Зображення, що містить мистецтво, символ, нашивка, мультфільм

Автоматично згенерований описЗображення, що містить емблема, логотип, символ, нашивка

Автоматично згенерований опис

Національна академія аграрних наук України

**ІНСТИТУТ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР**

**ДУ ІНСТИТУТ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР**

**ДЕПАРТАМЕНТ АГРОПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ**

ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБИ В ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ



**Весняно-польові роботи: стратегія та оптимальні рішення для аграріїв Запорізької області**

**у 2025 році**

**Науково-практичні рекомендації**



**Запоріжжя, 2025**

**УДК 631.543**

**РЕКОМЕНДАЦІЇ ПІДГОТУВАЛИ:**

**Інститут олійних культур Національної академії аграрних наук України:**

*Петро БАЛАБАЙ, Катерина ВЕДМЕДЄВА, Олександр ПОЛЯКОВ, Олена КУЗЬМЕНКО,  Надія УСОВА, Ганна БУДІЛКА, Наталя КУТІЩЕВА, Валентина НІКОНОВА*

**Державна установа Інститут зернових культур Національної академії аграрних наук України:**

*Владислав ЧЕРЧЕЛЬ, Анатолій ЧЕРЕНКОВ, Микола КИРПА, Борис ДЗЮБЕЦЬКИЙ, Микола СОЛОДУШКО,* Олександр ПЕДАШ, *Ірина ГАСАНОВА*

**Департамент агропромислового розвитку Запорізької обласної державної адміністрації:**

*Олександр ЯСИНЕЦЬКИЙ*

**Відділ захисту рослин,**

**фітосанітарної діагностики та прогнозування Управління фітосанітарної безпеки:**

*Ольга ІРТЮГА, Вікторія КОЗАЧЕНКО*

**Рецензент:**

*Юрій ТКАЛІЧ* – доктор сільськогосподарських наук, проректор з наукової та інноваційної діяльності ДДАЕУ

***Науково-практичні рекомендації щодо виконання весняної посівної компанії у Запорізької області в умовах 2025 року. Призначені для фахівців АПК, керівників та спеціалістів господарств різних форм власності.***

Затверджено на засіданні вченої ради

Інституту олійних культур НААН

Протокол № 5 від 21 березня 2025 р.

**© ІОК НААН, 2025**

**ЗМІСТ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Погодні умови та стан посівів озимих культур ..……...…. | 5 |
| 2 | Догляд за посівами озимих колосових, озимого ріпаку та озимої гірчиці навесні…………………………….………... | 11 |
| 3 | Весняний обробіток ґрунту………………………………... | 30 |
| 4 | Технології вирощування ярих культур…………………... | 34 |
|  | 4.1 Ячмінь ярий та овес……………………………………. | 34 |
|  | 4.2 Яра пшениця та тритикале…………………………….. | 35 |
|  | 4.3 Кукурудза на зерно і силос……………………………. | 36 |
|  | 4.4 Горох……………………………………………………. | 39 |
|  | 4.5 Просо……………………………………………………. | 40 |
|  | 4.6 Соняшник……………………………………………….. | 43 |
|  | 4.7 Соя………………………………………………………. | 48 |
|  | 4.8 Льон олійний…………………………………………… | 51 |
|  | 4.9 Гірчиця………………………………………………….. | 54 |
|  | 4.10 Сафлор………………………………………………… | 58 |
| 5 | Прогноз фітосанітарного стану та рекомендації щодо захисту сільськогосподарських культур у господарствах Запорізької області на ранньовесняний період 2025 року…………………………………………………………... | 58 |
|  | Високопродуктивні сорти і гібриди ІОК НААН – виробництву……………………………………………….. | 66 |

Вже четвертий рік поспіль аграрії нашої країни розпочинають весняно-польові роботи в умовах повномасштабної російської агресії, яка безумовно спричинила надзвичайні негативні наслідки та позначилася на всіх, без виключення, напрямках сільськогосподарського виробництва. Зменшення кількості висококваліфікованих спеціалістів, неможливість реалізувати зерно на зовнішньому ринку за прийнятних умов та ще безліч не менш важливих факторів змушують сільгоспвиробників до поступового скорочення посівних площ пшениці озимої та інших озимих зернових культур, що вже найближчими роками може катастрофічно позначитися на продовольчій безпеці нашої країни.

