**ІНСТИТУТ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР**

**Національної академії аграрних наук України**

**ДЕПАРТАМЕНТ АГРОПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ**

**Запорізької обласної державної адміністрації**

**ЦЕНТР НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ**

****

**Роботи з підготовки ґрунту і сівби зернових та олійних озимих культур у 2024 році**

***НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ***



**Запоріжжя, 2024 р.**

**УДК 631.543**

**Роботи з підготовки ґрунту і сівби зернових та олійних озимих культур у 2024 році: [Науково-практичні рекомендації виробництву]** [Балабай П. Ф., Поляков О. І., Журавель В. М. та ін.] Інститут олійних культур Національної академії аграрних наук України, Департамент агропромислового розвитку Запорізької обласної державної адміністрація, Головне управління Держпродспоживслужби в Запорізькій області. Запоріжжя. ІОК НААН, 2024. 28 с.

**РЕКОМЕНДАЦІЇ ПІДГОТУВАЛИ:**

**Науковці Інституту олійних культур Національної академії аграрних наук України:**

**БАЛАБАЙ Петро –** в. о. директора;

**ПОЛЯКОВ Олександр –** завідувач відділу агротехнологій та впровадження, д-р с.-г. наук;

**ЖУРАВЕЛЬ Валентина –** вчений секретар, канд. с.-г. наук, старший наук. співробітник сектору селекції гірчиці;

**КУЗЬМЕНКО Олена –** завідувач лабораторії трансферу інновацій та інтелектуальної власності, канд. с.-г. наук;

**БУДІЛКА Ганна –** завідувач сектору селекції гірчиці;

**УСОВА Надія –** старший науковий співробітник відділу агротехнологій та впровадження.

**Спеціалісти Департаменту агропромислового розвитку Запорізької обласної державної адміністрації:**

**ЯСИНЕЦЬКИЙ Олександр –** заступник директора Департаменту;

**СУББОТА Ліна –** заст. начальника управління рослинництва та сільської місцевості – начальник відділу розвитку землеробства, агротехнічної політики та безпеки праці.

**КОЗАЧЕНКО Вікторія** – заступник начальника відділу захисту рослин, фітосанітарної діагностики та прогнозування управління фітосанітарної безпеки Головного управління Держпродспоживслужби в Запорізькій області

**Рецензент:**

**ВЕДМЕДЄВА Катерина –** заступник директора з наукової роботи ІОК НААН, канд. біол. наук.

*Рекомендації виробництву містять вказівки щодо особливостей проведення сівби озимих зернових та олійних культур у Запорізькій області в 2024 році. Призначені для фахівців АПК різних форм власності.*



|  |
| --- |
| Затверджено на засіданні вченої ради ІОК НААН  Протокол № 7 від 29.08.2024 р. |



**©** **ІОК НААН, 2024**

**ЗМІСТ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ВСТУП | 4 |
| 1 | КОМПЛЕКС РОБІТ З ПІДГОТОВКІ ҐРУНТУ І СІВБИ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР | 5 |
| 2 | ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОГО РІПАКУ ВОСЕНИ | 13 |
| 3 | ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ГІРЧИЦІ ВОСЕНИ | 17 |
| 4 | ПРОГНОЗ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАХИСТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР  НА ОСІННІЙ ПЕРІОД 2024 РОКУ | 20 |
|  |  |  |



**ВСТУП**

Результати збирання озимих зернових культур свідчать про те, що якими б складними не були умови вирощування у 2024 році, зібраного хліба буде вдосталь не тільки для забезпечення вітчизняного споживача, але й для продажу за кордон, що є своєрідним гуманітарним кроком у напрямку багатьох країн світу, які потребують продовольчого та фуражного зерна.

Мінагрополітики повідомляє, станом на 23.08.2024 р. в Україні намолочено 32,02 млн тонн нового врожаю з площі 8 040,3 тис. га. Загалом зібрано 28,59 млн тонн зернових та 3,42 млн тонн олійних:

пшениці – з площі 4 858,9 тис. га намолочено 21,74 млн. тонн;

ячменю – з 1 399,2 тис. га намолочено 5,5 млн тонн;

гороху – з площі 207,6 тис. га намолочено 458,5 тис. тонн.

проса – з 11,9 тис. га намолочено 20 тис. тонн.

