;
- здійснення лушення в єдиному циклі зі збиральними роботами з мінімальним розривом у часі, особливо за посушливих умов;
- проведення наступного основного обробітку з вирівнюванням і ущільненням поверхні;

- доведення поля до посівного стану в єдиному технологічному циклі із застосуванням агрегатів, обладнаних розпушувальними або підрізаючими органами, котками чи комбінованими агрегатами типу “Європак”;
- здійснення передпосівного обробітку в єдиному технологічному циклі із сівбою з мінімальним розривом у часі між ними.

В умовах недостатнього зволоження ґрунту необхідно звернути особливу увагу на збереження і накопичення продуктивної вологи у їх допосівний період. Незалежно від способу підготовки ґрунту обробіток повинен мати вологозберігаючий напрямок, а після сівби необхідно практикувати прикочування ґрунту.

Оцінка запасів продуктивної вологи у шарі ґрунту 0-20 см у період сівбасходи озимих культур, мм:

- < 4 – насіння не проростає;
- 5-10 – запаси вологи незадовільні, проростання насіння затримується;
- 11-20 – недостатні запаси вологи;
- 21-30 – запаси вологи достатні, щоб забезпечити появу дружних сходів;
- >30 – оптимальні умови зволоження.

Оранка плугами з передплужниками (на 20-22 см) в агрегаті з котками має бути основним способом підготовки ґрунту після багаторічних трав та на задернілих ґрунтах і сильно ущільнених полях. Загальною і обов’язковою вимогою при цьому має бути проведення луцення дисковими знаряддями та проведення оранки не пізніше як за місяць до оптимальних строків сівби озимих. Після непарових попередників також повинна переважати загальноприйнята оранка. Проте її глибину на більш окультурених полях можна зменшувати до 16-19; 12-14 см. Завчасно зорані поля в міру потреби обробляються бородами або культиваторами з бородами для знищення бур’янів і збереження ґрунтової вологи.

Передпосівний обробіток на зораних площах краще проводити комбінованими агрегатами як зарубіжного, так і вітчизняного виробництва (Європак-600, Комбінатор, АГ-6, ККП-6 та ін.). За відсутності таких агрегатів підготовку ґрунту виконують культиваторами з бородами, а краще культиваторами з обертовими бородами.

Після пізньозбираних попередників доцільно проводити безполицевий обробіток. До таких попередників, перш за все, відноситься кукурудза на силос, гречка та інші. Обробіток ґрунту в цих випадках проводять за допомогою дискових, плоскорізних та комбінованих агрегатів. При цьому незалежно від попередника, глибини обробітку і знарядь обробітку обов’язковим є негайне доведення поля до стану посівної придатності.

Перевагою безполицевого обробітку є скорочення витрат робочого часу, строків виконання робіт та заощадження пального.

Ще більшими ці заощадження можуть бути при застосуванні «прямої» сівби. У системі землеробства зони Лісостепу така технічна і технологічна система може бути ефективно задіяна після попередників, що вивільняють поле близько до оптимальних строків сівби або навіть дещо пізніше. При звільненні

поля задовго (1-1,5 місяці до сівби) абсолютно необхідним стає внесення гербіцидів суцільної дії, що може нівелювати економічні і організаційні переваги такого технологічного заходу.

В умовах області застосування технології No-till при вирощуванні озимої пшениці буде економічно обґрунтованим лише на чистих від бур'янів полях та за наявності в посівному шарі 10-15 мм продуктивної вологи. Після стерньових попередників, кукурудзи на силос перевагу мають спеціальні сівалки, обладнані дисковими сошниками (Great Plains, Kuhn SDM-2223 та ін.), після гороху, сої, ріпаку, гречки – посівні комплекси типу АТД-9.35 корпорації «Агро-Союз», які забезпечують рівномірний за площею і оптимальний за глибиною висів насіння у вологий ґрунт, що є визначальним чинником отримання повноцінних сходів озимини.

Для доброго розвитку рослин озимих культур на зерно важливо створити оптимальну щільність будови орного шару, яка на дерново-підзолистих супіщаних і суглинкових ґрунтах повинна становити – відповідно 1,10 і 1,30 г/см³. Якщо щільність ґрунту вища від оптимальної, то це негативно впливає на його поживний режим, на ріст кореневої системи. надто розпушені ґрунти, особливо в посушливі роки, не дозволяють висіяному насінню озимих взяти необхідну кількість вологи, а при осінньому осіданні посівного шару вузол куціння рослин міститься біля самої поверхні і взимку озимі швидко вимерзають.