На початок весняно-польових робіт у 2025 році аграрний сектор України стикається з низкою викликів та особливостей:

– фінансові витрати – зростання цін на пальне, добрива та засоби захисту рослин суттєво збільшує собівартість продукції, що створює додатковий фінансовий тиск на аграріїв;

– кліматичні умови – найнижчий рівень вологозабезпечення ґрунту за останні сім років. Це викликає занепокоєння щодо майбутньої врожайності (reuters.com);

– воєнні ризики – триваючий воєнний конфлікт створює додаткові загрози для аграрного сектору, впливаючи на логістику, доступ до ресурсів та безпеку проведення польових робіт.

Незважаючи на ці виклики, українські аграрії демонструють стійкість та готовність адаптуватися до нових умов, забезпечуючи продовольчу безпеку країни.

Із 12 лютого 2025 року розпочався прийом заявок на бюджетну субсидію на одиницю оброблюваних угідь через Державний аграрний реєстр. Це спрямовано на підтримку сільськогосподарських виробників у складних умовах (dar.gov.ua).

**1 ПОГОДНІ УМОВИ ТА СТАН ПОСІВІВ ОЗИМИХ КУЛЬТУР**

Перезимівля озимих хлібів є однією з найважливіших агрономічних проблем у виробництві зерна, яку потрібно завжди враховувати і знаходити засоби максимального зменшення її шкідливих наслідків. Стабільне аномальне відхилення кліматичних чинників від норми істотно впливає на стан посівів озимих культур у зимовий та весняний періоди. У деякі роки часті відлиги й підвищення температури повітря в другій половині зимового періоду можуть спричинити раннє відновлення весняної вегетації озимих культур, в інші – внаслідок затяжної холодної погоди таке поновлення процесів життєдіяльності рослин відбувається із запізненням. Тому виникає необхідність внесення технологічних коректив у систему догляду за посівами, враховуючи гідротермічні умови і стан розвитку посівів.

За даними Департаменту АПР Запорізькій області до 24.02.2022 року в Запорізькій області оброблялось 1 млн. 880 тис. га ріллі. Станом на цей час 80 % ріллі або майже 1,5 млн га знаходиться на тимчасово окупованій території або на території, на якій ведуться активні бойові дії.

Під урожай 2025 року аграріями на територіях підконтрольних Україні Василівського, Запорізького та Пологівського районів області посіяно озимих на зерно на площі 100,8 тис. га, з них: озимої пшениці – 93,3 тис. га, озимого ячменю – 7,3 тис. га та жита – 0,2 тис. га. Крім того озимий ріпак посіяно на площі 26,9 тис. га.

На теперішній час агровиробники проводять роботи з підживлення озимих культур, що є важливою передумовою високих врожаїв. На 15 березня роботи з підживлення озимих культур виконано на загальній площі 95 тис. га, 65 % до прогнозу.

З настанням теплої погоди та прогрівання ґрунту до 8–10 градусів планується посів ранніх зернових та зернобобових культур (ярий ячмінь, пшениця, овес та горох) на площі – 5,1 тис. га та підготовка ґрунту для посіву пізніх зернових, технічних, картоплі, овочів та кормових культур на площі – 95,3 тис. га.

*Характеристика погодних умов передпосівного та осінньо-зимового періодів 2024/25 вегетаційного року*.

Цьогорічна сівба озимих зернових культур супроводжувалася надзвичайно тривалим несприятливим гідротермічним режимом. Спостерігалося посушливе завершення календарного літа (серпень) і перша половина осіннього періоду (вересень та жовтень), що проявилося в суттєвій затримці появи сходів та їх відсутності на більшості площ після непарових попередників. Починаючи з другої декади червня і завершуючи другою декадою жовтня, ефективних опадів не відмічалося, тривалість літньо-осінньої посухи становила, як мінімум 110 діб.

За осінній період, впродовж вересня-жовтня, випало в середньому 48,1 мм опадів, що склало близько 63 % кліматологічної норми, середньодобові температури повітря відповідно становили 22,3 та 13,3 °С, що були на 1,1 та 4,1 °С вище середніх багаторічних даних. Аналіз погодних умов вересня та жовтня свідчить про те, що вони були недостатньо сприятливими для озимих зернових культур і характеризувалися підвищеною температурою повітря та порівняно замалою кількістю опадів.