гречки – з 4,3 тис. га намолочено 6,2 тис. тонн.

ріпаку – з 1 227,7 тис. га намолочено 3 361,9 тис. тонн.

По збиранню зернових лідирують аграрії Одещини – там обмолочено 1080,7 тис. га. Найвища урожайність в Хмельницькій області з показником 6,55 т/га. Зазначається також, що 7 областей збирають соняшник, який обмолочено на 46,7 тис. га. Чотири області приступили до збирання сої, яка обмолочена на площі 6,6 тис. га.

Запорізькі аграрії завершили збирання ранніх зернових та зернобобових. Попри несприятливі погодні умови вдалося зібрати понад 295,7 тис. т зерна, з них 258 тис. т озимої пшениці (торік цей показник склав 440 тис. т). На черзі олійні, прядильні та технічні культури. Про це повідомляє пресслужба Запорізької ОВА. Середня врожайність складає 2,39 т/га. Минулого року середня урожайність складала 3,20 т/га. У 2024 році ранні зернові та зернобобові культури посіяли майже на 124 тис. га. У порівнянні з минулим роком посівні площі в регіоні збільшились на 40 тис. га.

«Через погоду цьогорічні жнива почались раніше. Попри несприятливі погодні умови, аграріям вдалось виростити та зібрати 295 тис. т збіжжя. Валовий збір пшениці в регіоні становить понад 258,5 тис. тонн. З них 140 тис. т – продовольчого зерна. Тож підконтрольна Україні територія Запорізької області буде повністю забезпечена продовольчим зерном», – розповіли у департаменті агропромислового розвитку Запорізької ОДА.

На сьогодні запорізькі аграрії завершили закладку силосу та заготівлю сіна для худоби. Завершується і збирання овочів. З 89 % засіяних картоплею площ вже зібрали понад 76 тис. т врожаю. Триває збирання овочево-баштанних культур. Незабаром фермери почнуть збирати соняшник, сою та інші технічні культури.

У Запорізькій області нині приблизно 1,4 млн га землі, що становить близько 80 % сільськогосподарських угідь регіону, знаходяться під окупацією або в зоні активних бойових дій. Від початку повномасштабної війни в Україні на мінах підірвалось 128 українських аграріїв. Загалом ситуація в Україні з забрудненням земель вибухівкою ставить під загрозу життя і здоров’я близько 6,37 мільйона людей (дані комітету з питань аграрної та земельної політики і управління Верховного комісара ООН у справах біженців). Також, за інформацією Асоціації саперів України, наразі найважча ситуація із замінуванням залишається на Херсонщині, Харківщині, Миколаївщині та Донеччині.

Міністерство аграрної політики та продовольства України повідомляє – аграрії, які працюють в зоні можливих або активних бойових дій можуть отримати бюджетну субсидію. Її сума становить від однієї до двох тисяч гривень за 1 гектар оброблюваних земель. Бюджетні кошти надаватимуться на безповоротній основі. Заявки подаються в Державному аграрному реєстрі. Орієнтовний термін приймання заявок – з 10 вересня по 25 вересня 2024 року. (https://www.zoda.gov.ua/news/70687/dopomoga-agrariyam-uryad-rozrobiv-mehanizm-nadannya-spetsialnih-subsidiy.html.)

Успішна стратегія сівби озимих культур базується на проведенні технологічних операцій в оптимальні строки, обґрунтованих нормах використання пестицидів, досягненні високої якості робіт та впровадження агротехнологій, які сприяють створенню оптимальних умов функціонування біоценозів озимих культур.

За даними Департаменту агропромислового розвитку Запорізької облдержадміністрації на підконтрольній території по всіх категоріях господарств прогнозовані посівні площі під озимі культури становлять: всього озимі на зерно 100,863 тис. га, з них озима пшениця 93,317 тис. га, озиме жито – 0,226 тис. га, озимий ячмінь – 7,320 тис. га, озимого ріпаку – 26,880 тис. га.

**1 КОМПЛЕКС РОБІТ З ПІДГОТОВКІ ҐРУНТУ І СІВБИ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР**

Значну частину зернового клину степової зони традиційно складають озимі зернові культури. 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 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 кущіння 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 кущення – при вологості орного шару 0–20 см не менше 20–30 мм. 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 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 врожаї 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 та 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. Чорні пари – це практично єдиний попередник, після якого озима пшениця найповніше реалізує свою потенційну врожайність. Цілком задовільними попередниками, які широко застосовуються при інтенсивній технології вирощування, є кукурудза на силос, ріпак, гречка, гірчиця, соя (табл. 1.1).

