

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

Рекомендації

**Особливості технологій вирощування
озимих зернових культур
під урожай 2026 року
(осінній комплекс робіт)**

Оброшине – 2025

Особливості технологій вирощування озимих зернових культур під урожай 2026 року (осінній комплекс робіт) : рекомендації. Оброшине : Видавництво Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2025. 36 с.

Рекомендації підготували:

Стасів О. Ф., директор Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, доктор с.-г. наук, академік НААН;
Коник Г. С., перший заступник директора інституту з наукової роботи, доктор с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН;
Рудавська Н. М., Качмар О. Й., Біловус Г. Я., Тимчишин О. Ф., Ткаченко Л. Ю., кандидати с.-г. наук;
Яцух К. І., кандидат біологічних наук;
Беген Л. Л., Тимків М. Ю., Ващишин О. А., Голець І. М., наукові співробітники інституту;
Вус І. Т., начальник управління сталого розвитку сільськогосподарського виробництва, інфраструктури і земельних відносин Департаменту АПР ЛОДА.

Друкується за рішенням Вченої ради Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН (протокол № 9 від 22 липня 2025 р.).

У рекомендаціях проаналізовано метеорологічні умови формування врожаю і якості зерна у 2024–2025 вегетаційному році, а також відображено основні технологічні елементи комплексу осінньо-польових робіт під урожай 2026 року.

© Інститут сільського господарства
Карпатського регіону НААН, 2025

Вступ

Зерно для Львівщини – стратегічна ринкова продукція, одне із основних джерел надходження коштів. Дотримання оптимальних параметрів технологій вирощування зернових культур згідно з науково-обґрунтованими вимогами дозволяє одержати високі їх врожаї. Важлива роль у цьому належить ресурсному, технічному, фінансовому та науковому забезпеченні, а також певним змінам погодних умов. Але проблемним залишається напрям технологій по виробництву продовольчого зерна, зокрема якість продукції.

Також потребує покращення виробництво насіння та умови збереження вирощеного зерна.

Певна корекція структури посівних площ у середині зернового клину повинна зумовити збільшення площ на користь жита озимого та круп'яних культур.

У зв'язку з недостатньою кількістю кращих попередників, особливо під пшеницю озиму і з метою покращення якості продукції доцільно розширити площі зернобобових культур таких як горох, кормові боби, люпин, останній з використанням на зелене добриво. А також конюшини, еспарцету як цінних попередників для формування високої врожайності покращеної якості зерна озимих колосових. Важливим є те, що бобовим притаманна властивість вільної азотфіксації і разом із кореневими рештками вони залишають у ґрунті, залежно від культури 60–200 кг/га азоту.

Певні труднощі, особливо для невеликих фермерських господарств, виникають із щорічним збільшенням вкладів у технології через постійне підвищення цін на матеріально-технічні ресурси.

Перспектива в цілому для зерновиробництва полягатиме у розмежуванні технологій – інтенсивних з отриманням оптимальних параметрів екологічно безпечної продукції, ресурсоощадливих із елементами покращення родючості ґрунту, альтернативних та органічних, які забезпечать здорове харчування, передусім дитяче та дієтичне.

1. Формування продуктивності озимих зернових урожаю 2025 р. та складові осінньо-польових робіт під урожай 2026 р.

Метеорологічні умови 2024–2025 вегетаційного року відрізнялися коливаннями гідротермічних показників, що впливало на ріст і розвиток рослин, формування елементів продуктивності та врожай і якість зерна.

Умови обробітку ґрунту (серпень-вересень) під озимі зернові культури врожаю 2025 р. були задовільними, хоча опади в цей період були нерівномірні. Зокрема, за I декаду серпня випало 72,4 мм, а їх сума за наступні декади серпня й I декаду вересня становила 6,9 мм. Зміна метеорологічних умов з 11 вересня (зниження температур ближче до норми, випадання дощу) на більш сприятливі поліпшила якість передпосівного обробітку ґрунту.

Кількість опадів за II–III декади вересня була значною – 95,1 мм за норми 39 мм, лише 14.09 випало 44,5 мм, що понад дві декадні норми, вони поповнили запаси продуктивної вологи ґрунту під пшеницею озимою на час сівби, які становили на 24.09 у пласті 0–20 см – 30,2 мм, 0–40 см – 76,9 мм (ґрунт сірий лісовий поверхнево оглеєний). Понаднормові опади відзначені й у I декаді жовтня – 42,1 мм за норми 15 мм. Сівба озимих зернових проходила дещо повільними темпами через сильні дощі в окремі дні та надмірну вологість ґрунту.

Температурний режим вересня перевищив норму на 4,4 °С і дорівнював 17,5 °С. У жовтні теплозабезпеченість посівів була достатньою, крім II декади (середньодекадна температура повітря становила 7,7 °С, що нижче від кліматичного показника. мінімальна дорівнювала 1,0 °С (17.10), на поверхні ґрунту 19–22.10 спостерігали заморозки -0,3...-0,6 °С).

Сходи пшениці озимої за сівби 26.09 відзначені через 13 діб (8.10), повне кушіння – через 38 діб (2.11). Припинення вегетації відбулося 3.11 (середньобагаторічна дата – 5–6.11). За період їх вегетації (39 діб) суми активних температур становлять 379,9 °С й ефективних – 194,9 °С. Для безпечної перезимівлі озимих культур до припинення вегетації потрібно 400–600 °С активних та 200–300 °С ефективних температур повітря. Згідно з осіннім обстеженням посівів пшениці озимої сорту Естафета миронівська (сівозміна відділу технологій у

рослинництві) встановлено, що кількість рослин на 1 м² дорівнювала 430–446 шт., вторинних коренів – 3,1 шт., коефіцієнт кущіння – 2,0, висота рослин – 12,7 см; Поларкап – відповідно 444–452; 2,8; 2,2; 13,2. Отже, посіви пшениці озимої ввійшли в зиму в доброму стані.

Такі важливі життєві процеси, які відбуваються в осінній період розвитку озимих, як утворення пагонів, формування вторинної кореневої системи, нагромадження пластичних речовин визначають їх стійкість до несприятливих умов перезимівлі.

Агроформування області розпочали сівбу зернових у I декаді вересня й продовжували в надто пізні, понаддопустимі строки. Тому посіви входили в зиму в різних фазах: за ранніх та оптимальних строків вони були добре розкущеними з вторинною кореневою системою, однак синхронно розвинені пагони спостерігаємо в рослин ранніх строків сівби; у тих, що посіяні в III декаді вересня і вступили в фазу кущіння, бічні пагони значно відставали у розвитку від головного; рослини за допустимих і пізніх строків сівби були у в фазі сходів (1–4 листки, шильце), – не встигли сформувати потрібні параметри для успішної перезимівлі.

Маючи 3–4 синхронно розвинених стебла, посіви встигають накопичити достатню кількість захисних речовин, зокрема цукрів, до припинення вегетації. Понижену морозостійкість формують рослини пізніх строків сівби, які йдуть у зиму без розвинутого вузла кущіння. Вони завжди є в зоні ризиків від дії несприятливих факторів перезимівлі, особливо низьких температур, оскільки у них недостатньо розвинена коренева система, надземна маса й вони не накопичили потрібну кількість пластичних речовин.

Зима 2024–2025 рр. проявлялася як аномально теплою погодою так і значними зниженнями температур. Часті довготривалі відлиги (більше як 5 діб поспіль) зумовлювали порушення зимового спокою озимини. Відлиги спостерігали в II–III декадах грудня та III декаді січня. Рослини пшениці озимої відновлювали вегетацію, на 27.01 відзначили зміни в їх розвитку порівняно з датою осіннього обстеження посівів: збільшення

висоти, коефіцієнту кушіння, кількості вторинних (вузлових) коренів.

