

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
Черкаська державна сільськогосподарська дослідна станція
ННЦ «Інститут землеробства НААН»

Удосконалені ресурсозберігаючі технології
вирощування пшениці ярої та ячменю ярого в умовах
Центрального Лісостепу за змін клімату
(науково-практичні рекомендації)



Холоднянське 2025 р.

Удосконалені ресурсозберігаючі технології вирощування пшениці ярої та ячменю ярого в умовах Центрального Лісостепу за змін клімату (науково-практичні рекомендації).
Сміла: ЧДСГДС, 2025. 24 с.

Науково-практичні рекомендації базуються на дослідженнях Черкаської державної сільськогосподарської дослідної станції ННЦ «Інститут землеробства НААН» у 2024-2025 рр. Використано також матеріали провідних науково-дослідних установ України та досвід передових господарств.

Науково-практичні рекомендації підготували: заступник директора з наукової роботи, к.б.н. Расевич В.В., н.с. Шагурська Н.В.

Розглянуті і затверджені Науково-технічною радою Черкаської ДСГДС ННЦ «ІЗ НААН» №9 від «28» жовтня 2025 року.

Рецензенти:

Володимир БІЛОНОЖКО – професор кафедри агрономії, біології та екології ННІ природничих та аграрних наук Черкаського національного університету ім. Б. Хмельницького, доктор. с.-г. наук

Марія ТОРБАНІЮК – учений секретар ЧДСГДС ННЦ «ІЗ НААН», доктор філософії

Зміст

Вступ.....	4
Умовив та схема проведення дослідів	4
Вплив та особливості застосування гумату калію	7
ПШЕНИЦЯ ЯРА	8
Місце у сівозміні.....	8
Рекомендовані сорти пшениці ярої	9
Обробіток ґрунту.....	10
Удобрення	11
Підготовка насіння.....	12
Сівба	12
Догляд за посівами.....	12
Економічна ефективність	14
Збирання врожаю.....	14
ЯЧМІНЬ ЯРИЙ	14
Коротка характеристика сортів ячменю ярого.....	14
Розміщення у сівозміні та попередники.....	15
Обробіток ґрунту.....	16
Підготовка насіння до сівби.....	18
Сівба.....	18
Удобрення.....	19
Догляд за посівами.....	20
Економічна ефективність.....	21
Збирання врожаю.....	21
Загальна коротка характеристика розроблених технологій.....	22

Вступ

Ячмінь ярий і пшениця яра належать до високоврожайних зернових культур, що відіграють важливу роль у формуванні зернового балансу України. Порівняно з іншими культурами, ячмінь є більш вибагливим до родючості ґрунту, тоді як пшениця яра має дещо нижчі вимоги. Це зумовлено інтенсивним нагромадженням органічної речовини за короткий період вегетації та слабко розвиненою кореневою системою, яка чутливо реагує на підвищену концентрацію солей у ґрунтовому розчині, особливо на початкових етапах росту.

Подальше дослідження динаміки змін агрокліматичних умов є надзвичайно актуальним, адже вони безпосередньо впливають на технологію вирощування зернових культур, їх урожайність і якість продукції. Кліматичні зміни, що спостерігаються останніми десятиліттями як у світі, так і в Україні, проявляються по-різному в окремих регіонах і мають різну інтенсивність. За останній час процес потепління помітно прискорився: середня температура повітря на території України підвищилася на 1,2–1,5 °С. За даними Гідрометцентру України, найбільші зміни температурного режиму спостерігаються взимку, особливо у січні та лютому, коли середня температура зросла на 2,3–2,5 °С. Потепління насамперед впливає на строки сівби. З огляду на постійні кліматичні коливання та можливе подальше загострення цих процесів, сучасні технології вирощування ячменю та пшениці ярої потребують удосконалення та впровадження нових рішень, здатних мінімізувати негативний вплив навколишнього середовища, підвищити урожайність і забезпечити раціональне використання природних ресурсів.

Вагомий внесок у дослідження системи обробітку ґрунту No-till, а також у вивчення супутніх питань — зокрема забур'янення, зміни властивостей ґрунту та його мікробіологічних характеристик — зроблено Бороною В.П. (2013 р.); Петриченком В.Ф. (2016 р.); Чорним С.Г. (2013 р., 2014 р.); Волошенюком А.В. (2015 р.); Рожковим А.О. (2016 р.); Дудченко В.М. зі співавторами (2014 р.), та ін. Дослідженням вирощування сортів ячменю ярого та пшениці ярої в Україні займалися Солонечна О.В. (2015 р.); Іщенко В.А. (2020 р.); Шкурко В.С. (2011 р.); Гирка А.Д. (2016 р.). За кордоном дослідженнями вирощування цих культур займалися Baumann K. (2020); Y. Makukh (2023 р.); Plaza A. (2023 р.) та інші.

Важливим аспектом дослідження реакції сортів пшениці ярої та ярого ячменю на застосування системи нульового обробітку ґрунту є вивчення впливу фактора часу на формування їх урожайності. З аналізу наукових джерел відомо, що в перші роки впровадження технології No-till урожайність культур зазвичай помітно знижується і поступається показникам інших систем обробітку ґрунту. Враховуючи результати наших попередніх досліджень, у яких було визначено структуру врожаю, його якісні показники та рівень урожайності протягом перших двох років використання системи нульового обробітку, виникає потреба у подальшому вивченні динаміки зміни урожайності ярого ячменю та пшениці ярої на третьому році застосування цієї технології. Порівняння буде здійснюватися із традиційними системами — полицевою оранкою та поверхневим обробітком. Крім того, з метою підвищення адаптивного потенціалу культур і, відповідно, збільшення врожайності, доцільно дослідити не лише дію системи мінерального удобрення, а й вплив такого поширеного регулятора росту, як гумат калію, у фазі кущення.

Отже, у контексті кліматичних змін та воєнних реалій перед науковцями постає завдання вдосконалення технологій вирощування ярого ячменю та пшениці для підвищення стабільної врожайності при одночасній економії ресурсів. Аналіз впливу сорту, культури та норми висіву на формування продуктивності та посівних якостей насіння сприятиме повнішому розкриттю генетичного потенціалу сучасних сортів.

Суть технології вирощування сортів ярого ячменю та пшениці ярої подано нижче.

Умови та схема проведення дослідів

Дослідження проводяться на дослідних ділянках у сівозміні Черкаської ДСГДС ННЦ «Інститут землеробства НААН». Сівба здійснюється в межах п'ятипільної сівозміни, структура якої така: зернові культури займають 60 % площ, у тому числі озима пшениця – 20 %, ярі колосові – 40 %; зернобобові (горох) – 20 %; технічні культури (соя) – 20 %. Попередником ярого ячменю є пшениця яра, а для пшениці ярої – соя.

Ґрунтовий покрив поля – чорнозем опідзолений малогумусний середньо суглинковий на карбонатному лесі. Вміст гумусу в орному горизонті 2,58–3,08 %, з глибиною він поступово зменшується і на глибині одного метра становить 0,96%. Гідролітична кислотність в орному шарі становить 1,43–1,87 мг-екв, при ступені насичення основами 92–93 %, сума поглинутих основ знаходиться в межах 21,0–21,5 мг-екв. З глибиною гідролітична кислотність зменшується, а сума поглинутих основ підвищується до 29,7 мг-екв.

Завдяки великій ємності поглинання і високому насиченню основами, рухомість поживних речовин в реградованому чорноземі невелика. Вміст їх в ґрунті знаходиться в межах середньої забезпеченості. Тому дані ґрунти добре реагують на внесення мінеральних і органічних добрив. Вміст P_2O_5 (за Труогом) – 9,0 і K_2O (за Бровкіною) – 12,0 мг на 1 кг ґрунту.

Фізичні властивості ґрунту характеризуються такими показниками: питома вага твердої фази коливається в межах 2,57–2,62 г/см³, об'ємна маса – 50–53 %. В орному і підорному шарах ґрунту співвідношення між водою і повітрям наближається до оптимального.

Фізичні властивості характеризуються питомою масою твердої фази 2,5–2,6 г/см³ та об'ємною масою 51–52 %. У верхніх горизонтах спостерігається певний дефіцит повітряно-водного балансу, тобто співвідношення між вологою та повітрям нижче оптимального. Загалом, ґрунти дослідного поля відзначаються доброю агрофізичною структурою та високою природною родючістю.

Під час вирощування ярого ячменю та пшениці ярої застосовуються такі технологічні прийоми: після збирання попередника виконують лущення стерні у два проходи, потім проводять оранку на глибину 25 см. Передбачено також вивчення технологій No-till після тривалої оранки (22–25 см) і поверхневого обробітку (10–12 см), а також варіантів із дискуванням і культивацією.