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 безполицевого обробітку є незадовільним попередником, проте при застосуванні мінеральних добрив стає задовільним попередником.

*Таблиця 1.1* **Попередники для посіву озимих 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** |
| **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

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.

*Озиме жито і тритикале* менше вимогливі до умов вирощування, тому їх посіви можна розміщувати після непарових попередників (кукурудза на силос, ріпак та стерньові) 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***. У зв'язку з потеплінням клімату, зміною структури попередників, частими проявами тривалих посух в осінній період, значення основного обробітку ґрунту і якості передпосівної його підготовки посилюється. Основний обробіток ґрунту повинен базуватись на основах забезпечення енерго- і вологозбереження та економії енергоресурсів.

Підготовка ґрунту під озимі зернові розпочинається негайно після збирання врожаю попередника. Важливим прийомом попереднього обробітку є лущення. 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.

Під час вибору найбільш прийнятного 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 лущення на глибину від 5–6 до 8–10 см дисковими лущильниками, дисковими боронами або важкими культиваторами, обладнаними стрільчастими лапами; останні знаряддя мають переваги на полях з багаторічним типом забур'яненості;

– здійснення лущення 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 лущення дисковими лущильниками, 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 лущильники: 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 підготовити 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 висушувати 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 поверхневе 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; КПЄ-3,8; АРП-3 та ін.) на глибину 8–10 см. Після дощів та при проростанні бур’янів і падалиці слід буде провести додаткову культивацію 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 («BBG»), Європакт 60000 (KLEINE) та інші. Ці знаряддя створюють ущільнену підошву, 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 N30-60Р30-60К30, по зайнятому – N60Р60К30. 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 N30Р30-45К30. При вирощуванні озимої пшениці після кукурудзи на силос та інших непарових попередників також слід вносити мінеральні добрива N40-60Р40-60К30. 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 N30Р30К30.

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 (кореневих 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, загортання 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, рослини яких, до припинення осінньої вегетації встигли розкущитися, розвинути добру кореневу систему і мати достатні запаси поживних речовин у вузлах кущіння.

Як ранні, так і пізні строки посіву значно знижують продуктивність та зимостійкість озимої пшениці.

За узагальненими даними науково-дослідних установ 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 діб.

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 (ІІ декада вересня). У цьому випадку бажано використовувати пластичні сорти (Антонівка, Заможність, Служниця одеська, Зміна, Мудрість одеська, Житниця одеська, Традиція одеська)), 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.

*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.

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 кущаться, норму висіву можна зменшити на 10–15 % у порівнянні з пшеницею озимою.

***Сорти.*** Основна передумова отримання високих урожаїв – це насамперед вибір сортового складу, адаптованого до кожної ґрунтово-кліматичної зони. Встановлено, що правильно підібрані районовані сорти забезпечують приріст урожаю від 0,2–0,3 до 0,8–1,0 т/га.

Вибір сортів озимої пшениці досить широкий і з кожним роком поповнюється значною кількістю перспективних новинок. Для правильного добору сортів необхідно користуватися Реєстром сортів рослин, придатних для поширення у степовій зоні України та результатами досліджень наукових установ і Запорізького обласного державного центру експертизи сортів рослин. Під час добору сортів озимої м’якої пшениці необхідно враховувати наступні чинники: генетичний потенціал, час дозрівання, стійкість до несприятливих факторів середовища і стресів, стійкість до хвороб і шкідників, якість зерна, прибутковість.

Оптимальна сортова структура передбачає використання в асортименті ранньостиглих, середньоранніх, середньостиглих сортів з відповідним генетичним потенціалом напівінтенсивного, інтенсивного та універсального типів.

До високоінтенсивних належать в основному низькорослі сорти, генетичний потенціал яких перевищує 10,0 т/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, Вірність, Житниця одеська, Катруся одеська, Мудрість одеська, Обряд, Сториця, Традиція одеська, Щедрість одеська, Перепілка, Зорепад, Клад, Кубок, Манера одеська, Зиск, Максима одеська, Наснага, Озоряна, Пейзаж, Перемога одеська, Фортеця.