Удобрення. Для підтримання позитивного балансу поживних речовин у ґрунті, недопущення подальшої деградації ґрунтів необхідно вносити добрива. Оскільки перспективи виробництва органічних добрив незначні внаслідок зменшення поголів'я ВРХ, переведення тваринництва на інтенсивні технології, обов'язковим має бути повернення органічної маси в ґрунт у вигляді побічної продукції: солома, гичка тощо. Дуже важливо також як найширше використовувати зелені добрива – сидерати.

Проте основним джерелом повернення поживних речовин у ґрунт є мінеральні добрива. Це основа сучасних інтенсивних технологій та прибуткового господарювання. Мінеральні добрива становлять найвагомішу частку (до 50%) у структурі витрат на технологію. Тому науково-обґрунтоване застосування добрив є базисним елементом технології, на якому вибудовуються в чіткому взаємозв'язку всі інші

Високі врожаї зерна озимих зернових доброї якості отримують у сівоzmінах, де систематично вносять органічні і мінеральні добрива в рекомендованих нормах. Застосована система добрив повинна поєднувати основне внесення з підкормками азотом.

Норми мінеральних добрив, строки і способи їх внесення ураховують з рівнем удобрення попередника, а також із забезпеченістю ґрунту елементами живлення.

Результати наукових досліджень з озимими культурами ІСМАВ НААН та інших науково-дослідних установ зони Полісся і Лісостепу України показують, що середня доза під пшеницю озиму становить: азоту (N) – 90, фосфору (P₂O₅) – 60 і калію (K₂O) – 80 кг/га, під інші озимі зернові культури відповідно, 70, 50 і

60 кг/га діючої речовини. Під пшеницю озиму можна застосовувати як прості, так і складні мінеральні добрива. З простих форм краще вносити менш рухомі для зниження їх втрат з фільтраційними водами.

Під основний обробіток ґрунту або під передпосівну культивуацію необхідно внести фосфорно-калійні добрива. Можна частину їх внести і локально, одночасно з сівбою, але їх доза при цьому не повинна перевищувати 10-15 кг/га д.р., щоб попередити пригнічення проростків рослин. Перенесення недовнесених до сівби фосфорно-калійних добрив у підживлення має досить низьку ефективність. Азотні добрива, безумовно, краще вносити під озимі культури роздрібно. Перед сівбою слід внести їх у дозах 25-30 кг/га д.р. лише на малозабезпечених елементами живлення ґрунтах, а також після кукурудзи на силос та однорічних злакових трав, які інтенсивно використовують ґрунтові запаси азоту.

Після зернобобових культур доцільне внесення фосфорних туків (P_{20-30}) на чорноземах, на ґрунтах дерново-підзолистого типу – повного мінерального удобрення у вигляді нітроамфоски 1-1,5 ц/га, краще локально. На початку куціння внесення рідких добрив типу Інтермаг.

При розміщенні озимих після стерньових, кукурудзи і соняшнику, доцільно до передпосівного обробітку внесення азотних добрив (КАСів) 50-60 л/га в поєднанні з деструктором стерні, наприклад, Вермистимом Д та ін.

Оптимальна реакція (рН) ґрунтового розчину для росту і розвитку пшениці озимої знаходиться в межах 6,3-7,0, тому на кислих ґрунтах при її сівбі потрібно передбачити застосування вапна у невисоких дозах для нейтралізації підкислювальної дії мінеральних добрив, або розміщувати її на площах, які були провапновані заздалегідь. За рахунок цих заходів можна буде одержати зростання продуктивності полів на 0,7-1,0 т/га в зернових одиницях.

Підготовка насіння. Формування високопродуктивних посівів озимих зернових культур досягається появою своєчасних і дружних сходів, що забезпечується використанням високоякісного насіннєвого матеріалу.

Насіння для сівби озимих необхідно використати лише з насінницьких посівів, яке за посівними кондиціями відповідає 1 класу, відповідно до Національного стандарту України ДСТУ 2240-93. Маса 1000 насінин сортів пшениці озимої повинна бути не менше 40 г, жита – 30 г, що досягається його очищенням і сортуванням, з високими показниками енергії проростання і лабораторної схожості. Значне зниження цих показників нерідко є однією із причин зменшення врожайності.

