

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР**

**ДЕПАРТАМЕНТ АГРОПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ
ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ**

**ЦЕНТР НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА
ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ**



**ПІДГОТОВКА ҐРУНТУ І СІВБА ОЗИМИХ
ЗЕРНОВИХ ТА ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР
У ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ
В 2017 РОЦІ**

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ



Запоріжжя, 2017 р.

УДК 631.543

Підготовка ґрунту і сівба озимих зернових та олійних культур у Запорізькій області в 2017 році : [Рекомендації виробництву] / [Шевченко І. А., Поляков О. І., Журавель В. М. та ін.] // Інститут олійних культур Національної академії аграрних наук України, Департамент агропромислового розвитку Запорізької обласної державної адміністрації, НДЦ «Запорізькаагропромпродуктивність», ГУ Держпродспоживслужби в Запорізькій області. – Запоріжжя : ІОК НААН, 2017. – 34 с.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ПІДГОТУВАЛИ:

Науковці Інституту олійних культур НААН:

Шевченко І. А. – директор, д-р техн. наук, д-р с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН;

Поляков О. І. – завідувач відділу агротехнологій та впровадження, д-р с.-г. наук;

Журавель В. М. – вчений секретар, старш. наук. співробітник лабораторії селекції гірчиці, канд. с.-г. наук;

Комарова І. Б. – зав. лабораторії селекції гібридів та сортів ріпаку, канд. с.-г. наук;

Кузьменко О. Р. – завідувач лабораторії трансферу інновацій та інтелектуальної власності, канд. с.-г. наук;

Усова Н. М. – завідувач лабораторії агротехніки зернових культур;

Буділка Г. І. – завідувач лабораторії селекції гірчиці.

Спеціалісти Департаменту агропромислового розвитку Запорізької обласної державної адміністрації:

Фіоктістов В. В. – директор Департаменту;

Ясинецький О. В. – заступник директора Департаменту;

Суббота Л. В. – начальник відділу організації виробництва та маркетингу продукції рослинництва.

Муковська Л. С. – начальник відділу прогнозування, фітосанітарної діагностики та аналізу ризиків управління фітосанітарної безпеки Головного управління Держпродспоживслужби в Запорізькій області.

Мягкий І. М. – директор НДЦ «Запорізькаагропромпродуктивність»;

Мурашко Ю. С. – науковий співробітник НДЦ «Запорізькаагропромпродуктивність».

Рецензент:

Ведмедєва К. В. – в. о. заступника директора з наукової роботи, завідувач лабораторії генетики та генетичних ресурсів ІОК НААН, канд. біол. наук.

Рекомендації виробництву містять вказівки щодо особливостей проведення сівби озимих зернових та олійних культур у Запорізькій області в 2017 році. Призначені для фахівців АПК різних форм власності.

Затверджено на засіданні вченої ради
Інституту олійних культур НААН
Протокол № 8 від 31 липня 2017 р.



© ІОК НААН, 2017

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ПІДГОТОВКА ҐРУНТУ І СІВБА ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР.....	5
2 ЗАХИСТ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ВОСЕНІ ВІД ШКІДНИКІВ ТА ХВОРОБ.....	16
3 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОГО РІПАКУ.....	19
4 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ГІРЧИЦІ ОЗИМОЇ.....	23
5 НОРМУВАННЯ ПРАЦІ НА ОБРОБІТОК ҐРУНТУ.....	26

ВСТУП

Виробництво зерна в Україні традиційно належить до стратегічних галузей розвитку сільського господарства. Пшениця – основна зернова культура, що вирощується на території України та характеризується високою врожайністю – 30–40 ц/га і належить до найбільш рентабельних зернових культур. В структурі виробництва пшениці більше половини припадає на озиму пшеницю. Її посіви займають 6–7 млн га, що становить 43 % посівів усіх зернових культур. Посіви озимої пшениці зосереджені в Степу, де розміщено більше половини її посівної площі в Україні – 3,5 млн. Отримання високих врожаїв озимої пшениці дозволить вирішити питання щодо забезпечення населення Запорізького регіону високоякісними продуктами харчування, тваринництва – кормами, переробної промисловості – сировиною, тому посівна площа під цією культурою у регіоні щорічно доходить близько 60 % в зерновій групі.

Розвиток різних галузей промисловості призводить до зростання попиту на олії різноманітної якості. Чим багатше й різноманітніше асортимент технічних виробів і харчових продуктів, тим більш різноманітною повинна бути сировина для їхнього виробництва, у тому числі технічна й харчова олія високої якості. Озимий ріпак серед олійних культур родини капустяних займає перше місце за вмістом олії в насінні. Крім того, в насінні міститься до 20 % білка і понад 17 % вуглеводів. Ріпакову олію безерукових сортів широко використовують у їжу, а також у кондитерській, консервній, харчовій промисловості; олію звичайних сортів ріпаку — лише після рафінування. Її застосовують у миловарній, текстильній, металургійній, лакофарбовій та інших галузях промисловості.

Відповідно до рекомендацій Інституту олійних культур озимий ріпак в структурі посівних площ Запорізької області повинен займати 5–7 %.

Гірчиця озима незвична олійна культура для українського товаровиробника, адже зазвичай він успішно вирощує гірчицю яру. Тому і призначення її добре відоме – високоякісна гірчична олія, гірчичний порошок, зелене добриво, корм для худоби, високоенергетична сировина для біопалива, мастил та використання сухих решток для виробництва пелет. Головне це 100% ліквідна культура.

Гірчиця озима здатна збагатити родючість ґрунтів, що позитивно впливає не тільки на баланс органічної речовини, але і на фітосанітарний стан посівів, сприяє підвищенню біологічної активності ґрунтів, посилює процеси мінералізації та гуміфікації органічної речовини і приводить до накопичення поживних речовин у ґрунтах.

У 2017 році в Запорізькій області сільгосп підприємствами планується посіяти озимі культури (зерно) на площі 629,27 тис. га з них:

озимої пшениці – 583,608 тис. га,

озимого ячменю – 45,1 тис. га,

озимого жита – 0,8 тис. га.

Озимий ріпак заплановано посіяти на площі – 29,43 тис. га.

1. ПІДГОТОВКА ҐРУНТУ І СІВБА ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Пшениця озима має великі потенційні можливості. При вмілому, грамотному відношенні до агротехніки її вирощування, можна отримувати гарантовано високі урожаї зерна, не залежно від погодних умов.

Вимоги до температури, вологи, світла, ґрунтів. Озима пшениця з групи зернових досить холодостійка культура. Насіння починає проростати за температури у посівному шарі ґрунту 1–2 °С. Оптимальна температура проростання пшениці перебуває в межах 12–20 °С. Якщо температура вища 25 °С, висіяне насіння і проростки масово уражуються хворобами. Кращі строки сівби припадають на період з середньодобовими температурами повітря 14–17 °С. Взимку добре загартовані восени рослини зимостійких сортів витримують зниження температури на глибині вузла кушіння до мінус 19–20 °С. Достатній сніговий покрив захищає рослини навіть у разі зниження температури до мінус 35–40 °С.

Значні запаси вологи у ґрунті необхідні з самого початку бубнявіння насіння, яке у м'якої пшениці відбувається при поглинанні 50–55 % води від сухої маси насіння, а в твердої – на 5–15 % більше. Тому дружні сходи з'являються лише при наявності в посівному шарі 10–15 мм продуктивної вологи, а процес кушіння – при вологості орного шару 0–20 см не менше 20–30 мм. При достатньому забезпеченні вологою рослини нормально кушаться, формують добре розвинену вторинну кореневу систему, стають більш зимо- та морозостійкими. Про високу потребу озимої пшениці у волозі свідчать витрати нею води при формуванні врожаю, які становлять за вегетацію, залежно від зони вирощування, в середньому 2500–4000 м³/га. Тому нагромадження і збереження ґрунтової вологи для пшениці, особливо в зоні Степу, є одним з важливих факторів її високої продуктивності.

Пшениця вибаглива до світла. Через похмуру погоду восени відбувається неглибоке залягання вузла кушіння та погане загартування, від чого знижується морозо- і зимостійкість; весною — вилягання; під час наливу зерна – зниження вмісту білка в зерні.

Пшениця добре розвивається на окультурених структурних ґрунтах із середнім механічним складом. Найкраще зростає на чорноземних, каштанових та сірих лісових ґрунтах. На окультурених дерново-підзолистих ґрунтах можна отримувати високі урожаї за умови застосування підвищених норм органічних і мінеральних добрив, сидератів, вапнування, поглиблення орного шару, усунення надмірного зволоження. Погано підходять для вирощування пшениці солонцюваті ґрунти, солоді, легкі піщані та важкі за механічним складом глинисті ґрунти, у яких під час вегетації застоюється вода.