Польові досліді закладено в триразовій повторності. Площа посівної ділянки становить 256 м², облікової – 25 м². Упродовж першої половини вегетації проводили спостереження за ростом і розвитком рослин.

У дослідях вивчаються середньостиглі сорти: ячмінь ярий «Воєвода» із вегетаційним періодом до 80 днів і пшениця яра «Недра» – 102–104 дні. Культури висівали за різних систем обробітку ґрунту (оранка, поверхневий обробіток) та різних рівнів удобрення: контроль (без добрив), $N_{45}P_{45}K_{45}$ + гумат калію (0,4 л/га) і $N_{60}P_{60}K_{60}$ + гумат калію (0,4 л/га).

Методика досліджень включає лабораторно-польові спостереження із застосуванням сучасних методів аналізу: дисперсійного, кореляційного, біометричного та економічного.

За період дослідження передбачено два досліді:

Вплив системи обробітку ґрунту (оранка, поверхневий) та удобрення на урожайність пшениці ярої.

Вплив способу обробітку ґрунту на врожайність і якість зерна ярого ячменю за різних систем удобрення.

Клімат в зоні проведення досліджень помірно континентальний.

Квітень 2024 року виявився рекордно теплим та дощовим. Це другий місяць року, після лютого, із рекордною середньомісячною температурою. Однією із найвищих для

квітня за всі роки спостережень була й максимальна та мінімальна температура. У цілому погода місяця була контрастною. Так, перша половина дуже тепла, з середньодобовою температурою повітря вище норми на 4–11 °С, значною кількістю температурних рекордів та малою кількістю опадів. Друга – мінлива, з чергуванням періодів похолодань та потеплінь, аномалією середньодобової температури 1–3 °С, заморозками, частими дощами різної інтенсивності, в окремі дні значними (Табл. 1).

Таблиця 1 – Метеорологічні дані, 2024р. (с. Холодниське)

Місяці	Середня температура повітря, С°					Кількість опадів, мм				
	декади			сер. за місяць	Сер. багаторіч.	декади			за місяць	Сер. багаторіч.
		I	II				I	II		
Березень	2,2	3,8	7,8	4,4	2,3	0	32	51	83	38
Квітень	14,2	13,1	13,4	13,6	9,9	0	22	37	59	34
Травень	14,4	12,7	19,5	15,5	15,7	1	0	5	6	58
Червень	22,5	21,1	22,0	21,8	19,4	1	18	0,8	19,8	72
Липень	24,7	27,8	22,4	24,9	21,4	0	0	8	8	60

Травень видався з температурним фоном в межах норми та посушливим. Погода нагадувала торішній травень, адже більшість днів були помірно теплими або прохолодними, середня температура повітря за місяць становила 15,3–16,3 °С, що в межах кліматичної норми. Максимальна температура повітря склала 23 °С. Поверхня ґрунту нагрівалася до 51–58°С. Протягом травня та на початку червня рослини формувалися за значного дефіциту опадів використовуючи ґрунтові запаси вологи.

Червень увійшов в п'ятірку найтепліших за всю історію спостережень, при цьому, відмічалася нестійкість температурного фону: початок та кінець спекотні, з відхиленням середньодобової температури вище норми на 4–5°С та денними 30–33°С, найбільш прохолодна середина – з відхиленням середньодобової температури на 2°С нижче норми. Середня температура повітря за місяць становила 21,8°С, що на 1,2°С вище кліматичної норми. Мінімальна температура повітря 13 та 21 червня знижувалася до 11–13°С. Максимальна температура повітря 30 червня підвищувалася до 31–33°С (Табл. 2).

Таблиця 2 – Метеорологічні дані, 2025р. (с. Холодниське)

Місяці	Середня температура повітря, С°					Кількість опадів, мм				
	декади			сер. за місяць	Сер. багаторіч.	декади			за місяць	Сер. багаторіч.
	I	II	III			I	II	III		
Квітень	5,9	11,5	14,5	10,6	9,8	24	5	0,8	30	36
Травень	12,1	17,9	18,5	13,9	15,7	43	32	25	100	58
Червень	21,9	17,9	18,5	19,4	19,4	5	4	4	13	72
Липень	23,5	22,4	23,8	23,2	21,4	0,5	21	28	50	64

Квітень 2025 року, як за температурою, так і кількістю опадів, видався близьким до звичайного. При цьому, він відзначився значними температурними контрастами та в більшості часу сухою погодою.

Після тривалого періоду теплої погоди та відповідно й активного розвитку весняних процесів, погода квітня піднесла 2 періоди жорстких заморозків, які були не тільки інтенсивними, а й тривалими і стали, в першу чергу, серйозним викликом для аграріїв. Зниження нічних температур до показників нижче за нуль було зафіксовано впродовж 7 днів: у повітрі до $-3 - -6^{\circ}\text{C}$, на поверхні ґрунту – до $-4 - -8^{\circ}\text{C}$, максимальна температура повітря у 3 декаді підвищувалася до $-26 - -28^{\circ}\text{C}$. Поверхня ґрунту прогрівалася до $+46 - +53^{\circ}\text{C}$. Травень видався холодним та дощовим. За рівнем найбільш низької середньої температури повітря за місяць за останні 30 років, він зайняв 6 позицію та 5 позицію з найбільш дощових. Для нього було характерне чергування хвиль холоду і тепла та періодичні дощі різної інтенсивності та тривалості. Метеорологічне літо (перевищення позначки $+15^{\circ}\text{C}$ середніх добових температур) настало 21 травня, що практично на тиждень пізніше звичайного та найпізніше для останніх 5 років. Середня температура повітря за місяць становила $+13,1 - +14,8^{\circ}\text{C}$, що на $+1,2 - +2,3^{\circ}\text{C}$ нижче кліматичної норми. Опади, переважно у вигляді зливого дощу, відмічалися з 5 травня з невеликою перервою до кінця місяця.

Червень відзначився вітряною погодою, з класичною температурою (в межах норми) та рекордно малою кількістю опадів. При цьому, відмічалася значна нестійкість температурного фону. Найбільш теплою, з періодами спеки $+30 - +33^{\circ}\text{C}$, вона була лише в першій декаді. В решту днів – з температурою в межах та нижче норми на $2 - 5^{\circ}\text{C}$. Липень загалом видався теплим, з кількістю опадів в межах норми. За рівнем середньої місячної температури повітря він увійшов в десятку найбільш теплих за останні 77 років спостережень. При цьому, температурний фон упродовж місяця був мінливий – з чергуванням періодів спеки та прохолоди.

Вплив та особливості застосування гумату калію

Гумат калію – універсальний біостимулятор, антистресант, хелатор елементів живлення та активатор ґрунтової мікрофлори. Існує низка досліджень по застосуванню гумату калію на зернових культурах таких як: пшениця озима, пшениця яра, ячмінь, тритикале, овес, кукурудза, сорго. Так згідно досліджень Сироватко О.В., Лордкіпанідзе М.І. (2023-2025 рр.) гумат калію дає стабільний приріст $0,4-1,2$ т/га ($10-28\%$) за собівартості обробки $90-220$ грн/га. Найвища окупність – $1:12-1:25$.

В Ідії досліджувалося застосування гумату калію на посівах рису де приріст врожаю складав до 25% за норми внесення $100-200$ кг/га гумату + NPK. (Dileep Kumar, A.P. Singh, Anjani Kumar (2017 р.)).

У польовому досліді в Пакистані досліджувалися три концентрації гумату калію ($0,1\%$; $0,2\%$; $0,3\%$) обприскували по листу кукурудзи у фазі 4–5 листків. Найкращий результат показала доза $0,2\%$ — приріст врожаю зерна склав 22% ($11,34$ т/га проти $9,28$ т/га в контролі), висота рослин зросла на 14% , маса 1000 зерен — на 11% . Автори роблять висновок, що одноразове позакореневе внесення $0,2\%$ -го розчину гумату калію є економічно вигідним і екологічно безпечним способом підвищення продуктивності кукурудзи в посушливих регіонах. (Muhammad Z., Muhammad I., Muhammad A., Muhammad A., Muhammad U. (2023 р.)).

1. ПЕРЕДПОСІВНА ОБРОБКА НАСІННЯ Норма: $0,20-0,45$ л гумату калію (рідкого, $100-120$ г/л) на 1 т насіння. Розведення: $8-10$ л води на тонну. Технологія: протруювач ПС-10, ПНШ-3 – додаємо в останній бак разом з протруйником; замочування (овес, ячмінь) – $0,01\%$ -й розчин, 12 год; інкрустація плівкоутворювачем – гумат вводимо в

плівку (ефективність +37% до контролю). Ефект: енергія проростання +14%, польова схожість +11%, маса 1000 зерен +2,1 г, довжина кореня на 7-й день +42%.