Для запобігання розвитку шкідливих організмів, що можуть значно знизити величину майбутнього потенційного врожаю, сівбу слід провести обов'язково протруєним насінням, використовуючи один із рекомендованих препаратів, що ввійшли до «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні в 2020 році».

Для боротьби з летючою сажкою необхідно обов'язково застосовувати системні протруйники, оскільки інфекція зберігається не на поверхні насіння, а в середині зародка.

Слід пам'ятати, що низка системних препаратів (Байтан Універсал, Раксіл, Вінцит, Сумі-8 та ін.) вкорочують довжину колеоптиле, а тому це потрібно враховувати при визначенні глибини загортання насіння.

Проти комплексу хвороб (сажки, кореневі гнилі, септоріозу, борошнистої роси, снігової плісняви тощо) і шкідників (хлібного жука, цикади, попелиці, злакової мухи, трипсів) насіння пшениці озимої краще протруювати препаратами, які в складі діючої речовини мають імідаклоприд (Юнта Квадро 373,4 FS, 1,4-1,6 л/т; Прем'єр Голд, 1,5-2,0 л/т; Нупрід Макс, 2,5 л/т), або ж застосувати комплекс препаратів, який поєднує захист від хвороб та шкідників, наприклад, Оріус Універсал FS (1,75-2,0 л/т)+Сідопрід (0,3-0,8 л/т).

Доведено, що втрати врожаю від хвороб унаслідок використання для сівби непротруєного насіння за вартістю в десятки разів перевищують кошти, заощаджені таким чином у передпосівний період.

У процесі підготовки насіння до сівби необхідно використати бактеріальні препарати для обробки насіння зернових культур. Для пшениці озимої рекомендується **Поліміксобактерин**, функціональною основою якого є фосфатмобілізівна бактерія *Paenibacillus polymyxa* KB. Крім мобілізації фосфатів ґрунту, бактерія активно продукує фітогормони, тому препарат можна вважати рістстимулювальним. За даними Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН його застосування забезпечує істотне збільшення врожайності культури. Поліміксобактерин має стійкі до впливу зовнішніх факторів бактеріальні спори, тому можливе його поєднання з пестицидами при обробці насіння. Це значно розширює можливості його застосування.

На основі штаму *Azospirillum brasilense* 18-2 створено мікробний препарат для жита озимого – **Діазобактерин**, який забезпечує збільшення польової схожості насіння, підвищення активності асоціативної азотфіксації в кореневій зоні рослин. Комплексна дія препарату сприяє збільшенню врожайності культури, вмісту білка в зерні та покращенню його амінокислотного складу. Урожайність культури від бактеризації зростає на 12-30%.

Слід підкреслити, що застосування біопрепаратів підвищує зимостійкість рослин унаслідок впливу на їх розвиток та інтенсивність накопичення цукрів.

Строки сівби. На одержання оптимальної густоти стеблостою і подальший ріст і розвиток озимих культур суттєвий вплив мають строки сівби. Саме від них залежить інтенсивність осіннього, найбільш продуктивного кущення рослин, їх загартованість до несприятливих умов зимівлі. Дослідженнями встановлено, що озимі культури формують найвищу зимостійкість і продуктивність за тривалості осінньої вегетації 45-50 днів (набирається сума температур 550-580°C), завдяки чому утворюється 2-3 синхронно розвинені пагони, які, як правило, є найбільш продуктивними, морозо- і зимостійкими.

Таблиця 2.

Науково обґрунтовані строки сівби озимих культур Черкаській області

<i>Культура</i>	<i>Строки сівби</i>		
	<i>Оптимальні</i>	<i>Допустимі</i>	
		<i>Ранні</i>	<i>Пізні</i>
Пшениця озима	10.09-20.09	06.09-9.09	21.09-5.10
Жито озиме	15.09-25.09	10.09-14.09	26.09-5.10
Тритикале	15.09-25.09	10.09-14.09	26.09-5.10

При запізненні з сівбою скорочується період осіннього куціння, погіршуються умови проходження цього процесу (посіяні у вересні озимі починають куцтись на 15-20 день, у жовтні – на 50-60 день). До припинення вегетації в більшості випадків рослини пізніх строків сівби не встигають розкуцтись, і основний процес куціння переноситься на весну в менш сприятливі умови (довший день, підвищені температури), що призводить до зниження продуктивності рослин на 20-30%.