Напівінтенсивні сорти найбільш адаптовані до несприятливих чинників довкілля, менш вимогливі до рівня родючості, більш конкурентоспроможні відносно бур’янів. До кращих сортів цього типу відносяться Задумка одеська, СГІ -100, Пилипівка, Кругозір, Гладь, Громада, Кантата одеська, Окраса, Перевага.

Найбільш поширена група – універсальні сорти, у яких поєднуються параметри, як одного та і другого напрямів. Основна їх особливість – високий (8,0–9,0 т/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 Красуня одеська, Дума одеська, Житниця одеська, Мелодія одеська, Місія одеська, Октава одеська, Оптима одеська, Ветеран, Мудрість одеська, Нота одеська, Скарбниця, Безмежна, Заможність, Вихованка одеська, Служниця одеська, Журавка одеська, Ліга одеська, Відповідь одеська, Господарка одеська, Дачнянка, Добродійка одеська, Довіра одеська, Расподія одеська, Удача одеська, Богуславка одеська, Розкішна, Приазовська, Досконала, Альянс, Фермерка і т. д.

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

Кількість і тип сортів, які доцільно висівати в умовах конкретних агроформувань визначається площею посіву, ґрунтовими і погодними умовами, рівнем ресурсного забезпечення, технологічних операцій при вирощуванні озимих культур.

**2 ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ**

**ОЗИМОГО РІПАКУ ВОСЕНИ**

Озимий ріпак серед олійних культур родини капустяних займає перше місце за вмістом олії в насінні. Крім того, в насінні міститься до 20 % білку 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 %.

***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 400мм – 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 слабокислою 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 засолених 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 насіннєвих 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 напряму 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 – N60-80Р40-60 кг д. р. на гектар. На збіднених калієм і мікроелементами ґрунтах вносять К40-60 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 слабкого 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 NaKMЦ 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 насіннєвих посівів, а також на забур’янених 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 післясходовє боронування посівів, але не раніше ніж у фазі 3–5 справжніх листків у ріпаку. Цей агроприйом краще проводити в другій половині дня упоперек рядків. На широкорядних посівах восени і весною після підживлення проводять культивації 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 непротруєним насінням, а в період вегетації – ріпаковий квіткоїд, попелиця.

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

Проти прихованих шкідників (стебловий капустяний 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.

Найкраще перезимовують рослини з розвинутою розеткою 6–8 справжніх листків, діаметром кореневої шийки 8–12 мм, що досягається оптимальним строком сівби і рекомендованою густотою рослин. Сходи озимого ріпаку при пізніх строках сівби не проходять загартування і гинуть при зниженні температури до ‑6… ‑8 ⁰С.

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: **ЛЕГІОН, АТЛАНТ, АННА, ФУГА, КВАРТЕТ.**

**3 ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ**

**ОЗИМОЇ ГІРЧИЦІ ВОСЕНИ**

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 й на фітосанітарний стан посівів, сприяє підвищенню біологічної активності ґрунтів, посилює процеси мінералізації та гуміфікації органічної речовини і приводить до накопичення поживних речовин у ґрунтах.

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 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 ‒ 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.

При посіві гірчиці озимої по чорному пару 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.

Посів після зернових попередників включає поверхневий обробіток ґрунту та передпосівну культивацію – тільки упоперек 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 N60P60 кг д. р. на гектар.. Калійні добрива вносять на полях з низьким вмістом обмінного калію чи на ґрунтах легкого гранулометричного складу в дозі К40 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 препаратами для протруювання: круїзер, космос, чинук, хінуфур, тощо.

Строки сівби гірчиці озимої є одним із найважливіших елементів агротехніки її вирощування. У залежності від зони вирощування сівбу проводять 5–20 вересня.

*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 культивацію 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: фуроресупер, лонтрел; лонтрел гранд, пантера, ф´юзилад форте, таргосупер, селект.

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

Шкідників знищують при досягненні порогу шкодочинності інсектицидними препаратами 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 10–12 %. 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 вентилювання. За відсутності сушарок активного вентилювання 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 %.