Попередники під озимину. На фоні глибокої зміни структури посівних площ, появи нових високопродуктивних сортів

сільськогосподарських культур з широким діапазоном вегетаційного періоду, значних кліматичних амплітуд роль попередників набуває більш вагомого регулятивного фактору. За даними наукових досліджень кращими попередниками для пшениці озимої в зоні Степу України є чорні й зайняті пари, горох. Цілком задовільними попередниками, які широко застосовуються при інтенсивній технології вирощування, є кукурудза на силос, ріпак, гречка, гірчиця, соя (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 Попередники для посіву озимих зернових культур та строки повернення їх на попереднє місце

Культура	Періодичність повернення	Горох	Гречка	Жито	Кукурудза	Овес	Пшениця	Ячмінь	Соняшник	Соя	Однорічні трави	Ріпак	Зайняті та сидеральні пари
Озимі: пшениця	2-3	Д	Д	НД	ДП	Д	НД	Д	НД	Д	Д	Д	Д
ячмінь	1-2	Д	Д	ДП	Д	Д	НД	Д	ДП	Д	Д	Д	Д
жито	1-2	Д	Д	НД	Д	Д	НД	Д	Д	Д	Д	Д	Д
ріпак	3-4	Д	Д	НД	Д	ДП	Д	Д	НД	Д	Д	НД	Д

Д - добрий попередник; ДП - допустимий попередник;

НД- недопустимий попередник

Дослідженнями встановлено, що урожай пшениці озимої, близький до високого, можна одержати і після гірших попередників. Проте, це завжди пов'язано з додатковими витратами добрив, гербіцидів, засобів захисту рослин від хвороб, шкідників, що значно підвищує собівартість вирощеної продукції.

Для підвищення врожайності, збільшення валових зборів і поліпшення якості пшениці озимої 65–70 % її посівів слід розміщувати після кращих попередників, із них не менше 45–50 % – після чорного та зайнятих парів. Причому чорних парів у господарстві доцільно мати до 12–15 % ріллі.

У останні роки як попередники для озимих часто використовують озимий і ярий ріпак, гірчицю та інші олійні й кормові культури родини капустяних, які рано звільняють поля і залишають після себе не дуже ущільнений ґрунт. Але слід мати на увазі, що дані культури дуже виснажують площі на мінеральні поживні речовини, які потрібні для стартової та весняної вегетації озимини. Крім того, в ґрунті під впливом цих попередників формуються не дуже сприятливі для озимих культур мікробіологічні процеси та накопичуються деякі збудники кореневих хвороб, що вимагає додаткових запобіжних заходів.

Кукурудза на силос при застосуванні оранки або глибокого безпліцевого обробітку є незадовільним попередником, проте при застосуванні мінеральних добрив стає задовільним попередником.

Для підвищення агротехнічної цінності кукурудзи, як попередника озимих культур, необхідно використовувати скоростиглі гібриди і збирати зелену масу не пізніше як за 20–25 днів до настання оптимальних строків сівби.

У всіх випадках розміщувати озимину по стерньових попередниках не бажано тому, що майже щорічно виникають спалахи чисельності шкідників туруна, дротяника, хлібних жуків. Весною та літом виникають епіфітотії кореневих гнилей, фузаріозів стебла і колоса. Масове використання стерньових попередників під озимі культури значно погіршує фітосанітарний стан полів, що вимагає додаткових витрат та застосування інсектицидів і фунгіцидів.

Соняшник взагалі не слід використовувати як попередник під озимі культури. Все ж окремі господарства соняшник і стерню будуть використовувати як попередники під озимину. Допускати це можна за обов'язкової умови припосівного внесення мінеральних добрив та обробки посівів інсектицидами проти туруна.

В Інституті олійних культур отримані дворічні дані, щодо врожайності пшениці озимої, при розміщенні її по різних попередниках.

Найбільша врожайність зерна пшениці озимої отримана по попереднику – чорний пар (5,56–5,46 т/га). Найнижча продуктивність – по соняшнику та пшениці озимій (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 Урожайність сортів пшениці озимої залежно від попередників (т/га), середнє за 2015-2016 рр.

Сорт	Попередники			
	Чорний пар	Гірчиця	Соняшник	Пшениця озима
Антонівка	5,56	4,82	3,64	3,27
Гурт	5,46	4,65	3,66	2,88

Озиме жито і тритикале менше вимогливі до умов вирощування, тому їх посіви можна розміщувати після непарових попередників – кукурудзи на силос, ріпаку та стерньових, а також на полях з низьким та нижче середнього рівня забезпеченості поживними речовинами. Найвища стійкість до посухи озимими зерновими формується в разі розміщення посівів по чорному, сидеральному та гороховому пару, середня - після еспарцету, однорічних трав, найнижча – після кукурудзи на силос та стерньових попередників.

Підготовка ґрунту. Підготовка ґрунту під озимі зернові розпочинається негайно після збирання врожаю попередника. Важливим прийомом попереднього обробітку є луцення. Воно дає змогу вдало

поєднувати ефективно обмеження чисельності і поширення потенційно небезпечних видів бур'янів, шкідників та хвороб зі збереженням вологи, належного фізичного стану ґрунту перед основним обробітком.

Під час вибору найбільш прийнятної для цієї ситуації типу основного обробітку необхідно враховувати цілу низку факторів: ґрунтово-кліматичні умови та зволоження, кількість продуктивної вологи в орному шарі і характер погоди у період проведення обробітку, стан розмноження й розвитку головних видів потенційних шкідників і хвороб, а також рівень забур'яненості кожного окремого поля тощо.

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

- післязбиральне луцення на глибину від 5–6 до 8–10 см дисковими луцильниками, дисковими боронами або важкими культиваторами, обладнаними стрільчастими лапами; останні знаряддя мають переваги на полях з багаторічним типом забур'яненості;

- здійснення луцення 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.

Після збирання врожаю зернових культур слід проводити луцення дисковими луцильниками, тому що розпушений шар ґрунту, який створюється на його поверхні сприяє зменшенню втрат вологи через випаровування. Для цього краще використовувати як дискові, так і полицеві луцильники: дискові (ЛД-10, ЛДГ-20, ЛДГ-15А) обробляють ґрунт на глибину 8–10 см; полицеві (лемішні - ППЛ-10-25, ППЛ-5-25) на глибину 14–16 см.

Для ефективного проведення обробітку ґрунту на потрібну глибину бажано використовувати комбіновані агрегати. За їх відсутності, якісно підготувати ґрунт можна одноопераційними знаряддями: важкими боронами, культиваторами КПШ-5, КПЄ-3,8, КПС-4, ОПТ-3,5, голчастими боронами. Пари слід обробляти так, щоб знищити бур'яни і одночасно не висувувати ґрунт, тому культивації, як виняток, проводяться на глибину 6–8 і 5–6 см, у більшості ж догляд за парами повинен обмежуватись боронуванням, а при значній забур'яненості – використанням гербіцидів. Для підготовки ґрунту після стерньових попередників краще застосовувати комбіновані агрегати типу АРП-3 або борони БД-10, культиватори КТС-10, КПЄ-3,8.

Після збирання парозаймаючих культур (кормові сумішки, кукурудза на зелений корм) застосовують мілкий обробіток на глибину від 6–8 до 10–12 см. Для цього можна використовувати дискові знаряддя, культиватори ОПТ-3,5, КПШ-5, комбіновані агрегати різних типів.

Після кукурудзи на силос доцільно проводити поверхнєве дискування на глибину 6–8 см добре загостреними дисковими боронами (БДТ-3,0; БДТ-7,0). Добрі результати забезпечують комбіновані агрегати типу АРП-3 на глибину 8–10 см, які за один прохід якісно обробляють ґрунт.

На полях після гороху, сої, гречки, люцерни підготовку ґрунту доцільно проводити поверхневим способом за допомогою дискових, плоскорізних знарядь та комбінованих агрегатів (БДТ-7; КПС-3,8; АРП-3 та ін.) на глибину 8–10 см. Після дощів та при проростанні бур'янів і падалиці слід буде провести додаткову культивуацію на глибину 8–10 см або 6–8 см залежно від часу, що лишився до сівби (за необхідністю).

Передпосівний обробіток ґрунту – одна з найважливіших ланок ресурсоощадної технології, від якої залежить глибина загортання насіння, дружність і рівномірність появи сходів озимої пшениці, ріст, розвиток і продуктивність рослин. Основним його завданням є створення структурно-агрегатного посівного шару. Розрив між передпосівним обробітком і сівбою повинен бути мінімальним – не більше 1–1,5 години. Поле при цьому не встигає пересохнути і насіння лягає у вологий ґрунт. Для того, щоб краще було видно слід маркера, передпосівний обробіток проводять під невеликим кутом до напрямку сівби. Необхідно дотримуватись перекриття (15–20 см) між суміжними проходами культиватора. Найкраще для цього використовувати агрегати РВК-3,6; РВК-5,4; РВК-7,2 та інші. Високу якість забезпечують комбіновані агрегати Компактор («Lemken»), Європак («ВВГ»), Європакт 60000 (KLEINE) та інші. Ці знаряддя створюють ущільнену підшву, на яку потрібно висіяти насіння.

Добрива. 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. При розміщенні пшениці по чорному пару слід вносити добрива в дозі $N_{30-60}P_{30-60}K_{30}$, по зайнятому – $N_{60}P_{60}K_{30}$. Вказані дози добрив гарантують одержання приросту врожаю зерна на рівні 5–7 ц/га, що в 1,5–2,0 рази перевищує витрати на їх внесення. Під озиму пшеницю після багаторічних трав та гороху необхідно вносити мінеральні добрива в дозі $N_{30}P_{30-45}K_{30}$. При вирощуванні озимої пшениці після кукурудзи на силос та інших непарових попередників також слід вносити мінеральні добрива $N_{40-60}P_{40-60}K_{30}$. На ґрунтах з високим вмістом обмінного калію обмежуються застосуванням тільки азоту і фосфору.

