

**Національна академія аграрних наук України
Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція**

**РЕКОМЕНДАЦІЇ
З ПРОВЕДЕННЯ СІВБИ ОЗИМИХ КУЛЬТУР
ЗА УМОВ ОСЕНІ 2019 року**

сmt Хлібодарське
2019

Рекомендовано до друку за рішенням Науково-технічної Ради Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції від 29 серпня 2019 року.

Орехівський В.Д., Щербаков В.Я., Січкарь В.І., Зорунько В.І., Кривенко А.І., Бурикiна С.І., Почколіна С.В. Рекомендації з проведення сівби озимих культур за умов 2019 року – смт Хлібодарське: Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН України, 2019.- 29 С.

Рекомендації розроблені на основі узагальнення даних особистих досліджень авторів та наукової літератури.

Рекомендації підготовлено для спеціалістів сільськогосподарських підприємств різних форм власності, а також для викладачів, студентів вищих та середніх спеціальних навчальних закладів.

Орехівський В.Д.
Січкарь В.І.
Щербаков В.Я.
Зорунько В.І.
Кривенко А.І.
Бурикiна С.І.
Почколіна С.В.

Одеська державна
сільськогосподарська
дослідна станція НААН України, 2019 р.
ISBN 966-95869-5-X

ВСТУП

Озимі культури були, є і будуть у майбутньому основою зерновиробництва. Такий пріоритет обумовлений тим, що озимі культури частину вегетації здійснюють восени, а навесні продовжують розвиток, маючи велику фору перед ярими, які навесні лише висівають. Таким чином, озимі частково, а іноді і зовсім уникають негативного впливу посухи. Серед зернових культур до групи озимих відноситься пшениця озима, ячмінь озимий, тритикале, жито, а також відома олійна культура – ріпак озимий.

Кожен рік має свої особливості і накладає певну специфіку на технологію вирощування. 2019 рік – половиною землекористування Одещини оцінено як екстремально посушливий, а на іншій половині – це типовий за умовами рік. Навіть там, де протягом року спостерігалась екстремальна посуха, на момент сівби озимих умови вирівнялись і їх треба оцінювати як типові. Тому наші рекомендації в основі базуються на розроблених раніше, які показали позитивні результати, з деякою деталізацією, пов'язаної з інноваціями.

ПОПЕРЕДНИКИ

Сучасний етап розвитку зерновиробництва характеризується суттєвим звуженням спектру попередників:

- практично відсутні чисті пари;
- майже немає кукурудзи на силос і зелений корм;
- зовсім мало посівів багаторічних бобових трав (люцерна, еспарцет), які раніше мали поширення як попередники озимих;
- повністю відсутні зайняті пари;
- суттєве зменшення посівів гороху.

За таких умов головними попередниками озимої пшениці і озимого ячменю тепер є ріпак озимий та соняшник. Кукурудза на зерно у переважній більшості вирощується пізньостигла (ФАО 400 і більше). Тому цей можливий попередник зараз теж не використовується. Тому окрім соняшнику та ріпаку залишаються лише невеликі площі гороху, проса, гречки, баштанних культур, льону олійного та повторні посіви по пшениці озимій та ячменю озимому. Таким чином, зараз має місце недобір попередників, а оптимальне використання того потенціалу, який має область. Якщо дати середньозважену структуру попередників по області, то вона буде виглядати так як наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Структура попередників озимої пшениці

Попередник	Загальна площа попередника, тис.га	Площа під посів озимої пшениці, тис.га	% від посівної площі озимої пшениці
Соняшник	400	200	31
Озимий ріпак	100	100	15
Горох	60	60	9
Льон олійний	20	20	3
Просо+гречка	60	60	9
Озимий ячмінь	180	100	15
Озима пшениця	650	50	8
Інші культури		60	10
Всього		650	100

Розміщення посівів озимих культур по наявних непарових попередниках вимагає ретельного виконання всього комплексу агротехнічних заходів з обробітку ґрунту, удобрення, сівби та захисту посівів від шкочочинних факторів, що потребує додаткових матеріальних і фінансових витрат.

Фактична структура попередників повинна бути така, щоб забезпечити озимі культури добрими та задовільними умовами для отримання сходів.

Якщо господарство вирощує великій набір культур, то розміщувати їх бажано у багатопільних сівозмінах, де можливо повніше використати фітосанітарні можливості, витримати період ротації та просторову ізоляцію. Коли робота зосереджена на 2-4 культурах, то тут мають бути використані короткоротаційні (бажано 4-х пільні) сівозміни.

Безумовно, що загальна у порівнянні з минулим якість попередників значно погіршилася. Але сьогодні добре працює компенсаторика: ретельний обробіток ґрунту, система удобрення, інтегрований захист рослин від шкідливих організмів, генетичний потенціал сортів, використання якісного насіння. Саме компенсаторика обумовлює досягнені результати: урожайність озимої пшениці по соняшнику часто перевищує рівень, який раніше був по чистому пару.

ПІДГОТОВКА ҐРУНТУ ДО СІВБИ ОЗИМИХ КУЛЬТУР

Завдання хлібороба полягає в тому, щоб до початку оптимальних строків сівби створити сприятливі умови насінню для росту і розвитку рослин в осінній період. В першу чергу якісно підготувати ґрунт.

При підготовці ґрунту під озимі культури слід суворо дотримуватись встановлених і перевірених практичних заходів: проведення лущіння поля без розриву у часі зі збиранням попередника; доведення поля до посівного

стану в комплексі з основним його обробітком; виконання передпосівного обробітку ґрунту в єдиному комплексі із сівбою.

За суходольних умов обробіток ґрунту повинен бути спрямований на збереження і накопичення вологи, якісне подрібнення післяжнивних решток, знищення бур'янів, загортання мінеральних і органічних добрив. При цьому необхідно, щоб структура верхнього шару ґрунту, що обробляється, була агрономічно цінною, тобто складалася із агрегатів діаметром один сантиметр і менше. Це сприяє поліпшенню водно-повітряного режиму ґрунту. Однією з обов'язкових умов формування високопродуктивних посівів є створення вирівняного посівного ложа ґрунту на глибині висіву насіння. Це забезпечує одночасні сходи рослин, які в подальшому сформують вирівняний стеблостій, забезпечать високу продуктивність посіву.

Система обробітку ґрунту після різних попередників суттєво різниться, так як вони в різний час звільняють поле, залишають після себе неоднакові запаси вологи, по різному впливають на забур'яненість полів, створюють неоднакові умови для накопичення вологи і поживних речовин у ґрунті.

Вибір схеми підготовки ґрунту визначається станом поля після різних попередників: вологістю післязбирального періоду, забур'яненістю та погодними умовами року.

Обробіток ґрунту на полі після більшості попередників полягає в дискуванні в два сліди дисковими лушчильниками, а за ущільненого ґрунту - важкими дисковими боронами на глибину до 10-12 см. Дискування необхідно проводити одразу після збирання попередника. Обробляти ґрунт краще важкими культиваторами, але тільки в тому випадку, коли ґрунт не надто ущільнений. За своєчасного основного обробітку ґрунту і якісній розробці верхнього шару, наступні заходи по догляду за полем це боронування, як і в полі з паром. Підготовку ґрунту після непарових попередників можна проводити за наступною схемою: слідом за збиранням врожаю, поле обробляється важкою дисковою бороною, слідом за дисковою бороною - культивація в агрегаті зі зубовидними боронами. Після проходу цих агрегатів ґрунт стає придатним для сівби пшениці або іншої озимої культури.

На полях з великою кількістю післяжнивних решток необхідно внести під обробіток ґрунту азотно-калійні добрива ($N_{30}K_{60}$).

Головним чинником, який заважає якісному обробітку ґрунту, є наявність великої кількості післяжнивних решток. Особливо це стосується повторних посівів. По-перше, тут часто залишають дуже високу стерню (до 25-30 см), по-друге, солома після обмолоту залишається у вигляді валків незібраною. У таких випадках досягти якісної підготовки ґрунту неможливо. Треба використовувати лише ті поля, де ячмінь чи пшеницю збирали на низькому зрізі, а соломі вивозили з поля. Це ж саме стосується і полів після ріпаку озимого, хоча у цьому випадку післяжнивні рештки не мають такого негативного значення.