На 18.02 мінімальна температура на глибині залягання вузла кушіння знижувалася до $-9,0^{\circ}\text{C}$, але була вища за критичну, яка є для пшениці $-14\ldots-16^{\circ}\text{C}$. За візуальною оцінкою посіви пшениці озимої після лютневих морозів мали пошкодження листків низькими температурами.

Сніговий покрив утворювався кілька разів: 10–16.12 висотою 7–9 см; 23–28.12 – 1–3 см; 3–7.01 – 5–8 см; 10–23.01 – 1–12 см; 2–3.02 – до 1 см.

Ґрунт переважав талий, зокрема під сніговим покривом, промерзання відзначали незначне – 2–4 см, а вже в I декаді лютого він промерз на глибину 15–20 см та ще більше у II декаді – до 38 см.

27.01 та 24.02 відбирали зразки рослин пшениці озимої для відрощування, яке проводили меристематичним методом протягом 24 год. за температури 22°C . За першого відбору зразків рослин загибелі не було, за другого відсоток загиблених становив: у сорту Естафета миронівська 6,0, Поларкап – 6,1, що можна пояснити зниженням зимостійкості озимини, який властивий в кінці зими внаслідок сукупних несприятливих погодних умов.

24.02 провели визначення вмісту цукрів у вузлах кушіння (рефрактометр DR201–95), який залежно від сорту становив 16,1–20,0 % Вгіх. За даними літератури та проведених багаторічних досліджень, достатній для протидії низьким температурам вміст легкорозчинних вуглеводів у конусах наростання озимих колосових культур на початку зимового періоду має становити не менше як 30 %. Зниження цього показника пов'язане з їх використанням на енергетичні потреби рослинних клітин.

Відзначено наступні фізичні параметри рослин: у сорту Естафета миронівська – середня висота 13,7 см, коефіцієнт кушіння – 3,2, кількість вторинних коренів на 1 рослині – 3,8 шт., у сорту Поларкап – відповідно: 13,6 см, 2,9; 4,1 шт.

Впродовж зимового періоду 2024–2025 рр. спостерігали дефіцит опадів. За листопад – лютий випало 96,2 мм за норми 179 мм. А рівень весняних вологозапасів залежить від засвоєння

осінніх та зимових опадів. Їх нестача впливає на ефективність та якість весняно-польових робіт, зокрема підживлення озимих.

Запаси продуктивної вологи під пшеницею озимою в горизонті 0–10 см були в межах 13,6–18,3 мм (на 24.02). Підвищення температурного режиму та інсоляції посилює втрату вологи. Листкова поверхня добре розкущених посівів озимини значно зменшує ці втрати.

Відновлення весняної вегетації відзначили 6.03, яке є раннім. Середньобогаторічна дата для нашої зони – 29.03–1.04. За раннього її відновлення переважають довгохвильові червоні промені, сприятливі для процесів росту й нагромадження біомаси, – відбувається вегетативний тип розвитку. Рослини мають більше часу для регенерації пошкоджених за зиму тканин, довше затримуються у фазі весняного кущіння, формують потужну вторинну кореневу систему. Слабка сонячна радіація сприяє формуванню кращого стеблестою та закладанню потужних колосів. Результати весняного обстеження (24.03) показали, що густота рослин у сорту Естафета миронівська становить 407–421 шт./м², середня висота – 13,9 см, коефіцієнт кущіння – 3,9, кількість вторинних коренів на 1 рослині – 7,3 шт., у сорту Поларкап – відповідно 417–426 шт./м², 14,2 см; 3,4; 5,8 шт. Наявність в обох сортів такої потужної вторинної кореневої системи свідчить про потенційну можливість кращої мобілізації всіх факторів для формування високої продуктивності рослин. Довжина конуса росту (майбутнього колосу) дорівнювала 0,9–1,0 мм, він недиференційований з добре вираженими валиками. Спостерігали часткове відмирання прикореневих листків.

Весна характеризувалася високими середньомісячними температурами в березні та квітні (відповідно 6,2 °C і 2,9 °C понад норму) та низькими у травні (2,3 °C нижче за норму). Водночас пройшли три цикли значних знижень температур, коли відзначили тимчасове припинення вегетації за перших двох: 1) 15–19.03, коли середньодобові температури знаходилися в межах -1,2...2,0 °C з мінімальною температурою повітря -7,1 °C (18.03); 2) 6–11.04 – -0,9...2,3 °C з мінімумом -4,5 °C (7.04); 3) 5–26.05 – середньодобовими температурами (6,3...10,2 °C) були набагато нижчими за кліматичні показники,

а нічні подеколи опускалися нижче біологічного мінімуму з заморозками в понижених місцях рельєфу.

Негативного впливу заморозків на стан пшениці озимої не відзначено, однак вплинуло на збільшення кількості недорозвинених колосків у колосі. Також похолодання призводило до уповільнення росту й розвитку рослин, впливало на подовження тривалості фаз. Вихід у трубку у сорту Естафета миронівська відзначено 13.04, колосіння – 31.05, Поларкап – відповідно 13.04 та 4.06, що майже на 2 тижні пізніше порівняно з 2024 р.

Літній період розвитку пшениці озимої характеризувався підвищеним температурним режимом (у червні–липні на 1,7–1,8 °C вище від норми) та дефіцитом дощів у червні й надмір їх у липні (відповідно 30,1 та 220,9 %).

Запаси продуктивної вологи ґрунту під пшеницею озимою (сівозміна відділу технологій у рослинництві) на 6.06 (колосіння-початок цвітіння залежно від сорту) були високими: у горизонті 0–20 см – 56,0 мм, 0–40 см – 107,1 мм, 0–100 см – 257,2 мм. Станом на 26.06 (молочна стиглість) внаслідок незначних дощів вони значно знизилися, але залишалися на достатньому рівні: в горизонті 0–20 см – 31,3 мм, 0–40 см – 65,4 мм, 0–100 см – 191,9 мм.

Воскову стиглість відзначно в Естафети миронівської 12.07, Поларкап – 16.07; повну відповідно 27.07 і 28.07.

Розвиток пшениці озимої проходив на 12–14 діб пізніше порівняно з минулим роком і такими ж темпами, як у 2022–2023 рр. Вплив метеорологічних умов позначився й на окремих показниках продуктивності врожаю, зокрема, порівнюючи з минулим роком, відзначено меншу кількість колосків у колосі, зерен у колосі, але більшу масу зерна з 1 колосу.

Формування якості зерна сильних та цінних сортів з генетично обумовленими високими показниками технологічних і хлібопекарських властивостей борошна в усі роки, незалежно від погодних факторів, вимагає додаткових вкладів у технології: позакореневих підживлень різними видами мінеральних добрив та хелатних сполук, інтегрованого захисту рослин від

шкодочинних організмів з дотриманням кратності залежно від фітосанітарного стану посівів.

Отримання зерна покращеної якості в умовах цього року в значній мірі залежало від проведених азотних підживлень. За раннього відновлення вегетації рослин азот посилено використовується на ростові процеси і ранніх підживлень для формування високої якості зерна недостатньо. Лише пізніші підживлення від стеблуння до молочної стиглості (VI–XI етапи органогенезу) різними видами азотних добрив та способами внесення можуть впливати на якість зерна. Отже, не порушуючи жодного елементу технології вирощування, одержують високі врожаї зерна з показниками якості на продовольчі цілі.

Вагомі складові осінньо-польових робіт під урожай 2026 р.:

- збереження вологозапасів ґрунту у системі його диференційованих обробітків;
- загортання післяжнивних решток;
- оптимізація умов живлення з використанням традиційних і альтернативних джерел удобрення;
- дотримання оптимальних строків сівби та норм висіву високоякісним насінням;
- вибір сортів залежно від напряму технологій.

На початку осінньо-польових робіт слід обрати технологію вирощування відповідного сорту: інтенсивну, ресурсозберігальну, альтернативну чи органічну. Оскільки показники врожайності і якості зерна залежать від рівня застосованої технології.