Слід мати на увазі, що внесення збільшених доз азоту, не збалансованих фосфором і калієм, може призвести до значного ураження рослин грибковими хворобами (фузаріозом стебла і колосу, кореневими гнилями). Якщо добрива є в обмеженій кількості, то в першу чергу їх слід застосовувати після непарових попередників, а також для припосівного внесення в невеликих дозах – 15–20 кг діючої речовини на гектар.

В осінній період рослини пшениці озимої дуже чутливі до поживних речовин. Хоча вони засвоюють у цей час відносно невелику їхню кількість (до 30 % річної потреби), однак є дуже чутливими до їхнього дефіциту. Тому, якщо до сівби добрива не застосовували, їх необхідно внести при сівбі, або в осіннє підживлення в нормі $N_{30}P_{30}K_{30}$.

Встановлено, що врожайність рівномірно зростає при використанні дози азоту до 80–100 кг/га, а при подальшому збільшенні цієї дози приріст врожаю уповільнюється, або й припиняється повністю, і починає помірно підвищуватися вміст білка в зерні.

Найбільш високу ефективність добрива мають у сприятливі роки, але і в посушливі основне їх внесення підвищує зимостійкість та врожайність озимих культур.

Підготовка насіння до посіву. При вирощуванні озимих зернових за інтенсивною технологією, високоякісне насіння є одним з важливих умов підвищення врожайності. Для посіву використовують тільки кондиційне насіння. Воно повинне мати високу схожість (не менше 92 %), енергію проростання, силу росту, чистоту від насіння бур'янів та інших домішок (не менше 92 %), сортову чистоту (не менше 98 %), вологість не більше 15–15,5 %.

Для знезараження від збудників хвороб (корневих гнилей, борошнистої роси і ін.) насіння протруюють, застосовуючи такі протруйники: Байтан-універсал, 15 % (2 кг/т), Вітавакс (2,5–3,0 кг/т), Фундазол, 50 % (2–3 кг/т) та інші. Кращий контакт з протруювачами досягається при інкрустації насіння натрієвою сіллю карбоксиметилцелюлози (0,1–0,2 кг/т) або ПВС (поліхлорвініловий спирт) – 0,5 кг/т.

Сівба. Вимоги до посіву озимих загальновідомі і прості за змістом – рівномірно розподілити насіння по площі і висіяти його на оптимальну глибину. Але технологія виконання цього агротехнічного заходу часто порушується, що призводить до зменшення повноти сходів і пригнічення рослин.

Сіють пшеницю різними способами: звичайним рядковим з шириною міжрядь 15 см, вузькорядним з міжряддям 7,5 см, перехресним з міжряддями 15 см. Найкращим способом сівби пшениці є звичайний рядковий з шириною міжрядь 15 см.

Загортання насіння. За наявності достатньої кількості вологи в ґрунті насіння варто висівати на глибину 6–7 см і не менше, бо знижується зимостійкість. При пересиханні ґрунту глибину посіву можна збільшити до

8–10 см, саме в цьому випадку посів варто обов'язково прикоткувати кільчасто-шпоровими котками. Це не тільки поліпшує контакт насіння із ґрунтом, а й скорочує шлях паростка до поверхні. При пізніх строках сівби в сухий ґрунт, у розрахунку на майбутні опади, заробку насіння слід проводити на глибину 5–6 см.

Строки сівби. Визначаючи календарні оптимальні строки сівби озимих, варто враховувати, що кращі умови перезимівлі і високу продуктивність забезпечують посіви, які 50–55 днів вегетували до припинення вегетації і утворили 2–3 пагони. Як ранні, так і пізні строки посіву значно знижують продуктивність та зимостійкість озимої пшениці.

За узагальненими даними науково-дослідних установ області оптимальними для більшості сортів можна вважати строки з 20 вересня по 5 жовтня, а допустимими – до 10 жовтня. Сівбу слід провести за 5–7 робочих днів.

Таблиця 1. 3 Урожайність пшениці озимої залежно від строків сівби по чорному пару (т/га), (ІОК, 2015 - 2016 рр.)

Сорт	Строки сівби				
	05.09	15.09	25.09	05.10	15.10
Антонівка	5,17	5,52	5,58	5,02	4,75

Сівбу слід проводити з урахуванням біологічних властивостей сортів, починати з гірших попередників (кукурудза на силос, стерньові, трави та інші).

В умовах виробництва з різних причин часто доводиться відхилятися від оптимальних календарних термінів. Як правило, посів затягується через відсутність вологи в ґрунті або через те, що попередник пізно звільняє поле. За відсутності вологи в ґрунті сіяти не слід, бо до випадання дощів насіння часто встигає загинути.

Коли є небезпека швидкого пересихання ґрунту або за прогнозами буде стійка суха погода, можна допустити посів на 5–7 днів раніше початку оптимальних строків (II декада вересня). У цьому випадку бажано використовувати пластичні сорти (Фаворитка, Антонівка, Писанка, Подяка, Заможність, Служниця одеська, Зміна), які краще переносять ранній посів.

Найбільш чутливий до строків сівбу озимий ячмінь. Його не бажано висівати раніше 25 вересня і пізніше 5 жовтня. Кращу морозостійкість ячмінь має тоді, коли рослини ввійшли в зиму у фазі трьох-чотирьох пагонів або "шилець", а за наявності одного-двох листочків цей показник різко знижується. Якщо через нестачу вологи в ґрунті немає можливості провести посів у оптимальний термін, краще цей агроприйом виконати наприкінці осені, щоб насіння встигло "наклюнутися" і в такому стані зимувало.

Що стосується *озимого жита і тритикале*, то, в порівнянні з пшеницею і ячменем, вони менш вимогливі до строків сівби. Їх можна висівати як на початку, так і наприкінці оптимальних строків.

Слід пам'ятати, що при недотриманні рекомендованих строків сівби, можливість зниження врожайності озимих коливається в межах 15–45 %. Надмірно ранні і пізні посіви призводять до зниження врожаю (табл. 1.3).

Норми висіву насіння. Норми висіву встановлюють з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, родючості ґрунту, строків сівби, сортових особливостей, посівної якості насіння.

У нашій агрокліматичній зоні кращою нормою висіву (після непарових попередників – 4,5–5,5 млн шт./га) при оптимальних строках сівби по чорному пару є 4,0–5,0 млн шт./га схожих насінин. При сівбі на початку оптимальних строків слід дотримуватись нижньої, а в кінці оптимальних – верхньої межі рекомендованих норм висіву.

Дослідженнями встановлено, що збільшення без об'єктивних причин норм висіву пшениці озимої від 4,5 до 6,0 млн шт./га схожих насінин, істотно не впливає на урожайність, а в окремі роки призводить до негативних наслідків ураження рослин грибними хворобами та вилягання.

Сівба пшениці озимої різними нормами висіву суттєво впливає на врожай, але не на якість зерна. Спостерігається лише тенденція до збільшення вмісту білку і клейковини в зерні, при мінімальній нормі висіву насіння (2,0–3,0 млн шт./га), в порівнянні з рекомендованою. Але на зріжджених посівах різко зменшується врожай.

Слід зазначити, що прорахунки, які були допущені щодо вибору попередника, підготовки ґрунту, внесення добрив, недотримання кращих строків сівби, неможливо компенсувати зменшенням чи збільшенням норм висіву насіння.

У тих випадках, коли можливе значне зниження польової схожості через недостатню вологість ґрунту або погану його підготовку, норму висіву зменшувати не слід. Не можна її зменшувати також при пізніх строках посіву, коли рослини не встигають добре розкущитися до початку зими. У цих випадках норма висіву насіння повинна складати 5,0–5,5 млн штук схожих зерен на 1 гектар. З огляду на те, що озимий ячмінь, жито і тритикале добре кушаться, норму висіву можна зменшити на 10–15 % у порівнянні з пшеницею озимою.

Сорти. Основна передумова отримання високих урожаїв – це насамперед вибір сортового складу, який для кожної ґрунтово-кліматичної зони різний.

Селекціонерами науково-дослідних установ виведено багато високоврожайних сортів і гібридів сільськогосподарських культур. Завдяки всебічному вивченню таких сортів і гібридів на сортодослідних станціях та лабораторіях Українського Інституту експертизи сортів рослин, товаровиробник має можливість максимально використати їх

продуктивний потенціал, цілеспрямовано відбирати лише ті сорти, які у конкретних умовах дають найбільшу віддачу.

Зміна клімату та нові досягнення селекції потребують постійного проведення екологічного випробування сортів озимих культур нового покоління, порівняння з кращими контрольними та їх оцінки по основних показниках: продуктивність, зимостійкість, засухостійкість, якість зерна, стійкість до хвороб та шкідників.

Для основних сільськогосподарських культур, зокрема пшениці озимої, встановлено, що правильно підібрані районовані сорти забезпечують приріст урожаю від 2–3 до 8–10 ц/га.