Після соняшнику післяжнивні решетки не вивозяться з поля, тому їх треба збирати окремо, або подрібнювати 3 рази дисковими боронами.

Якщо на полі, відведеному під сівбу озимих культур, ґрунт не підготовлено до теперішнього часу, а проведено тільки лушіння або рихлення дисковими боронами, то в дні, що залишилися до сівби, поле необхідно обробити важкими культиваторами на глибину заробляння насіння для створення вирівняного ложа. Дисковими боронами і лушильниками зробити ложе не вдається. Після дощів необхідно проводити боронування ріллі.

В умовах, що склалися в господарствах, на землекористуванні яких в останні перед сівбою місяці не було продуктивних опадів, якщо такі поля якісно підготувати під сівбу озимини дуже складно, тоді на них слід передбачити сівбу ярих культур, а ґрунт підготувати в осінні місяці, січневій й лютневій вікна.

НОРМА ВИСІВУ ОЗИМИХ КУЛЬТУР

Основні вимоги до норми висіву – забезпечити оптимальну кількість рослин і продуктивних стебел на одиницю площі. Оптимальна норма висіву пшениці становить – 4,0-4,5 млн схожих насінин на гектар. За сівби на початку оптимальних строків слід дотримуватися нижньої границі, в кінці верхньої. За оптимального вмісту вологи в ґрунті (20 мм і більше в орному шарі) озиму пшеницю середньо- і високорослих сортів висівати на глибину 5-6 см, а в пізні строки сівби її доцільно зменшити до 4-5 см, для напівкарликових сортів - оптимальна глибина заробляння насіння 4-5 см за всіх строків сівби.

Зменшення норми висіву до 2,8-3,0 млн/га можливо лише після кращих попередників, за доброї підготовки ґрунту, оптимальних строків сівби, достатньої вологості ґрунту, де дружні сходи гарантовані.

На полях Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН України восени 2018 року за сівби в першій декаді жовтня норму висіву озимої пшениці збільшили до 5,5 млн/га як після гороху, де сіяли в сухий ґрунт, так і після пару, де сіяли в напівсухий ґрунт. Зменшення норми висіву до 2,8-3,0 млн/га привело до зниження урожаю після гороху на 4,1 ц/га, після чорного пару на 17,3 ц/га.

Норма висіву ячменю 3,8-4,2 млн/га схожих насінин.

Взагалі у світовій практиці норма висіву озимої пшениці є суттєво меншою, ніж в Україні (140-150 кг/га). У нас такі високі норми висіву (200 і більше кг/га) обумовлені неякісною передпосівною підготовкою ґрунту. У разі досягнення високоякісного стану ґрунту норму висіву доцільно зменшувати (на рівні 3,8-4,2 млн насінин на 1 га).

Радикальне зменшення норми висіву можна застосовувати для швидкого розмноження дефіцитного посівного матеріалу. Якщо зазвичай з 1 га насінника одержуємо посівного матеріалу на 20 га (урожай-40 ц/га, а норма висіву-200 кг/га, то за висіву 60 кг/га, з міжряддями 45 см урожай

насіння становить 35 ц/га. У разі сівби з широкими міжряддями (45-60 см) треба проводити міжрядний обробіток культиваторами КРН-5,6, УСМК-5,4 або їх аналогами.

ПІДГОТОВКА НАСІННЯ ДО СІВБИ

Доля майбутнього урожаю озимої пшениці та озимого ячменю залежить від посівних кондицій насіння.

Ретельне його очищення істотно знижує небезпеку погіршення фітосанітарного стану посівів, оскільки чимало збудників хвороб (фузаріозних, гельмінтоспоріозних кореневих гнилей, гельмінтоспоріозних плямистостей, чорного зародку та бактеріозів зерна тощо) поширюються з насіння. Після очищення насіння необхідно провести його протруювання. Цей засіб має найбільше значення в боротьбі з сажковими захворюваннями, корневими гнилями та пліснявінням насіння. Протягом осінніх місяців протруювання забезпечить також захист зернових культур від хвороб та шкідників, що пошкоджують зерно і вегетативну частину рослин. Це є однією з необхідних умов для отримання сталого врожаю.

Важливим елементом підготовки насіння є його фітоекспертиза, яка може корегувати концепцію заходу: вибір протруйника, заміна його біопрепаратом, або відмова від протруювання.

Протруйники підбирають з урахуванням результатів фітоекспертизи насіння, очікуваного розвитку хвороб насіння та сходів, спектру дії препаратів, їх вартості.

Ячмені більш чутливі до дії препаратів. Для цієї культури протруєння насіння має головну мету - попередження епіфітії летючої сажки.

Вибір протруювача та його ефективність залежать від строків сівби та погодних умов в осінній період. Наприклад, за ранніх строків краще використовувати системні протруйники насіння, такі як: Прем'єр Голд, к.е., Максим Форте 050 FS, т.к.с., Селект ТОП 312,5 FS, т.к.с. та інші. Але треба враховувати, що вони затримують появу сходів на 3-4 дні. Одже, їх не доцільно застосовувати за пізніх посівів та при посушливих погодних умовах восени. Для пізніх посівів можна рекомендувати Вайбран Інтеграл, Максим Тріо 060 FS, т.к.с., Селест Макс 165 FS, т.к.с.

Такі протруювачі як Командор Гранд, Бенефіс, Оріус 25%, в.е., зменшують довжину колеоптилю, тому глибина загортання насіння повинна складати 3-4 см, особливо короткостебельних сортів.

При протруюванні насінневого матеріалу необхідно контролювати його кількість та концентрацію робочого розчину, які подаються в камеру апаратного протруювача. Зменшення норми препаратів на 10-15% від рекомендованої викликає зниження їх ефективності, а завищення норми обумовлює зниження польової схожості, що призводить до недобору врожаю.

ОПТИМАЛЬНІ СТРОКИ СІВБИ СУЧАСНИХ СОРТІВ ОЗИМИХ КУЛЬТУР

Строки сівби озимої пшениці є одним з важливих дієвих елементів у технології вирощування культури. Їх додержання дозволяє зменшити масове розмноження прихованостеблових шкідників (пшеничної мухи, шведської мухи та ін.), а також збудників хвороб (особливо - жовтої карликовості ячменю).

Аналіз досліджень за 1999-2019 рр. свідчить, що найвищий урожай зерна озимої пшениці отримали за сівби з 25 вересня по 5 жовтня і в залежності від сортів він знаходився в межах 3,25-6,33 т/га (табл.2). Зміщення строків сівби в бік пізніх, приводило до втрат від 23 до 57% врожаю. Найбільш продуктивним з точки зору урожайності за сівби 5 жовтня були сорти Кантата одеська, Мудрість одеська, Житниця одеська (5,75-5,89 т/га).

Таблиця 2. Урожайність зерна сортів пшениці твердої та м'якої озимих залежно від строків сівби, т/га, ОДСДС НААН України, (за вологості 14%).

Сорт	Строк сівби				Середнс, т/га
	25.09	5.10	15.10	25.10	
пшениця тверда озима					
Шляхетна	6,33	5,65	3,13	2,86	4,49
Блискуча	3,25	4,82	3,05	2,02	3,29
Середнє	4,87	5,68	3,42	2,18	4,04
пшениця м'яка озима					
Житниця одеська	4,85	5,75	5,05	2,45	4,52
Кнопа	4,08	5,61	3,72	2,18	3,89
Ліра одеська	3,65	5,56	3,54	2,35	3,78
Мудрість одеська	4,45	5,89	3,82	2,35	3,77
Кантата одеська	4,25	5,76	3,48	2,35	3,96
Оранта одеська	4,95	5,69	3,95	2,20	4,20
Наснага	4,18	5,55	3,79	2,36	3,97
Перепілка	4,45	5,59	3,35	2,05	3,86
Чорноброва	5,95	5,40	3,95	2,50	4,45
Середнє	4,56	5,70	3,85	2,25	4,09

Продуктивність озимої пшениці може бути завжди високою, якщо точно додержуватися строків сівби. Для цього необхідно мати в господарстві (агроформуванні) 2-3 сорти з різними агробіологічними властивостями. Сівбу можливо розпочинати раніше або продовжувати пізніше сортами більш адаптованими до цих строків, а в оптимальні – сіяти

вужькоадаптованими інтенсивними сортами. За такого підходу гарантоване збільшення валового збору зерна та отримання більш високого прибутку.

