

Чернігівська обласна державна адміністрація

**Секція науково-інноваційного розвитку агропромислового комплексу
Чернігівської області**

**Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового
виробництва НААН**

Чернігівська філія Українського Інституту експертизи сортів рослин

**Чернігівська філія державної установи «Інститут охорони ґрунтів
України»**

**Рекомендації
з проведення сівби озимих культур
у господарствах Чернігівської області
під урожай 2021 року**

Чернігів - 2020

УДК 631:631.5:631.8:633

Матеріали підготували:

Від Чернігівської облдержадміністрації
Савченко О.П., Крапивний О.В., Щербатий О.А.

Від Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового
виробництва НААН
Москаленко А.М., Халеп Ю.М., Єгоров О.В., Волкогон В.В.,
Бардаков В.А., Надкернична О.В., Токмакова Л.М., Дідух Л.М.

Від Чернігівського обласного державного центру
експертизи сортів рослин
Швед В.Д. Ключко А.А.

Від Чернігівської філії державної установи «Інститут охорони ґрунтів України»
Латиський І.Е., Шабанова І.І., Каценко С.М.

Схвалено і рекомендовано до видання вченою радою ІСМАВ НААН
(протокол № 6 від 10.08.2020 р.)

Розглянуто особливості підготовки та проведення сівби озимих культур під урожай 2021 року. Показано шляхи оптимізації обробітку ґрунту, підготовки насіння до сівби, удобрення, підбору сортів, строків сівби, норм висіву, захисту посівів озимих культур від хвороб і шкідників в осінній період та використання посівних агрегатів.

Видання розраховане на керівників та спеціалістів агропромислового комплексу.

Чернігів - 2020

Зміст

Вступ.....	3
Особливості основних елементів технології вирощування озимих зернових культур в осінній період.....	4
Місце в сівозміні. Попередники під озимину.....	4
Підготовка ґрунту.....	7
Удобрення.....	11
Сортовий склад.....	12
Підготовка насіння.....	14
Строки сівби.....	16
Норми висіву насіння.....	17
Глибина заробки насіння.....	18
Захист озимих культур від шкідників і хвороб в період осінньої вегетації.....	18
Озимий ріпак.....	20
Агрохімічний аналіз ґрунтів – невід’ємна частина прибуткового сільськогосподарського виробництва.....	22
Комерційна пропозиція 2020 року.....	26

ВСТУП

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

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

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

У 2020 році в Чернігівській області сільгосппідприємствами планується посіяти озимі культури на площі 183,5 тис. га, в тому числі на зерно 183, із них:

озимої пшениці – 157,4 тис. га,

озимого ячменю – 2,0 тис. га,

озимого жита – 23,6 тис. га.

крім того, озимий ріпак заплановано посіяти на площі – 26,2 тис. га.

Особливості вирощування озимих зернових культур в осінній період

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

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

У зв'язку з цим слід урахувати рекомендації наукових установ, розташованих на території області та у відповідних для нашого регіону природно-кліматичних зонах щодо необхідності розміщення озимих зернових культур після кращих попередників: у Поліссі – однорічні і багаторічні трави, люпин на зерно і силос, кукурудза на силос, картопля; у Лісостепу – однорічні і багаторічні трави, зернобобові, ріпак озимий і ярий, кукурудза на силос, гречка.

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

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

Конюшина, як попередник, не тільки забезпечує озиму пшеницю азотом, а й сприяє переведенню важкорозчинних форм фосфору і калію в доступні для

рослин пшениці. Так, для одержання врожайності зерна озимої пшениці 5,0 т/га після конюшини в порівнянні з вівсом потреба в азотних добривах зменшується на 86 кг/га, фосфорних на 16 і калійних на 24 кг/га.

При розміщенні пшениці після стерньових попередників її врожайність різко знижується. Найменшу продуктивність озимої пшениці у наших дослідженнях як на фоні мінеральних добрив, так і без них, отримано у повторних посівах.

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

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

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

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

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

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

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

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

так і дозволять спровокувати сходи бур'янів. Такі посіви будуть носити і удобрювальну, і санітарну, і меліоративну, і протиерозійну, і екологічну, і цілу низку інших позитивних функцій відносно всіх ґрунтових відмін, які обробляються землекористувачами Чернігівщини.