Погодні умови останнього осіннього місяця – листопада характеризувалися помірною температурою повітря та доволі значною кількістю опадів. Середня температура повітря за місяць склала 4,8 °С, що було на 2,7 °С вище середніх багаторічних показників. Опадів за цей час випало 37,7 мм при середній багаторічній нормі 41,0 мм.

Озимі культури восени 2024 року припинили активну вегетацію дещо раніше середніх багаторічних строків (ІІ декада листопада). Рослини ще деякий час, до початку календарної зими, мали змогу пройти незначний етап у своєму розвитку, що проявлялося у збільшенні вегетативної маси та кореневої системи. При цьому біометричні параметри рослин, особливо після непарових попередників, були ще далекі від оптимальних, але могли забезпечити певну їх зимостійкість за короткочасного погіршення температурних показників. Найбільш оптимальну суму ефективних температур, яка забезпечуює найкращий морфофізіологічний стан пшениці озимої перед зимівлею, отримали рослини, сівба яких проводилася з 25 по 30 вересня включно.

Аналіз стану посівів озимих зернових культур на час припинення осінньої вегетації показав, що рослини пшениці озимої, яку висівали по чорному пару в ранні (5–15 вересня) та оптимальні (15–30 вересня) строки, мали висоту 19–22 см і у них налічувалося, як правило, 2–4 пагонів кущіння. За пізньої сівби (5–15 жовтня) по цьому ж попереднику рослини висотою 14–17 см сформували в середньому 1–2 пагони. Пшениця озима, що висівалася після непарових попередників, характеризувалася дещо меншим рівнем розвитку. Так, за ранніх та оптимальних строків сівби (5–25 вересня) середня висота рослин варіювала переважно в межах 15–20 см, середня кількість листків становила 2–4 шт./рослину. Пшениця озима, яку висівали з 5 по 15 жовтня, знаходилася у стані утворення 2 листка, налічуючи в середньому 1–2 листки і маючи висоту 10–12 см.

Таким чином, озимі зернові культури, сівбу яких переважно проводили після непарових попередників у рекомендовані строки, припинили осінню вегетацію в порівняно слабкому стані, що пояснюється недостатнім розвитком рослин, який у цілому мало відповідає критеріям їх успішної перезимівлі.

За осінній період (вересень-листопад) середня температура повітря становила 13,5 °С, кількість опадів склала 88,8 мм (рис. 1, 2).

Початок зимового періоду видався доволі сприятливим для озимих зернових культур. Помірний гідротермічний режим, відсутність різкого коливання температурних показників та незначне промерзання ґрунту давали можливість рослинам продовжувати малопомітні процеси життєдіяльності, принаймні, у світлий час доби. Грудень і січень відрізнялися невеликими амплітудними коливаннями температури повітря, яка загалом була значно вищою за середню багаторічну норму. Так, у грудні середня температура повітря виявилась на 4,9 °С вищою за середню багаторічну і становила 1,9 °С. Кількість опадів становила 18,1 мм або 75 % від норми. У січні середня добова температура склала 2,7 °С, що перевищувала середньобагаторічну на 8,0 °С, кількість опадів – 19,7 мм, або 49 %.

**Рисунок 1 – Середня температура повітря за осінній період (вересень-листопад) 2024 року**

За наявності підвищеного температурного режиму на тлі достатнього зволоження верхніх шарів ґрунту, у рослин озимих культур протягом більшої частини грудня та січня продовжували спостерігатися незначні процеси життєдіяльності – візуально це проявлялося у відростанні та збільшенні кількості та площі листкових пластинок, у розвитку кореневої системи, появі вузлових корінців тощо. Погодні умови лютого характеризувалися доволі прохолодною, дійсно зимовою, з помірною кількістю опадів погодою. У першій декаді утримувався мінливий температурний режим, який супроводжувався дощами різної інтенсивності та снігом.