За багаторічними дослідженнями і виробничими спостереженнями визначено для Центрального Лісостепу оптимальні строки сівби озимих культур (табл. 2).

Через глобальне потепління останніми роками строки сівби зміщені на кінець вересня - початок жовтня. За сівби з 15 вересня запаси продуктивної вологи в посівному шарі були в межах 12-15мм, що затримувало сходи пшениці озимої на 10 і більше днів, як було в минулому році, коли сходи з'явилися вже у жовтні після опадів. Але похолодання заважало осінньому куцінню і рослини входили в зиму не розкуцтеними.

Сівба в пізніші строки, коли проходять опади, дає змогу одержати дружні сходи. Для прикладу: в минулу осінь господарства «Степ» та Зернова компанія сіяли по сої перед дощем і отримали дружні сходи і як результат високі врожаї. За поверхневого обробітку після кукурудзи на силос ПСП «Плешкані» мали дружні сходи. Пізні строки сівби зумовлені, в основному такими попередниками як соя, гречка, соняшник. На таких посівах через нестачу тепла рослини мають коефіцієнт куціння 1,0-1,5 і входять в зиму нерозкуцтеними, але з густотою рослин 350-400 шт/м².

Норми висіву насіння. Оптимальна норма висіву забезпечує найкращу площу живлення усіх рослин і гарантує продуктивну роботу фотосинтетичного апарату.

Величина продуктивного стеблостою значною мірою залежить від показників загального стеблостою, тому норма висіву насіння повинна бути такою, щоб забезпечити густоту сходів у межах 380-450 шт./м² та оптимальну густоту стебел перед входом у зиму 750-900 шт./м².

Оптимальними нормами висіву для озимого жита і пшениці в Черкаській області визнано 5-6 млн. штук схожих насінин на 1 га.

При високій культурі землеробства, заробці насіння у вологий ґрунт на оптимальну глибину (3-4 см), в оптимальні строки норми висіву можна зменшити на 20-30 %. І навпаки - надмірно глибока заробка насіння у невіривняний, неущільнений сухий ґрунт може призвести до того, що навіть за таких норм висіву формується зріджений стеблостій.

Також, норма висіву багатьох сучасних сортів та гібридів озимих культур, що характеризуються високою продуктивною кущистістю (наприклад КВС) становить 4,0 – 4,5 млн. штук схожих насінин на 1 га.

Глибина заробки насіння. Дотримання оптимальної та рівномірної глибини заробки насіння – одна з важливих умов одержання своєчасних і дружних сходів, формування посівів із задатками високої продуктивності і зимостійкості, здатних найбільшою мірою реалізувати потенціал продуктивності сорту. За даними досліджень видовження підземної частини стебла на кожен сантиметр понад оптимальної глибини заробки насіння зменшує врожайність зернових культур на 3-5 %.

Глибина заробки насіння озимої пшениці і жита при задовільній вологозабезпеченості повинна становити 2-3 см, а при дефіциті вологи – на 1-2 см більше, але не глибше 4 см.

У зв'язку з цим, останній передпосівний обробіток ґрунту повинен бути проведений на глибину 2-4 см. Це сприятиме створенню оптимальних умов для проростання насіння: з глибинних ущільнених шарів по капілярах буде підходити волога, а через верхній розпушений шар ґрунту до неї буде легко проникати тепло і повітря, полегшуватиметься вихід колеоптиля на поверхню. Дотримання цих агрономічних дозволить одержати посіви з високою польовою схожістю – до 75% і більше.

Для формування стабільного врожаю пшениці озимої на час входження в зиму необхідно мати такі параметри:

- **густота рослин 350-400 шт./м²;**
- **вегетація рослин 61-76 днів;**
- **сума ефективних температур 250-300°C;**
- **сума опадів, сходи – ухід в зиму -69-92мм;**
- **запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-100см – 131см;**
- **кущистість рослин – 2,5-3,0 од.**

Підвищення температури в осінній період за наявності вологи в ґрунті та опадів, за оптимальних строків сівби зумовлює ріст вегетативної маси, чим вона вище тим нижче буде врожай наступного року. Оптимальна маса 100 сирих рослин становить в осінній період 90 – 144 г. Сильно розвинені посіви з масою 100 рослин 250 і більше г, знижують урожайність в наступному році.