2. НЕКОРЕНЕВЕ ПІДЖИВЛЕННЯ (3 етапи – «потрійний удар») 2.1. Фаза 3–5 листків (ВВСН 13–25) Норма: 0,30–0,40 л/га Мета: максимальне кущіння (+0,4–0,7 продуктивних стебел) Танк-мікс: гумат + карбамід 5–7 кг/га + сульфат магнію 3 кг + мікро (Вормісол).

2.2. Фаза прапорцевого листка (ВВСН 37–39) Норма: 0,40–0,50 л/га Мета: збереження верхніх 3-х листків, максимальна озерненість колоса Танк-мікс: гумат + фунгіцид (тебуконазол 0,2 л) + карбамід 8–10 кг + бор 100 г/га. 2.3. Фаза молочної стиглості (ВВСН 73–77) Норма: 0,50–0,60 л/га Мета: налив зерна, +1,8% білка, +2,3% клейковини Танк-мікс: гумат + карбамід 10 кг + сірка 2 кг. Витрата робочого розчину: наземні обприскувачі 200–250 л/га, авіація 25–50 л/га, дрона 10–16 л/га (концентрація 0,5–0,8%).

3. ВНЕСЕННЯ З ПОЛИВОМ / ФЕРТИГАЦІЯ Крапельний полив: 2,0–3,0 л/га за 3 внесення (кущіння – трубкування – колосіння). Дощування: 1,5 л/га кожні 12–14 днів. Знижує норми НРК на 25–30% без втрати врожаю.

4. СУМІСНІСТЬ

Повна сумісність: усі ЗЗР (гербіциди 2,4-Д, дикамба, сульфонілсечовини, триазоли), рідкі добрива УАН-32, КАС. Несумісність: мідьвмісні фунгіциди (випадає осад), лужні препарати $\text{pH} > 9$. Тест: змішайте 50 мл гумату + 50 мл ЗЗР у банці – не повинно бути пластівців 15 хв.

5. КОНКРЕТНІ ПРЕПАРАТИ ТА НОРМИ (УКРАЇНА, 2025) «Гумат Калію Лігногумат» (120 г/л) – 0,35 л/т насіння, 0,45 л/га лист. «RostOK Зерновий» – 0,25 л/т + 0,40 л/га (вміст K_2O 40 г/л). «Гумат + Мікро» (ТД Гермес) – 0,4 л/га у фазі прапорця (вміст Zn 4 г/л, Mn 3 г/л). «Екстракт Леонардиту» (сухий 80%) – 200 г/т насіння або 300 г/га лист (розчиняти в теплій воді).

6. РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ Полісся/Лісостеп: 3 обробки обов'язкові, норма +20%. Степ (посуха): додайте 4-ту обробку у фазі 1–2 листків (0,2 л/га) – підвищує посухостійкість на 42%. Південь (солончаки): тільки гумати з леонардиту (вміст солей $< 1\%$), норма 0,6 л/га.

7. ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗРАХУНОК (пшениця 7,5 т/га, ціна 7200 грн/т) Витрати: насіння $0,4 \text{ л} \times 380 \text{ грн/л} = 152 \text{ грн}$ 3 обприскування $1,35 \text{ л} \times 360 \text{ грн/л} = 486 \text{ грн}$ Разом 638 грн/га. Додатковий врожай $0,72 \text{ т/га} \times 7200 \text{ грн} = 5184 \text{ грн}$. Чистий прибуток 4546 грн/га, окупність 1:8,1.

8. ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА (коротко) 15.09 – протруювання 0,35 л/т 25.10 – 3–5 листків 0,40 л/га + УАН-32 30 кг 15.04 – вихід в трубку 0,45 л/га + тебуконазол 05.05 – прапорець 0,50 л/га + карбамід 10 кг 25.05 – молочна стиглість 0,60 л/га + сірка.

ВИСНОВОК: мінімальна програма (насіння + 2 обприскування) – +0,45 т/га, повна програма 4 обробки – +0,95–1,15 т/га стабільно по роках. Починайте з обробки насіння – це 60% всього ефекту гумату. (Сироватко О.В., Лордкіпанідзе М.І. (2023-2025 рр.)).

ПШЕНИЦЯ ЯРА

Місце у сівозміні

У більшості випадків ярі зернові культури, такі як пшениця, ячмінь і тритикале, використовують для пересіву площ із озимими, що перебувають у незадовільному стані.

Також їх іноді висівають на полях, які з тих чи інших причин не були належним чином оброблені восени.

Варто зазначити, що ярі зернові є хорошими попередниками для багатьох сільськогосподарських культур. Хоч їхній потенціал урожайності нижчий, ніж у озимих родичів, вирощувати їх все ж вигідно. Ярі культури зазвичай більш стійкі до стресових умов і менш чутливі до факторів, таких як забур'яненість полів, проте це не знімає необхідності контролювати бур'яни. Найчастіше навесні висівають ячмінь ярий, оскільки він більш стійкий до посухи. Яру пшеницю теж можна успішно вирощувати, часто у поєднанні з урожаєм озимої пшениці.

Одним із найскладніших питань є вибір оптимальної стратегії: підсівати яру пшеницю у проріджені посіви озимої чи повністю пересівати площі. Іноді виникають алелопатичні взаємодії між цими культурами, а також необхідно оцінити стан озимої пшениці після зими, щоб визначити, чи зможе вона відновитися і дати нормальний урожай.

Найбільш оптимальним компромісом є висів пшениці ярої на вільних площах, відведених під соняшник або кукурудзу. Пересівати ж озиму пшеницю краще іншою культурою.

Пшениця яра має слабку здатність до куціння та недостатньо розвинену кореневу систему, особливо вторинні корені. Тому бажано обирати попередники, після яких ґрунт добре розпушений, наприклад, цукрові буряки, картоплю, кукурудзу або деякі бобові. Навіть якщо сівба проводиться «пожежним порядком», ґрунт повинен бути ретельно підготовлений.

Якщо дозволяє агрофон і погодні умови, на полях, не оброблених восени, навесні доцільно виконати глибоке розпушення ґрунту, а при високій засміченості — оранку. На добре підготовлених з осені полях достатньо ранньовесняного боронування у фазу фізичної стиглості ґрунту зубчастою бороною та класичної передпосівної культивування. Головне — розпушити ґрунт на глибину 10–12 см і сформувати посівне ложе на 5–6 см. Після сівби рекомендується ущільнення ґрунту котками, щоб закріпити насіння на оптимальній глибині 3–4 см.

Рекомендовані сорти пшениці ярої

До використання можемо рекомендувати наступні сорти пшениці ярої розробником яких є ННЦ «Інститут землеробства НААН»

НЕДРА

Урожайність 6,5-7 т/га;

Вміст білка 13,3 – 14,2 %;

Сорт посухостійкий, середньоранній 87- 95 днів;

Висота рослин 70-90 см;

Уміст сирої клейковини 27-30%;

Сила борошна 282 о.а.;

Загальна хлібопекарська оцінка 8,0 бали;

Стійкий до ураження основними хворобами, вилягання, проростання зерна в колосі;

Рекомендований для вирощування в зонах Полісся й Лісостепу України.

РАННЯ 93

Урожайність 6,5-7 т/га;

Вміст білка 13,3 – 14,2 %;

Сорт посухостійкий, середньоранній 87- 95 днів;

Висота рослин 70-90 см;
Уміст сирої клейковини 27-30%;
Сила борошна 282 о.а.;
Загальна хлібопекарська оцінка 8,0 бали;
Стійкий до ураження основними хворобами, вилягання, проростання зерна в колосі;
Рекомендований для вирощування в зонах Полісся й Лісостепу України.

КАЙДАШИХА

Урожайність – 6,5-7,5 т/га;
Вміст білка – 15,4-16,0 %;
Середньостиглий – 95-105 днів;
Вміст клейковини – 31,1- 37,4%;
Сила борошна 464 о.а.;
Об'єм хліба з 100 г борошна – 1240 мл;
Загальна хлібопекарська оцінка – 9,2 бал;
Маса 1000 зерен — 40-46 г;
Високостійкий до ураження основними хворобами, вилягання, проростання зерна в колосі;
Сильна пшениця;
Рекомендований для вирощування в зонах Полісся та Лісостепу України.

ЯРИНА

Ранньостиглий сорт інтенсивного типу, придатний для сівби та „ремонту” зрідженої пшениці озимої;
Урожайність 5,6-6,5 т/га;
Вміст білка 14,7-14,8 %;
Посухостійкий, ранньостиглий – 83-94 дні;
Вміст сирої клейковини – 27,0- 30,8%;
Сила борошна 300 о.а.;
Об'єм хліба з 100 г борошна – 1130 мл;
Загальна хлібопекарська оцінка – 8,1 бал;
Маса 1000 зерен — 38-44 г;
Стійкий до ураження основними хворобами, вилягання, проростання зерна в колосі належить до сильних пшениць;
Рекомендований для вирощування в зоні Лісостепу України.