Оптимальні строки - це строки, коли отримують урожайність вищу максимальної сортів-стандартів. Допустимі строки, коли спостерігається зниження урожаю не більше 10-15% від максимального сортів-стандартів. Їх уточнюють залежно від запасів вологи в ґрунті і сортів. Після настання оптимальних строків сівби можна сіяти в сухий ґрунт по парам, а потім по непаровим попередникам.

Сорти для ранніх строків сівби - Кнопа, Одеська 267, Повага, Чорноброва та інші.

Для оптимальних строків сівби підходять всі сорти Селекційно-генетичного інституту - НЦНС.

Оптимальні строки сівби озимого ячменю такі ж як і для озимої пшениці. Якщо його сходи появляються на поверхні ґрунту раніш 22 вересня, то рослини різко знижують морозо- і зимостійкість. Жито сіють раніше - 15-25 вересня. Тритикале – з 25 вересня по 10 жовтня.

Таблиця 3. Урожайність зерна сортів ячменю озимого залежно від строків сівби, т/га, 2019 рік, ОДСДС НААН України.

Сорт	Строк сівби				Середнє, т/га
	25.09	5.10	15.10	25.10	
Росава	4,35	5,18	3,95	2,55	4,00
Айвенго	4,52	5,75	4,18	2,75	4,30
Дев'ятий вал	5,80	5,23	3,87	3,23	4,53
Достойний	5,35	6,18	4,75	3,05	4,83
Снігова королева	5,18	5,83	4,54	3,29	4,71
Буревій	4,35	5,86	3,90	3,05	4,29
Зимовий	5,05	5,95	3,93	2,03	4,24
Валькірія	4,95	5,98	4,08	2,76	4,44
Гладіатор	4,27	5,95	3,75	1,95	3,98
Академічний	5,76	6,55	4,72	1,90	4,73
Середнє	4,82	5,96	4,02	2,52	4,33

ОСОБЛИВОСТІ УДОБРЕННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Одночасно з сівбою необхідно вносити, незалежно від попередників, 50-100 кг/га складних добрив – азотно-фосфорних, або азотно-фосфорно-калійних. Ці добрива є гарантією якості зерна. Сіяти доцільно ретельно обробленим насінням, яке було протруєне без перевищення норми. Один з найважливіших елементів технології вирощування є добрива. Для озимої пшениці характерна висока чутливість до внесення добрив, які повинні

поліпшувати забезпеченість рослин елементами мінерального живлення протягом всієї вегетації. Озима пшениця виносить з 1 ц зерна значну кількість поживних речовин: азоту 2,8-3,7 кг, фосфору - 1,1-1,3, калію - 2,0 - 2,7 кг. І чим вищий урожай, тим більший винос поживних речовин на одиницю продукції. Дослідження, що проводились на ОДСДС НААН, показали, що на чорноземах південних мінімальна доза внесення – $P_{40}K_{40}$. Норми внесення добрив коригуються за попередником та рівнем родючості ґрунту (табл. 4)

Таблиця 4. Поправочні коефіцієнти в залежності від родючості ґрунту

Вміст у ґрунті поживних речовин	P_2O_5 мг на 100 г ґрунту	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
Низький	<5	5-8	1,0	1,3	1,3
Середній	5-10	8-12	1,0	1,0	1,0
Підвищений	10-15	12-17	1,0	0,7	0,8
Високий	15-25	17-25	1,0	0,5	0,5
Дуже високий	>25	>25	1,0	0,3	0,3

Мінімальні дози мінеральних добрив для озимої пшениці, що вирощується на різних типах ґрунтів (за даними вітчизняних дослідників), становлять: на чорноземах звичайних, південних та опідзолених – $P_{40}K_{40}$, на чорноземах типових – $N_{60}P_{20}K_{40}$, на темно-каштанових ґрунтах – $P_{20}K_{20}$.

Кліматичні умови Причорноморського Степу характеризуються більш жорсткою, ніж в інших регіонах України континентальністю і тому до норм, співвідношень, строків основного внесення та підживлення необхідно підходити диференційовано, враховуючи, рівень родючості, попередник, передпопередник, основний обробіток ґрунту, вологоємність і температурний режим періодів вегетації. Наприклад, якщо ґрунт для сівби озимої пшениці готується з використанням оранки, то фосфорно-калійні добрива, як правило, вносяться під основний обробіток, а азотні – під передпосівну культивуацію. За безплужного обробітку більш доцільним є внесення повного мінерального добрива разом.

Все ж таки визначальним для озимої пшениці є проведення підживлень. Для цього використовують азотні добрива: аміачна селітра, сірчано-кислий амоній, карбамід або КАС. Мета ранньовесняного підживлення - це активізація росту вегетативних органів, які визначають у кінцевому результаті формування генеративного апарату. Кращі результати азотного ранньовесняного підживлення одержують коли вони проводяться за фізичної стиглості ґрунту зерновими сівалками вздовж рядків. Швидкість руху агрегату не повинна перевищувати 6 км/год для кращого збереження рослин. Доза азоту зазвичай становить 40-50 кг/га (130-150 кг/га аміачної селітри).

Друге підживлення для підвищення якості зерна проводиться одразу після цвітіння карбамідом (80 кг/га). Щоб провести це підживлення треба

обов'язково під час сівби залишати технологічну колію (незасіяні рядки), яка слугує орієнтиром для проходження агрегату.

Відстань між коліями повинна дорівнювати ширині захвату обприскувача. Використовують лише висококліренсні самохідні обприскувачі з вузькою шиною на колесах.

РІПАК ОЗИМИЙ

Оптимальний розвиток посівів ріпаку озимого восени є основою для його перезимівлі і врожайності, оскільки відомо, що бокові стебла, як важливі, формуючі врожай органи, закладаються вже в цю пору року.

Безумовно, кращими попередниками є горох, зайняті пари, люцерна, але сьогодні ці попередники, якщо і є, то їх використовують під озиму пшеницю.

Не слід висівати ріпак на площах, де вирощували соняшник, капустині та інші овочеві культури, оскільки виникає небезпека поширення нематод, які є небезпечними фітофагами ріпаку. Не рекомендується вирощування ріпаку озимого на одному полі раніше, ніж через 4-5 років. Як свідчить світовий досвід в структурі посівних площ ріпак озимий повинен займати не більше 10%. Він є цінним попередником для всіх зернових культур. По-перше, на протязі тривалої вегетації (9 місяців) рослини ріпаку захищають ґрунт від негативної дії сильних дощів і перегрівання сонячними променями, а також від непродуктивного випаровування води з ґрунту. На відміну від соняшнику, він менше виснажує ґрунт, покращує його агрофізичні властивості, зводить до мінімуму зараження зернових культур кореневими гнилями, поліпшує фітосанітарний стан, залишає органічну речовину, рівноцінну 1-1,5 т гумусу, що сприяє підвищенню продуктивності на 17-34%.

Підготовка ґрунту під ріпак озимий – один із важливих заходів, від якого залежить продуктивність культури. Перевага залишається за класичною системою: збір соломи попередника, лущення стерні з наступними 2-3 дискуваннями. Перед сівбою культивування не робимо, а лише боронуємо.

Передпосівний обробіток ґрунту необхідно проводити комбінованими агрегатами типу Європак, АКШ-7,2 або машинами в зчепленні: культиватор - борона – каток і не раніше ніж за 1-2 дні до сівби.

Зимостійкість рослин, їх стійкість до збудників хвороб та шкідників, а в кінцевому результаті – урожайність насіння залежить від забезпеченості ріпаку поживними речовинами.