За даними науковців, протягом останніх 20–30 років доля участі сорту у збільшенні урожайності становила 31–58 %, однак за їхніми ж даними на сьогодні потенціал сортів використовується в середньому лише на 30–35 %, що залежить не тільки від агротехніки і технологічного забезпечення, а й від генетичного потенціалу адаптації сортів до конкретних агроекологічних умов. Найбільш ефективним фактором підвищення врожайності в умовах ризикованого землеробства Запорізької області є впровадження сільгоспвиробниками нових сортів озимих культур, внесених до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні і рекомендованих на підставі конкретних даних випробувань в закладах експертизи Запорізького обласного державного центру експертизи сортів рослин. Випробування сортів рослин в попередні роки дозволило виділити найбільш придатні за своїми господарсько-цінними ознаками сорти озимих зернових культур для агровиробників в умовах Запорізької області та підтвердити перевагу сортів степового екотипу для нашої зони.

Усі сорти пшениці озимої по напряму використання умовно можна розділити на три групи: високоінтенсивні, напівінтенсивні, універсальні.

До **високоінтенсивних** належать в основному низькорослі сорти, генетичний потенціал яких перевищує 100 ц/га, але для їх реалізації потрібні високий агрофон, сприятливі умови, дотримання технологічності та надійний захист від хвороб та шкідників. Для умов Запорізької області кращими високоінтенсивними сортами пшениці озимої м'якої є Благодарка одеська, Годувальниця одеська, Жайвір, Зиск, Подяка, Запорука, Бунчук, Гурт, Зміна, Тітона, Ремеслівна, Смуглянка.

Напівінтенсивні сорти найбільш адаптовані до несприятливих чинників довкілля, менш вимогливі до рівня родючості, більш конкурентоспроможні відносно бур'янів. До кращих сортів цього типу відносяться Одеська 267, Турунчук, Антонівка.

Найбільш поширена група – **універсальні сорти**, у яких поєднуються параметри, як одного та і другого напрямів. Основна їх особливість – високий (80–90 ц/га) рівень урожайності за інтенсивної технології та досить високий нижній поріг урожайності в середніх умовах господарювання. За дефіциту ресурсів, добрив і пестицидів у виробництві

найдоцільніше використовувати універсальний тип. Кращими з них є Альбатрос одеський (перший універсальний сорт), Дальницька, Селянка, Вікторія одеська, Куяльник, Шестопалівка, Писанка, Господиня, Скарбниця, Безмежна, Косовиця, Єдність, Заможність, Вихованка одеська, Служниця одеська, Ліра одеська і т. д.

Доцільно висівати ранньостиглі сорти (Знахідка одеська, Голубка одеська, Благодарка одеська, Задумка одеська), які краще адаптовані до посушливих умов Степу, ефективніше використовують вологу ґрунту, менше зазнають негативного впливу суховіїв, які часто бувають в червні місяці.

Кращими сортами ячменю озимого для нашого регіону в даний час є: Зимовий, Достойний, Дев'ятий вал, Академічний, Снігова королева та ін.

Починаючи с 2014 року в ІОК НААН проводиться екологічне випробування сортів озимих зернових культур. Проведені дослідження дають можливість рекомендувати виробництву нові сорти озимих зернових культур, які здатні формувати високий рівень урожайності та кращі показники економічної ефективності їх вирощування в екстремальних умовах посухи, яка майже щорічно відмічається в тій чи іншій мірі в умовах південного Степу.

Таблиця 1.4 Урожайність сортів озимих зернових культур (т/га) по чорному пару (ІОК НААН, 2017 р.)

№ з/п	Сорт	Заявник, оригінатор, країна	Рік реєстрації	Урожайність, т/га
1	2	3	4	5
Пшениця озима м'яка				
1	Благодарка одеська	Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннезнавства та сортовивчення	2009	4,93
2	Зорепад		2011	4,45
3	Голубка одеська		2011	4,98
4	Гурт		2013	4,81
5	Литанівка		2008	4,41
6	Антонівка		2008	4,65
7	Місія одеська		2009	5,33
8	Істина одеська		2010	4,65
9	Епоха одеська		2010	5,50
10	Жайвір		2010	5,29
11	Ластівка одеська.		2011	5,19
12	Журавка одеська		2011	6,00
13	Пилипівка		2011	4,81
14	Ватажок		2011	4,53
15	Ліра одеська		2013	5,09
16	Ера одеська		2014	4,57
17	Нива одеська		2014	5,80
18	Щедрість одеська		2014	5,24
19	Мелодія одеська		2014	5,72
20	Зиск		2014	5,45
21	Мудрість одеська		2015	5,61
22	Наснага		2015	5,52
23	Гарантія одеська		2015	5,71
24	Традиція одеська		2015	5,52
25	Заграва одеська.		2010	5,54

26	Альянс	Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН	2008	5,02
27	Розкішна		2009	5,46
28	Запашна		2014	5,02
29	Фермерка		2014	4,91
30	Досконала		2008	5,41
31	Гордовита		2010	4,39
32	Приваблива		-	5,09
33	Кохана	Інститут зрошуваного землеробства	2010	5,19
34	Кларіса		2014	5,46
35	Дріада		2004	5,37
36	Ярославна		2010	5,04
37	Кірена		2010	4,54
38	Донецька 48	Донецький інститут агропромислового виробництва	1997	5,67
39	Попелюшка		2007	4,02
40	Богиня		2008	4,81
41	Білосніжка		2006	5,32
42	Краплина		2008	4,42
43	Олексіївка		2008	5,30
Пшениця озима тверда				
44	Золоте руно	Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення	2008	3,87
45	Лінкор		2010	4,00
46	Босфор		2011	4,30
Ячмінь озимий				
47	Достойний	Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення	2006	4,24
48	Академічний		2011	4,33
49	Буревій		2013	4,83
50	Снігова королева		2014	4,63
51	Дев'ятий вал		2014	4,85
52	Айвенго		2011	4,37
Тритикале озиме				
53	Раритет	Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН	2008	5,17
54	Букет		2014	5,15

Захист озимих посівів від шкідників і хвороб. З метою зниження шкодочинності туруна та зменшення ураженості рослин септоріозом, фузаріозом, кореневими гнилями та іншими шкідливими організмами слід обмежити використання стерньових попередників. особливу увагу треба зосередити на видаленні з поля соломи та знищенні падалиці.

Ефективним заходом захисту рослин від шкідливих організмів восени є застосування хімічних препаратів: протруювання насіння проти комплексу захворювань: Ламардор 200 FS (0,2 л/т), Вітавакс 200 ФФ (2,5 л/т), КінтоДоу (2,5 л/га), Корриолис (0,2 л/га). Крайові або суцільні обробки проти туруна, при ЕПШ 1–2 екз./м² одним із препаратів: Нурелл Д (1 л/га), Диазол 60 (1,7 л/га), Маршал (1 л/га).

Вибір засобів захисту рослин слід проводити з урахуванням спектра їхньої дії та результатів обстежень посівів і насіння.

2 ЗАХИСТ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ВОСЕНІ ВІД ШКІДНИКІВ ТА ХВОРОБ

Для сівби використовується сортове насіння озимої пшениці 1–3 репродукцій. Підготовлене до сівби кондиційне насіння озимої пшениці має пройти фітосанітарну експертизу на наявність збудників хвороб, які передаються з насінням. Це грибові (сажки, кореневі гнилі, пліснявіння), бактеріальні (чорний зародок), окремі вірусні захворювання. Виявлення збудників хвороб у насінні пшениці допомагає знайти потрібний і ефективний саме проти них пестицид і відповідно оздоровити насіннєвий матеріал через протруєння. Фітоекспертизу проводять спеціалісти Державної Установи «Запорізька фітосанітарна лабораторія».

Передпосівна обробка насіння фунгіцидними та інсектицидними протруйниками є основою технології вирощування більшості культур. Вибір препаратів та спосіб обробки насіння в першу чергу мають бути направлені на отримання дружніх та здорових сходів. Протруйники є ефективним способом боротьби з шкідниками та грибовими хворобами, про те не допомагають захистити рослини від негативного впливу стресових факторів. Більш того вони мають певний фітотоксичний вплив на молоді проростки. Тому для вирішення цих проблем в бакову суміш протруйників необхідно додавати рід стимулюючі та антистресові препарати: «Антистрес» 0,34 кг + 0,2 л «Марс ЕЛ» або 0,68 кг на 1 т насіння «Антистресу». Протруєння можна вважати екологічно прийнятним способом хімічного захисту, який відповідає критеріям охорони навколишнього середовища, бо невелика кількість препарату наноситься найближче до тих організмів, проти яких він використовується. Його проводять завчасно (за 2 тижні до сівби), або безпосередньо в день сівби, здебільшого системними препаратами.

За вимушеного розміщення озимої пшениці після колосових попередників, проти хлібного туруна, підгризаючих совок та інших ґрунтових шкідників насіння за 1–5 днів до сівби одробляють Круїзером, Рубежем або Юнта Квадро за норми витрати цих препаратів по 2 л на тону насіння. Цей захід забезпечує токсикацію насіння, проростків та сходів протягом 2–3 тижнів і буде ефективним проти вищезазначених ґрунтових шкідників, цикадок, попелиць, злакових мух та ін. на сходах озимих.

За ранніх строків сівби є небезпека не тільки переростання, зокрема сортів твердої пшениці, високорослих м'якої, що знижує її морозостійкість, але й масового заселення та пошкодження сходів шкідниками, зокрема злаковими мухами, попелицями, цикадками, хлібним туруном, іншими. На таких посівах ймовірний розвиток хвороб, передусім корневих гнилей, борошнистої роси, бурої листової іржі, інших плямистостей листя.