Обробіток ґрунту

Головним аспектом технології вирощування ярих зернових є створення сортів, які поєднують високий потенціал урожайності за сприятливих умов із мінімальним зниженням продуктивності в несприятливі роки. Проте, окрім об'єктивних факторів, існують і суб'єктивні причини, що порушують технологію: посів ярих культур після невдалих попередників, низькоякісний обробіток ґрунту, недостатнє внесення добрив, низький рівень застосування засобів захисту рослин, неправильний підбір сортів без урахування їхніх біологічних та технологічних особливостей.

При вирощуванні пшениці ярої застосовувались такі технологічні прийоми: після збирання попередника проводилося дворазове лущення стерні та оранка на глибину 25 см. Також застосовувалися системи No-till на основі агротехнічного фону довгострокової оранки (22–25 см) і поверхневого обробітку (10–12 см), а також поверхневий обробіток на 10–12 см із використанням дискування та культивації.

Більшість дослідників вважає, що оптимальним способом обробітку ґрунту під ярі зернові є осінній полицевий обробіток із попереднім лущенням стерні, який забезпечує

більший приріст урожайності порівняно з іншими методами, особливо в посушливі роки. Якщо зяблева оранка замінюється дискуванням, більшість коренів розташовується ближче до поверхні ґрунту, що робить рослини більш залежними від літніх опадів і загрожує продуктивності.

У останні десятиліття, з тенденцією до мінімізації обробітку ґрунту, пропонують диференційований підхід: оранку застосовують у вологі роки, а поверхневий обробіток — у посушливі. Традиційна технологія з багатократним глибоким обробітком ґрунту та внесенням добрив значно збільшує витрати, тому аграрії все частіше впроваджують наукові розробки для підвищення врожайності та зниження собівартості продукції.

Технологія No-till, яка відповідає сучасним економічним, екологічним і соціальним вимогам, забезпечує стійкий розвиток землеробства. Вона застосовується у світі на площі понад 80 млн га. Дослідження показують, що No-till значно покращує хімічні, фізичні та біологічні властивості ґрунту, захищає його від ерозії та сприяє накопиченню органічної речовини.

Наші дослідження свідчать, що на ранніх етапах впровадження No-till економічна ефективність цієї системи дещо нижча, ніж при поверхневому обробітку. Тому наразі оптимальним є застосування поверхневого обробітку на 10–12 см із використанням дискування та культивування. Цей метод дає вищі показники рентабельності для пшениці ярої та ячменю ярого порівняно з No-till другого року впровадження.

Поверхневий обробіток включає лушення, культивування, боронування, шлейфування та прикочування ґрунту на глибину до 16 см (у наших дослідках — 10–12 см). Лушення після збирання попередника подрібнює та розпушує ґрунт, частково перемішує його, підрізає бур'яни та загортає їхні рештки у верхній шар. Дискові лушильники забезпечують обробіток на глибину 6–12 см і ефективні проти одно- та дворічних бур'янів, тоді як лемішні лушильники проникають глибше — до 16 см, краще підрізають бур'яни та заробляють їх у ґрунт.

Удобрення

Система мінерального живлення пшениці ярої значною мірою залежить від способу її посіву — планового чи «пожежного», з метою пересівання чи окультурення площ. У будь-якому випадку важливо забезпечити внесення всіх трьох макроелементів — азоту, фосфору та калію — у нормі 40–60 кг/га д. р. Якщо не застосовуються швидкорозчинні комплексні добрива перед посівом, навесні внесення калійних добрив не є ефективним з агрономічної та економічної точки зору. Більшість господарств вирощує яру пшеницю за бюджетною технологією через її обмежений потенціал урожайності.

Оптимальним підживленням є дробове внесення мінеральних добрив. Передпосівно вносять 100–120 кг/га карбаміду або сульфату амонію та 80–120 кг/га азотно-фосфорного добрива, а в фазу кущення — 100–150 кг/га селітри або КАС. Оскільки підживлення може збігатися з періодом дефіциту вологи, що ускладнює засвоєння азоту, доцільно два-три рази проводити позакореневе внесення карбаміду у нормі 10–15 кг/га разом із сульфатом магнію. Також рекомендується поєднувати внесення добрив із фунгіцидними та інсектицидними препаратами під час наливання зерна. Додатково по вегетації вносився гумат калію у дозі 0,4 л/га, що за даними літературних джерел суттєво підвищує стійкість рослин до стресових умов середовища.

Найнижчий вміст білку у пшениці ярої виявили на контролі оранки — 13,00 %, при дозі удобрення $N_{45}P_{45}K_{45}$ на поверхневому обробітку вміст білку складав 14,58 %. Найбільший вміст клейковини був на варіанті поверхневого обробітку за дози добрив $N_{60}P_{60}K_{60}$ — 24,19 %, найменший на варіанті контролю без добрив нульового обробітку по

поверхневому – 24,19 %. Найвищу середню урожайність для пшениці ярої отримали за повного удобрення на оранці – 4,51 т/га тоді як найнижчу на контролі No-till по поверхневому обробітку 3,57 т/га.

Аналізуючи структуру врожаю пробних снопів пшениці ярої за 2024-2025 рр. виявили, що за оранки при удобренні $N_{60}P_{60}K_{60}$ максимальними були майже всі показники: кількість рослин серед варіантів складала 292 шт./м², стебел – 536 шт./м², продуктивних стебел – 460 шт./м², висоти рослин – 101,1 см, довжини колоса – 8,1 см, вага зерна одного колоса – 1,2 г. Максимальну кількість зерна у колосі 25,9 шт. знаходимо за поверхневого обробітку. Більшість мінімальних показників структури врожаю знаходимо за No-till по поверхневому обробітку окрім показника ваги зерна одного колоса 0,94 г. Поверхневий обробіток показав найменшу кількість 176 рослин по оранці на контролі.

Двохфакторний дисперсійний аналіз урожайності пшениці ярої у середньому за 2024-2025 рр. показав, що внесок впливу дози добрив на урожайність склав 27,2 %, обробіток ґрунту – 39,7 %, взаємодія факторів – 33,1 %.

Підготовка насіння

Гарантією отримання здорових посівів пшениці ярої є правильна підготовка насіння. Первинне очищення та сортування дозволяють підготувати якісний посівний матеріал, маса 1000 насінин якого повинна становити не менше 35–38 г, що безпосередньо впливає на майбутню врожайність.

Навіть при економічній технології вирощування важливо застосовувати ефективний і надійний протруйник від перевіреного виробника для захисту сходів від гнилей, сажок та інших хвороб. Найбільшу ефективність забезпечують препарати з системною дією, які захищають рослини від уражень від фази проростання насіння до колосіння.

Сівба

Під час сівби слід пам'ятати, що перевищення норми висіву пшениці ярої не підвищує врожайність, а лише веде до зайвої витрати насіння, підвищує ризики вилягання, ураження шкідниками та хворобами. Натомість занадто низька норма висіву спричиняє пізніе куціння та нерівномірне досягання зерна.

При визначенні оптимальної норми висіву враховують такі фактори:

- **Сорт** — для крупноколосих або слабокущистих видів норму висіву збільшують;
- **Оптимальна густота продуктивного стеблостоя**;
- **Якість насіння** — розмір зерна, схожість, енергія проростання та особливості протруювання;
- **Терміни посіву** — при запізненні посіву норму висіву підвищують;
- **Обробіток ґрунту та вологість** — при недостатній вологості посівного ложа проводять додаткове розпушування та збільшують норму;
- **Внесення добрив** — при дефіциті поживних речовин у ґрунті норму висіву не збільшують, бо це призведе до коротших колосків і дрібного зерна.

Оптимальні норми висіву для найбільш пристосованих сортів пшениці ярої на удобреному агрофоні для Лісостепу 5,0 – 5,5 млн шт./га.

Догляд за посівами

Аналіз накопичення вологи під культурами на момент сівби в залежності від попередників та способів обробітку ґрунту виявив перевагу системи No-till, що мала різкий перехід з оранки 144 мм, що не набагато перевищує запас вологи у 0-100 см шарі

грунту на No-till по поверхневому обробітку. Порівнюючи показники вологи на поверхневому обробітку та оранці картина є зворотною, під ярим ячменем запас вологи нижчий ніж під пшеницею ярою, що ми пов'язуємо з більш інтенсивним вологоспоживанням попередників на цих обробітках порівняно до формування їх біомаси за No-till.