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

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

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

Основний обробіток ґрунту під озимі культури повинен диференціюватись залежно від широкого різноманіття сучасних типів ґрунтообробних знарядь, а також різних попередників та базуватись на основних засадах енерго- і вологозабезпечення, економії енергоресурсів, забезпечувати якісне подрібнення післяжнивних решток і формування ерозійно-стійкої поверхні поля, створювати оптимальні умови для проростання насіння й одержання своєчасних сходів. Особливо важливе значення слід

звертати на збереження продуктивної вологи, запаси якої на час сівби озимих повинні становити 10-15 мм в шарі ґрунту 0-10 см та 30-40 мм у шарі 0-30 см.

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

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

- ✓ післязбиральне лушення полів на глибину від 5-6 до 8-10 см дисковими лущильниками, дисковими боронами або важкими культиваторами, обладнаними стрілочастими лапами; останні знаряддя мають переваги на полях з багаторічним типом забур'яненості;

- ✓ здійснення лушення в єдиному циклі зі збиральними роботами з мінімальним розривом у часі, особливо за посушливих умов;

- ✓ проведення наступного основного обробітку з вирівнюванням і ущільненням поверхні;

- ✓ доведення поля до посівного стану в єдиному технологічному циклі із застосуванням агрегатів, обладнаних розпушувальними або підрізаючими органами, котками чи комбінованими агрегатами типу "Європак";

- ✓ здійснення передпосівного обробітку в єдиному технологічному циклі із сівбою з мінімальним розривом у часі між ними.

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

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

- < 4 – насіння не проростає;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Проте основним джерелом повернення поживних речовин у ґрунт є мінеральні добрива. Це основа сучасних інтенсивних технологій та прибуткового господарювання. Мінеральні добрива становлять найвагомішу

частку (до 50%) у структурі витрат на технологію. Тому науково-обґрунтоване застосування добрив є базисним елементом технології, на якому вибудовуються в чіткому взаємозв'язку всі інші

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

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

Результати наукових досліджень з озимими культурами ІСМАВ НААН та інших науково-дослідних установ зони Полісся і Лісостепу України показують, що середня доза під пшеницю озиму становить: азоту (N) – 90, фосфору (P_2O_5) – 60 і калію (K_2O) – 80 кг/га, під інші озимі зернові культури, відповідно, 70, 50 і 60 кг/га діючої речовини. Під пшеницю озиму можна застосовувати як прості, так і складні мінеральні добрива. З простих форм краще вносити менш рухомі для зниження їх втрат з фільтраційними водами.

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

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

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

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

Сортний склад. Аграріям які вирощують озимі культури на площах від 400 га і більше, необхідно мати 2-3 сорти культури різного генетичного походження, з різними агробіологічними властивостями та групами стиглості, для інтенсивних технологій та універсального використання. При цьому необхідно надавати перевагу сортам, що занесені упродовж останніх 5 років до Державного реєстру сортів рослин та придатних для зонального поширення в Україні.

За даними науковців, протягом останніх 20-30 років доля участі сорту у збільшенні врожайності становила 31-58%, однак сьогодні потенціал сортів використовується не в повній мірі, що залежить не лише від агротехніки і технологічного забезпечення, а й від генетичного потенціалу. Від того, наскільки обґрунтовано проведено добір сортів для конкретних умов виробництва, в великій мірі залежить підсумок економічної діяльності господарств всіх форм власності.

Пропозиції щодо переліку сортів рослин озимих видів для виробництва в умовах Чернігівщини формується Чернігівською філією Українського ІЕСР на підставі даних, отриманих при проведенні кваліфікаційної експертизи сортів рослин у філії в Поліській і Лісостеповій зонах України.

За результатами кваліфікаційної експертизи сортів рослин озимих видів в Реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні в 2019 та 2020 роках, були внесені, відповідно сортів: пшениці м'якої озимої – 30 та 31; жита озимого – 1 та 4; тритикале озимого – 3 та 4.

Із вказаної кількості сортів, Чернігівська філія Українського інституту експертизи сортів рослин за результатами власних досліджень рекомендує до поширення сорти, які продемонстрували вищу продуктивність, в порівнянні з іншими.