На формування 1 ц основної продукції ріпаку винос з ґрунту складає: 5,0-6,2 кг азоту; 2,4-3,4 кг фосфору; 4,0-6,0 кг калію, а кальцію, магнію, бору і сірки в 3-5 разів більше, ніж при вирощування зернових культур.

Азот має визначний вплив на формування врожаю. За ранньої або своєчасної сівби треба вносити азот тільки в тому випадку, якщо спостерігається аномальний розвиток рослин ріпаку (справжні листки жовтіють, молоді листки з'являються з фіолетовим кольором). За пізніх

строків сівби, а також за мінімального обробітку ґрунту рекомендується перед сівбою або разом з нею внесення до 30 кг азоту в д.р. В південному регіоні, при тривалих посухах, для прискорення розкладення залишків соломи, навіть за оптимальних строків сівби необхідно внести 15-30 кг азоту. За низького рівня продуктивної вологості ґрунту і, відповідно, за затримання росту рослин, азот застосовують у формі рідких мінеральних добрив шляхом обприскування. Наприклад, у вигляді розчину карбаміду, який змішують у невеликих концентраціях (до 5-10% розчину за фізичною масою добрив). Такі суміші не застосовують зранку і за температури вище 20°C. Суміші карбаміду використовують інколи в декілька прийомів на стадіях розвитку 2-6-го листків ріпаку. Ефективні вони також на початкових фазах розвитку, коли молоді рослини ріпаку знаходяться у фазі 2-х справжніх листків і спроможні поглинати азот через листову поверхню. Низькоконцентровані розчини карбаміду можна змішувати з гербіцидами, інсектицидами, фунгіцидами регуляторами росту і мікродобривами (згідно рекомендацій виробників ЗЗР і мікродобрив).

Навесні, за відновлення вегетації, потреба в азоті різко зростає.

Для отримання врожаю ріпаку на рівні 3,5-4,0 т/га необхідно внести 100-120 кг азоту за діючою речовиною на гектар, у т.ч. 90 кг/га як підживлення.

Застосування фосфорних добрив (під основний обробіток ґрунту) необхідне для створення масивної кореневої системи, збільшення насінневої продуктивності й прискореного дозрівання. Для отримання врожаю на рівні 35-40 ц/га слід внести 60-80 кг фосфору за діючою речовиною на 1 га.

У системі догляду за посівами озимого ріпаку важливе значення має застосування мультіфункціональних препаратів шляхом обприскування у період від початку весняної вегетації до фази бутонізації (30-40 діб). Ці препарати (наприклад, 1л/га Хелафіту) вносять по листу обприскувачами з витратою на 1 га 280-300 л води. Що дають ці препарати?

- 1) фунгіцидний ефект;
- 2) вони є джерелом хелатних форм мікродобрив;
- 3) антистресова дія;
- 4) цитокініни поліпшують діяльність кореневої системи.

Зазвичай ці препарати вносяться двічі: початок утворення справжнього стебла та бутонізація (приблизно 30 березня та 20 квітня). Доцільно внесення препаратів проводити водночас із фунгіцидами або інсектицидами.

Насіння ріпаку не потребує періоду післязбирального дозрівання. Його можна використовувати для сівби відразу ж після очищення і просушування. Але кращі результати щодо продуктивності насіння одержують за сівби минулорічним насінням.

Строки сівби мають важливе значення для росту, розвитку та формування продуктивності даної культури. Практика підтвердила, що оптимальні строки сівби ріпаку настають за 20-25 днів раніше оптимальних строків сівби озимої пшениці, тобто період з 1 по 10 вересня. Деякі гібриди можна висівати до 25 вересня.

Оптимальна густота рослин гібридів озимого ріпаку складає 50 рослин на 1 м², сортів – 60-80 рослин. Для отримання такої щільності стеблястою рекомендується висівати 0,8-1,0 млн схожих насінин на гектар. Такі норми висіву забезпечують сівалки СЗТ-3,6, СО-4,2, “Містраль”, “Клен”, а також агрегати зарубіжного виробництва (“Амазоне”, “Аккорд”, “Джон Дір” та інші). З підвищенням норми висіву від оптимальної значно знижується врожайність озимого ріпаку. І чим раніше проведено сівбу, тим більші втрати врожаю від загущення і збільшення вірогідності загибелі посівів при перезимівлі. Сіють ріпак суцільним рядковим способом з міжряддям 12,5-30,0 см.

Треба мати на увазі, що головною умовою вирощування ріпаку є одержання своєчасних і дружніх сходів, а це можливо тільки за загортання насіння у вологий ґрунт на глибину 3 см. Відразу ж після сівби проводять післяпосівне коткування ґрунту.

Сорти. Зараз до списку зареєстрованих сортів занесено більше 40 сортів і гібридів озимого ріпаку. Для сівби необхідно використовувати тільки першокласний насіннєвий матеріал районованих і перспективних сортів. Для отримання високоякісної продукції (харчової олії і кормового білка) і можливості реалізації вітчизняної продукції за кордоном треба висівати озимий ріпак на рівні світового стандарту якості: вміст ерукової кислоти не більше 2%, глюкозинолатів - 25 мк моль/г сухої речовини, або не більше 1%. Цим стандартам якості відповідають майже всі вітчизняні сорти: ННЦ “Інституту землеробства НААН”, НВФ “Геліо”, Інституту олійних культур НААН, Інституту кормів та сільського господарства Поділля; закордонні гібриди селекції ННЦ Лембке, компанії “Піонер”. Результати з визначення продуктивності ріпаку озимого наведено в таблиці 5.

Таблиця 5. Продуктивність ріпаку озимого (дата сівби 03 вересня)

Гібрид або сорт	Група стиглості	Урожайність, т/га
<i>ННЦ Лембке</i>		
Артус (г)	<i>пізній</i>	4,93
Титан (г)	<i>середньопізній</i>	3,95
ННЦ 9800 (г)	<i>середньостиглий</i>	4,68
Трабант (г)	<i>ранньостиглий</i>	4,08
Таурус (г)	<i>ранньостиглий</i>	4,44
ННЦ-1 (г)	<i>ранньостиглий</i>	5,25
ННЦ-2 (г)	<i>ранньостиглий</i>	5,28
Кронос (г)	<i>середньостиглий</i>	4,75
<i>Івано-Франківський інститут НААН</i>		
Галицький (с)	<i>середньопізній</i>	4,09
Дангал (с)	<i>середньопізній</i>	3,95
Дембо (с)	<i>середньостиглий</i>	4,41

Света (с)	<i>середньопізній</i>	4,19
Тисменицький (с)	<i>пізній</i>	4,12
<i>Інститут олійних культур НААН</i>		
Анна (с)	<i>середньостиглий</i>	3,26
Атлант (с)	<i>середньопізній</i>	4,16
<i>Інститут землеробства НААН</i>		
Сенатор люкс (с)	<i>середньостиглий</i>	4,24
Чемпіон України (с)	<i>середньопізній</i>	3,53
<i>Інститут кормів сільського господарства Поділля</i>		
Антарія (с)	<i>середньопізній</i>	4,23
Дар ланів (с)	<i>середньопізній</i>	4,12
Чорний велетень (с)	<i>середньопізній</i>	3,96
Алігатор (г)	<i>середньостиглий</i>	4,77
Форте (г)	<i>середньостиглий</i>	4,56

Відносна здатність деяких сортів озимого ріпаку до пізніх строків сівби показана в таблиці 6.

Рослини гібридів увійшли в зиму, сформувавши 3-4 справжніх листків, сортів – 2-3.

Таблиця 6. Продуктивність гібридів та сортів ріпаку озимого на демонстраційному полігоні ОДСДС НААН за критичних строків сівби (01 жовтня) (облікова площа ділянки -128 м², середня вологість насіння - 8,6%)

Гібрид або сорт	Загибель рослин, %	Урожайність, т/га
Галицький (с)	98	-
Тисменицький (с)	97	-
Атлант (с)	33	2,83
Артус (г)	67	2,60
Титан (г)	60	2,57
Трабант (г)	53	2,47
Кронос (г)	3	3,18

Догляд за посівами ріпаку озимого включає комплекс заходів, які створюють оптимальні умови для росту і розвитку рослин, забезпечують знищення бур'янів, захист від хвороб і шкідників, підживлення азотними і мікродобривами.