Відомо що злакові мухи, насамперед шведські віддають перевагу посівам зі зрідженим, добре прогрітим травостоєм, а сисні комахи а також хвороби добре розвиваються в загущених посівах за сприятливих температурного режиму і відносної вологості повітря. Масовий розвиток сисних шкідників, зокрема попелиць і цикадок, уможлиблює ураження сходів озимини вірусними та мікоплазмовими хворобами, від яких вилікувати рослини неможливо. Систематичні обстеження полів озимих після появи сходів – обов'язкова умова догляду за посівами восени.

Як свідчить практика, розвиток шкідників і хвороб в останні роки набуває масового характеру. Це створює прецедент побудови системного перебігу захисних заходів на сходах та рослинах, що куцяться восени.

Передусім, личинки хлібного туруна загрожуватимуть посівам, розміщеним після колосових попередників. Тому під час сходів – початку кушіння на цих та інших посівах озимої пшениці в разі виявлення на кв. м поля 1–2 личинок туруна проводять захисні обробки Діазиноном (1,0–1,8 л/га), Нурелом Д (0,75 л/га), Парашутом (0,2–0,75 л/га), Маршалом (0,8–1,2 л/га), Драгуном (1,2 л/га), Практиком (1,5–1,8 л/га).

За такої сухої погоди вересня–жовтня в озимині ймовірний масовий розвиток злакових, зокрема шведських мух, попелиць та цикадок. Вірофорні попелиці й цикадки здатні переносити вірусні хвороби з хворих рослин, переважно бур'янів, на культурні посіви. Ефективним захистом проти них є крайові та суцільні обробки добре розвинених посівів ранніх строків сівби на початку масового заселення зазначеними шкідниками за теплої погоди і загрози істотних пошкоджень та уражень вірусними і мікоплазмовими хворобами, сисними комахами надпорогової кількості. Ці шкідники ефективно знищуються через обприскування Актарою (1–1,5 л/га), Діазиноном (1,5 л/га), Бі –58 новим (1,5 л/га), Фуфаном (1,5 л/га), Ф'юрі (0,1 л/га) та іншими. Не завжди при виявленні вогнищ заселень шкідниками треба обробляти весь посів. Здебільшого шкідники розповсюджуються осередками в місцях валків скошених хлібів, незаскритої соломи, забур'янених чи у крайових смугах полів. Тому перед прийняттям рішення щодо застосування хімічного захисту слід ретельно обстежити посів і вибірково обприскувати місця скупчення загрозливої чисельності комах-фітофагів.

За теплої затишної осені, достатньої вологості повітря протягом осінньої вегетації складаються оптимальні умови для розвитку в посівах борошнистої роси, кореневих гнилей, бурої листової іржі, септоріозу та інших плямистостей листя. В разі досягнення однією із згаданих хвороб критичного порогового рівня (1–5 % ураженого листя) посіви у фазі кушіння оздоровлюють Альто-супер (0,4 л/га), Арбалетом (2 л/га), Байлетоном (0,5 кг/га), Колосалем (0,75–1 л/га), Рексом дуо (0,4–0,6 л/га), Фундазолом (0,3–0,6 кг/га), тощо. Якщо строки захисту посівів від шкідників і хвороб співпадають, обробки поєднують і застосовують бакові суміші вищезгаданих пестицидів.

Повсюди, очікується масове розмноження мишоподібних гризунів. Розплодившись на посівах багаторічних трав, незораних та неорних земель вони мігруватимуть в озимину й пошкоджуватимуть її. Боротьбу з ними починають із знищення їх осередків біля скирт, лісосмуг, на площах багаторічних трав та інших угідь. При виявленні більше 5 жилих колоній на гектарі по полю розкладають в жилі нори по 2–3 грами зернових принад Бродівіту, Бродіфакуму, Смерть щурам №1 – 10 грам в нору, брикетів Шторму (0,7–1,5 кг/га). Для принад використовують зерно пшениці або насіння соняшнику. Захист озимини від мишоподібних продовжують до випадання снігу.

Захист посівів озимої пшениці від бур'янів важливо забезпечувати у ранній період росту культури, коли вона ще не конкурентоздатна і дуже ними пригнічується, зокрема коренепаростковими та зимуючими, сходи яких з'являються восени, це такі гербіциди: Хармоні, 75 в. г. (10–15 г/га), Хлібодар, с. е. (0,3–0,5 л/га), Пік 75, в. г. (15–20 г/га) та інші. Як відмічають спеціалісти, за теплої, вологої і тривалої осені обробки посівів гербіцидами пшениці восени ефективніші за весняні.

Наведеним матеріалом з прогнозу розвитку й поширення численних шкідливих комах і хвороб не переслідується ціль налякати сільгоспвиробників різноманітністю природних ворогів основних сільськогосподарських культур, а застерегти їх та уможливити максимальне збереження передбачуваних врожаїв через регулювання чисельності шкідливих організмів до господарсько невідчутних рівнів.

Досягти цього можна шляхом жорсткого контролю за використанням усіх технологічних прийомів вирощування культур, включаючи фітосанітарний моніторинг, вибір ефективних засобів захисту, норм їх внесення на кожному полі. В разі необхідності кваліфіковані спеціалісти захисту рослин проведуть обстеження посівів, облік шкідників, хвороб і бур'янів, визначать потребу в захисті культур. А своєчасно проведені захисні заходи відведуть загрозу пошкодження, захворювання посівів сільськогосподарських рослин і забезпечать бажаний успіх.

3 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОГО РІПАКУ

Вимоги до температури, вологи, ґрунту. Ріпак – олійна культура невибаглива до тепла. За наявності вологи у ґрунті в умовах Запорізької області насіння ріпаку проростає протягом 3–4 діб, рослини продовжують осінню вегетацію до настання нічних заморозків. Для осінньої вегетації достатня сума активних (вище 5 °С) температур 550–650 °С.

Озимий ріпак вимогливий до вологи. При річній сумі опадів 500–700 мм він формує високу продуктивність, при 400–500 мм – задовільну, а при меншій 400 мм – врожаї помітно знижуються. Ріпак менш вимогливий до вологи восени і рано навесні. Запаси продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту в залежності від попередників на час сівби повинні бути не менш 60–90 мм.

Озимий ріпак – рослина довгого дня. Ясна погода під час загартування сприяє підвищенню морозостійкості ріпаку.

Озимий ріпак вимогливий до родючості ґрунту. Для формування 1 ц насіння ріпак потребує значно більше поживних речовин, ніж зернові культури. Добре росте на чорноземах, темно-сірих та сірих лісових ґрунтах, дерново-підзолистих та ін. з нейтральною або слабнокислою реакцією ґрунтового розчину (рН 6,6–7,2).

Непридатні для вирощування ріпаку важкі глинисті, заболочені ґрунти, бо в них недостатньо розвивається коренева система. Ріпак добре росте у зоні Степу, за винятком засоленних ґрунтів.

Попередники. Попередники ріпаку повинні сприяти знищенню бур'янів, створенню доброї структури ґрунту з достатньою кількістю поживних речовин, рано звільняти поле. Кращими попередниками є чисті і зайняті пари. Озимий ріпак розміщують також після озимини, ярих колосових, а також інших культур, що звільняють поле не менше ніж за 1 місяць до сівби. Не розміщують ріпак раніше ніж через 4 роки на полях, де вирощували хрестоцвіті культури. Не рекомендують сіяти ріпак після цукрового буряка, оскільки виникає небезпека поширення нематоди, яка є шкідником для обох культур. Для насінневих посівів ріпак як перехреснозапильна культура потребує просторової ізоляції щонайменше 500 м. Потрібна вона і для захисту від шкідників і хвороб.

Вирощування ріпаку і зернових культур в одній сівозміні поліпшує фітосанітарний стан полів, зводить до мінімуму зараження зернових кореневою гниллю.

Підготовка ґрунту. Один з основних чинників, що впливають на отримання своєчасних сходів, хорошої перезимівлі рослин і високого урожаю насіння – підготовка ґрунту. Вона має бути спрямована на збереження вологи на глибині закладення насіння.

У разі, коли озимий ріпак планують розміщувати по чорному пару, проводиться зяблева оранка. Навесні зяб вирівнюють культиваторами і боронами. Глибина культивації – 8–10 см.

Чорний пар упродовж весняно-літнього періоду підтримують в чистому вигляді. По мірі відростання бур'янів проводять культивації на глибину 8–10, 6–8 см. При засміченості поля коренепаростковими або кореневищними бур'янами чорний пар обробляють культиваторами після появи сходів бур'янів. Культивації чорного пару необхідно закінчити не пізніше ніж за 2–3 декади до висіву насіння озимого ріпаку. Щоб уникнути висушування посівного шару ґрунту, глибина останньої культивації має бути не більше 4–5 см.

Для ефективнішої боротьби з бур'янами проведення культивацій чорного пару об'єднують із застосуванням гербіцидів типу раундап з діючою речовиною калійна сіль гліфосату.

Після ранніх попередників, зайнятого пару проводять напівпарову підготовку ґрунту.

У разі коли попередником озимого ріпаку є зернові культури, застосовують поверхневий обробіток ґрунту.