Виважені заходи у технології осіннього комплексу робіт дають можливість створити посів, як продукуючу біологічну систему, з його структурою стеблестою, надземною біомасою, фотосинтезуючим апаратом та кореневою системою й іншими елементами, що визначають врожай і якість зерна озимих. Правильно сформований агроценоз несе у собі стабільність і гарантію запланованих показників, позаяк посіви з оптимальною структурою стеблестою, краще використовують сонячну енергію, фізіологічно активніші, екологічно стійкіші та

в меншій мірі піддаються фізіологічним стресам в умовах зміни клімату.

Оскільки початковий або осінній період вегетації озимих є вирішальним у формуванні високопродуктивних посівів озимих культур, то без перебільшення можна сказати, що рівень їх продуктивності визначається елементами технології зазначеного періоду. Тільки правильно сформовані з осені агроценози можуть забезпечити високу продуктивність.

2. Прогнозована структура посівних площ озимих зернових під урожай 2026 р., сівоzmіни та попередники

Основне місце серед озимих зернових займає пшениця. Її частка вагома й планують зайняти під нею 87 % площ у всіх категоріях господарств та 81 % – сільськогосподарські підприємства (табл. 1).

1. Прогнозована структура посівних площ озимих зернових у Львівській області

Культура	Прогноз посіву озимих культур під урожай 2026 р., тис. га		
	усі категорії господарств	сільськогосподарські підприємства	населення
Оз. зернові	187,9	100,9	0,41
Оз. пшениця	163,9	81,9	0,19
Оз. ячмінь	21,2	17,9	0,23
Оз. жито	2,7	1,02	-

Найменшу площу буде займати жито, що викликає занепокоєння щодо забезпечення житнім борошном хлібопекарських підприємств. З метою підвищення його врожайності потрібно дотримуватися оптимальних параметрів технології вирощування сортів інновацій, гібридів, оскільки за таких умов можна підвищити продуктивність цієї культури вдвічі. Зважаючи на строкатість ґрунтів по зонах області, частина яких менш придатна для вирощування пшениці озимої, а жито порівняно невибагливе до ґрунтів, має глибоко проникаючу кореневу систему і здатність засвоювати поживні

речовини, які знаходяться у навіть менш доступній формі, важливо стабілізувати, розширювати, а не зменшувати площі жита. Воно містить повноцінні білки, вуглеводи, жири, вітаміни, має високу калорійність. Високий вміст лізину в зерні робить його особливо цінним у харчовому відношенні.

Безперечно пшениця озима була, є й буде стратегічною культурою в області, але вона повинна відповідати цьому баченню, якщо кількісні і якісні оцінювання процесу виробництва та якості продукції будуть економічно й екологічно збалансованими.

Сівозміна є важливим агротехнічним засобом регулювання родючості ґрунту. Склад і співвідношення сільськогосподарських культур, рівень застосування добрив, системи обробітку ґрунту в сівозміні визначають баланси поживних речовин, органічної речовини, гумусу, фітосанітарний режим, що складаються. Сівозмінам відводиться важлива роль в регулюванні мікробіологічних процесів у ґрунті.

Родючість ґрунту в сівозміні залежить і від надходження рослинних решток, які є енергетичним матеріалом для ґрунтової мікрофлори, визначають біогенність ґрунтів і вміст у них гумусу. Під час їх мінералізації у ґрунт повертається значна частина азоту, фосфору, калію, використаних рослинами з добрив і ґрунту. Багаторічні і однорічні культури сівозмін залишають у ґрунті.

Істотним джерелом поповнення органічної речовини у ґрунті є проміжні посіви. При недостатніх обсягах виробництва й внесення традиційних органічних добрив для запобігання процесів деградації ґрунтів важливими є питання використання сидеральних культур, що забезпечує поповнення ґрунту органічними речовинами й азотом, утилізації важкорозчинних сполук фосфору з нижніх горизонтів, зменшення втрат вологи і рухомих поживних речовин у ґрунті, збільшуючи цим коефіцієнт їх використання, зменшення втрат від ерозії під суцільним покривом стеблостою, зниження забур'яненості, наявність фітосанітарного ефекту, поліпшення агрофізичних параметрів ґрунту завдяки розпушенню його глибоких шарів, а при відмиранні коренів – створення вертикального дренажу, покращання біологічної активності ґрунту. Сидерати відомі як

засіб зняття надлишкових нітратів та пом'якшення алелопатичної дії у насичених спеціалізованих сівозмiнах.

Використання післяжнивних сидератів у сівозмiні зі 100 % насиченням зерновими зменшує ураженість культур хворобами (борошнистою россою, корневими гнилями, септоріозом, альтернاریозом) на 10–12 %. У традиційній сівозмiні з конюшиною лучною ураженість зернових культур є найменшою (11–13 %).

Безсистемне розміщення культур у сівозмiнах і часте повернення їх на одне і теж поле призводить до ґрунтовтоми, забур'янення, нагромадження збудників хвороб, розвитку шкідників та зниження продуктивності.

За результатами досліджень лабораторії землеробства Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН із збільшенням в структурі частки зернових до 100 % зменшується їх врожайність в 2,5 рази порівняно до сівозмiн, де частка зернових становила 50 %.

Дослідження свідчать, що тільки науково обґрунтоване чергування культур у сівозмiні забезпечує максимальне пригнічення всіх біотипів бур'янів, значно зменшує втрати врожаю від спеціалізованих видів шкідників і хвороб. Зокрема, у добре розвинутих посівах пшениці озимої пригнічуються пізні ярі бур'яни.

Відповідними заходами агротехніки, зокрема правильним обробітком ґрунту, внесенням добрив, застосуванням гербіцидів можна послабити негативний вплив беззмінних посівів, однак повністю замінити правильне чергування культур іншими заходами агротехніки неможливо. Урожай будь-якої культури, як правило, в сівозмiні вищий, ніж при беззмінному вирощуванні.

Виходячи з природно-економічних умов основних зон Львівської області, різного рівня спеціалізації кооперативних і фермерських господарств, у структурі посівних площ доцільно мати широкий набір озимих зернових культур.

В останні роки спостерігаємо недостатню кількість площ кращих попередників для озимих зернових культур, особливо під пшеницю озиму. Потенціал реалізації врожайності і якості зерна цієї культури на даний час використовується недостатньо.

Розширенням площ зернобобових культур та бобових трав можна кардинально його у перспективі підвищити.

Кращими попередниками озимих зернових культур у лісостеповій зоні є конюшина на два укуси або з приорюванням другого укусу на удобрення, зернові бобові культури (горох, вика, кормові боби, соя, квасоля), які забезпечують ґрунт азотом і високоякісною органічною масою, поліпшують його структуру. Ріпак озимий – фітосанітар у зернових сівозмінах, його кореневі рештки запобігають переущільненню ґрунту, поліпшують структуру, збагачують органічною речовиною. Добрими попередниками є однорічні трави, картопля, кукурудза на зелений корм, цукрові буряки перших строків збирання, під які вносили органіку. Із зернових культур – гречка, яка має властивість розчиняти в ґрунті важкодоступні сполуки фосфору і калію. Пшеницю озиму можна сіяти після вівса, бо він не уражується кореневими гнилями. Із стерньових попередників – найгірший для озимих зернових культур ячмінь ярий. Після нього рослини інтенсивніше уражуються хворобами, зниження врожайності досягає 30–55 % порівняно з попередником бобово-вівсяна сумішка на зелений корм, а після вівса до 6–10 %.

У поліській зоні на дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах добрі врожаї пшениці забезпечує розміщення її після люпину на корм і зелене добриво, картоплі ранніх сортів, льону та конюшини на один або два укуси. На дерново-карбонатних ґрунтах зони кращими попередниками пшениці є еспарцет, вико-овес, горох.

Добрими попередниками пшениці озимої на дерново-підзолистих поверхнево оглеєних ґрунтах Передкарпаття є конюшина, вико-овес, люпин на зелений корм, льон.