Для захисту проростків і сходів від шкідників (хрестоцвітих блішок та ін.) насіння перед сівбою протруюють, використовуючи препарати Круїзер 350, Р.С. т.к.с., Метакса 40% в.с. (1,5-1,8 л/т). Завдяки протруюванню можна одержати додатково з одного гектара 5-7 ц насіння. Якщо не було проведено

протруєння насіння до сівби, то за наявності хрестоцвітих блішок (більше 3 жуків на 1 м² в період появи сім'ядольних листочків, або 1 укол в сім'ядольний листочок на 30% рослин) посіви обприскують одним із інсектицидів: Альфагард, 10 % к.е. (0,15 л/га); Бульдок, 2,5% к.е. (0,3 л/га); Децис Форте, 12,5% к.е. (0,06-0,07 л/га); Золон, 35% к.е. (1,5-2,0 л/га); Фастак, 10% в.е. (0,1 л/га); Ф'юрі, 10% в.е. (0,1 л/га); Штефесін, 2,5% к.е. (0,3 л/га); Циклон, 10% к.е. (0,1-0,15 л/га).

Останніми роками посіви повсюдно пошкоджувалися озимою та капустяною совками, а також найнебезпечнішим шкідником - ріпаковим пильщиком.

Як свідчать практика і результати досліджень, ці види шкідників можуть становити загрозу посівам в інші роки, особливо за умов перенасичення сівозмін капустяними культурами, при застосуванні, спрощених технологій вирощування, недотриманні просторової ізоляції. Шкідники можуть знищити 35-40%, або навіть і всі рослини на посіві ріпаку. Тому за наявності 2-3 гусениць на 1 м² посіви обприскують одним із вище названих препаратів.

Для успішної боротьби з бур'янами застосовується інтегрована система захисту посівів, що включає запобіжні, агротехнічні та хімічні методи.

Ріпак озимий, є конкурентноспроможною культурою, посіви яких переважно не потребують захисту від бур'янів. Однак при засміченні багаторічними і деякими особливо шкідливими однорічними бур'янами, а також при зрідженні посівів унаслідок несприятливих погодних умов, заходи зі знищення бур'янів можуть стати економічно доцільними. З гербіцидів із широким спектром дії для застосування на посівах ріпаку в Україні зареєстровані препарати, що вносяться у ґрунт до появи сходів культури, зокрема похідні хлорацетаніліду - метозахлор, метолахлор, ацетохлор та динітроаніліну - трифлуралін. Але наведені препарати зарекомендували себе, як неефективні проти багаторічних бур'янів.

У той же час при вирішенні питання щодо застосування гербіцидів слід враховувати не тільки потреби захисту конкретної культури, але й можливість, яку ця культура дає для зменшення потенційної засміченості поля. Введення до сівозмін таких культур, як гірчиця та ріпак, відкриває унікальну можливість протягом вегетаційного періоду зменшити засміченість поля багаторічними дводольними та злаковими бур'янами. На посівах ріпаку можливе застосування гербіцидів на основі клопіраліду, що є найбільш ефективною системною діючою речовиною для викорінювання багаторічних дводольних бур'янів із родини айстрових, зокрема осоту польового. Однак спектр дії клопіраліду є досить обмеженим. Стійким щодо цієї діючої речовини є, зокрема, такий шкідливий вид дводольних бур'янів, як підмаренник чіпкий, здатний конкурувати з ріпаком і зменшувати якість урожаю насіння. Нечутливими до клопіраліду є також бур'яни з родини лободових та амарантових, зокрема, найбільш поширені представники цих родин лобода біла та щириця звичайна.

При наявності на полях видів будяків і осотів ефективно застосувати гербіциди суцільної дії на основі гліфосату. Раціонально використовувати також бакові композиції на основі гербіцидів із різними діючими речовинами. Наприклад, гліфосат + препарати на основі феноксиоцтової кислоти. Препарати суцільної дії на основі гліфосату застосовують для знищення комплексу бур'янів за 2-3 тижні до оранки.

Оптимальними фазами розвитку рослин будяків і осотів, для одержання найбільш високого рівня дії гербіцидів, є формування розвинутих розеток (6-10 листків) і проходження у них активних ростових і обмінних процесів. Метою заходу є не забезпечення відмирання надземних однорічних частин у рослин багаторічних бур'янів, а повна загибель підземних (головних) багаторічних органів рослин.

Для надійного контролю масової присутності на орних землях рослин берізки польової при формуванні молодих пагонів (довжиною від 15-20 см до фази цвітіння) доцільне використання захисної дії гербіцидів на основі гліфосату та похідних 2,4-Д і дикамби.

Знищення пирію повзучого на полях можна досягти застосуванням гербіцидів суцільної дії на основі гліфосату. При відсутності великої кількості дводольних видів бур'янів на полях необхідно використовувати один із грамініцидів: похідних галоксифоп-R-метилу; квізалофо-п-етилу; хілазофоп-П-етилу; клетодиму; тепралоксидиму. До моменту проведення сівби озимого ріпаку поля повинні бути вільними від багаторічних видів бур'янів.

На посівах озимого ріпаку, що мають оптимальну густоту і рівномірність розміщення у рядках навесні, при відсутності багаторічних видів бур'янів і низькій кількості сходів однорічних видів, застосування гербіцидів може бути не актуальним.

Вегетуючі однорічні та багаторічні бур'яни навесні за два тижні до сівби ріпаку ярого обприскують препаратами на основі гліфосату. Поля під ярий ріпак із високим рівнем потенційного засмічення однорічними бур'янами обробляють ґрунтовими гербіцидами на основі діючих речовин метозахлор, метолахлор, ацетохлор, кломазон тощо. За своєчасного висівання, дружніх сходів та посівів з оптимальною густотою рослин післясходові гербіциди використовувати недоцільно, оскільки ярий ріпак — сильний конкурент за світло, вологу та елементи живлення. Гербіциди застосовують за безплужного обробітку ґрунту, пізніх сходів посіву та інших несприятливих умов. Але рясні сходи одно- та багаторічних злаків, таких як мишій сизий та пирій повзучий, можуть завдати багато шкоди. Злакові бур'яни, включаючи падалицю зернових, знищують грамініцидами у післясходовий період у фазі 4-5 листків за висоти рослин 10-20 см.

За сумісного застосування агротехнічних заходів і внесення гербіцидів (до або після сівби ріпаку), забезпечується очищення поля від спектру тих видів бур'янів, проти яких діє внесений препарат.

Застосовують ґрунтові препарати після вирівнювання поля комбінаторами. Заробляють у ґрунт з допомогою зчеплення важких борін чи культиватора КПС-4. Не бажано заробляти комбінаторами, оскільки вирівнюючою дошкою гербіцид із ґрунтом може переміщуватись із вищих місць на нижчі, руйнуючи рівномірність його внесення. Високоякісний передпосівний обробіток ґрунту – важлива технологічна умова при вирощуванні ріпаку та інших дрібнонасієних культур.

Бур'яни, які завдають значних збитків урожаю культури, знищуються за умов економічної доцільності рекомендованими гербіцидами похідними метазахлору, трифлураліну, кломазону, а також грамініцидами: похідними галоксифоп-R-метилу; квізалофо-п-етилу; хілазофоп-П-етилу; клетодиму; тепралоксидиму з відповідними обмеженнями щодо подальшого використання сировини. Для передпосівного внесення застосовують трифлуралін, для раннього післяпосівного – метазахлор, кломазон, і для пізнього післяпосівного – клопіралід.

Для досягнення максимального ефекту при застосуванні ґрунтових досходових гербіцидів потрібен якісний передпосівний обробіток ґрунту, відсутність грудок, вирівняна поверхня поля. Обприскування ґрунту доцільно проводити протягом перших трьох днів після посіву, а найкраще - зразу після посіву. При недостатці ґрунтової вологи після обприскування рекомендується провести коткування ґрунту кільчасто-шпоровими котками. Для розширення спектру дії проти злакових бур'янів рекомендується застосування похідних кломазону в баковій суміші з ґрунтовим гербіцидом на основі діючої речовини S-метолахлор.