Агропідприємцям рекомендовані для вирощування високоврожайні сорти гірчиці озимої селекції Інституту олійних культур внесені до Державного реєстру сортів рослин України з високою якістю олії, адаптовані до вирощування в агрокліматичних умовах всіх регіонів України: ***НОВИНКА, АННУШКА, МІШУТКА.***

**4 ПРОГНОЗ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАХИСТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

**НА ОСІННІЙ ПЕРІОД 2024 РОКУ**

В серпні переважала аномально суха спекотна погода. Середня місячна температура повітря становила 25,40С, що на 2,6 0С вище за кліматичні норму. Максимальна температура повітря в окремі найтепліші дні місяця підвищувалася до 36-39 0С, мінімальна знижувалася до 17-20 0С.

Протягом місяця спостерігався дефіцит опадів, середня місячна кількість яких склала 15 мм (30 % норми).

В осінній період фітосанітарний стан посівів озимих культур, передусім залежатиме від проведення комплексу організаційно-господарських та агротехнічних заходів, зокрема строків посіву, дотримання сівозміни, вибору попередника, обробітку ґрунту, збалансованого внесення добрив.

**ЗЕРНОВІ КУЛЬТУРИ**

В поточному році прогнозується локальне зростання шкодочинності ***хлібного туруна*** (жужелиці). Вихід жуків з літньої діапаузи спостерігався в ІІІ декаді серпня. Період масової яйцекладки, за наявності опадів, очікується у вересні, а відродження личинок з ІІ-ІІІ декади вересня. Чисельність та шкодочинність фітофага визначатиметься насамперед погодними умовами. Сприятиме розвитку туруна наявність вологи (більше 30 мм опадів) та помірні температури (+19+24 0С) в період яйцекладки та відродження.

Важливим заходом боротьби з шкідником є проведення передпосівної обробки насіння інсектицидними протруйниками. Обприскування безпосередньо посівів проводять за наявності 1-2 личинок в період сходів чи 2-3 личинок на кв. м у фазах третього листа – кущіння. За дифузного заселення поля порівняно невеликих площ обприскування посівів доцільно проводити суцільно. За осередкового характеру заселення можна обмежитися обробкою крайових смуг (150 м) або вибірково в осередках підвищеної чисельності шкідника із охопленням 4-6 м посіву навкруги них. Ефективним є застосування сумішей інсектицидів, різних за хімічним складом та механізмом дії.

На сходах озимих зернових розвиватиметься осіннє покоління **злакових мух**, основну загрозу серед яких становитимуть ***пшенична***, ***гессенська*** та ***шведські мухи***. Сприятимуть розвитку комах в осінній період тепла та суха погода. Найвища ефективність винищувальних заходів проти злакових мух досягатиметься в період інтенсивного відкладання яєць, що повинно забезпечити знищення мух, і личинок, які вийшли з яєць, до того, як останні проникнуть у рослину, після чого застосування пестицидів буде не ефективним. Оптимальним строком обробок вважається фаза 2-3 листочків (ЕПШ: 30-40 екз./100 помахів сачка у період масового льоту мух). Враховуючи, що шкідник скупчується переважно по краям посіву, доцільним є обробіток крайових смуг завширшки 150 і більше метрів. При загрозі масового розмноження слід обробляти весь масив поля.

Широке розповсюдження на посівах озимих культур матимуть ***попелиці*** (звичайна, велика, ячмінна, інші), шкодочинність комах полягає в живленні поживними речовинами рослин, що може призвести до пригнічення росту рослин, порушенні формування в них вегетативних і генеративних органів. Найбільш небезпечний шкідник буде при масовому заселені посівів в ранні фази розвитку рослин, особливо за теплої і вологої погоди.

Заселятимуть та пошкоджуватимуть зернові культури восени і ***цикадки*** (темна, смугаста, шести крапкова). Шкодочинність цикадок полягає в тому, що вони висмоктують сік із листя, чим викликають їх знебарвлення і в’янення, в результаті чого уповільнюється кущіння. Інколи сильні пошкодження призводять до загибелі всієї рослини. Пошкоджені рослини стають більш уразливіші до грибкових захворювань, зокрема борошнистої роси. Окрім вищезазначеного, цикадки являються переносниками вірусних захворювань.

В осінньо-зимовий період очікується **зростання шкодочинності** ***мишоподібних гризунів***. Активне заселення ними посівів прогнозується на початку жовтня - шкідник мігруватиме з просапних культур, лісосмуг та інших стацій.