З посівами пшениці ярої конкурують угруповання класу STELLARIETEA MEDIAE TX. ET AL. IN TX. 1950. Спільними видами, що траплялися як у 2024 р. так і у 2025 р. у посівах за системи нульового обробітку пшениці ярої є лобода біла, плоскуха звичайна, зірочник середній. За оранки спільним видом для обох років є лобода біла, що траплялася зрідка та була пригнічена дією гербіцидів. Посіви пшениці ярої мали різний видовий склад багаторічних видів у різні роки на системі нульового обробітку, у тому числі через те, що висівалися на різних полях.

Особливу небезпеку представляють однорічні злакові бур'яни, які конкурують із пшеницею за поживні речовини, тому при боротьбі з ними слід обирати гербіциди, безпечні для самої культури. Необхідно приділити увагу контролю таких бур'янів, як мишій, гірчаки, щиріця, лобода, осоти, березка, грицики, метлюг, вівсюг та інші.

Для ярого посіву пшениці зазвичай застосовують гербіциди двох груп: проти однорічних злакових і проти дводольних бур'янів. Для боротьби з дводольними бур'янами використовують препарати трьох груп: похідні бензойної та арилоканкарбонової кислот, сульфонілсечовини та триазолпіримідини. Найефективніше застосовувати комбінації цих речовин або комплексні препарати.

У фазу колосіння — початку цвітіння за високої вологості активізуються збудники борошнистої роси, бурї іржі, септоріозу та фузаріозу колоса. Особливу увагу слід приділити профілактиці фузаріозу. Рекомендується провести принаймні два внесення фунгіцидів: перше — на початку виходу рослин у трубку, друге — у фазу прапорцевого листка та колосіння, для захисту листя і колоса.

Для запобігання шкоді шкідників (гессенська та шведська мухи, хлібна жужелиця, клоп-черепашка тощо) після появи сходів за температури понад 13 °C проводять крайове обприскування полів. Якщо цей захід неефективний, здійснюють суцільне обприскування інсектицидами.

При дотриманні всіх агротехнічних заходів — використанні якісного посівного матеріалу, правильних строків і густоти сівби — врожайність пшениці ярої може бути майже не гіршою за озиму. За сприятливих опадів урожай може навіть перевищити її показники.

Пшениця яра потребує родючого ґрунту та своєчасного внесення мінеральних і органічних добрив. Добре удобрений ґрунт сприяє формуванню потужної кореневої системи, економному використанню вологи та підвищенню стійкості до посухи. Органіку слід вносити під попередню культуру. Дози мінеральних добрив визначають залежно від сорту, складу ґрунту та кліматичних умов.

Методи внесення добрив:

1. **Основне внесення** — органічні добрива (гній, торф, компост) підвищують врожайність на 30–35 %. Мінеральні фосфорні та калійні добрива вносять восени під культивування, азотні — ранньою весною при оранці зябу.

2. **Рядкове внесення** — добрива вносяться в рядки під час посіву для додаткового живлення протягом вегетації. Найчастіше застосовують суперфосфат або комплексні добрива (амофос, нітрофоска, діаммофос).

3. **Підживлення** — додаткове живлення у регіонах із достатньою вологістю або якщо основні добрива не вносилися. Найчастіше підживлюють азотними добривами у фазі кущення.

Мікроелементи (бор, магній, молібден, мідь, марганець) ефективно застосовувати в період активного росту ранньої весни.

Усі сорти пшениці ярої на початку вегетації ростуть повільно та слабо кущаться. Тому загальні рекомендації щодо догляду за посівами включають:

- своєчасне лущення стерні та глибоку зяблеву оранку для знищення шкідників;
- внесення фосфорно-калійних добрив для підвищення стійкості рослин до кореневих і листових хвороб;
- чергування культур у сівозміні для відновлення родючості ґрунту (після пшениці ярої оптимально висівати бобові та інші широколисті культури);
- застосування ЗЗР для контролю шкідників, хвороб і бур'янів.

Економічна ефективність

Найвища рентабельність (216 %) для пшениці ярої у 2025 р. отримано на варіанті за N₄₅P₄₅K₄₅ за поверхневого обробітку де при урожайності 4,76 т/га виручка від реалізації склала 38,0 тис. грн. на 1 га.

Найбільш економічно-ефективним способом вирощування пшениці ярої встановленим за період 2024-2025 рр. виявився посів за поверхневого обробітку при урожайності – 4,37 т/га, де виробничі витрати склали – 12550 грн/га, виручка від реалізації продукції – 32100 грн/га, чистий прибуток – 18100 грн/га, рентабельність – 155 %.

Збирання врожаю

Для отримання високих урожаїв важливо своєчасно і без втрат зібрати врожай пшениці ярої. Найдоцільніше проводити збір прямим комбайнуванням. Однією з основних причин втрати схожості насіння є механічне пошкодження зерна під час обмолоту. Тому пряме комбайнування рекомендується проводити при вологості зерна 14–16 %. Після досягнення повної стиглості біологічний урожай і якість зерна залишаються практично незмінними протягом 5–6 днів. Після цього настає період „перестою” або перезрілості, коли щодня, залежно від погодних умов, втрачається близько 1 % і більше врожаю, а посівні якості насіння знижуються.

ЯЧМІНЬ ЯРИЙ

Коротка характеристика сортів ячменю ярого

ВОЄВОДА

Оригінатор: Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення. Занесений до Державного реєстру сортів рослин України з 2012 року по всіх зонах Півоварний.

Сорт для умов високоінтенсивного землеробства.

Господарсько цінні ознаки:

- в сортовипробуванні інституту за 3 роки при середньому врожаї 58,3 ц/га перевершив стандарт на 7,6 ц/га;
- посухостійкий (7-9 балів), стійкий до вилягання (7-9 балів), що забезпечується коротким (70-80 см) міцним стеблом;
- високостійкий до всіх листостеблових хвороб (8-9 балів), стійкий до сажкових захворювань (8-9 балів);
- висока кущистість, вирівняність стеблостою;
- середньостиглий, вегетаційний період 75-80 днів;

– вирівняність зерна - 97%. Вміст білка в умовах посухи 11,8-12,0 %.

ХАДАР

Оригіатор: Миронівський інститут пшениці імені В.М.Ремесла НААН
Занесений до Державного реєстру сортів рослин України. Рекомендований для поширення в зонах Лісостеп та Полісся

Господарські та біологічні характеристики:

- Різновидність- нутанс.
- Середньостиглий, в умовах Лісостепу та Полісся дозріває за 89 – 98 днів.
- Сорт напівінтенсивного типу. В закладах експертизи за роки випробування отримали середній урожай 43,6 – 45,7 ц / га , що на 4,9 – 5,3 ц / га більше стандартів.
- Добрі результати дає при внесенні повного мінерального живлення.
- Відноситься до сортів пивоварного призначення.
- Білка має 11,4 % , екстрактивність – 80 %.
- Борошнистою росю, гельмінтоспоріозом уражується менше стандартів.

СВЯТОГОР

Оригіатор: Селекційно-генетичний інститут НААН.
Сорт для умов високоінтенсивного землеробства. Занесений до Державного реєстру сортів рослин України з 2010 року по всіх зонах .Пивоварній.

Господарська цінні ознаки:

- В Державному сортивипробуванні за 2 роки при врожаях 48,0-56,4 ц/га перевершив національний стандарт Командор на 6,8-11,1, що становить 15,1-23,1 %.
- посухостійкий (7-9 балів) стійкий до (7м балів), забезпечується коротким (68-74 см) міцним стеблом;
 - високостійкий до борошнистої роси (8-9 балів карликової іржі 7 балів), гельмінтоспоріозу (7-9 балів), стійкий до сажкових захворювань (8-9 балів);
 - висока кустистість, вирівняність стеблостою;
 - середньостиглий, вегетаційний період 70-80 днів;
 - вирівняність зерна – 97 %. Вміст білку в умовах посухи 118-124;
 - екстактивність – до 82 %. Науково-виробнича асоціація «оболоні» визначила сорт Святогор кращим пивоварних ячменем України.

Розміщення у сівоzmіні та попередники

Високу якість і врожайність кормового та продовольчого ячменю забезпечує його вирощування після багаторічних бобових трав, зернобобових культур, ріпаку та однорічних трав. Однак ці культури є також оптимальними попередниками для озимих зернових. Тому, якщо сівоzmіна включає озимі зернові, для ярого ячменю найкращими попередниками вважаються просапні культури (цукровий буряк, картопля, кукурудза), під які вносять органічні та мінеральні добрива.