У пшениці м'якої озимої – це МП Лада (середня врожайність за трирічного випробування 76,0 ц/га, максимальна – 77,3 ц/га), МП Ювілейна (75,0 та 78,0 ц/га), Мірастар (74,4 та 78,0 ц/га), Сорріал (74,6 та 80,2 ц/га), МП Фортуна (77,9 та 80,8 ц/га), Софікс (77,9 та 85,7 ц/га), Софру (середня урожайність за дворічного випробування 81,4 ц/га, максимальна – 83,1 ц/га). Сорти внесені до Реєстру в 2019 році.

Із сортів, які були внесені до Реєстру в 2020 році, вищі показники врожайності були отримані у сортів Лірика білоцерківська (відповідно, середні та максимальні показники за трирічними даними 74,8 та 76,2 ц/га), ББ 541313 (75,1 та 85,9 ц/га), ШТРУ 08015с5 (75,9 та 87,7 ц/га), Київська 17 (76,2 та 82,0 ц/га), Саласар (76,3 та 87,5 ц/га), ЗУ Мендоза (79,4 та 81,3 ц/га).

Кращі із сортів жита, які пропонуються виробнику, це сорти селекції Носівської селекційно-дослідної станції: Синтетик 38, Хлібне, Забава, Жатва, Кобза. В останні роки в Реєстр внесені нові високопродуктивні сорти іноземної селекції: КВС, Магніфіко, Палаццо, Гуттіно Бразетто, урожайність яких у вивченні досягала 62-66 ц/га.

В жита озимого також високу урожайність мали гібриди іноземного походження: ЗУ Форзетті, ЗУ Коссані, ЗУ Бендікс, внесені до Реєстру в 2018 році. Максимальна урожайність гібридів – 75,1 ц/га (ЗУ Бендікс) – 93,2 ц/га (ЗУ Коссані), КВС Вінетто, внесений до Реєстру в 2019 році (середня урожайність за дворічного випробування 80,4 ц/га, максимальна – 81,9 ц/га). Середня урожайність сортів, внесених до Реєстру в 2020 році, за трирічного випробування знаходилася в межах 58,0-59,0 ц/га (Вальс, Композитне, Каліпсо, Хантер Ф1), максимальна – 64 ц/га (Хантер Ф1) – 71 ц/га (Композитне).

При доборі сортів жита, необхідно звернути увагу на те, що в Реєстр внесені, як звичайні сорти, так і сорти-синтетики та гібриди F1 (останні, як правило іноземного походження).

Серед сортів тритикале озимого перевагу слід надавати таким, як Славетне, Гарне, Раритет, Інтерес, Паво.

В тритикале озимого найбільшу продуктивність демонстрували сорти: Пам'яті Пацеки (середня урожайність за трирічного випробування становила 65,4 ц/га, максимальна – 74,5 ц/га), Любомир (відповідно 58,2 та 59,0 ц/га), Аристократ (середня урожайність за дворічного випробування – 61,1 ц/га, максимальна – 69,5 ц/га).

У виробництві, слід поєднувати вирощування нових сортів з відомими високопродуктивними та добре адаптованими до умов вирощування та технологічних відхилень сортами, які були створені в попередні роки.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

За багаторічними дослідженнями Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН і виробничими спостереженнями визначено оптимальні строки сівби озимих культур (табл. 2).

Таблиця 2.

**Науково обґрунтовані строки сівби озимих культур
у Чернігівській області**

<i>Культура</i>	<i>Зона</i>	<i>Строки сівби</i>		
		<i>Оптимальні</i>	<i>Допустимі</i>	
			<i>Ранні</i>	<i>Пізні</i>
Пшениця	Полісся	05.09-15.09	01.09-4.09	16.09-30.09
	Лісостеп	10.09-20.09	06.09-9.09	21.09-5.10
Жито	Полісся	10.09-20.09	05.09-9.09	21.09-30.09
	Лісостеп	15.09-25.09	10.09-14.09	26.09-5.10
Тритикале	Полісся і Лісостеп	15.09-25.09	10.09-14.09	26.09-5.10