Хоча жито озиме менш вимогливе до попередників, проте високу врожайність зерна поліпшеної якості забезпечує лише за правильного розміщення у сівозмінах. У Західному Лісостепу добрими попередниками жита озимого є вико-вісяні та інші однорічні бобово-злакові суміші на зелену масу і сіно, а також ярі зернові, які були розміщені після угноєних просапних культур. У зоні Полісся, потрібно відновити вирощування люпину на зелене добриво, який пощупшує родючість ґрунту і є добрим попередником жита.

Пшеницю озиму і жито, що вирощують на хлібопекарські цілі, слід розміщувати на кращих ґрунтах і після добрих попередників.

Кращими попередниками ячменю озимого є кукурудза і цукрові буряки ранніх строків збирання, картопля та вико-овес, зібраний на корм.

Таким чином, чергуючи культури з різними біологічними особливостями, можна поліпшити водно-фізичні властивості ґрунту, ефективно використати поживні речовини і поповнити їх нестачу з ґрунтових запасів, що дуже важливо для біологічної системи землеробства.

3. Раціональні системи обробітку ґрунту у сівозміні

Для створення оптимальних умов росту й розвитку сільськогосподарських культур у сівозміні необхідно застосовувати диференційовану систему обробітку ґрунту залежно від його окультуреності, попередників, рівня забур'яненості та наявності технічних засобів. Потрібно правильно поєднувати глибокий, звичайний, мілкий та поверхневий його обробіток. Для цього слід використовувати полицеві, дискові, чизельні, плоскорізні знаряддя.

Для визначення оптимальної глибини оранки в кожному конкретному випадку враховують насамперед агрохімічні, водно-фізичні властивості ґрунтової відміни, глибину гумусового горизонту та природню родючість підорного шару.

Після ранніх попередників, які звільняють поле не менше як за 20 днів до проведення сівби необхідно провести дискування важкими дисковими боронами чи луцильниками на глибину 6–8 см. Для кращого подрібнення післяжнивних решток дискування проводять в двох напрямках. За рахунок проведення дискування забезпечується приріст зерна 3–5 ц порівняно з врожайністю на полях без луцення. Основним способом обробітку ґрунту є оранка. Її слід проводити не пізніше як за 10–12 днів після луцення чи дискування на темно-сірих і чорноземних ґрунтах на глибину 23–25 см, на сірих дерново-підзолених ґрунтах на глибину 20–22 см, а на ґрунтах з меншим гумусовим горизонтом на повну його глибину. В умовах Передкарпаття на дерново-підзолених ґрунтах кращі

результати одержують від оранки на глибину гумусового горизонту з ґрунтопоглибленням (16–18+10 см).

Після культур (кукурудза, цукрові буряки та ін.), які пізно звільняють поле, необхідно провести дискування та оранку на родючих ґрунтах на глибину 23–25 см, а інших – на 20–22 см. При цьому рекомендуються спеціальні пристрої для плугів з метою кращого загортання післяжнивних решток. Якщо озимі вирощують після зернобобових, льону та картоплі, то оранка проводиться без попереднього лушення. На культурних ґрунтах при розміщенні озимих після картоплі, кукурудзи, з метою зменшення трудових і енергетичних витрат та проведення підготовки ґрунту в стислі строки, слід застосовувати поверхневий обробіток ґрунту важкими дисковими бородами на глибину 12–14 см. На важких ґрунтах більш ефективною виявилась двохфазна система підготовки ґрунту, яка включає лушення у два сліди та глибоке безполицеве розпушення на глибину 25–27 см чизельними культиваторами, плоскорізами та іншими знаряддями.

На схилових землях оранку слід проводити впоперек, або по діагоналі схилу на глибину 20–22 см, а на ґрунтах з меншим гумусовим горизонтом на повну глибину. З метою запобігання змиву ґрунту та нагромадження додаткової вологи в ґрунті необхідно застосовувати щільовання на глибину 45–60 см у напрямку близькому до горизонталей місцевості з відстанню між проходами 7–12 м. Оптимальний строк проведення щільовання до періоду передпосівного обробітку ґрунту. Така система обробітку ґрунту забезпечує приріст врожаю 3–5 ц/га.

Технологічні вимоги до передпосівного обробітку ґрунту передбачають доведення його до дрібногрудочкуватого стану та створення твердого ложа для заданої глибини загортання насіння (3–5 см). Посівний шар (80 %) повинен в основному складатися із грудочок 20 мм. Значними якісними показниками також є вирівняність поверхні ґрунту, відсутність бур'янів, слідів коліс та огріхів. Передпосівний обробіток ґрунту слід проводити під кутом або по діагоналі до посіву.

Сівба озимих культур у свіжозораний неvirівняний і в не прикоткований ґрунт веде до нерівномірного загортання насіння. На таких полях сходи є зрідженими, вузол кушення в

рослині формується на різній глибині, а при несприятливих погодних умовах сильно зріджуються посіви.

Поверхневий безполицевий обробіток ґрунту в першу чергу слід впроваджувати на окультурених ґрунтах при вирощуванні однорічних трав, проміжних післяжнивних посівів, а також під озимі культури та ярі зернові шляхом застосування широкозахватних знарядь, зокрема важких дискових борін і культиваторів з гнучкою стійкою робочих органів, чизельних культиваторів і плугів та інших.

Дуже важливою умовою ефективного застосування мінімалізації обробітку ґрунту є високий рівень агротехніки, чітка технологічна дисципліна на полях та висока забезпеченість технікою та застосування високоефективних гербіцидів.

Загальними принципами у системах обробітку ґрунту мають бути:

- післязбиральне лушення полів на глибину від 5–6 до 8–10 см дисковими лущильниками, дисковими бородами або важкими культиваторами, обладнаними стрільчатими лапами. Останні знаряддя мають переваги перед дисковими на полях з багаторічним типом забур'яненості;

- лушення в єдиному циклі із 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 розпушувачами або підрізуючими органами, котками чи комбінованими агрегатами типу «Європак»;

- здійснення передпосівного обробітку в єдиному технологічному циклі з сівбою за мінімального розриву у часі між цими заходами;

- за вмісту доступної вологи у верхньому (0–10 см) шарі ґрунту 10 мм і більше параметри передпосівного обробітку мають забезпечувати рівномірну глибину заробки насіння – не більше 5 см, з оптимумом 3–4 см. Поля після стерньових попередників слід переважно орати на глибину 16–18 см. Оранка є також оптимальним прийомом обробітку після багаторічних трав.

За традиційною технологією по основному обробітку ґрунту здійснюються такі операції: лущення стерні бороною дисковою БДВ-7, оранку плугом ПНО-4+1 “Велес”, передпосівну культивуацію культиватором КРН-8 в агрегаті з трактором ХТЗ-17221 та висівання рядковою сівалкою Solitair-12/1200K в агрегаті з трактором John Deere-8520. За технологією мінімального обробітку ґрунту проводяться лущення стерні бороною дисковою БДТ-7 в агрегаті з трактором ХТЗ-17221 та сівбу рядковою сівалкою Solitair-12/1200K в агрегаті з трактором John Deere-8520.

4. Удобрення озимих зернових культур

Кількість внесених мінеральних добрив під озимі зернові культури залежить від рівня родючості ґрунту, попередників, напряму використання культур та біологічних особливостей сортів. Залежно від рівня запланованої технології та результатів досліджень дози мінеральних добрив для озимої пшениці – $N_{60-120}P_{60-90}K_{60-90}$, озимого жита $N_{45-90}P_{45-90}K_{45-90}$, озимого ячменю – $N_{45-60}P_{45-60}K_{45-60}$, тритикале – $N_{60-90}P_{60-90}K_{60-90}$.