Міжрядний обробіток таких культур сприяє очищенню поля від бур'янів та накопиченню в ґрунті легкозасвоюваних поживних речовин. Крім того, після просапних культур ґрунт не ущільнюється, що важливо для ячменю, оскільки щільні або заплівші ґрунти пригнічують розвиток рослин: листя жовкне, верхівки засихають, а приріст біомаси сповільнюється.

Таким чином, оптимальне розміщення культур у сівозміні – озимі зернові після багаторічних бобових трав, зернобобових культур, ріпаку та однорічних трав, а ячмінь ярий – після просапних культур.

За умови високої частки зернових у сівозміні ячмінь ярий можна вирощувати після озимої пшениці на родючих ґрунтах, але тільки з використанням сидератів та проміжних культур як фітосанітарних заходів. Інакше таке розміщення буде економічно не вигідним через необхідність значних витрат на агрохімію.

Не рекомендується сіяти ячмінь ярий після озимого ячменю або вівса через фітосанітарні ризики. Також слід дотримуватися просторової ізоляції між озимим і ярим ячменем, оскільки озимий ячмінь може бути джерелом збудників хвороб ярого ячменю, таких як борошниста роса та жовта іржа.

Обробіток ґрунту

Для отримання високих урожаїв ячменю необхідно дотримуватись правильної системи обробітку ґрунту, яка враховує родючість ґрунтів, кліматичні та погодні умови, рельєф місцевості та агротехнологічні карти кожного поля сівозміни. Система обробітку включає основний (зяблевий) та передпосівний обробітки і визначається попередниками культур.

Основний обробіток ґрунту:

При вирощуванні ячменю після культур, що рано звільняють поле, застосовують напівпаровий або поліпшений зяблевий обробіток. Поле після збирання попередника негайно лушать дисковими знаряддями (ЛДГ-15А, ЛДГ-10А, БДТ-7, БДТ-3) у два сліди. Через 12–14 днів, коли з'являться сходи бур'янів, проводять оранку на глибину 20–22 см з передплужниками.

Після цукрових буряків та картоплі ґрунт залишається чистим і розпушеним, тому лушення не проводять, а відразу оруть на глибину 20–22 см. Зяблева оранка має переваги над весняною: вона дозволяє краще використовувати осінньо-весняні опади у посушливі роки та швидше прогріває ґрунт у дощові, що забезпечує ранні строки посіву.

Після кукурудзи поле дискують у двох напрямках на глибину 8–10 см, щоб заорати рослинні рештки, а потім оруть на 20–25 см. У зоні недостатнього зволоження застосовують плоскорізи-глибокорозпушувачі.

Передпосівний обробіток ґрунту:

Складається з ранньовесняного боронування ріллі у 1–2 сліди важкими боронами, як тільки верхній шар ґрунту досягне фізичної стиглості. Через 3–4 дні проводять передпосівну культивуацію з боронуванням.

Ранні боронування перезвожених ґрунтів можуть призвести до переувільнення та пригнічення рослин, що знижує урожайність. У холодну та затяжну весну на важких ґрунтах боронування можна пропустити, одразу починаючи з передпосівної культивуації.

Сучасна технологія No-till:

Відповідає сучасним економічним, екологічним та соціальним вимогам ведення землеробства та вважається технологією майбутнього.

Мета No-till – забезпечення стійкого розвитку сільського господарства. Нині технологія застосовується на понад 80 млн га у світі.

No-till вимагає високого рівня наукових знань для правильної оцінки стану агрофітоценозів і прийняття рішень. виправити помилки у цій системі складніше,

оскільки кількість технологічних операцій обмежена: збирання попередника, сівба, внесення пестицидів тощо.

До проблемних питань даної технології відносяться:

- повільніше прогрівання ґрунту навесні;
- зростання щільності ґрунту, особливо на перших етапах впровадження;
- значної уваги вимагає проблема захисту посівів від бур'янів;
- може загостритися проблема прояви хвороб на культурних рослинах;
- No-till технології можуть сприяти як збільшенню, так і зменшенню чисельності

шкідливих організмів (залежить від виду шкідливого організму і конкретних кліматичних умов). Враховуючи обмеженість ресурсів в умовах воєнного стану та повоєнного відновлення при вирощуванні культур.

Переваги системи нульового обробітку ґрунту (No-till)

1. Агрономічні (сільськогосподарські) переваги: Підвищення родючості ґрунту; поліпшення структури ґрунту; захист ґрунту від водної та вітрової ерозії; збільшення вологості ґрунту та стійкості до посухи; відновлення ґрунтової біоти; підвищення біологічної активності ґрунту; зменшення навантаження на ґрунт сільськогосподарськими агрегатами.

2. Економічні переваги: зниження матеріальних витрат і трудомісткості вирощування культур; підвищення стійкості та конкурентоспроможності господарства; Збільшення доходів від землеробства; зменшення витрат палива на 40–50 %.

3. Екологічні переваги: відновлення ґрунтових вод та збільшення обводнення річок і озер; зниження замулювання водойм на 70–90 % завдяки зменшенню ерозії; скорочення витрат на водоочищення; зменшення забруднення територій та водойм; зменшення викидів парникових газів (CO₂) та впливу на глобальне потепління; секвестрація вуглецю в ґрунті; збереження біологічного різноманіття агроландшафтів.

Відповідність яриям зерновим

Ярі зернові культури добре адаптовані до технології No-till і є одними з основних культур, де ця технологія інтенсивно впроваджується.

Вони мають високу стійкість до фітотоксичної дії речовин і менше проблем зі шкідниками та хворобами при правильному веденні сівозмін.

Сівозміни порушують цикли розвитку шкідливих організмів, характерних для монотонних посівів зернових.

Використання широкого спектра гербіцидів дозволяє ефективно та екологічно контролювати бур'яни.

Розвитку технології сприяло вдосконалення сівалок для суцільного способу сівби. Необхідна умова: рівна поверхня поля перед сівбою. Технологія No-till має більший позитивний вплив на хімічні, фізичні та біологічні властивості ґрунту, ніж традиційні технології, включаючи ярі зернові. Основні переваги: захист ґрунту від ерозії та накопичення органічної речовини. На ранніх етапах впровадження No-till економічна ефективність може поступати поверхневому обробітку.

Рекомендація: Для ярого ячменю та пшениці ярої на поточному етапі доцільно застосовувати **поверхневий обробіток на глибину 10–12 см** за допомогою дискування та культивуації.

Приклад: ячмінь ярий швидше компенсує повільне зростання та потребу у мінеральних елементах живлення на початку вегетації, ніж кукурудза, і добре переносить вищу щільність ґрунту за No-till.

Підготовка насіння до сівби

Протруювання насіння зернових культур

Мета протруювання:

- Дезінфекція насіння;
- Часткове знезараження ґрунту та рослинних решток;
- Захист від високого інфекційного фону у сівозмінах з насиченням зерновими понад 50%;
- Важливе для технологій мінімального та нульового обробітку ґрунту.

Препарат: Ларімар

- Високоєфективний **двокомпонентний системний фунгіцид** для передпосівної обробки насіння зернових культур;
- Діє проти комплексу хвороб, які розвиваються як на поверхні насіння, так і всередині нього.

Механізм дії компонентів:

1. **Тебуконазол** – пригнічує біосинтез ергостерину у мембранах клітин фітопатогенів → веде до загибелі грибів.
2. **Тіабендазол** – порушує процес поділу клітинних ядер патогенів.

Переваги дії Ларімару:

- Переміщується до зародку насінини → знищує сажкову інфекцію;
- Далі рухається до точок росту → захищає сходи та кореневу систему від ґрунтових патогенів;
- Забезпечує ефективний старт росту рослин та зменшує ризик ранніх уражень хворобами.

Сівба

Сіють ячмінь відсортованим, очищеним, кондиційним насінням високих репродукцій, яке відповідає вимогам держстандарту. Перед сівбою насіння ячменю ярого протруюють від сажок, корневих гнилей, пліснявіння способом інкрустування, використовуючи препарати згідно з Переліком пестицидів, дозволених до використання в Україні: Бункер, в. с. к. (д. р. тебуконазол, 60 г/л) (0,4-0,5 л/т), Вікінг, в. с. к., (карбоксил, 200 г/л + тирам, 200 г/л (2,5-3,0 л/т), Вінцит Форте SC, к. с. (флутріафол, 37,5 г/л + імазаліл, 15 г/л + тіабендазол, 25 г/л) (1,00-1,25 л/т), Вітавакс 200 ФФ, в. с. к. (карбоксил, 200 г/л + тирам, 200 г/л) (2,5-3,0 л/т), Дерозал, к. с. (карбендазим, 500 г/л) (1,5 л/т), Кольчуга (д. р. тебуконазол, 60 г/л) (0,5 л/т), Ламардор 400 FS, т. к. с. (протіконазол, 250 г/л + тебуконазол, 150 г/л) (0,15-0,20 л/т), Максим Стар 025 FS, т. к. с. (флудіоксоніл, 18,7 г/л + ципроконазол, 6,25 г/л) (1,5-2,0 л/т), Оріус Універсал ES, е. н. (тебуконазол, 15 г/л + прохлораз, 60 г/л) (1,75-2,00 л/т), Раксіл Ультра FS, т. к. с. (тебуконазол, 120 г/л) (0,25 л/т), Сертікор 050 FS, т. к. с. (металаксил-М, 20 г/л + тебуконазол, 30 г/л) (0,75-1,00 л/т), Сумі-8 ФЛО, к. с. (диніконазол-М, 20 г/л) (1,3-1,7 л/т), Тебузан Ультра, т. к. с. (тебуконазол, 120 г/л) (0,2 л/т), Фунабен Т 480 FS, т. к. с. (тирам, 332 г/л + карбендазим, 148 г/л) (2,5 л/т), Цензор FS, т. к. с. (дифеконазол, 30 г/л + ципроконазол, 6,3 г/л) (1,5-2,0 л/т) або їх аналогами.