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

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

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

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

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

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

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

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

Захист озимих культур від шкідників і хвороб у період осінньої вегетації

Враховуючи великі резерви інфекції у ґрунті, на рослинних рештках, зерні тощо, є загроза ураження майбутніх посівів озимих культур хворобами та пошкодження шкідниками в осінній період, особливо на ранніх посівах озимини в осінній період, коли утримується тепла погода (вище + 12°C), складаються сприятливі умови для розвитку шкідливих організмів. Тому захист озимини в осінній період, навіть за умови обробки насіння інсектицидним протруйником, є невід'ємною складовою системи догляду за посівами, передумовою успішної перезимівлі та формування високого потенціалу продуктивності рослин озимих культур.

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

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

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

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

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

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

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

Озимий ріпак

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

Особливості агротехніки наступні:

- по-перше – ріпак не вимогливий до попередників, його можна успішно розміщувати після зернових колосових культур, краще після оранки, проте допускається і поверхневий обробіток, за умови додаткового внесення азоту (N₃₀) з метою розкладання стерні. Головне, що треба мати на увазі: як правило, після поверхневого обробітку, а іноді і після оранки, з'являються масові сходи бур'янів, в основному суріпиці, яку доцільно знищити механічним шляхом –

боронуванням або культивацією. Оскільки, ріпак і суріпиця відносяться до однієї родини, боротися після сходів ріпаку з цим бур'яном практично неможливо. Суріпиця пригнічує ріпак до самих морозів. Тому поле під ріпак краще підготувати за 30-20 днів до сівби, а за день до посіву або безпосередньо перед сівбою провести обробіток будь-яким комбінованим агрегатом з метою вирівнювання і боротьби з бур'янами;

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

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

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

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

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

Особливості застосування добрив. Для формування потужної кореневої системи і доброї зимостійкості рослин ріпаку під посів доцільно на чорноземах вносити фосфорні добрива з розрахунку P_{20-40} або амофосу 0,5-1 ц/га. При

формуванні 4-6 справжніх листочків посіви ріпаку обробити рідкими хелатними добривами з мікроелементами в рекомендованих дозах.

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

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

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

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

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

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

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

Агрохімічний аналіз ґрунтів – невід’ємна частина прибуткового сільськогосподарського виробництва.

Дослідження ґрунтів, які проводяться в області Чернігівською філією державної установи «Інститут охорони ґрунтів України» щодо їх агрохімічного стану через кожних 5 років (тур обстеження), дають змогу відстежити і прогнозувати динаміку вмісту основних елементів родючості ґрунтів (органічна речовина, фосфор, калій, кислотність, мікроелементи, важкі метали тощо).

Еколого-агрохімічна оцінка є зведеним показником агроекологічного стану ґрунтів. Орні землі в середньому по області отримали за 100-бальною шкалою оцінку 45 балів (ґрунти середньої якості).

За результатами досліджень зафіксовано певні зміни агрохімічних показників у ґрунтах області. Оптимізація фосфатного режиму у підвищенні родючості ґрунтів є однією з пріоритетних проблем, оскільки фосфор бере першорядну участь у процесах, які забезпечують ріст і розвиток рослин. Оптимальний вміст рухомого фосфору (160-180 мг/кг) є однією з ознак високої родючості і окультуреності ґрунту. За 5-ти річний період встановлено підвищення вмісту рухомих сполук фосфору в середньому по області на 3 мг/кг ґрунту, зі 105 мг/кг до 108 мг/кг ґрунту (підвищений уміст), при середньорічному внесенні фосфорних добрив по 13 кг/га д.р.

Достатня забезпеченість живлення сільськогосподарських культур калієм не тільки сприяє формуванню високих урожаїв, але й суттєво впливає на якість продукції рослинництва. Оптимальний уміст калію в ґрунті для різних культур коливається в межах 120-170 мг/кг. У порівнянні з попереднім туром обстеження уміст рухомих сполук калію підвищився в середньому по області на 3 мг/кг ґрунту, з 73 до 76 мг/кг ґрунту (середній уміст), при середньорічному внесенні калійних добрив по 15 кг/га д.р.