Передпосівний обробіток проводять тільки упоперек або по діагоналі планованого напрямку сівби.

Добрива. Одним з основних чинників, що визначають продуктивність озимого ріпаку, є забезпеченість його елементами мінерального живлення. На формування 1 центнера основної продукції потрібно до 8,5 кг азоту, 3,2 кг фосфору, 8,0 кг калію.

Норма внесення мінеральних добрив – $N_{60-80}P_{40-60}$ кг д. р. на гектар. На збагачення калієм і мікроелементами ґрунтах вносять K_{40-60} і до 30–50 кг/га сірки і 2–3 кг/га борної кислоти.

При цьому фосфорно-калійні добрива вносять під основний обробіток ґрунту. Азотні добрива вносять в 1–3 прийоми у весняне підживлення як до початку вегетації ріпаку по мерзлоталому ґрунту (у лютневі вікна), так і в пізніші строки. Внесення азотних добрив перед сівбою насіння проводять (при необхідності) в дозі 20–30 кг д. р. на гектар.

Внесення великих доз азоту до сівби, особливо на високородючих ґрунтах, неприпустимо, оскільки це призводить до значного переростання рослин восени і до часткової або повної загибелі їх під час зимівлі.

В разі слабого розвитку рослин озимого ріпаку восени, яке виникає в наслідок нестачі суми ефективних температур, проводять підживлення посівів аміачною селітрою (100 кг/га) в фазу 4 справжніх листків культури. А в разі переростання рослин проводять обробку посівів ретардантом фолікул з діючою речовиною тебуконазол (250 г/л) в фазу 6 справжніх листків культури.

Ріпак добре реагує на внесення мікроелементів, особливо бору.

Підготовка насіння, сівба. Для сівби відбирають очищене, відкаліброване якісне насіння з високою схожістю. Щоб захистити від ураження хворобами і пошкодження шкідниками на початкових фазах росту, насіння обов'язково протруюють.

Проти комплексу ґрунтових шкідників та шкідників сходів, а також від захворювань, що вражають рослини в період сходів насіння перед сівбою протравлюють препаратами з діючою речовиною: тіаметоксан (350 г/л), фіпроніл (250 г/л), бета-цифлутрин (100 г/л) + імідаклоприд (100 г/л), карбоксил (200 г/л) + тирам (200 г/л) та ін. Для протруювання в якості плівкоутворювача рекомендовані 2 %-й водний розчин NaКМН і 5 %-й водний розчин ПВС. Дана технологія протруювання насіння подібна до традиційної технології протравлення із зволоженням. Відмінністю є те, що пестицид наноситься на насіння з розчином полімеру, який після випаровування води створює на поверхні насіння плівку, що містить пестицид. При використанні плівкоутворювача знижуються втрати пестициду, покращуються умови праці обслуговуючого персоналу, знижується можливість забруднення довкілля.

Строк сівби має вирішальне значення для забезпечення надійної перезимівлі рослин і формування урожаю. Оптимальною є сівба за 15–20 днів до строку сівби озимих колосових, що в умовах Запорізької області відповідає періоду з 25 серпня до 10 вересня.

Озимий ріпак слід висівати рядовим способом з міжряддям 12–15 см. Для насінневих посівів, а також на забур'яненних полях і ґрунтах, схильних до запливання, можлива широкорядна сівба з міжряддями 45–70 см.

Норма висіву насіння має забезпечувати оптимальну густоту стояння рослин, яка істотно впливає на зимостійкість культури і досягається висівом 1,0–1,2 млн схожих насінин на гектар, або 5–6 кг/га. Оптимальна густота стояння рослин восени – 0,8–1,0 млн рослин на гектар, навесні – 0,7–0,9 млн рослин на гектар. Загущення посівів призводить до слабкого розвитку рослин, внаслідок чого рослини гірше зимують, знижується стійкість проти вилягання. У густих стеблястих посівах погіршується мікроклімат, що призводить до ураження грибковими хворобами.

Глибина загортання насіння – 2–3 см, проте при пересиханні верхнього шару ґрунту її можна збільшувати до 4–5 см з одночасним збільшенням норми висіву на 10–15 %. Для отримання дружних сходів ріпаку обов'язково проводиться післяпосівне коткування поля.

Догляд за посівами. Догляд за посівами озимого ріпаку в осінній період включає комплекс заходів, які створюють оптимальні умови для росту і розвитку рослин, забезпечують знищення бур'янів, захист від хвороб і шкідників. При утворенні щільної ґрунтової кірки до появи сходів посіви обробляють легкими боронами або ротаційною мотикою. На засмічених полях при появі проростків бур'янів проводять післясходове боронування посівів, але не раніше ніж у фазі 3–5 справжніх листків у ріпаку. Цей агроприйом краще проводити в другій половині дня уперек рядків. На широкорядних посівах восени і весною після підживлення проводять культивування міжрядь.

Крижану кірку, у разі її утворення, руйнують кільчасто-шпоровими катками.

Для боротьби з бур'янами в період вегетації проводиться обробка посівів гербіцидами з діючою речовиною: клопіралід (300 г/л), клопіралід (750 г/кг), хізалофоп-П-тефурил (40 г/л), флуазифоп-П-бутіл (150 г/л), хізалофоп-П-етил (50 г/л).

Захист рослин. Найбільш небезпечним шкідником ріпаку в період появи сходів є хрестоцвіта блішка, особливо, якщо сівба проведена непротравленим насінням, а в період вегетації – ріпаковий квіткоїд, попелиця.

Для знищення листогризучих шкідників (білани, совки, блішки, пильщики) найбільш ефективно застосування інсектицидів кишково-контактної дії, а проти сисних шкідників (попелиці, клопи) – системно-контактної дії.

Проти прихованих шкідників (стебловий капустияний прихованохоботник) проводять обробку проти імаго в період кладки яєць або від народження личинок. При виявленні шкідників в кількостях, що перевищують поріг шкодочинності, необхідно провести обприскування посівів робочим розчином одного з препаратів з діючою речовиною: альфа-циперметрин (100 г/л), дельтаметрин (250 г/кг), диметоат (40 г/л) та ін.

В період вегетації посіви ріпаку вражаються такими хворобами, як пероноспороз, альтернаріоз, склеротиніоз та ін. Щоб уникнути істотних втрат урожаю, при перших ознаках появи хвороб необхідно провести обприскування рослин розчинами відповідних фунгіцидів з діючою речовиною: фосетил алюмінію (800 г/кг), металаксил-М (40 г/кг) + манкоцеб (640 г/кг), іпродіон (500 г/л) та ін.

Найкраще перезимовують рослини з розвинутою розеткою 6–8 справжніх листків, діаметром кореневої шийки 8–12 мм, що досягається оптимальним строком сівби і рекомендованою густиною рослин. Сходи озимого ріпаку при пізніх строках сівби не проходять загартування і гинуть при зниженні температури до -6... -8 °С.

Агропідприємцям регіону рекомендовані для вирощування високоврожайні сорти озимого ріпаку селекції Інституту олійних культур внесені до Державного реєстру сортів рослин України з високою якістю олії, адаптовані до вирощування в агрокліматичних умовах Запорізької області: **Атлант, Анна, Стілуца, Соло.**

4 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ГІРЧИЦІ

Озимі форми сільськогосподарських культур здатні формувати більш високий урожай. Це пояснюється ефективним використанням зимово-весняної вологи та проходження основних фаз формування генеративних органів у більш сприятливих погодних умовах, ніж яра.

Дослідження науковців вказують на потенціал урожайності сортів гірчиці озимої 3,0–3,5 т/га та вмісту олії у насінні до 50 %. Перші українські сорти гірчиці озимої Новинка, Аннушка, Венера та Мішутка створили та впроваджують у виробництво селекціонери Інституту олійних культур НААН.

Гірчиця озима є доброю альтернативою та страховим фондом, адже її висівають після озимого ріпаку – 5–20 вересня залежно від регіону. Рослини добре використовують період осінньої вологи, тому до настання сталих морозів формують розвинений корінь, прикореневу шийку діаметром не менше 8 мм та 6–8 справжніх листків у розетці, що є запорукою доброї зимівлі культури.

Отримати високі врожаї гірчиці озимої можна лише дотримуючись науково-обґрунтованої технології вирощування.

Місце у сівозміні. Гірчицю озиму розміщують у сівозміні після тих культур, які дозволяють добре підготувати ґрунт, проте ідеальним попередником є пар. Кращі попередники, крім пару, – озимі та ярі колосові, що звільняють поле за місяць до посіву гірчиці озимої. Не рекомендується вирощувати її після культур родини капустяних, а також після соняшнику. Вона є чудовим попередником для багатьох сільськогосподарських культур. Повернення гірчиці на попереднє місце у сівозміні можливе не раніше, ніж за 4 роки.

Обробіток ґрунту. Гірчиця вимагає високоякісного обробітку ґрунту, тому його підготовка повинна спрямовуватися на накопичення вологи, прискорене розкладання рослинних решток, знищення збудників хвороб, знищення бур'янів, створення вирівняного та вологого шару ґрунту на глибині загортання насіння.