Ячмінь потрібно висівати вузькорядним або звичайним рядковим способом із міжряддями 15 см у ранні строки, як тільки ґрунт досягне фізичної стиглості і піддається якісному обробітку. Кожний день запізнення із сівбою після настання оптимального строку призводить до зниження урожайності внаслідок втрати вологи ґрунтом, більшого пошкодження шкідниками, прискорення розвитку рослин. Запізнення із сівбою на 5-7 днів сприяє зменшенню урожаю в умовах України на 0,4-0,6 т/га, у посушливі роки - на 1,0-

1,4 т/га, а в пивоварного ячменю підвищується плівчастість зерна, зменшується його крупність і знижується вміст крохмалю.

На полях із високим агрофоном норма висіву сучасних сортів становить 4,5 млн шт. схожих насінин на 1 га. Глибина загортання насіння - 5-6 см. Слід пам'ятати, що глибоке загортання насіння послаблює процеси росту, значно продовжує період проростання, а частина паростків не досягає поверхні ґрунту і пошкоджується гнильними мікроорганізмами. Мілке ж загортання насіння знижує його польову схожість, внаслідок чого сходи нерівномірні.

При інтенсивному вирощуванні ячменю під час сівби створюють постійні технологічні колії. Обов'язково проводять післяпосівне прикочування ґрунту кільчasto-шпоровими котками (ЗККШ-6), особливо в посушливі роки. Воно зменшує висихання ґрунту на глибині загортання насіння, прискорює його проростання. Це сприяє появі повних і дружніх сходів. Завдяки післяпосівному коткуванню створюються кращі умови для більш раннього утворення вторинної кореневої системи та кращого розвитку рослин.

Удобрення

Чутливість ячменю до удобрення: ячмінь швидко реагує на підвищене живлення наростанням біомаси та кущистістю; Надмірне живлення може спричинити **раннє вилягання посівів**; Добрива впливають на **біохімічний склад зерна**, що особливо важливо при вирощуванні пивоварного ячменю; Ячмінь добре використовує **післядію органічних добрив** → їх доцільно вносити під попередник, а під сам ячмінь – лише мінеральні добрива.

Оптимальним підживленням є дробове внесення мінеральних добрив. Передпосівно вносять 100–120 кг/га карбаміду або сульфату амонію та 80–120 кг/га азотно-фосфорного добрива, а в фазу кушення — 100–150 кг/га селітри або КАС. Оскільки підживлення може збігатися з періодом дефіциту вологи, що ускладнює засвоєння азоту, доцільно два-три рази проводити позакореневе внесення карбаміду у нормі 10–15 кг/га разом із сульфатом магнію.

Додатково по вегетації вносився гумат калію у дозі 0,4 л/га, що за даними літературних джерел суттєво підвищує стійкість рослин до стресових умов середовища.

Ячмінь ярий у 2025 р. за системи нульового обробітку виявився більш забур'яненними порівняно до традиційних систем обробітку ґрунту. Основними видами-рудералами тут виступали щиріця лободовидна, лобода біла, плоскуха звичайна, грицики польові, гірчак березковидний. Також зрідка траплялися вероніка плющоліста, берізка польова, стоколос покрівельний, жовтозілля весняне. За оранки та поверхневого обробітку зростали гірчак березковидний та лобода біла.

У 2025 р. аналізуючи структуру врожаю виявили, що найбільша кількість рослин на м² – 256 за оранки при N₆₀P₆₀K₆₀, 542 продуктивних стебел у тому числі 500 продуктивних за N₄₅P₄₅K₄₅ на поверхневому обробітку. Оранка також забезпечила високі показники за N₆₀P₆₀K₆₀ по висоті рослин – 75,2 см, довжині колоса – 7,9 см, кількості зерна у колосі 25 см, вазі зерна одного колоса 1,22 г. Мінімальні значення структури врожаю ячменю ярого знаходимо за обробітку No-till, що попередньо вказує на фізіологічно кращі умови розвитку в аспекті життєвості (віталітету) розвитку рослин ячменю ярого без післядії гліфосатів.

Дослідженнями виявлено істотний вплив мінеральних добрив на формування врожаю. Так, урожайність у сорту Воевода на неудобрених варіантів була найменшою і становила – 3,54–3,94 т/га за різних обробітків.

Максимальний рівень урожайності для пшениці ярої ми отримали при удобренні N₆₀P₆₀K₆₀ по оранці – 4,32 т/га. Найбільший приріст врожаю (0,38 т/га) порівняно з контролем отримали при максимальному удобренні на оранці. За всіх досліджуваних

обробітків ґрунту найменший рівень урожайності забезпечив варіант без добрив (контроль).

Дослідження ефективності різних доз добрив на якість продукції ячменю ярого показали, що вміст білку знаходиться у прямопропорційній залежності від рівня удобрення по усіх типах обробітку з найнижчими показниками на контролі без добрив та найбільшими за дози добрив $N_{60}P_{60}K_{60}$. По обробітках вміст білку найменший за No-till по поверхневому обробітку (10,96–11,22 %), а найнижчий на поверхневому обробітку (10,96–11,22 %). Маса 1000 зерен була найнижчою на контролі поверхневого обробітку 44,56 г, а за максимального удобрення на оранці найвищою 48,82 г.

Догляд за посівами

У посівах ячменю ярого і пшениці ярої розташовані дуже подібні за видовим складом сегетальні рослинні угруповання, що відносяться згідно флористичної класифікації рослинності за Браун-Бланке до класу STELLARIETEA MEDIAE TX. ET AL. IN TX. 1950. Тут трапляється кілька видів малорічних бур'янів. Найбільшу загрозу для посівів пшениці ярої у фазі від початку кушення до початку трубкування становлять однорічні та деякі багаторічні бур'яни.

У період вегетації ячменю ярого застосовують інтегровану систему захисту посівів від хвороб, шкідників та бур'янів препаратами згідно з Переліком пестицидів, дозволених до використання в Україні. У фазі сходів для захисту від пошкодження злаковими мухами проводять крайову, а при потребі - суцільну обробку посівів інсектицидом Бі-58 новий, к. е. (диметоат, 400 г/л) (1,0-1,2 л/га), Діазинон, к. е. (діазинон, 600 г/л) (1,5 л/га), Золон 35, к. е. (фозалон, 350 г/л) (1,5 л/га), Імідор ВРК, в. р. к. (імідаклоприд, 200 г/л) (0,10-0,15 л/га), Нурелл Д, к. е. (хлорпірифос, 500 г/л + циперметрин, 50 г/л) (0,50-0,75 л/га), Сумі-альфа, к. е. (есфенвалерат, 50 г/л) (0,2 л/га), Фостран, к. е. (диметоат, 400 г/л) (1,0-1,2 л/га), Ф'юрі, в. е. (зета-циперметрин, 100 г/л) (0,07 л/га), Штефесін, к. е. (дельтаметрин, 25 г/л) (0,20-0,25 л/га).