Важливим фактором буферності ґрунту і джерелом елементів живлення є вміст у ньому органічної речовини (гумусу). Середньозважений уміст органічної речовини в ґрунтах області середній – 2,41 %, що менше в порівнянні з попереднім туром обстеження на 0,06 %.

Азот – один з основних макроелементів, необхідних для життєдіяльності рослин. Середньозважений показник азоту, що легко гідролізується становить 97 мг/кг ґрунту (дуже низький уміст). За останні 5 років втрати його становлять 4 мг/кг ґрунту (4 %).

Аналізуючи проблему реакції ґрунтового середовища в цілому по області, можна зробити висновок, що площа кислих ґрунтів орних земель постійно інтенсивно зростає. У порівнянні з попереднім туром обстеження площа кислих ґрунтів у межах обстежених орних земель області збільшилась на 9 % і

становить 61 %. Синхронно, з розширенням площі кислих ґрунтів змінюється показник ступеня кислотності у бік підкислення, який по області становить 5,46 од. рН та знизився за 5 років на 0,12 од. рН (слабокислі ґрунти).

Аналіз стану родючості ґрунтів області свідчить про погіршення ряду показників, що вимагає впровадження комплексу організаційно-господарських та агрохімічних заходів по покращенню становища.

Власники та землекористувачі, в тому числі орендарі, земельних ділянок зобов'язані здійснювати заходи щодо охорони родючості ґрунтів, передбачені Законом України «Про охорону земель» та іншими нормативно-правовими актами України.

За результатами агрохімічного обстеження видаються **агрохімічні паспорти**, в яких фіксуються рівні забезпечення ґрунтів поживними речовинами і ступінь їх забруднення.

Дані агрохімічної паспортизації земель використовуються: в процесі регулювання земельних відносин при передачі у власність або наданні в користування, в тому числі в оренду, земельної ділянки; зміні власника земельної ділянки або землекористувача для розміщення сільськогосподарських культур відповідно до їх біологічних вимог, вирощування пріоритетних і більш вибагливих культур на кращих агрофонах; застосування збалансованих, економічно вигідних доз органічних та мінеральних добрив; визначення необхідності хімічної меліорації ґрунтів та розробки проектно-кошторисної документації на її проведення; порівняння якісної оцінки ґрунтів по полях господарства та визначення малопродуктивних земель; розробки інвестиційних проектів, бізнес-планів, оформлення довідок про стан родючості ґрунтів (для звернення щодо державних субсидій) тощо.

Наявність агрохімічного паспорта поля, земельної ділянки до моменту передачі земельної ділянки у власність або користування, у тому числі в оренду, **ОБОВ'ЯЗКОВА**.

Агрохімічна картограма – своєрідна візитівка поля. Вона дає уявлення про кислотність ґрунту, вміст у ньому фосфору, калію та інших речовин. Ефективність добрив залежить від багатьох чинників, проте основою

раціонального використання добрив служать картограми, що відображають кількісну характеристику агрохімічних показників. Особливу актуальність потреба агрохімічного обстеження ґрунтів набула останніми роками, що пов'язано із різким зростанням цін на витратну частину сільськогосподарського виробництва, насамперед мінеральних добрив. Отримані результати дозволять провести розрахунок норм мінеральних добрив під запланований урожай з урахуванням рівнів забезпеченості ґрунтів фосфором та калієм. Оскільки саме ці макроеlementи є досить стабільними, малорухомими в профілі ґрунту, їх внесення краще провести з осені, під основний обробіток.

КОМЕРЦІЙНА ПРОПОЗИЦІЯ - 2020

Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН пропонує до реалізації репродукційне насіння високоврожайних сортів озимих зернових колосових культур, занесених до Державного Реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні та мікробні препарати для підвищення врожайності та захисту від хвороб озимих культур та пошкодження їх гризунами.

СОРТ ЖИТА ОЗИМОГО

Жатва (перша репродукція)

Сорт – синтетик з двох гомозиготних ліній. Внесений до Реєстру рослин України з 2013 року.