Мишоподібні гризуни, серед яких в регіоні домінує полівка звичайна та гуртова, вирізняються високою плодючістю і шкодочинністю, а також здатністю швидко заселяти поля. Слід звернути увагу на збільшення чисельності курганчикової миші, яка здатна робити значні кормові запаси, часто сильно пошкоджуючи посіви. Застосування винищувальних заходів проти шкідника проводиться за наявності 2-5 колоній на гектар.

Озимі зернові восени уражуватимуться комплексом **хвороб**, домінуватиме серед яких в першу чергу септоріоз, кореневі гнилі, плямистості листя та борошниста роса.

Перші ознаки ***септоріозу*** з’являтимуться на сходах у вигляді невеликих хлоротичних плям, які поступово набуватимуть жовтого, бурого забарвлення з темним обідком чи без нього, з’являтимуться пікніди. Особливо сильний розвиток хвороби відбувається за частих дощів при оптимальних температурах (+15 0С) і слабких вітрів. Джерелом інфекції септоріозу є зараження листя, рослинні залишки, насіння, додатково - дикоростучі і культурні злакові трави. Проростання спор відбувається в крапельках вологи і за 100 % відносної вологості. Температурні межі розвитку збудника від +4 0С до +32 0С. Інкубаційний період хвороби в залежності від температури складає 7-25 днів

Розвиток ***борошнистої роси*** залежатиме передусім від погодних умов. На листяній поверхні хвороба спочатку проявлятиметься у вигляді матових плям та білого нальоту, на якому з часом з’являтимуться чорні крапки – клейстотеції. На сходи озимини збудник переноситься з падалиці, розповсюджуючись від однієї рослини до іншої за допомогою конідій, які проростають при майже 100 % вологості і температурі в межах +3+31 0С (оптимальна +14+17 0С). Інкубаційний період в середньому триває 4-5 днів.

Інтенсивніше хвороба розвивається на загущених, затінених рослинах, посівах ранніх строків сівби, при надлишковому або односторонньому внесенні азотних добрив. Саме в осінній період формуватиметься основний інфекційний запас збудника, що визначатиме, враховуючи погодні умови, розвиток хвороби навесні.

***Кореневі гнилі*** на ранніх етапах розвитку уражуватимуть підземні органи рослин, що призводитиме до загибелі сходів. Сприятливими для розвитку хвороби є різкі перепади температур, вологості повітря.

Можливий прояв в осінній період ***бурої іржі***, зараження рослин відбувається в широких температурних межах (від +2 до +31 0С). Інфекція, яка накопичиться восени, досить стійка до низьких температур, навесні хвороба прогресуватиме, досягаючи максимуму на завершальних фазах розвитку культури. Збудник іржі, окрім зернових культур, розвивається і на ряді бур’янів, зокрема, на пирію повзучому. Тому роль бур’янів як резерваторів і джерела інфекції є досить великою, розвиток хвороби на них розпочинається зазвичай на 7-10 днів раніше.

На озимому ячмені найбільш поширеними будуть ***плямистості листя*** (гельмінтоспоріози). Хвороби проявляються у вигляді різних за формою переважно жовтих, бурих чи коричнюватих плям.

Система захисту озимих зернових від хвороб має проводитися комплексно, де першочерговим і безальтернативним заходом має бути якісно проведене протруєння насіння, а також боротьба з падалицею і шкідниками - переносниками вірусних захворювань (цикадки, попелиці, кліщі). Одночасно із протруєнням доцільно застосовувати мікроелементи і стимулятори росту. Для боротьби з хворобами та підвищення імунітету рослин, зростання загального рівня стійкості до збудників проводять обробку насіння біопрепаратами.

**ОЗИМИЙ РІПАК**

Наявність ранніх сходів ріпаку обумовлюватиме посилений розвиток комплексу шкідників на посівах. Основне поширення матимуть ***хрестоцвітні блішки***,  ***ріпакові пильщики, гусениці совок, білани, капустяна міль, листоїди, клопи, прихованохоботники.*** Сприятимуть їхньому розвитку тепла та помірно волога погода.

Серед хвороб можливий прояв ***переноспорозу***, ***альтернаріозу***, ***фомозу***, ***білої плямистості***.

У фазу 5-6 листків для запобігання переростання та покращення перезимівлі рослин доречним є проведення обприскування посівів відповідним, дозволеними до використання препаратами.