Необхідно звернути увагу на значне поширення у посівах в останні роки такого злісного бур'яну, як підмаренник чіпкий. Цей бур'ян має яру й озиму форми, тому захист культури від нього має включати як агротехнічні, так і хімічні заходи, проводитися завчасно, по попереднику. Для цього на зернових культурах застосовують гербіциди, похідні амідосульфурону+йодосульфурон-метил натрію+антидот, флуороксипіру та інші, які знищують підмаренник. Безпосередньо на посівах ріпаку проти підмаренника чіпкого використовують препарати на основі діючих речовин трифлураліну, метазахлору, а також кломазону.

ЖИТО

У даний час виробляється більше 5 назв житньо-пшеничних сортів хліба, але на даний момент в країні склалася критична ситуація, пов'язана з низькою якістю житнього борошна. А тому борошно, яке поступає на

підприємство, часто не відповідає вимогам нормативних документів, при цьому ціна на нього постійно збільшується, що веде за собою підвищення цін на хліб. Для врегулювання ситуації на ринку і повного забезпечення покупців хлібом, до якого вони звикли і люблять, в силу ситуації, яка склалася, при виробництві хліба необхідно використати борошно житнє наступної якості:

Вологість борошна - 12.0-14.5 %, за норми по НД не більше 15.0%

Число падіння - 18.0-25.0, за норми по НД для сіяного - не менше 160 с, для обойного - не менше 105 с, для здерного - не менше 150 с.

Автолітична активність - 25.0-40.0 % для сіяного і здерного, за норми по НД не більше 50 %: 25.0-45.0% для обойного, за норми по НД не більше 55 %.

Борошно житнє сіяне повинне мати білий колір з кремовим або сіруватим відтінком. Борошно житнє обдирне характерне сірувато-білим або сірувато кремовим кольором з вкрапленнями частки оболонки зерна. Борошно житнє обойне має сірий колір з частинками шкірки зерна.

Запах борошна властивий житньому борошну, без зайвих запахів, не тухлий, не пліснявий.

Смак властивий житньому борошну, без зайвих присмаків, не кислий, не гіркий.

Для випуску якісної продукції в повному об'ємі необхідне кардинальне рішення виниклої критичної ситуації зв'язаної з житнім борошном.

Борошно, яке відповідає новим вимогам, які закладені в ДСТУ 46.004-99, можна одержати, якщо висівати нові сорти жита Хамарка і Хасто, Харківське 98 і Харківське 95, а також гібриди першого покоління Юр'євець і Первісток. Потенціальна продуктивність гібридів, на рівні 100-110 ц/га і сортів - 70-80 ц/га, тобто не нижче сортів пшениці. Ціни на жито також знаходяться на рівні пшениці.

ТРИТИКАЛЕ

Тритикале менш вимогливе до попередників і умов вирощування. Тому необхідно розширювати площі посіву цієї культури, яка має високу потенційну продуктивність (на рівні і вище асортименту нових сортів пшениці).

Строк сівби повинен забезпечувати суму ефективних середньодобових температур (вище +5 °С) до припинення осінньої вегетації +500⁰ С, а тривалість осіннього періоду - 50-55 днів. За таких умов рослини сформують міцний вузол кушіння з 3-5 пагонами, добре розвинену кореневу систему. Такий рівень розвитку рослин гарантує високу зимостійкість й інтенсивність відростання навесні, що є передумовою високої продуктивності посівів, зменшення забур'янення, пошкодження хворобами та шкідниками як восени, так і протягом другої половини вегетації. Тому найкращим строком сівби для тритикале вважається середина оптимальних строків сівби сортів озимої

пшениці.

Норми висіву звичайним рядовим способом у Причорноморському Степу після парових чистих від бур'янів попередників становить 4-4,5 млн схожого насіння на 1 га, після непарових – 4,5-5,5 млн. У посушливих умовах осені, на менш родючих, з поганим механічним складом ґрунтах, або із запізненням сівби, норму висіву необхідно збільшувати на 10-15%.

Сорти тритикале не знижують своєї насінневої продуктивності за значного зменшення норми висіву від 5 млн (200 кг/га) до 3 млн (120 кг/га). Посилене кушіння озимого тритикале за сприятливих умов у розріджених посівах – це основний фактор, який дозволяє сортам зберегти, та навіть збільшити насінневу продуктивність і збір зеленої маси з одиниці площі.

Поряд із звичайним рядковим способом сівби озимого тритикале можливо використовувати більш ефективний вузькорядковий посів із міжряддям 7,5 см, який забезпечує більш рівномірне розміщення насіння на площі. Прибавка врожаю буде 1-2 ц/га. Використання широкорядкового способу посіву пов'язано в основному із прискоренням розмноження насіння. У озимого тритикале це ґрунтується на здатності інтенсивного пагоноутворення як в осінній, так і у весняний період вегетації. Такій спосіб сівби забезпечує коефіцієнт розмноження насіння тритикале зернового типу – 1:57, кормового - 1:68. Норма висіву на відміну від звичайного рядового посіву складає 65 кг/га.

Кращим напрямом рядків під час сівби відносно сторін горизонту вважається північно - південний. При цьому помітно покращується освітлення в рядках і зменшується ймовірність отримання сонячних опіків рослинами в полуденні години, коли відмічається найбільша сонячна активність.

Середня глибина загортання насіння тритикале складає 4-6 см. За умов добре зволоженого посівного шару ґрунту, без ризику його висихання, і за пізніх строків сівби – насіння можливо висівати на глибину 2-3 см, що забезпечить отримання швидких і дружних сходів, а також кращі умови для розвитку вузла кушіння та кореневої системи рослин.

ПІДЗИМОВА СІВБА ГОРОХУ

Глобальне потепління, яке ми спостерігаємо в останні десятиріччя, створює потенційні можливості для вирощування деяких сільськогосподарських культур. Як свідчать метеорологічні дані, особливо суттєве підвищення температури повітря має місце в Україні. Тут зими стали значно теплішими, досить часто трапляються відлиги, похолодання восени настає пізніше, а весна приходить, як правило на два тижні раніше.

Горох вирощують в Україні за весняної сівби, хоча як відомо, за наявності сприятливих умов його можливо культивувати і за осінньої сівби. Особливий інтерес до зимуючого гороху виявляють у Франції, Болгарії,

Німеччині, РФ (Кубань), країнах Середньої Азії. Головна перевага такої технології вирощування полягає в тому, що вона дозволяє ефективно використовувати осінні-зимові та весняні опади, а також уникнути високих температур на початку літа. Як свідчать одержані нами в 2018/2019 рр. дані, цвітіння таких посівів розпочинається в кінці квітня – на початку травня, повна зрілість у першій декаді червня. Таким чином, після збирання гороху поле можливо підтримувати у вигляді напівпару на протязі всього літа.

В останні роки накопичена низка даних про перевагу підзимової сівби гороху порівняно з традиційною практикою. Так, в ТОВ «Дунай-Агрос» Ренійського району Одеської області у 2018 році одержали високий урожай, тоді як весняні посіви потрапили під жорстку посуху і дали досить низьку врожайність. Навіть за умов Житомирської області така технологія вирощування дозволяє отримувати урожай біля 40 ц/га.

Нижче наведемо коротку технологію підзимової сівби гороху. На початку необхідно зазначити, що більшість технологічних операцій суттєво не відрізняється від традиційної сівби. Добрими попередниками слугують озимі та ярі зернові культури, а також кукурудза, просо. Доведено, що непоганий урожай одержують також при застосуванні технологій No-till або Strip-till. У день сівби насіння необхідно обробити інокулянтном, виготовленим на основі високоефективного штаму *Rhizobium leguminosarum*. За цього відпадає необхідність внесення значної кількості мінеральних азотних добрив. Перед інокуляцією насіння протруюють. Період між протруєнням та інокуляцією повинен становити 12–14 днів. Як правило, одночасно зі сівбою застосовують фосфорно-калійні добрива.