Захист озимих культур від шкідників і хвороб у період осінньої вегетації

Враховуючи великі резерви інфекції у ґрунті, на рослинних рештках, зерні тощо, є загроза ураження майбутніх посівів озимих культур хворобами та пошкодження шкідниками в осінній період, особливо на ранніх посівах озимини в осінній період, коли утримується тепла погода (вище + 12°C),

складаються сприятливі умови для розвитку шкідливих організмів. Тому захист озимини в осінній період, навіть за умови обробки насіння інсектицидним протруйником, є невід'ємною складовою системи догляду за посівами, передумовою успішної перезимівлі та формування високого потенціалу продуктивності рослин озимих культур.

У більшості випадків виникає висока вірогідність зараження озимих зернових вірусом жовтої карликовості ячменю (ВЖКЯ), яка тим більша, чим раніше висіяна культура. Розповсюджують хворобу переносники вірусу – злакові попелиці та цикадки. Вони мають можливість довше житись на ранніх посівах і, відповідно, заражувати рослини. Інфікування на ранніх стадіях рослин вірусом ВЖКЯ може призводити до втрати половини врожаю. На пшениці озимій чітка симптоматика хвороби формується навесні, хоч зараження відбувається восени на ранніх посівах, або за тривалого теплового періоду також при оптимальних строках сівби культури.

Восени також значна частина злакових мух заселяє рослини озимих культур, а тому боротьба зі шкідниками озимини доцільна переважно в цей період.

При заселенні посівів злаковими мухами, цикадками, попелицями, личинками хлібного туруна, гусеницями підгризаючих совок за порогової чисельності шкідників (табл. 3) необхідно провести крайові або суцільні обробки одним із інсектицидів згідно з «Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні». Ці препарати використовують також при спалахах чисельності шкідників і у весняно-літній період.

Таблиця 3.

Економічні пороги шкідливості (ЕПШ) шкідників пшениці, ячменю і жита у період осінньої вегетації

<i>Шкідники</i>	<i>Фенофаза культури</i>	<i>ЕПШ</i>
Підгризаючі совки	Сходи – третій листок	2-3 гусениці на 1 м ²
Злакові мухи	Сходи – третій листок	40-50 імаго на 100 помахів сачка
Мишовидні гризуни	Осіньне кушення	3-5 колоній на 1 га
Цикадки злакові	Осіньна вегетація	70-150 екз. на 1 м ²
Злакові попелиці	Осіньна вегетація	100-1000 екз. на 1 м ²
Хлібна жужелиця (турун)	Осіньна вегетація	1-10 жуків і личинок на 1 м ²

Для боротьби з мишоподібними гризунами у фазі осіннього кушення озимини та протягом зими у норі слід розкласти отруєні зернові принади по 2-3 г на нору, використати гранульовані принади раттідіону, варату, стутоксу, шторму або ін.

Ефективним в цьому випадку є бактеріальний препарат Антимішин, призначений для боротьби з полівками, мишами на посівах озимих культур. Норма витрати його 2 кг/га. Безпечний для людей. Препарат добре поїдається гризунами, швидко викликає розвиток хвороби (через 1-4 доби) та загибель їх у 90-100% випадків у строки до 14 днів. Епізоотія поширюється від місця застосування препарату в радіусі до 1,5 км і триває до півроку.

Озимий ріпак

За останні роки одержано ефективний науково-виробничий досвід отримання в умовах області врожайності насіння озимого ріпаку на рівні 30-40 ц/га.

Особливості агротехніки наступні:

– по-перше – ріпак не вимогливий до попередників, його можна успішно розміщувати після зернових колосових культур, краще після оранки, проте допускається і поверхневий обробіток, за умови додаткового внесення азоту (N_{30}) з метою розкладання стерні. Головне, що треба мати на увазі: як правило, після поверхневого обробітку, а іноді і після оранки, з'являються масові сходи бур'янів, в основному суріпиці, яку доцільно знищити механічним шляхом – боронуванням або культивацією. Оскільки, ріпак і суріпиця відносяться до однієї родини, боротися після сходів ріпаку з цим бур'яном практично неможливо. Суріпиця пригнічує ріпак до самих морозів. Тому поле під ріпак краще підготувати за 30-20 днів до сівби, а за день до посіву або безпосередньо перед сівбою провести обробіток будь-яким комбінованим агрегатом з метою вирівнювання і боротьби з бур'янами;

– по-друге: глибина посіву ріпаку повинна бути в межах 1-2 см; ложе обов'язково повинно бути твердим.