Висота рослин не перевищує 110 см. Стебло, листя, колос, квіткові луски з восковим нальотом. Колос призматичний, середньої щільності, довжиною 11-13 см, при квітуванні – прямостоячий, при дозріванні – пониклий. Озерненість колосу 90-92 %. Маса 1000 зерен 52 - 56 г. Середньостиглий. Стійкий до вилягання, грибкових захворювань і проростання на пні. Висококущистий, при зрідженні відростає весною. Врожайність при достатньому живленні до 10 т/га. Число падіння 220-260. Вміст білка в зерні 12,0 %. Відмінні борошномельні та хлібопекарські якості.

Контакти: м. Чернігів, вул. Шевченка, 97, 14027, т./ф. (04622) 3-20-75;
Чернігівська область, Козелецький район, с. Прогрес, т/ф (04646)3-63-10

МІКРОБНІ ПРЕПАРАТИ

Діазобактерин

Призначений для передпосівної обробки насіння озимого жита з метою підвищення урожайності та поліпшення якості зерна.

Дія біопрепарату комплексна. Він стимулює ріст і розвиток рослин завдяки наявності у ньому біологічно активних сполук, що значно збільшує абсорбційну здатність коренів і, як наслідок, підвищує використання поживних речовин рослиною. Підсилює активність фіксації молекулярного азоту у кореневій зоні. Крім того, бактеризовані рослини більш стійкі до низки захворювань, що позитивно позначається на фітосанітарному стані агроценозів.

Використання Діазобактерину еквівалентне внесенню 30 кг/га мінерального азоту. Сприяє підвищенню врожайності на 15–30 %.

Альбобактерин

Мікробний препарат для бактеризації насіння озимого ріпаку з метою покращення фосфорного живлення рослин та підвищення їх продуктивності.

Механізм дії препарату пов'язаний з властивістю бактерій *Achromobacter album* 1122 продукувати органічні кислоти та фосфатазу, що забезпечує розчинення важкорозчинних мінеральних і органічних фосфатів ґрунту,

внаслідок чого рослини в процесі свого розвитку одержують додаткове живлення фосфором з ґрунтових резервів. Бактерії також продукують стимулятори росту рослин та вітаміни групи В, що позитивно впливає на ріст і розвиток рослин. Використання Альбобактерину сприяє підвищенню врожайності озимого ріпаку на 20–35 % та підвищенню олійності насіння.

Поліміксобактерин

Мікробний препарат на основі фосформобілізівних бактерій для інокуляції насіння озимої пшениці. Механізм дії препарату пов'язаний з властивістю бактерій *Raenibacillus polymyxa* КВ продукувати органічні кислоти та фосфатазу, що забезпечує розчинення важкорозчинних мінеральних та органічних фосфатів ґрунту (внаслідок чого рослини в процесі свого розвитку одержують додаткове живлення фосфором з ґрунтових резервів), а також продукувати стимулятори росту рослин та вітаміни групи В. Підвищує загальний імунний статус рослин. Бактерії *Raenibacillus polymyxa* КВ резистентні до ряду пестицидів.

Використання Поліміксобактерину еквівалентно внесенню 15–30 кг/га д.р. мінеральних фосфорних добрив. Сприяє підвищенню врожайності озимої пшениці на 10–30 % з покращенням якісних параметрів продукції.

З питань придбання звертатися до ТОВ «Кернел-Трейд».

Антимишин

Ефективний бактеріальний препарат, призначений для боротьби з полівками, мишами на посівах зернових культур, ріпаку, багаторічних трав, пасовищах, в оранжереях, парниках, розсадниках плодівих і лісових дерев, а також у різних господарських спорудах (гаражах, підвалах, складах тощо).

Препарат являє собою культуру бактерій тифу мишоподібних гризунів *Salmonella enteritidis* штам 1Ч, вирощену на зерні пшениці, жита, ячменю або вівса. В 1 г препарату міститься не менше 2 млрд. життєздатних клітин.

При поїданні препарату сальмонела потрапляє в організм гризуна, розмножується і викликає його загибель. Ефект забезпечується за рахунок виникнення та розвитку епізоотії серед популяції гризунів. Смертність може поширюватися від місця застосування на відстань до 1,5 км.

Контакти: м. Чернігів, вул. Шевченка, 97, 14027
т./ф.(04622) 3-20-75, 0963038063, 0992239295