Осіннє оброблення ґрунту включає оранку або глибоке рихлення тяжкою дисковою бороною на глибину 20-25 см з одночасним вирівнюванням поверхні. Перед сівбою використовують передпосівну культивуацію на глибину загортання насіння (5-6 см).

Сівбу необхідно проводити 15 – 20 жовтня, тобто зразу після закінчення сівби озимої пшениці та ячменю. Оптимальна норма висіву складає 120 – 130 насінин / м². Спосіб сівби рядковий зі шириною міжряддя 15 см. Після цього поле прикатують з метою кращого контакту насіння з ґрунтом.

На протязі вегетаційного періоду особливу увагу потрібно приділити захисту посівів від хвороб, шкідників і бур'янів. Для знищення широколистяних бур'янів застосовують страховий гербіцид базагран у дозі 3-4 л/га. За наявності змішаного забур'янення використовують суміші гербіцидів. Одними із кращих компонентів таких сумішей слугують: імідазолінонові препарати аналоги Півоту і Пульсар. Як правило, використовують суміші Базаграну (2,0 л/га) та імідазолінонового гербіциду (0,5 – 0,6 л/га).

Для знищення злакових бур'янів використовують Селект 120 к.е. (Клетодим, 120 г/л), норма використання – 0,4-0,8 л/га проти однорічних та 1,2 – 1,6 л/га проти багаторічних бур'янів або Фюзілад Супер 125 ЕС к.е. (Флуазіфоп - П - бутіл, 125 г/л) з нормою 1,0 - 2,0 та 2,0-3,0 л/га, відповідно для однорічних та багаторічних бур'янів, або Фюзілад Форте 150 ЕС к.е.

(флуазіфоп - П-бутіл, 150 г/л) з нормою 0,5-1,0 і 1,0-2,0 л/га.

Комплекс заходів боротьби із шкідниками та хворобами складають агротехнічні прийоми і використання хімічних засобів захисту. Біологічні особливості більшості шкідників та збудників хвороб свідчать, яке значення у запобіганні масовому розповсюдженню має додержання сівозмін. Своєчасне дискування стерні та оранка сприяють якісному загортанню післязбиральних решток і загибелі шкідників та хвороб, що зимують. Значно менше ушкоджуються більш дружні сходи за сівби протруєним насінням. Також зменшує інфекційне навантаження якісна боротьба із бур'янами.

За перших ознак захворювання аскохітозом, іржею, борошнистою росою посіви слід обробляти препаратом Імпакт К, к.с. - 0,6-0,8 л/га або Фундазолом 50%, с.п. - 0,6-0,8 кг/га, Танго 50% к.е., - 6,6-0,8 л/га або Рекс Топ 33.4% к.с., - 0,5-1,0 л/га.

Проти бульбочкового довгоносика у фазі двох - трьох листків проводять крайовий або суцільний обробіток (10-15 екз./м²) препаратом Карате 050 ЕС к.е. - 0,1 л/га.

У фазі бутонізації - цвітіння посіви гороху ушкоджуються багатьма шкідниками. Особливо небезпечними в цей період є горохова попелиця та зерноїд. Суцільний обробіток інсектицидами проводять за чисельності попелиці - 20-30 екз./рослину, плодожерки і вогнівки - 25-30 яєць/м², зерноїда - 2-3 екз./м² або 15-20 на 10 помахів сачком.

Проти плодожерок, попелиці та зерноїда, крім Карате. використовують Актару 25WG в.р.г. - 0,1 кг/га, Альтекс 100 к.е. - 0.15...0,25 л/га, Базудін 600 EW, 60% в.е. - 0.5...0,75 л/га, Ф'юрі 10% в.е. - 0,07...0,10 л/га. Проти попелиць, совок, вогнівок та плодожерок вносять Децис, 25% к.е. - 0,3 л/га, Сумітїон, 50% к.е. - 0,6-1,2 л/га, Арріво, 25% к.е. - 0,3-0,4 л/га, Шерпа, 25% к.е. - 0,2-0,3 л/га, БІ-58 новий 40% - 0,5-1,0 л/га або його аналоги, Біммер, к.е., Дуглас к.е., Фостран к.е.

Перший обробіток проти зерноїда проводять у фазу бутонізації, другий - за 8-10 днів після першого. Для більш ретельного захисту розсадників насінництва, що продовжують цвітіння, слід проводити додатково третій обробіток.

Горох збирають комбайнуванням, до якого приступають за повного дозрівання бобів та вологості насіння 15...16%. Жатки комбайнів обладнують стеблорізьмачами, регулюють положення мотовила відносно ріжучого апарата та нахил пальців граблин в залежності від ступеня вилягання. Для пом'якшення ударів по рослинах (зменшення втрат) на мотовило додатково слід набити смужки брезенту, щоб вони виступали на 5-7 см. Висота зрізу така, щоб на рослинах не залишались незібрані боби, близько 10-15 см.

Для скорочення втрат і зменшення травмування насіння регулюють параметри роботи молотильного апарата. Оберти барабана знижують до 400-500 об./хв і збільшують просвіт між барабаном і підбарабанням до 28 мм на вході та 12 мм на виході за обмолоту сухої маси. За підвищеної вологості валків ці показники, відповідно, складають 600 об./хв, 24 і 8 мм.

Насіння після обмолоту слід одразу очистити від домішок на машинах ЗАВ-10, ОВП-20А або ЗВС-20 і за необхідності підсушити до стандартної (14%) вологості у вентильованих бункерах або сушарках різного типу.

Одразу після первинного очищення і підсушування, доки зерно їд знаходиться ще у фазі личинки, проводять фумігацію насіння (за наявності 10 живих шкідників в 1 кг насіння) фостоксином 6-10 г/т. Експозиція 6 діб за температури 16-20°C або – 5 діб за температури 21-25°C.

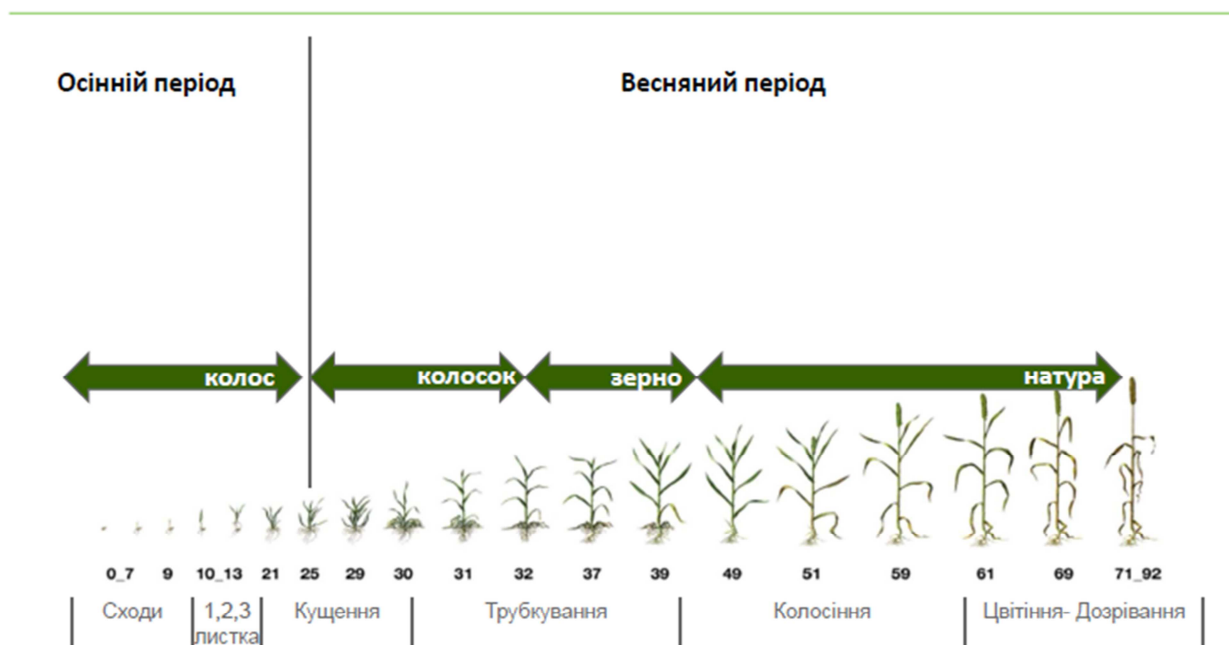
Доведення насіння до посівних кондицій здійснюють на складних насіннеочищувальних машинах «Петкус», СМ-4, К-523 або на комплексах ЗАВ-40, КЗС із приставками СПА-5 і СП-10.