За відсутності Європаку можливе боронування площі в два сліди з наступним коткуванням кільчато-рубчастими (кембрійськими) котками.

Строк сівби вибирають такий, щоб 1-5 вересня отримати сходи, а ще краще, щоб ріпак у цей час мав два справжніх листки і увійшов у зиму в фазу шести листків. При переростанні ріпаку (фаза 8 листків) за 10-20 днів до замерзання ґрунту обов'язкове внесення ретарданта в половинній дозі проти рекомендованої (0,5 л/га). Найкраще в наших дослідах і у виробничих умовах проявив себе Рітоцил (Р 68). Внесення Рітоцилу можна поєднати з внесенням мікроелементів.

Сортові особливості та норми висіву насіння: як правило вітчизняні сорти в умовах області забезпечують добру перезимівлю, в першу чергу це Світа і Оділа; звертає на себе увагу суперранній і урожайний сорт вітчизняної селекції Черемош. Норма висіву 0,8-1,0 млн./га або 5-6 кг/га.

В умовах області добре зарекомендували себе і сорти закордонної селекції, в першу чергу, фірми Лембке: Геркулес, БЦ 9800, також у виробничих умовах добре показав себе найбільш зимостійкий сорт закордонної селекції Секюр (компанія Монсанто), а також зимостійкий сорт німецької селекції Валеско. Норма висіву гібридів закордонної селекції 600 тис./га або 1,1 посівна одиниця, для сортів – 800 тис./га.

Особливості застосування добрив. Для формування потужної кореневої системи і доброї зимостійкості рослин ріпаку під посів доцільно на чорноземах вносити фосфорні добрива з розрахунку P_{20-40} або амофосу 0,5-1 ц/га. При формуванні 4-6 справжніх листочків посіви ріпаку обробити рідкими хелатними добривами з мікроелементами в рекомендованих дозах.

Для більш високого накопичення цукрів обробку посівів рідкими добривами за 2-3 тижні до входу в зиму (10-20 жовтня) потрібно поєднати з внесенням препарату Тілт.

При сівбі на дерново-підзолистих ґрунтах доцільно локально внести 1,0-2,0 ц/га складних добрив ($N_{16-32}P_{16-32}K_{16-32}$), а на чорноземах – 0,5-1,0 ц/га у вигляді амофосу ($N_{8-16}P_{22-48}$). Така система удобрення дозволить закласти основу для отримання врожайності ріпаку на рівні 2,5-3,0 т/га.

Для отримання врожайності ріпаку на рівні 3,5-4,0 т/га доцільне основне удобрення з розрахунку $N_{30-45}P_{40-60}K_{60-90}$.

У другій-третьій декаді жовтня необхідним є внесення мікроелементів, краще “Інтермаг олійні” 1,5-2,0 л/га.

Також, доцільне внесення туків з умістом сірки 2-12%, що буде сприяти інтенсивному росту кореневої системи ріпаку і високій зимостійкості.

У технології вирощування ріпаку використовують мікробний препарат **Альбобактерин** (на основі фосфатмобілізівних бактерій). Застосування зазначеного препарату сприяє зростанню врожайності на 18-20% і вмісту олії в зерні на 0,8-2,1%.

Слід відмітити, що після перезимівлі ріпак потребує ретельного догляду, трьохкратного внесення азотних добрив, мікроелементів, особливо бору – ці затрати завжди окупаються навіть при врожайності 2,0-2,5 т/га.