Фосфорні і калійні добрива підвищують зимостійкість рослин, їх стійкість до хвороб, прискорюють досягання і корисно впливають на процес утворення і формування зерна. Від фосфорних і калійних добрив найвищий ефект одержують при внесенні під оранку або культивуацію. Перенесення цих добрив для осіннього або весняного підживлення знижує їх ефективність. Азотні – застосовують в два-три строки залежно від культури: частину під час обробітку ґрунту, решту при весняно-літніх підживленнях. При такому застосуванні мінеральних добрив формуються розвинені рослини, поліпшуються умови їх перезимівлі, знижується ураження хворобами, підвищується врожайність і якість зерна.

Останніми роками спостерігається порушення оптимального співвідношення між основними елементами живлення рослин та гноєм і мінеральними добривами. Воно виражається за зовнішніми ознаками (пригнічення рослин, в'янення, побуріння, пожовтіння, хлороз, скручування і засихання листків, тощо), також нестачу основних елементів

живлення виявлено за даними аналізу ґрунту та результатами листової чи тканинної діагностики.

Серед заходів, спрямованих на підвищення родючості ґрунту, за умов обмеженого внесення органічних добрив, потрібно використовувати альтернативні джерела удобрення, зокрема приорювання побічної продукції попередників, сидератів бобових та хрестоцвітих культур.

Сидерація є важливою ланкою ресурсоощадливих технологій. Науковці вважають, що в умовах нашого регіону найбільш економічно вигідна проміжна форма сидерації. Земля вкрита рослинністю максимально наближає поле агроценозу до природного фітоценозу. Культури проміжного вирощування мають позитивний вплив на баланс органічних речовин, агрофізичні та інші показники родючості ґрунту, фітосанітарний стан посівів, а також захищають ґрунт від ерозії, знижують хімікотехногенний тиск на агрофітоценози. Сидерати, сприяючи збільшенню вмісту органічної речовини, підвищують біологічну активність ґрунту. Зокрема, на сірому лісовому легкосуглинковому ґрунті при заорюванні післяжнивних сидератів кількість мікроорганізмів у горизонті ґрунту 0–20 см зростає в 1,5–2 рази (до контролю), а за поєднання сидератів з мінеральними добривами – 2,5–2,8, при цьому кількість амоніфікаторів збільшується у 2 рази, а продукуюча здатність CO_2 підвищується на 30–40 %.

Суттєвою є роль сидератів, особливо з родини хрестоцвітих (капустяних) у боротьбі із шкочинними організмами.

Сидерація – один з резервів біологізації, який сприяє оздоровленню довкілля та продукції і на жаль недостатньо використовується в аграрних господарствах.

В існуючих системах вирощування озимих зернових культур необхідно зосередити увагу на створенні для рослин сприятливих умов життєдіяльності, які й забезпечують оптимальне формування продуктивності посівів.

Власне виважені заходи у технології осіннього комплексу робіт дають можливість створити посів, як продукуючу біологічну систему, з його структурою стеблестою, надземною біомасою, фотосинтезуючим апаратом та кореневою системою й

іншими елементами, що визначають врожай і якість зерна озимих. Правильно сформований агроценоз несе у собі стабільність і гарантію запланованих показників, позаяк посіви з оптимальною структурою стеблестою, краще використовують сонячну енергію, фізіологічно активніші, екологічно стійкіші і в меншій мірі піддаються фізіологічним стресам в умовах зміни клімату.

Застосування оптимальних норм добрив у системах органічного й мінерального живлення озимих зернових культур забезпечує:

- стали високу врожайність і якість продукції;
- зменшення чисельності патогенних мікроорганізмів у ґрунті, підвищення толерантності колосових культур до змін клімату;
- збереження та відтворення родючості ґрунтів;
- високу економічну ефективність технологій вирощування.

5. Строки сівби озимих

В комплексі агротехнічних заходів, спрямованих на одержання високих врожаїв пшениці озимої, велика роль належить строкам сівби. Рівень майбутнього врожаю озимих залежить від дотримання оптимальних строків сівби. Дослідженнями доведено, що їхнє відхилення від оптимальних на 15–20 діб зумовлює зниження урожайності озимих зернових культур на 15–35 %. При запізненні з сівбою пшениця не встигає восени нормально розкущитися і розвинути вторинну кореневу систему, входить в зиму з пониженою стійкістю проти зимових негод, недостатньо продуктивно використовує ґрунтову вологу, особливо восени, і рано весною зріджується або навіть гине. Тому у разі вимушеної затримки із сівбою і запізнілих термінів її проведення потрібно використовувати сильні сорти з високими темпами утворення пагонів.

Пшениця, посіяна в дуже ранні строки, особливо при теплій і тривалій осені, менш зимостійка і більше пошкоджується шкідниками та уражується хворобами.

Досвід показує, що найкраще перезимовує і дає найвищий урожай пшениця, посіяна в строки, при яких з осені кущистість

її в середньому становить 4–5 стебел на одній рослині. Така кущистість забезпечується, якщо від початку появи сходів до припинення вегетації проходить близько 45–55 діб за суми активних температур (вище 5 °C) приблизно 500 °C. Тому оптимальні строки сівби мають бути дотримані за будь-яких умов.

Дослідженнями також встановлено, що з огляду на зміни клімату, цей елемент технології вимагає коректив у сторону пізньої сівби. Ми переконливо радимо товаровиробникам зміщення строків сівби, відмовитися від сівби у першій половині вересня. Це забезпечує 15–20 % додаткового валового збору зерна, оскільки ранні посіви переростають, поражаються шкочинними організмами, знижують якість зерна, вимагають додаткових затрат, а пізні також малоефективні через слабкий розвиток рослин. І дуже важливо не перемішувати термінів допустимої сівби після 10 жовтня, в посушливий період окремих років – 15 жовтня, як виняток.

Пшеницю озиму доцільно сіяти в період 15–30 вересня, сівбу озимого жита розпочинати на 3–5 днів раніше від рекомендованих строків для пшениці озимої. Якщо в господарствах вирощують диплоїдні і тетраплоїдні сорти жита озимого, то останні сіяти на 5 днів пізніше, дотримуючись просторової ізоляції (200–300 м). Осінній період вегетації жита повинен складати 48–55 днів з сумою середньодобових температур 450–550 °C. Надто рання їх сівба призводить до надмірного розвитку вегетативної маси восени, випрівання, ураження рослин грибковими хворобами. Сівбу жита озимого слід завершити до початку жовтня.

Тритикале потрібно сіяти на початку рекомендованих строків пшениці озимої (15–25.09) в зоні Лісостепу і на 5 днів швидше на Поліссі (10–25.09).

Строки сівби ячменю озимого в лісостеповій зоні області – 20–30, а поліській – 15–25 вересня.

Також необхідно враховувати біологічні особливості сортів. Розпочинати сівбу сортами, які в умовах західного регіону повільніше розвиваються, закінчувати більш пластичними, що восени краще кущаться, менше реагують на тривалість дня, більш адаптовані до несприятливих факторів

зовнішнього середовища та рівня агротехнологій (напівінтенсивні, універсальні, сорти-дворучки).

Слід пам'ятати, що сорти високоінтенсивного типу вимагають стислих оптимальних строків сівби, вони припадають на другу половину вересня.

6. Норми висіву, глибина та способи сівби, підготовка насіння

Оптимальні норми висіву забезпечують достатню асиміляційну поверхню рослин, щільність продуктивного стеблостою. Це основний елемент технології, що регулює густоту стояння рослин. На першому етапі їх розвитку важливо створити оптимальне число рослин на одиниці площі. Високопродуктивні посіви озимих зернових культур повинні мати при сходах не менше 350–450 рослин на 1 м². Таку кількість рослин в зонах області на різних типах ґрунту забезпечують такі примірні норми висіву: пшениці озимої 4,5–5,0 млн схожих насінин на 1 га (Лісостеп), 5,0–5,5 (Полісся), 5,0–6,0 (Передкарпаття); жита озимого диглоїдних сортів 5,0–5,5 млн схожих насінин на 1 га (Лісостеп), 5,5–6,0 (Полісся, Передкарпаття); ячменю озимого 4,5–5,5 млн схожих насінин на 1 га; тритикале 5,0–5,5 млн схожих насінин на 1 га.