Коли гірчицю озиму планують висівати по чорному пару, то з осені проводять зяблеву оранку з наступним весняним вирівнюванням культиваторами та боронами на глибину 8–10 см. Упродовж весняно-літнього періоду підтримують чистоту поля, за необхідності поєднуючи з внесенням гербіциду. З метою збереження вологи у посівному шарі ґрунту останню культивацію на глибину 4–5 см закінчують за місяць до посіву. Після зернових попередників проводять поверхневий обробіток ґрунту, передпосівну культивацію – тільки уперек чи по діагоналі запланованого напрямку сівби.

Удобрення. Гірчиця вибаглива до наявності в ґрунті поживних речовин. На формування 1 тонни насіння вона споживає 55–60 кг азоту, 20–30 кг фосфору та 35–60 кг калію. Норми мінеральних добрив

визначають за результатами ґрунтової діагностики. За низької забезпеченості ґрунту азотом і фосфором оптимальна доза основного добрива на чорноземах і каштанових ґрунтах $\approx N_{60}P_{60}$ кг д. р. на гектар. Калійні добрива вносять на полях з низьким вмістом обмінного калію чи на ґрунтах легкого гранулометричного складу в дозі K_{40} кг д. р. на гектар. Органічні добрива вносять під попередника. Фосфорно-калійні добрива необхідно вносити під основний обробіток ґрунту, а азотні – у весняне підживлення, як до початку вегетації по мерзлоталому ґрунту, так і в більш пізні строки.

Внесення значних доз азоту перед сівбою особливо на родючих ґрунтах не допускається, так як призводить до переростання рослин гірчиці восени і, як наслідок, часткове або повне їх вимерзання. Зупинити активний ріст гірчиці можна застосовуючи ретарданти.

Сівба. Для запобігання пошкодження посівів гірчиці шкідниками та ураження хворобами необхідно перед висівом обробити насіння плівкоутворюючими речовинами \approx препаратами для протруювання насіння: Круїзер, Космос, Чинук, Хінуфур, тощо.

Строки сівби гірчиці озимої є одним із найважливіших елементів агротехніки її вирощування \approx 5–15 вересня (у залежності від зони вирощування).

Спосіб сівби. Застосовують звичайний рядковий з шириною міжрядь 15 см та широкорядний з шириною міжрядь 45–70 см.

Норма висіву – 1,0–1,2 млн шт. схожих насінин на гектар при суцільному посіві, а при широкорядному – 0,9–1,0 млн шт. схожих насінин на гектар. Глибина загортання насіння становить 2–3 см. При пересиханні верхнього шару ґрунту глибину загортання насіння можна збільшити до 4–5 см. При цьому норма висіву повинна бути збільшена на 10–15 %. Після сівби проводять коткування. Загущення посівів призводить до слабкого розвитку рослин, що значно погіршує їх зимівлю.

Догляд за посівами. При утворенні ґрунтової кірки ефективним прийомом є досходове боронування легкими зубовими боронами. На широкорядних посівах гірчиці восени після внесення добрив проводять культивування міжрядь. Льодову кірку у разі необхідності руйнують котками.

Хоча посіви гірчиці є конкурентоздатними до бур'янів, за необхідності у фазу розетки застосовують страхові гербіциди селективної дії: Фуроре супер, Лонтрел; Лонтрел гранд, Пантера, Ф'юзилад форте, Тарго супер, Селект.

Весною обов'язковим агроприйомом при широкорядному способі сівби є міжрядна культивування, що сприятиме інтенсивному росту та розвитку рослин гірчиці після зими.

Шкідників знищують при досягненні порогу шкодочинності інсектицидними препаратами \approx Тіодан, Децис, Ф'юрі, Бі-58 новий, Фастак та ін.

Збирання. Гірчицю можна збирати як прямим комбайнуванням, так і роздільним способом. Пряме комбайнування проводять на чистих від бур'янів посівах за вологості насіння 12–15 %. У разі роздільного збирання посіви скошують у валки при вологості насіння 25–30 %. Підбирання валків проводять при вологості насіння 10–12 %. Збирання краще проводити у ранішні і вечірні години.

Післязбиральне дороблення насіння. Насіння гірчиці, що надійшло на тік, підлягає первинному очищенню. При підвищеній вологості насіння сушать методом активного вентилявання. За відсутності сушарок активного вентилявання насіння сушать на відкритих майданчиках. Після доведення вологості насіння до 9 % проводять вторинне очищення. Насіння вологістю 8–9 % закладають на тривале зберігання. Для короткочасного зберігання допускається вологість не вище 12 %.

5 НОРМУВАННЯ ПРАЦІ НА ОБРОБІТОК ҐРУНТУ

Норми продуктивності (праці) на всі види механізованих робіт містяться в нормативному збірнику «Методичні положення та норми продуктивності і витрати палива на обробіток ґрунту» (2014 р.), розробленому Українським науково-дослідним інститутом продуктивності агропромислового комплексу Міністерства аграрної політики та продовольства України. У ньому також подані тарифні розряди робіт. При використанні застарілих марок техніки в разі відсутності на неї норм продуктивності в збірнику 2014 року видання, застосовують норми продуктивності згідно збірників 2005–2011 років видання. Представником Українського науково-дослідного інституту продуктивності агропромислового комплексу Міністерства аграрної політики та продовольства України в Запорізькому регіоні є НДЦ "Запорізькаагропромпродуктивність".

Норми продуктивності та витрат палива на механізовані роботи по основному і передпосівному обробітку ґрунту розроблені для застосування в усіх категоріях сільськогосподарських підприємств незалежно від їх відомчої підлеглості та форми власності. Вони використовуються при нормуванні й оплаті праці трактористів, зайнятих на роботах з обробітку ґрунту машинно-тракторними агрегатами при відрядній оплаті праці.

На основі продуктивності та витрат палива визначають такі показники:

- обсяги робіт по кожній операції відповідно до технологічних карт вирощування сільськогосподарських культур;
- фонд заробітної плати (прямої оплати праці);
- кількісний та якісний склад засобів механізації, необхідних для своєчасного і якісного виконання фронту робіт;
- необхідну кількість палива, мастил та інших матеріалів;
- кількість виконавців, машин та агрегатів для виконання конкретної роботи в оптимальний термін.

Норми подані з розрахунку на одного виконавця, який обслуговує агрегат, і на робочу зміну тривалістю 7 годин при 6-денному робочому тижні.

Якщо на підприємстві прийнято іншу тривалість робочої зміни (8 або 8,2 год. при 5-денному робочому тижні), норми продуктивності перераховують, застосовуючи відповідно перевідні коефіцієнти 1,14 або 1,17.

Норми встановлені для найпоширеніших умов виконання механізованих робіт і диференційовані залежно від таких нормоутворюючих чинників:

- складу механізованого агрегату (потужність трактора та питомі витрати палива);
- класу ґрунту згідно з паспортизацією полів;

- групи поля згідно з паспортизацією полів;
- глибини обробітку.

На основі нормоутворюючих чинників (довжина гону, крутість схилу, конфігурація поля, наявність перешкод, кам'янистість, висота над рівнем моря) в залежності від їх впливу на продуктивність машинно-тракторних агрегатів для кожного поля встановлюється група за умовами виконання механізованих робіт. Згідно даних останньої загальної паспортизації полів (кінець 80-х років) поля Запорізької області в середньому відносяться до II групи.

Робота тракториста тарифікується відповідно до діючих в Україні тарифних ставок та Галузевої угоди на поточний рік.

При зміні умов праці, на які були розраховані норми, а також при надходженні нової техніки підприємство може уточнити або розробити нові норми, що діятимуть до надходження тимчасових чи типових норм, розроблених нормативною мережею.

Для уточнення норм проводять фотохронометражні спостереження за роботою відповідного машинно-тракторного агрегату, складають проектну структуру робочої зміни, встановлюють продуктивність за годину основного часу і визначають норму для конкретних виробничих умов.

Норму продуктивності (виробітку) на механізовані польові роботи визначають за формулою:

$$H_{II} = \frac{T_{зм} - (T_{п.з} + T_{від} + T_{ос.п} + T_{обс})}{60 \times (1 + r_{пов} + r_{пер} + r_{доп.р})} \times W \quad (1)$$

де $T_{зм}$ – тривалість зміни, хв (420 або 360); $T_{п.з}$ – тривалість підготовчо-заклучних робіт, хв; $T_{від}$ – норматив на тривалість відпочинку протягом зміни, хв; $T_{ос.п}$ – час для особистих потреб, хв; $T_{обс}$ – обслуговування агрегату протягом зміни, хв; $r_{пов}$ – коефіцієнти поворотів, $r_{пер}$ – коефіцієнти переїздів, $r_{доп.р}$ – коефіцієнти інших допоміжних робіт; W_r – продуктивність за годину основного часу, га.

Продуктивність за годину основного часу розраховують за формулою:

$$W_r = 0,1 \times B_p \times V_p, \quad (2)$$

де B_p – робоча ширина захвату агрегату, м; V_p – робоча швидкість руху, км/год.

Робочу швидкість руху визначають за формулою:

$$V_p = \frac{(L_c \times n)}{(1000 \times T_o)}, \quad (3)$$

де L_c – середня довжина гону оброблюваної ділянки, м; n – кількість проходів, шт.; T_o – час основної роботи, год.