ДОДАТКИ

Розміщення мінеральних добрив у шарах ґрунту під час заробляння їх різними знаряддями, %

Знаряддя		Шар ґрунту, см		
		0-5	5-10	10-20
Плуг	з передплужником (глибина 20 см)	5	25	70
	без передплужника (глибина 20 см)	20	30	50
Борона	важка дискова (у два сліди)	35	45	20
	важка	90	10	-
	легка	98	2	-
Культиватор	з пружинними лапами (глибина 20 см)	50	40	10
	з універсальними стрілочастими лапами (глибина 20 см)	70	25	5
	з універсальними стрілочастими лапами (глибина 10 см)	85	15	10

Формування елементів продуктивності пшениці озимої



Системи підживлення азотними добривами посівів пшениці озимої

Система	Дози, терміни
Р. Лалу	N ₃₀ – середина березня
	N ₈₀ – середина квітня
	N ₃₀ – поява верхівкового листка
БАСФ	N ₈₀ – середина березня
	N ₂₀₋₃₀ – середина квітня
	N ₆₀ – поява верхівкового листка
Шлезвіг - Гольштейна	N ₉₀₋₁₃₀ – кінець січня, початок лютого
	N ₂₀₋₂₅ – початок росту стебла
	N ₆₀₋₈₀ – перед колосінням

Удобрення ячменю озимого

Осінь
50-100% від потреби РК
20-30 кг N/га коли посів пізній

ПРИМІТКА:

Потреба в азоті в кг =
очікувана врожайність в ц
х 2 – N мінералізований

60% N/га
Решта потреби РК
25 кг S

40% N/га



Гноївку не пізніше ВВСН 32

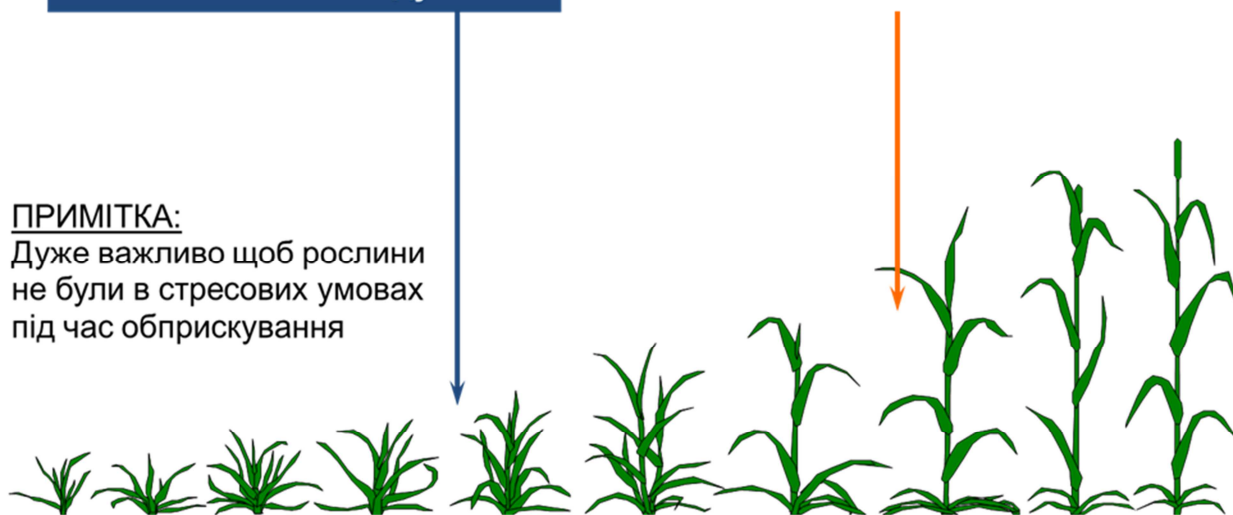
Регулятори росту на ячмені озимому

Перше внесення
ССС та/або Модус

Друге внесення за потреби

ПРИМІТКА:

Дуже важливо щоб рослини
не були в стресових умовах
під час обприскування



ЕС 29

30

31

32

37

39

49

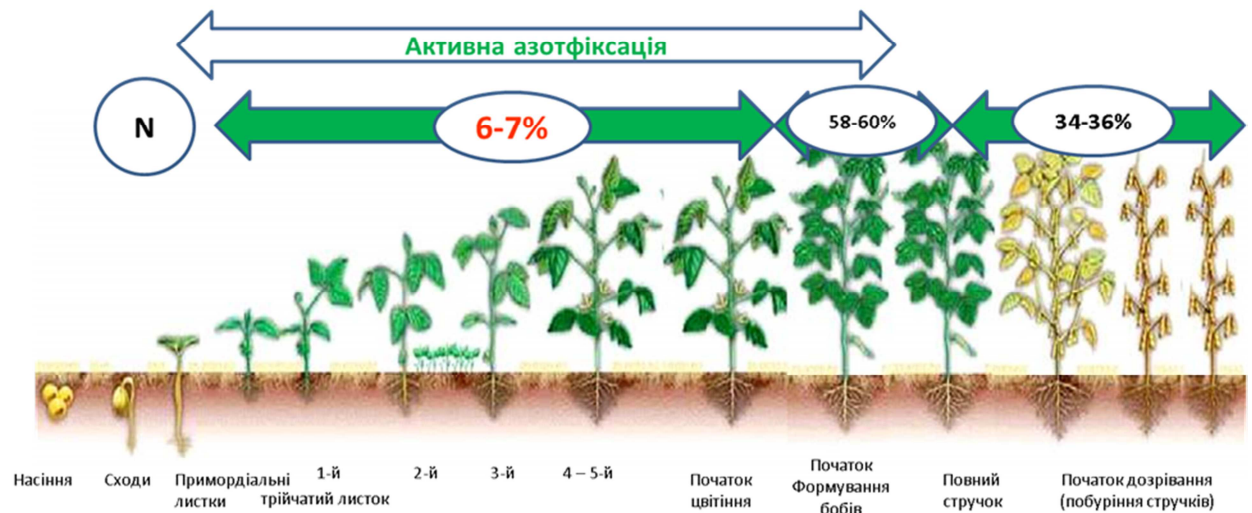
51

61

Азотфіксація чи азотні добрива?

В умовах достатнього вологозабезпечення на родючих ґрунтах всі заходи спрямовані на створення умов для активної азотфіксації

В умовах нестійкого зволоження на легких, кислих або лужних ґрунтах мінеральні добрива повинні складати основу в забезпеченні рослин азотом



Чи вносити азотні добрива під бобові ?

❖ Господарське вилучення N

$(3 \text{ т/га} \cdot 50 \text{ кг/т}) = 150 \text{ кг/га} + \frac{1}{2} \text{ у кореневих рештках } 75 \text{ (кг/га). Всього } 225 \text{ кг/га.}$

❖ Засвоюється

з повітря $\frac{2}{3}$ (150 кг/га) і з ґрунту $\frac{1}{3}$ (75 кг/га)

❖ Рослина засвоює

50% з ґрунту і 50% з добрив

Тобто $(75 : 2) 37,5 \text{ кг/га N}$

За коефіцієнт використання N з добрив 50% - доза N75

Ефективність симбіотичної азотфіксації

Культура	Фіксує азот, кг/га за рік		Приріст урожаю, %
	потенціал	фактично	
Горох	135	40-60	10
Соя	390	60-90	24
Еспарцет	270	130-160	17
Люцерна	550	140-210	25

Умови: Мо, N₂₀₋₆₀

Осінній стан ріпаку – 70 % урожаю