На родючих, удобрених і чистих від бур'янів ґрунтах після добрих попередників в перші дні оптимальних строків сівби норми висіву можна зменшувати на 10 % проти рекомендованих, а на менш родючих ґрунтах, після гірших попередників і в кінці допустимих строків – збільшувати. Норму висіву тетраплоїдних сортів жита слід зменшувати на 0,5 млн схожих насінин на 1 га, бо вони мають вищу інтенсивність кушіння і восени можуть переростати.

Для сортів пшениці озимої, які відзначаються вищим коефіцієнтом кушіння, на початку оптимальних строків сівби можна використати нижчу норму висіву із рекомендованих параметрів.

В останні роки пропагують низькі норми висіву насіння (2,0–3,5 млн схожих насінин на 1 га), що забезпечує економію насіння та кращий розвиток рослин при меншій кількості продуктивних пагонів на одиниці площі. Це високозатратні

інтенсивні технології, які орієнтовані на високопродуктивний колос. Для таких посівів потрібна досконала система обробітку ґрунту, високоякісне насіння, дуже сприятливі погодні умови в період формування зерна. За результатами багаторічних досліджень лабораторії рослинництва з питань технології вирощування зернових культур, можна відзначити, що вищу врожайність забезпечують посіви з більшою кількістю колосоносних стебел на одиниці площі та середньою масою зерна з одного колоса. Технології з формуванням невисокої кількості продуктивних стебел та високопродуктивного колосу не завжди забезпечують бажану врожайність, особливо в умовах зміни погодних факторів та спрощення елементів агротехніки.

Отже, норми висіву озимих зернових культур слід диференціювати залежно від попередників, строків сівби, родючості ґрунту, сорту та рівня агротехнологій.

Для сівби використовувати насіння, вирощене за відповідною технологією, з високою схожістю та масою 1000 насінин.

Середня глибина загортання насіння озимих зернових культур на більшості ґрунтів 3–4 см, тобто на глибині утворення вузла кущіння, оскільки більша глибина загортання потребує додаткових затрат поживних речовин на появу сходів. При мілкій сівбі насіння швидше проростає, швидше кущиться, утворюючи синхронно-розвинуті пагони. При глибокому загортанні насіння навпаки, кущіння настає пізніше, пагони другого і наступних порядків значно відстають у розвитку від головних. За недостатньої вологості верхнього шару ґрунту глибину загортання збільшують до 5–6 см.

Найбільш поширеними способами сівби є звичайний рядковий (ширина між рядками 15 см) та вузькорядний (7,5 см) з використанням сівалок старого та нового типу.

Особливу увагу слід приділити добору насінневого матеріалу – використовувати для сівби лише сертифіковане насіння з високою схожістю та енергією проростання. При використанні посівного матеріалу низької якості не забезпечується належна густота стеблостою, рослини відстають у рості та розвитку, що призводить до зниження їх

продуктивності. Використання різноякісного насіння обумовлює формування неоднорідного посіву.

Важливим заходом у даний час є підготовка насіння до сівби, очищення й сортування, доведення його до високих посівних кондицій. Вагомим елементом технології озимих зернових культур є протруювання насіння рекомендованими хімічними препаратами, які занесені до “Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні”.

Використовуючи протруйники, необхідно дотримуватися встановлених норм витрат на одиницю маси насіння: знижені норми не дають належного ефекту, завищені – знижують схожість насіння внаслідок утворення аномальних проростків, нездатних до подальшого розвитку, і навіть можуть спричинити повну загибель насіння. Протруювати насіння можна як завчасно (за 1–15 днів), так і безпосередньо перед сівбою. Завчасне протруювання особливо ефективне для захисту рослин від сажкових хвороб.

7. Особливості використання сортів

Підходячи до осінньо-польових робіт рекомендуємо зосередитися на правильному виборі сортів і їх кількості для одного підприємства. В крупних агроформуваннях достатнім буде культивування 3–5 сортів, що різняться за агробіологічними властивостями, з врахуванням напрямку використання.

Сорти озимих культур мають різні біологічні властивості та відрізняються за господарсько-цінними ознаками, стійкістю до стрес-факторів, продуктивністю. Важливим є врахування напрямку використання, ознаки якості, зимостійкість, стиглість, стійкість до хвороб, вимоги до елементів агротехніки та можливість їх забезпечення.

Сорти високоінтенсивного типу вимагають високого агрофону, кращих попередників, доброго ресурсного забезпечення, тобто інтенсивних технологій вирощування. При порушенні елементів технології різко знижують врожайність.

Менш інтенсивні сорти відзначаються добрими адаптивними властивостями як для оптимальних, так і дещо нижчих агрофонів, добрих і задовільних попередників. Такі

сортів озимих характеризуються добрим відростанням після перезимівлі та кустяться більш інтенсивніше навесні, менше реагують на посуху, надмірні опади.

8. Захист озимих зернових від бур'янів, хвороб та шкідників восени

Восени озимі зернові культури у Західному Лісостепу України часто уражуються кореневими гнилями, борошнистою росою, септоріозом та іншими хворобами.

У більшості випадків головним і найефективнішим засобом захисту від цих хвороб є протруювання насіння. Як показує практика, економія на цьому етапі дуже не вигідна: втрати врожаю від непротруєного зерна можуть у десятки разів перевищувати вартість препаратів. Жоден інший захід не дає такої віддачі та безпечності для довкілля. За даними наукових досліджень, у разі сівби не протруєним насінням недобір урожаю зерна озимих зернових становить 0,5–0,7 т/га.

Щоб протруювання було максимально ефективним, потрібно:

- ретельно очистити насіння від пилу й битого зерна (інакше препарат витрачається даремно);
- використовувати наявну техніку в господарстві, дотримуючись рекомендацій виробника препарату;
- поєднувати протруювання з бактеризацією – це підвищує стійкість рослин до хвороб.

При виборі протруйника варто орієнтуватися не лише на його універсальність, а й на результати фітоекспертизи насіння, проведеної у сертифікованій лабораторії. Це допомагає підібрати найбільш ефективний препарат та зекономити до 30–40 % коштів на засобах захисту.

Визначення енергії проростання, схожості та проведення фітоекспертизи насіння виконуються у сертифікованій лабораторії агрохімії та аналітичних досліджень Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН (Свідоцтво № РЛ 009/22 від 07.02.2022 р., видане ДП «Львівстандартметрологія»), до складу якої входить лабораторія захисту рослин.

Для захисту озимих культур від хвороб слід використовувати препарати, внесені до *«Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні»*. Серед ефективних препаратів: авіценна, СЕ (0,4 –0,6 л/га), вінцит Форте SC, к.е. (1,25 л/т), дерозал 500 SC, к.е. (1,25 л/т), кінто Дуо, к.е. (2,0–2,5 л/т), ламардор Про 180 FS, ТН т.к.с. (0,5–0,6 л/т), максим Стар 025 FS, т.к.с. (1,5–2,0 л/т), максим Форте 050 FS, т.к.с. (1,5–2,0 л/т), оріус Універсал ЕН (1,75–2,0 л/т), ранкона 1 Мікс, НЕ (1,0 л/т), сценік, т.к. (1,3–1,6 л/т), селест Макс 165 FS, ТН (1,5–2,0 л/т), юнта Квадро 373,4 FS ТН (1,4–1,6 л/т), систіва Плюс (0,5–1,5 л/га), іншур Перформ 12% ,к.с. (0,5 л/га) та ін

За результатами досліджень Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН альтернативною хімічним засобам можуть бути **біологічні препарати**, наприклад: бактофіт (2,0 л/т), триходермін-93 (2,0 л/т), бактофіт (2,0 л/т) + триходермін СК (2,0 л/т), бактофіт (2,0 л/т) + триходермін-93 (2,0 л/т).