При проведенні захисних обробок використовуються пестициди згідно «Переліку пестицидів та агрохімікатів дозволених до використання в Україні», з дотриманням регламентів їх застосування.

Під час проведення захисних заходів потрібно дотримуватися правил техніки безпеки та керуватися Державними санітарними правилами ДСП 8.8.1.2.001-98 «Транспортування, зберігання та застосування пестицидів у народному господарстві».

****



**ЛАБОРАТОРІЯ МАСОВИХ АНАЛІЗІВ ТА**

**ПРИЛАДОВИМІРЮВАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ ЗДІЙСНЮЄ**

**Визначення біохімічних показників насіння,**

**продуктів переробки:**

– олійність;

– жирнокислотний склад олії насіння олійних культур (вміст ерукової кислоти в олії ріпаку та гірчиці, вміст олеїнової кислоти в олії соняшнику);

– масова частка глюкозиналатів в ріпаку;

– вміст вологи в насінні та олії;

– кислотне число олії.

**Визначення показників врожайності:**

– маса 1000  насінин;

– сміттєві та олійні домішки;

 – схожість та енергія проростання насіння.

**E-mail:** [**iocnaas@gmail.com**](mailto:iocnaas@gmail.com) **– ЛЕВЧЕНКО Валентина Іванівна**

****

**Інститут олійних культур Національної академії аграрних наук України, як оригінатор, пропонує:**

гарантовано високоякісний насіннєвий матеріал озимих сортів

**РІПАКУ та ГІРЧИЦІ**, призначених для вирощування у всіх ґрунтово-кліматичних зонах України.



|  |  |
| --- | --- |
| **АТЛАНТ (ріпак)**  ***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 | **ЛЕГІОН (ріпак)**  ***У Реєстрі сортів рослин України***  ***з 2014 р.***  Сорт середньої групи стиглості  Висота рослин – 177 см  Маса 1000 насінин – 3,8 г  Потенційна урожайність – до 4,5 т/га  Вміст олії в насінні – 45 %  Стійкий проти вилягання рослин,  проти розтріскування стручків і  обсипання насіння |
|  | **F:\ДЛЯ ВИСТАВКИ В ОДА\Стенд 2\СТІЛУЦА.jpg** |
| **МІШУТКА (гірчиця сиза озима)**  ***У Реєстрі сортів рослин України***  ***з 2016 р.***  ТВП ― 260 діб  Висота рослин – 160-220 см  Маса 1000 насінин – 2,4-2,7 г  Потенційна урожайність – 3 т/га.  Вміст олії в насінні – 46 %  Стійкий проти вилягання рослин та  осипання насіння  Середньо-стійкий проти хвороб та  шкідників | **НОВИНКА (гірчиця сиза озима)**  ***У Реєстрі сортів рослин України***  ***з 2004 р.***  ТВП ― 278-280 діб  Висота рослин – 170-220 см  Маса 1000 насінин – 3,4-3,8 г  Потенційна урожайність – 3-4 т/га.  Вміст олії в насінні – 46 %  Стійкий проти вилягання рослин та осипання насіння  Середньо-стійкий проти хвороб та шкідників |
|  |  |

**ДЛЯ НОТАТОК**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

**ІНСТИТУТ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР**

**ДЕПАРТАМЕНТ АГРОПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ**

ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

**ЦЕНТР НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

**АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА**

ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

**РОБОТИ З ПІДГОТОВКІ ҐРУНТУ І СІВБИ ЗЕРНОВИХ ТА ОЛІЙНИХ ОЗИМИХ КУЛЬТУР У 2024 році**

**Науково-практичні рекомендації виробництву**

Друкується за рішенням Вченої ради Інституту олійних культур

Національної академії аграрних наук України

(протокол № 7 від 29.08.2024 р.)

Оригінал-макет виготовлений ІОК НААН



**©** **ІОК НААН, 2024**

**ІОК НААН, як оригінатор**

**пропонує гарантовано високоякісний**

**насіннєвий матеріал олійних культур**

**за доступними цінами**

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

**Звертайтесь до нас за адресою:**

вул. Інститутська, 1, селище Сонячне,

Запорізький р-н, Запорізька обл., 69055

**Сектор реалізації наукових розробок**

Тел.: (096) 675-92-25 – ЛУПИНОС Тамара

**Офіційний сайт: imk.zp.ua**

****

**E-mail: iocnaas@gmail.com**