Сортовий склад. Господарство само обирає той сорт, що забезпечує високу урожайність. Необхідно надати перевагу сортам вітчизняної селекції. В демонстраційних посівах ЧДСГДС «ННЦ «ІЗ НААН» у 2021 році, досліджували 41 сорт пшениці озимої після попередника горох з внесенням добрив з осені та підживленням весною N_{30} азоту. Перевагу мали сорти ННЦ «ІЗ НААН»: Пам'яті Гірка – 5,3 т/га, Поліська 90 -5,4 т/га, Кесарія поліська 5,6 т/га, Столична -5,4 т/га, Полісянка -5,3 т/га. Серед сортів Одеської селекції СГІ кращими були – Пилипівка – 6,5т/га Дачнянка - 6,4т/а, Палітра - 63,8тт/га, Зиск - 62,7т/га. Серед нових сортів – Кулон – 5,3 т/га, Розквіт, – 6,0 т/га. Сорти ІФР: Софія київська, Перлина Поділля, Даринка київська забезпечили урожайність 6,3-7,2 т/га Як бачимо сорти вітчизняної селекції найбільш пристосовані для наших умов вирощування і забезпечують високі врожаї. У виробничих умовах на ЧДС «Біоресурси» отримана урожайність пшениці озимої 5,9 т/га. За сортами: урожай пшениці сорт Естафета Миронівська - 6,1т/га, МПП Валенсія Миронівського інституту – 6,5 т/га, Смоглянка – 5,4 т/га. Одеського СГІ: Мудрість Одеська, Нота Одеська 5,9 т/га.

Таблиця 4

**Урожайність озимої пшениці найпродуктивніших сортів на
демонстраційному полігоні Черкаської державної сільськогосподарської
дослідної станції ННЦ ІЗ НААН в 2021 році**

<i>Селекційно-генетичний інститут НААН</i>		<i>Інститут фізіології і генетики НАН</i>		<i>ННЦ «Інститут землеробства НААН»</i>	
Назва сорту	т/га	Назва сорту	т/га	Назва сорту	т/га
Дума	6,01	Даринка Київська	6,01	Русява	6,12
Пейзаж	6,01	Софія Київська	6,60	Краєвид	6,30
Сториця	6,02	Чигиринка	6,81	Співанка Поліська	6,32
Розквіт	6,02	Богдана	6,90	Мережка	6,34
Кубок	6,02	Астарта	6,99	Намисто	6,53
Октава	6,36	Городниця	7,23	Фортеця Поліська	6,59
Наснага	6,72	-	-	Полісянка	6,61
Кругозір	6,73	-	-	Престижне	6,92
Щедрість	6,82	-	-	Ефектне	6,98
Манера	7,14	-	-	Любіто	6,99
Понтійка	7,31	-	-	-	-
Житниця	7,43	-	-	-	-
Оптима	7,66	-	-	-	-
Нота	7,85	-	-	-	-
Дачнянка	8,01	-	-	-	-
Гарантія	8,43	-	-	-	-
Ліга	8,52	-	-	-	-
Гурт	8,83	-	-	-	-
Мудрість	8,91	-	-	-	-
Перепілка	9,26	-	-	-	-
Середнє	7,80		6,80		7,41



**ЧЕРКАСЬКА ДЕРЖАВНА
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА
ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ
ННЦ "ІЗ НААН"**



20731, Черкаська область, Черкаський район, с. Холоднянське,
вул. Докучаєва, 13
Тел. (067) 472-70-88, (067) 509-44-75
E-mail: smilachiapv@ukr.net
Сайт: <https://ckdsqds.com.ua>, www.facebook.com/smilachiapv

**ПРОПОНУЄ НАСІННЯ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР
УРОЖАЮ 2021 РОКУ**

Культура / ціна	Сорт	Генерація	Контактна інформація
Пшениця озима супереліта 12 000 грн/т еліта 10 500 грн/т СН-1 9400 грн/т	Мережка	супереліта	За детальною інформацією звертатися за тел.: Яшник Марія Миколаївна (098) 885-37-93 агроном-насінневод
	Намисто	супереліта	
	Даринка Київська	еліта	Новікова Лариса Павлівна (067) 470-88-04 завідувач відділу з питань інтелектуальної власності та трансферу інновацій
	Дарунок Поділля	еліта	
	Кесарія Поліська	еліта	
	Чигиринка	СН-1	
	Горлиця Миронівська	СН-1	
Ячмінь озимий	Каланча	СН-1	Бухгалтерія (067) 509-44-75
	Чорнява	СН-1	
	Дев'ятий вал	СН-1	

При купівлі понад 10 т діють значні знижки!

За додатковою інформацією звертатися за адресою:

Черкаська державна сільськогосподарська дослідна станція
ННЦ «ІЗ НААН»

20731, вул. Докучаєва, 13, с. Холоднянське,
Черкаський район, Черкаська область
Телефони: (067) 472-70-88, (067) 509-44-75