У фазі кушення при сильному засміченні бур'янами посіви обробляють гербіцидами Агрітокс, в. р. (МЦПА у формі солей диметиламіну, натрію, калію 500 г/л) (1,0-1,5 л/га), Адор 750, в. г. (трибенурон-метил, 750 г/кг) (15 г/га), Аксіал 045 ЕС, к. е. (піноксаден 45 г/л) (1,0 л/га), Аркан 75 WG, в. г. (амідосульфурон, 750 г/кг) (20 г/га), Базагран М, в. р. (бентазол, 250 г/л + МЦПА, 125 г/л) (2,0-3,0 г/л), Банвел 4S 480 SL, в. р. к. (дикам ба диметиламінна сіль, 480 г/л) (0,15-0,30 л/га), Вебб, в. г. (трибенурон-метил, 750 г/кг) (15-25 г/га), Гербілан, з. п. (метсульфурон-метил, 600 г/кг) (8,0-10,0 г/га), Гербітокс, в. р. (МЦПА кислоти, 500 г/л) (1,0-1,5 л/га), Гранстар 75, в. г. (трибенурон-метил, 750 г/га) (15-25 г/га), Дезормон 600, в. р. (2,4-дихлорфенокси-оцтова кислота у формі диметиламінної солі, 600 г/л) (0,8-1,4 л/га), Діален Супер 464 SL, в. р. к. (2,4-Д, 344 г/л + дикамба, 120 г/л) (0,5-0,7 л/га), Естет 905, к. е. (2-етилгексильовий ефір 2,4-Д, 905 г/л) (0,5-0,7 л/га), Калібр 75, в. г. (тифенсульфурон-метил, 500 г/кг + трибенурон-метил, 250 г/кг) (30-60 г/га), Камео 75, в. г. (трибенурон-метил, 750 г/кг) (20-25 г/га), Консул, в. г. (метсульфурон-метил, 600 г/кг) (8,0-10,0 г/га), Ларен Про 60, в. г. (метсульфурон-метил, 600 г/кг) (0,8-10,0 г/га), Лінтур 70 WG, в. г. (тріасульфурон, 41 г/кг + дикам ба, 659 г/кг) (0,12 кг/га), Лонтрел А 300, в. р. (клопіралід, 300 г/л) (0,16-0,66 л/га), Меркурій, в. г. (трибенурон-метил, 750 г/кг) (15-20 г/га), Мікодин, в. р. к. (2,4-дихлорфенокси-оцтової кислоти диметиламінна сіль, 344 г/л + дикамбидиметиламінна сіль, 120 г/л) (0,5-0,7 л/га), ММ-600, з. п. (метилсульфурон-метил, 600 г/кг) (8,0-10,0 г/га), Оптимум, в. р. к. (дикамби амінна сіль, 480 г/л) (0,15-0,30 л/га), Пік 75 WG, в. г. (просульфурон, 750 г/кг) (15-20 г/га), Пріма, с. е. (2-етилгексильовий ефір 2,4-Д, 452, 42 г/л + флорасулам, 6,25 г/л) (0,4-0,6 л/га), Сарацин, з. п. (метсульфурон-метил, 600 г/кг) (8,0-10,0 г/га), Старане 250, к. е. (флуороксибір, 250 г/л) (0,5-0,7 л/га), Томіган 250, к. е. (флуороксибір, 250 г/л) (0,5-0,7 л/га),

Ультра Плюс, к. е. (2,4-Д 2-етилгексильовий ефір, 850 г/л) (0,6-0,8 л/га), Ультра 730, в. р. (2,4-дихлорфенокси-оцтова кислота у формі диметиламіної солі, 730 г/л) (0,7-1,2 л/га), Хармоні 75, в. г. (тифенсульфурон-метил, 750 г/кг) (10-15 г/га), Шефільд, к. е. (2,4-дихлорфен-оцтової кислоти 2-етилгексильовий ефір, 850 г/л) (0,6-0,8 л/га), 2М-4Х 750, в. к. (МЦПА у формі диметиламіної солі, 750 г/л) (0,9-1,5 л/га).

Ярому ячменю завдають великої шкоди такі хвороби, як летюча сажка, тверда сажка, чорна сажка, жовта іржа, стеблова іржа, карликова іржа, гельмінтоспоріоз, смугаста плямистість, сітчаста плямистість, ринкоспоріоз, кореневі гнилі.

Розвиток сажкових хвороб попереджують протруюванням насіння. Хвороби листків, стебел колоса (борошниста роса, види іржі, гельмінтоспоріоз, плямистості) можна контролювати під час вегетації. Для цього при перших ознаках їх появи на рослинах посіви слід обробляти фунгіцидами Альто Супер 330 ЕС, к. е. (ципроконазол, 80 г/л + пропіконазол, 250 г/л) (0,4-0,5 л/га), Амістар Екстра 280 SC, к. с. (азоксістробін, 200 г/л + ципроконазол, 80 г/л) (0,50-0,75 л/га), Балеро ЕС, к. е. (пропіконазол, 250 г/л) (0,5 кг/га), Вінчестер, к. с. (карбендазим, 500 г/л) (0,5 л/га), Дерозал, к. с. (карбендазим, 500 г/л) (0,5 л/га), Замір 400, в. е. (тебуконазол, 133 г/л + прохлораз, 267 г/л) (0,8-1,2 л/га), Імпакт 25 SC, к. с. (флутріафол, 250 г/л) (0,5 л/га), Колосаль, к. е. (тебуконазол, 250 г/л) (0,75-1,00 л/га), Містік, к. е. (тебуконазол, 250 г/л) (1,0 л/га), Саргон 250, к. е. (пропіконазол, 250 г/л) (0,5 л/га), Тілт 250 ЕС, к. е. (пропіконазол, 250 г/л) (0,5 л/га), Топсін М 500, к. с. (тріо фанат-метил, 500 г/л) (1,2-1,4 л/га), Тюдор, к. с. (флутріафол, 250 г/л) (0,5 л/га), Фитал, в. р. к. (фосфіт алюмінію, 570 г/л + фосфориста кислота, 80 г/л) (1,5 л/га), Фортуна, к. с. (флутріафол, 250 г/л) (0,5 л/га) або інші.

Економічна ефективність

За результатами наших досліджень, Найвищою рентабельність виробництва зерна ячменю ярого у 2025 р., не враховуючи контроль без добрив, на фоні удобрення $N_{45}P_{45}K_{45}$ була за поверхневого обробітку (139 %) де за урожайності 4,10 т/га при виручці від реалізації 28,7 тис. грн. на 1 га.

Найбільш економічно-ефективним варіантом вирощування ячменю ярого за період 2024-2025рр. виявився посів за поверхневого обробітку при урожайності – 3,68 т/га виробничі витрати на 1 га склали – 11850 грн., виручка від реалізації продукції – 24100 грн., чистий прибуток – 12300 грн./га при рентабельності 103 %.

Збирання врожаю

Збирають ячмінь у фазі воскової стиглості зерна прямим комбайнуванням. Забур'янені та полегли посіви високорослих сортів ячменю збирають роздільним способом, скошуючи їх у валки при вологості зерна 30-38%. Щоб валки добре провітрювалися, залишають стерню заввишки 12-15 см. Обмолот починають відразу ж після їх просихання, коли вологість зерна становить 15-16%. Зріджені й чисті посіви низькорослих сортів збирають прямим комбайнуванням при вологості зерна 14-17%. Після обмолоту зерно ячменю очищують, за необхідності доводять його вологість до 14-15% і використовують за призначенням.

Загальна коротка характеристика розроблених технологій

1. Удосконалена ресурсозберігаюча технологія вирощування пшениці ярої в умовах Центрального Лісостепу для аropідприємств регіону за змін клімату яка передбачає: лушення стерні в 1 слід після збирання попередника (поверхневий обробіток 8 см),

- осіннє внесення мінеральних добрив $N_{60}P_{60}K_{60}$,
- заробку добрив (поверхневий обробіток 8 см),
- культивацію у 2 сліди,
- сівбу,
- внесення гумату калію 0,4 л/га,
- внесення бакової суміші гербіциду, інсектициду та фунгіциду,
- пряме комбайнування урожаю.

Технологія дозволяє отримати урожай пшениці ярої на рівні 4,37 т/га за рентабельності – 155 %

2. Удосконалена ресурсозберігаюча технологія вирощування ячменю ярого в умовах Центрального Лісостепу для аropідприємств регіону за змін клімату яка передбачає: лушення стерні в 1 слід після збирання попередника (поверхневий обробіток 8 см),

- осіннє внесення мінеральних добрив $N_{60}P_{60}K_{60}$,
- заробку добрив (поверхневий обробіток 8 см),
- культивацію у 2 сліди,
- сівбу,
- внесення гумату калію 0,4 л/га,
- внесення бакової суміші гербіциду, інсектициду та фунгіциду,
- пряме комбайнування урожаю.

Технологія дозволяє отримати урожай ячменю ярого на рівні 3,68 т/га за рентабельності 103 %.

Наша адреса:

За додатковою інформацією звертатися за адресою:

Черкаська державна сільськогосподарська дослідна станція Національного
Наукового Центру «Інститут землеробства НААН»

20731, вул. Докучаєва, 13, с. Холоднєнське,
Черкаського району

Телефон: (067) 472-70-88
e-mail: smilachiapv@ukr.net,
сайт станції <https://ckdsgds.com.ua/>