Протруювання дозволяє знищити збудників як зовнішніх інфекцій (тверда, стеблова та карликова сажки, ріжки, пліснявіння), так і внутрішніх (летюча сажка, фузаріози). Окрім цього, воно забезпечує захист сходів від коренових гнилей, септоріозу, підвищує енергію проростання та польову схожість. Препарати з широким спектром дії також захищають рослини від борошнистої роси, іржі та плямистостей листя у період початкового росту.

Важливо суворо дотримуватися норм витрати протруйників:

- занижена доза не дає потрібного ефекту;
- завищена доза шкодить схожості насіння: воно утворює ослаблені проростки, які гинуть;
- особливо небезпечне передозування для пошкодженого зерна.

Протруювати насіння можна за 2–3 тижні до сівби або безпосередньо перед нею. Завчасна обробка особливо ефективна проти сажкових хвороб.

Для сівби слід використовувати **відкаліброване насіння І класу посівних кондицій** з високою масою 1000 зерен – це гарантує дружні сходи та кращий старт розвитку.

Отже, якісне протруювання насіння – це найнадійніший спосіб зберегти майбутній урожай і витратити менше коштів на боротьбу з хворобами упродовж вегетації озимих зернов

8.1. Визначальний етап осені: застосування гербіцидів у посівах зернових

Осінь є ключовим періодом для контролю бур'янів, адже саме в цей час вони найсильніше конкурують із культурами за світло, вологу та поживні речовини. Від фітосанітарного стану посівів восени залежить їх розвиток навесні та врожайність.

Під час огляду посівів озимих зернових, орієнтуючись на видовий склад бур'янів і фазу розвитку культури, слід застосовувати один із рекомендованих гербіцидів або їхню суміш із *«Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні»*. Ефективність хімічного контролю залежить не лише від обраного препарату, а й від коректності його застосування: відповідності гербіциду складу бур'янів, строків обробки, ґрунтово-кліматичних умов, стану та фази розвитку культури, а також якості внесення. Для осіннього використання варто підбирати гербіциди, ефективні при відносно низьких температурах (+5 °C), які можна вносити у фазі 1–3 листків озимих зернових.

За результатами досліджень Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН найбільш дієвою проти дводольних та однорічних злакових бур'янів на посівах пшениці озимої виявилася бакова суміш гербіцидів: гроділ® Максі 375 OD, OD (0,11 л/га) + зенкор Ліквід SC 600, к.с. (0,4 л/га) у фазі BBCH 13.

Водночас від осінньої обробки варто відмовитися, якщо температура надто низька або розвиток культури не відповідає рекомендованій фазі застосування, що часто трапляється за пізніх строків сівби.

Отже, з агрономічної, економічної й організаційної точки зору найдоцільніше починати боротьбу з бур'янами саме восени.

8.2. Захист озимих зернових від шкідників та хвороб восени

З підвищенням температури повітря в осінній період активізуються шкідники, які швидко заселяють посіви та пошкоджують рослини. Перед обробкою необхідно ретельно обстежувати посіви й проводити обприскування лише в осередках масового скупчення шкідників (табл. 2).

2. Моніторинг шкідників озимих зернових восени та економічні пороги шкодочинності (ЕПШ)

Фаза розвитку	Об'єкти обліку	Методи обліку	ЕПШ
за два тижні до сівби	дротяники, гусениці підгризаючих совок	10 майданчиків: 50×50×25 см – совки, 50×50×50 см – дротяники	2-3 екз./м ²
сходи-початок кушення	хлібний турун, (личинки), дротяники, гусениці підгризаючих совок, личинки хлібних жуків	хлібний турун – 10 майданчиків (50×50×30 см); облік кількості стебел; розкопування (50×50×30 см) і збір личинок для визначення віку	До 2–3 личинок/м ² (залежно від віку рослин та їх густоти)
	шведська та пшенична муха	косіння сачком: 10 помахів у 10 місцях (облік імаго); збір і розтин 100 рослин для визначення заселеності личинками	30–50 мух на 100 помахів сачком або 5–10% пошкоджених стебел
	злакові попелиці	облік кількості особин на стебло (із 100 рослин); визначення % заселених рос./1м ²	5–10 особин на 1 рослину за умови 50% заселення

Для захисту від злакових попелиць, пшеничної та шведської мух, підгризаючих совок, хлібної жужелиці у фазі сходів – третього листка (ВВСН 11–13) проводять обприскування (крайове, вибіркове або суцільне, залежно від осередків поширення та рівня шкодочинності зареєстрованими препаратами дозволеними до використання, а саме *«Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні»*: актара 25 WG, в.г. (0,1–0,14 кг/га), карате Зеон 050 CS, мк.с. (0,15–0,3 л/га), бі-58 Новий, к.е. (1,5 л/га), ф'юрі, в.е. (0,07–0,1 л/га) та ін. Тривала тепла осінь останніх років у поєднанні з достатньою вологістю створює сприятливі умови для розвитку хвороб, зокрема борошнистої роси, корневих гнилей, септоріоз та ін.

Якщо на посівах озимих зернових у фазі кущення (ВВСН 22–25) спостерігається розвиток грибних хвороб і рівень ураження листя досягає економічного порогу шкідливості (1–5 %), посіви обробляють фунгіцидами включеними до *«Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні»*. Серед ефективних препаратів: амістар Тріо 255 ЕС, к.е. (1,0–1,2 л/га), амістар Екстра 280 SC, к.с. (0,5–0,75 л/га), елатус™ Ріа (0,4–0,6 л/га), арбалет (0,5–0,75 л/га), байлетон, СП (0,5 кг/га), тілт Турбо ЕС, к.е. (0,8–1,0 л/га), колосаль (0,5–1,0 л/га), рекс Дуо, к.е. (0,4–0,6 л/га), фалькон, к.е. (0,4–0,6 кг/га) та ін. Якщо терміни обробки від хвороб і шкідників збігаються, доцільно використовувати бакові суміші сумісних препаратів.

Осінній моніторинг і регуляція чисельності гризунів включає:

1. Огляд полів:

– регулярно перевіряйте поля на наявність мишоподібних гризунів;

– якщо на гектарі є 3–5 і більше жилих колоній – потрібно негайно застосовувати родентициди.

2. Застосування родентицидів:

– використовуйте тільки дозволені препарати, що є у *«Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні»* такі як: антимиша, бродівіт,

бродіфакум, бродісан А, ізоцин, капкан, ратиндан-М, бактероденцид та ін.

3. Розкладання принад:

– виконуйте роботи з дотриманням санітарних норм та правил техніки безпеки.

Основні поради агровиробникам:

– використовувати тільки рекомендовані норми витрати препаратів;

– обов’язково враховувати умови внесення: температуру, фазу розвитку культури і бур’янів, а також стан посівів (посуха, перезволоження, пошкодження шкідниками чи хворобами);

– працювати з препаратами слід виключно з дотриманням техніки безпеки.

ДОВІДКОВИЙ МАТЕРІАЛ

Розрахунок норм мінеральних добрив

Норми мінеральних добрив розраховують за вмістом елементів живлення в них (азоту – N, п'ятиокису фосфору – P_2O_5 , окису калію – K_2O) згідно такої формули:

$$P.d. = \frac{D.d. * 100}{B.e} = \text{кг/га, де}$$

P.d. – розрахункова доза, кг/га;

D.d. – доза добрив, яку необхідно внести у діючій речовині;

B.e. – вміст елементу у добриві, %.

Приклад. Необхідно внести під пшеницю озиму дозу мінеральних добрив $N_{60}P_{60}K_{60}$.