Коефіцієнти поворотів розраховують за формулами:

$$r_{\text{пов}} = \frac{16,6 \times V_p \times T_{\text{пов}}}{L}, \text{ або } r_{\text{пов}} = \frac{V_p \times T_{\text{пов}}}{3,6 \times L}, \quad (4)$$

де $T_{\text{пов}}$ – час одного повороту, хв або с; L – середня довжина гону, м.

Коефіцієнт переїздів з поля на поле (з ділянки на ділянку) протягом зміни визначають за формулою:

$$r_{\text{пер}} = \left(t_{\text{п.п}} + \frac{L_{\text{пер}}}{V_{\text{тр}}} \right) \times \frac{W_r \times i}{F_{\text{сп}}}, \quad (5)$$

де $t_{\text{п.п}}$ – час підготовки агрегату до переїзду, год; $L_{\text{пер}}$ – відстань переїзду, км; $V_{\text{тр}}$ – швидкість руху при переїздах, км/год; W_r – продуктивність агрегату за 1 год, га; i – кількість агрегатів, які одночасно працюють на полі, шт.; $F_{\text{сп}}$ – площа оброблюваної ділянки, га.

Залежно від довжини гонів визначають площу поля (ділянки) і відстань переїзду з ділянки на ділянку (з поля на поле) (табл. 5.1).

Таблиця 5.1 Середньоїмовірна площа поля (ділянки) і відстань внутрішньозмінних переїздів залежно від довжини гону

Довжина гону, м	Ймовірна відстань переїзду, км	Площа ділянки, га	
		за умови її подібності до квадрата	за умови її подібності до паралелепіпеда, сторони якого співвідносяться не більше як 1 до 4
1200	1,49	144,0	150,0
800	1,27	64,0	60,0
500	1,05	25,0	24,0
350	0,92	12,25	12,0
250	0,80	6,25	6,0
200	0,73	4,00	3,4
150	0,65	2,25	1,8
115	0,59	1,32	1,5
80	0,51	0,64	1,28
60	0,46	0,36	0,72
45	0,41	0,20	0,41
35	0,37	0,12	0,37
25	0,32	0,06	0,25
15	0,26	0,02	0,11

Для агрегатів, які не потребують переведення в транспортне положення, час на підготовку їх до переїзду становить 0,07 год (4 хв), для деяких широкозахватних агрегатів витрати на перебудову наведені в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 Витрати часу на перебудову широкозахватних тракторних агрегатів при переїздах з ділянки на ділянку

Сільськогосподарська машина	Кількість машин в агрегаті	Витрати часу, хв
Зубові борони	36–46	20
	21–30	18
	12–18	12
	6–9	6
Котки	6	10
	5	8
	2–4	6
Культиватори	5	25
	4	20
	3	15
	1–2	12

Для прикладу розрахуємо норми змінної продуктивності (га) та витрати палива (л/га) на дискуванні стерні зернових трактором «John Deere-8520» в агрегаті з дисковою бороною-луцильником ДЛМ-8. Припустимо, що при проведенні спостережень встановлено такі вихідні дані: питомий опір ґрунту – 0,51 кг/см², що відповідає IV класу; глибина обробітку – 10 см; довжина гону – понад 1000 м; робоча швидкість – 10,17 км/год; робоча ширина захвату – 7,92 м; тривалість одного повороту – 31,2 с. За нормативами щозмінне технічне обслуговування трактора становить 20 хв., плуга – 10, одержання наряду і заключна робота – 4 хв, продуктивність за годину основного часу:

$$W_r = 0,1 \times 10,17 \times 7,92 = 8,05, \text{ га/год.}$$

Визначимо коефіцієнти поворотів і переїздів:

$$r_{\text{пов}} = \frac{10,17 \times 31,2}{3,6 \times 1158} = 0,076 ;$$

$$r_{\text{пер}} = \left(0,07 + \frac{1,5}{20} \right) \times \frac{4}{120} = 0,005 ,$$

де 0,07 – тривалість підготовки агрегату до переїзду, год; 1,5 – відстань переїзду, км; 20 – швидкість руху при переїздах; 120 – площа ділянки, га.

Визначимо норму продуктивності:

$$N_{\Pi} = \frac{420 - (34 + 25 + 15)}{60 \times (1 + 0,076 + 0,005)} \times 8,05 = 42,91,$$

де 34 – час підготовчо-заключних робіт, хв; 25 – час на відпочинок та особисті потреби, хв; 15 – обслуговування агрегату в загінці, хв.

Розрахунок норми витрати палива здійснюють за допомогою нормативів або з використанням тягових характеристик тракторів.

Проектну структуру часу роботи двигуна в годинах на зупинках, переїздах, поворотах і на основній роботі множать на відповідний норматив витрати палива і ділять на норму продуктивності.

Витрати палива визначають за формулою:

$$Q_{га} = (T_o \times Q_o + T_{пов} \times Q_{пов} + T_{пер} \times Q_{пер} + T_{зуп} \times Q_{зуп}) : N_{\Pi}, \quad (6)$$

де T_o , $T_{пов}$, $T_{пер}$, $T_{зуп}$ – витрати часу протягом зміни відповідно на виконання основної роботи, повороти, переїзди і на зупинки; Q_o , $Q_{пов}$, $Q_{пер}$, $Q_{зуп}$ – норматив витрати палива відповідно на виконання основної роботи, при поворотах, переїздах і на зупинках, кг або л.

Витрати палива, у нашому прикладі, на дискуванні, коли двигун трактора «John Deere-8520» працював на зупинках 74 хв (1,23 год), підготовчо-заключні роботи становили 34 хв, відпочинок та особисті потреби – 25, обслуговування агрегату в загінці – 15 хв, на основній роботі – 5,33 год, на поворотах – 0,41 год (5,33 x 0,076), на переїздах – 0,03 год (5,33 x 0,005), норма продуктивності – 42,91 га, звідси:

$$Q_{га} = (5,33 \times 40,0 + 0,41 \times 23,0 + 0,03 \times 13,0 + 1,23 \times 4,0) : 42,91 = 5,31 \text{ л/га,} \\ \text{або } 4,4 \text{ кг/га } (5,31 \times 0,825),$$

де 40,0; 23,0; 13,0; 4,0 – витрати палива відповідно на годину основної роботи, на поворотах, при переїздах, на зупинках.



ІОК НААН, як оригінатор, пропонує гарантовано високоякісний насіннєвий матеріал сортів **РІПАКУ ОЗИМОГО** потенційна врожайність яких складає 4,5–6,0 т/га, а вміст олії – 45–48 %, призначених для вирощування у всіх ґрунтово-кліматичних зонах України.

АТЛАНТ

*У Реєстрі сортів рослин України
з 2001 р.*

Сорт середньоранньої групи стиглості
Висота рослин – 180 см
Маса 1000 насінин – 3,6 г
Потенційна урожайність – до 5,2 т/га
Вміст олії в насінні – 45 %
Дружне дозрівання та стійкість проти розтріскування стручків і осипання насіння дозволяють максимально ефективно провести збиральну кампанію



АННА

*У Реєстрі сортів рослин України
з 2006 р.*

Сорт середньої групи стиглості
Висота рослин – 160 см
Маса 1000 насінин – 4,2-4,5 г
Потенційна урожайність – до 6,0 т/га
Вміст олії в насінні – 45 %
Стійкий проти вилягання рослин та обсіпання насіння, проти розтріскування стручків і осипання насіння



СТІЛУЦА

*У Реєстрі сортів рослин України
з 2008 р.*

Сорт середньої групи стиглості
Висота рослин – 180 см
Маса 1000 насінин – 3,4 г
Потенційна урожайність – до 6,0 т/га
Вміст олії в насінні – 47 %
Стійкий проти вилягання рослин та осипання насіння, проти розтріскування стручків і обсіпання насіння

СОЛО

*У Реєстрі сортів рослин України
з 2008 р.*

Сорт середньої групи стиглості
Висота рослин – 173 см
Маса 1000 насінин – 3,3 г
Потенційна урожайність – до 5,5 т/га.
Вміст олії в насінні – 46-48 %
Стійкий проти вилягання рослин та осипання насіння, проти розтріскування стручків і обсіпання насіння

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

ДЕПАРТАМЕНТ АГРОПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ
ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

ЦЕНТР НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА
ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

ПІДГОТОВКА ҐРУНТУ І СІВБА ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ ТА ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР У ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ В 2017 РОЦІ

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Друкується за рішенням Вченої ради Інституту олійних культур
Національної академії аграрних наук України
(протокол № 8 від 31 липня 2017 р.)

Оригінал-макет виготовлений ІОК НААН

Підписано до друку 21.08.2017 р. Формат 60x84 ¹/₁₆.

Папір офс. Гарнітура «Таймс». Друк принтерний.

Ум. друк. арк. 1,98. Обл.-вид. арк. 2,21.

Наклад 100 прим.



ІОК НААН

***Наш насіннєвий матеріал – Ваша впевненість
та добробут у майбутньому!***

ЗВЕРТАЙТЕСЬ ДО НАС ЗА АДРЕСОЮ:

вул. Інститутська, буд. 1, сел. Сонячне,
Запорізький р-н,
Запорізька обл., 69093,
тел.: (061) 223 99 99,
тел./факс: (061) 223 99 50,
e-mail: iosnaas@gmail.com, imk.zp.ua

Сектор реалізації наукових розробок
Лупинос Тамара Миколаївна,
т.: (061) 223-99-59