P.d. аміачної селітри (34% N)	=	$\frac{60*100}{34}$	=	176	кг/га
P.d. сечовини (46% N)	=	$\frac{60*100}{46}$	=	130	кг/га
P.d. суперфосфату (17% P_2O_5 ,	=	$\frac{60*100}{17}$	=	353	кг/га
P.d. каліймагnezії (28% K_2O)	=	$\frac{60*100}{28}$	=	214	кг/га
P.d. калію хлористого (60% K_2O)	=	$\frac{60*100}{60}$	=	100	кг/га
P.d. нітроамофоски (16% N; 16% P_2O_5 ; 16% K_2O)	=	$\frac{60*100}{16}$	=	375	кг/га

Визначення норм висіву насіння

Норма висіву – це кількість насіння, яке необхідно висіяти на гектар.

Для визначення норми висіву зернових культур користаються показником господарської придатності (Г.п.). Це відношення добутку схожості насіння і його чистоти до 100. А також треба знати масу 1000 насінин.

Щоб встановити норму висіву в кг на 1 га використовують такі формули:

$$\text{Г.п.} = \frac{\text{С} \cdot \text{Ч}}{100}, \text{ де}$$

Г.п – господарська придатність, %;

С – схожість насіння, %;

Ч – чистота насіння, %;

$$\text{Н.} = \frac{\text{К} \cdot \text{М} \cdot 100}{\text{Г.п}}, \text{ де}$$

Н – норма висіву, кг/га;

К – число мільйонів схожих насінин на 1 га;

М – маса 1000 насінин, г;

Приклад

Схожість насіння – 95%;

Чистота насіння – 99%;

$$\text{Г.п.} = \frac{95 \cdot 99}{100} = 94,1\%$$

Необхідно висіяти 5 мільйонів схожих насінин на 1 га;

Маса 1000 насінин 44 г;

$$\text{Н} = \frac{5 \cdot 44 \cdot 100}{94,1} = 233,8 \text{ кг/га}$$

КОНТРОЛЬ ЖИТТЄЗДАТНОСТІ СТАНУ ПОСІВІВ

Метод монолітів

На різних етапах перезимівлі рослин доцільно проводити моніторинг їх життєздатності методом монолітного аналізу за методиками, описаними М.О. Майсuryяном, Н. Рябчун.

Із посівів озимих культур у місцях, позначених з осені віхами, вирубують моноліт ґрунту розміром 30х30 см, завтовшки 15 см, так щоб у нього потрапили рослини з двох суміжних рядків.

Моноліти розміщують в дерев'яні ящики відповідних розмірів, прикривають тепло ізолюючим матеріалом і транспортують у приміщення з температурою 5...10°C для розморожування. Кожний моноліт супроводжується етикеткою. Ящики з монолітами прикривають зволоженою мішковиною чи іншим повітропроникним матеріалом і залишають до повного відтавання. Після відтавання моноліти переносять у тепле, добре освітлене приміщення з температурою 17...20°C. Надземну масу рослин зрізають ножицями на висоті 4-6 см від ґрунтової поверхні, пустоти і тріщини засипають ґрунтом. Рослини поливають, підтримуючи достатню вологість ґрунту і не допускаючи його пересихання. Через 10 днів проводять попередню оцінку життєздатності рослин, а через 15-20 днів – остаточну.

Розрахунок відсотка життєздатності рослин проводять за формулою:

$$X = (A / B) 100, \text{ де}$$

X – життєздатність посіву, %;

A – кількість живих рослин у пробі;

B – загальна кількість рослин у пробі.

До життєздатних відносять рослини, що активно утворюють нові листки та вузлові корені. Однак слід зауважити, що у слаборозвинених з осені рослин та в умовах недостатнього освітлення, а також на початку і в середині зими нові вузлові корені можуть не утворюватись, але за активного відростання листових пластинок такі рослини слід зараховувати до життєздатних.

Метод монолітів дає найдостовірнішу характеристику посівів за умови беззаперечного дотримання всіх правил відбору та відрощування зразків.

Протягом зими моноліти відбирають 25 січня, 20 лютого, 10 березня, а також після сильних знижень температури чи впливу інших несприятливих чинників.

Водний метод

Дає змогу швидше отримати оцінку стану рослин, а за плюсових температур у зимовий період та незамерзлому ґрунту він є цілком надійним та достовірним. У двох-чотирьох типових місцях поля відбирають рослини з двох суміжних рядків по 0,5 м. Рослини разом із грудками землі доставляють у приміщення та розморожують за тією самою схемою, що й моноліти. Рослини відмивають, обрізають корені на відстані 3-4 см, а пагони з листками – на 5-6 см від вузлів кушіння. Підготовані зразки розміщують у неглибокі ємкості так, щоб рослини були занурені у воду на 2-3 см вище вузлів кушіння, та виставляють у добре освітлене приміщення з температурою 18–20°C. Вже через 2-3 доби у живих рослин помітно відростання листкових пластинок і вузлових коренів, остаточну оцінку проводять за 7 днів. Життєздатні рослини активно відростають, утворюють нові листки і корені, пошкоджені – відростають слабо і з часом припиняють ріст, а загиблі - не утворюють нових листків і коренів. Підрахунки проводять за тією самою формулою, що і за методу монолітів.

Цукровий метод

Відрізняється від водного тим, що замість води, рослини спочатку занурюють в 2% розчин цукру на 12-15 год, а потім замінюють його водою. Однак цей метод може давати дещо завищені результати, особливо в другій половині зими, коли в природних умовах значна частина запасних цукрів у вузлах кушіння вичерпана.

Експрес-метод

Поєднує в собі швидкість та досить високу надійність. У відібраних та підготованих, як указувалось вище рослин, зрізують корені на відстані 1 см від вузла кушіння, а надземну масу на рівні розходження листочків. Рослини вміщують у склянки з водою так, щоб вода прикривала нижню частину вузлів кушіння, зверху можна нещільно прикрити поліетиленовою плівкою. Зразки виставляють у добре освітлене приміщення з температурою 22...24⁰С. Через 1-2 доби у живих рослин відмічається приріст – 5-8 мм, загиблі рослини приросту не дають. Остаточний підрахунок проводять через 3–5 діб.

Вказані способи не потребують складного обладнання і можуть бути застосовані в сільськогосподарських підприємства. Методи для детальнішого дослідження рослин застосовують у науково-дослідних установах, забезпечених спеціальним обладнанням: метод барвників (тетразол та фуксин кислий), метод біологічного контролю та проходження етапів органогенезу (аналіз конуса росту), вміст та динаміку розчинних вуглеводів у тканинах вузлів кушіння, критичні температури вимерзання сортів.

ЗМІСТ

Вступ.....	3
1. Формування продуктивності озимих зернових урожаю 2025 р. та складові осінньо-польових робіт під урожай 2026 р.....	4
2. Прогнозована структура посівних площ озимих зернових під урожай 2026 р., сівозміни та попередники...	10
3. Раціональні системи обробітку ґрунту у сівозміні.....	14
4. Удобрення озимих зернових культур.....	17
5. Строки сівби озимих.....	19
6. Норми висіву, глибина та способи сівби, підготовка насіння.....	21
7. Особливості використання сортів.....	23
8. Система захисту озимих зернових від шкідливих організмів у осінній період.....	24
8.1. Визначальний етап осені: застосування гербіцидів у посівах зернових.....	26
8.2. Захист озимих зернових від шкідників та хвороб восени.....	27
Довідковий матеріал.....	30

Науково-практичне видання

РЕКОМЕНДАЦІЇ
з особливості технологій вирощування озимих зернових культур
під урожай 2026 року
(осінній комплекс робіт)

Підписано до друку 11.08.2025.
Формат 30х42/4. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 2,1. Обл.-вид. арк. 2,4.
Тираж 100 прим.

Видавець і виготовлювач Інститут сільського господарства
Карпатського регіону НААН, вул. Грушевського, 5,
с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл., 81115
Свідectво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 7457 від 28.09.2021 р.