Якщо в першій декаді цього календарного терміну середньодобові температури повітря варіювали від -1,8 до +3,2 °С, то в другій та третій – знизилися до -4,0 – -6,7 °С морозу. У цей час відбувся стійкий перехід середньодобової температури повітря через 0 °С в бік її зниження, що засвідчило настання метеорологічної зими, початок якої зазвичай відмічається в кінці листопада – на початку грудня. У цілому, середня температура повітря за місяць склала -2,6 °С, що було на 2,3 °С вище середніх багаторічних значень.

**Рисунок 2 – Середня кількість опадів за осінній період (вересень-листопад) 2024 року**

Кількість опадів становила 19,7 мм, або 32 % середньої багаторічної норми. Озимі культури внаслідок похолодання знову знаходилися в стані зимового спокою. Загрозливих явищ для перезимівлі озимих культур не спостерігалося. Мінімальна температура ґрунту на глибині залягання вузла кущіння озимих культур (3 см) знижувалася до 0 °С – мінус 5°С. Розрахункова критична температура вимерзання, за інформацією агрометеорологів, становила: озимої пшениці у фазі сходів – мінус 11–13 °С, 3-го листка – мінус 12–14° С, кущіння – мінус 13–15 °С; озимого жита – мінус 14–16 °С, озимого ячменю, ріпаку – мінус 9–11°С. За результатами відрощування монолітів станом на 19–20 лютого життєздатність посівів озимих зернових культур становила для пшениці м’якої озимої 94–96 %, для ячменю озимого – 92–94 %. Ріпак озимий знаходився у фазі 2–4 листків, пшениця озима та ячмінь озимий у фазі 3 листки-кущення. Висота рослин дорівнювала від 12 до 25 см.

За зимовий період (грудень-лютий) середня температура повітря становила 1,9 °С, кількість опадів склала 49,0 мм. (рис. 3, 4).

**Рисунок 3 – Середня температура повітря за зимовий період (грудень-лютий) 2024/25 року**

Таким чином, враховуючи стан озимих зернових культур на завершення зимового періоду, та приймаючи до уваги прогнози погодних умов на найближчу перспективу, можна стверджувати, що значної шкоди посівам утримання низьких температур у лютому не принесло, хоча і не виключається помітне ушкодження листкових пластинок рослин, гарантовано воно буде у менш адаптованих сортів іноземної селекції, або ж там, де з різних причин відбулося загущення посівів і озимина незначною мірою переросла.

**Рисунок 4 – Середня кількість опадів за зимовий період (грудень-лютий) 2024/25 року**

Разом з тим, зважаючи на порівняно раннє відновлення активної вегетації рослин (6–7 березня), слід сподіватися, що навіть за помірної вологозабезпеченості ґрунту та якісному догляді за посівами озимі зернові культури зможуть забезпечити і в цьому році достатньо вагомий урожай зерна, кількісні показники якого у кращих господарствах не будуть поступатися минулорічним.

**2 ДОГЛЯД ЗА ПОСІВАМИ ОЗИМИХ КОЛОСОВИХ, ОЗИМОГО РІПАКУ ТА ОЗИМОЇ ГІРЧИЦІ НАВЕСНІ**

Умови зимівлі та стан посівів озимих зернових культур навесні обумовлюють заходи весняного догляду за ними. Весна залежно від кліматичних і погодних умов тієї чи іншої ґрунтово-кліматичної зони щороку настає в різні строки, коливання між якими за роками навіть в одній області можуть становити півтора-два тижні і більше.

За раннього відновлення весняної вегетації у рослин озимини швидше відбуваються процеси регенерації та подальшого розвитку, а за пізнього – озимина недостатньо вкорінюється і кущиться, пошкоджені взимку рослини не завжди виживають, а ті, що вижили, в умовах довгого світлового дня швидко переходять до фази колосіння, виростають низькорослими, недостатньо нагромаджують біомасу і формують низький урожай зерна.

Після зимівлі озимих зернових культур необхідно створити найсприятливіші умови для інтенсивного відростання рослин. Істотне значення в цьому мають заходи весняного догляду: раннє підживлення посівів, за необхідності своєчасне і високоякісне боронування та боротьба з шкідниками, хворобами та бур’янами.

Догляд за посівами навесні визначається умовами зимівлі і станом озимих зернових культур. У ранньовесняний період по мерзлоталому ґрунту слід підживити азотними добривами в першу чергу посіви пізніх строків сівби після непарових попередників, особливо ті, які розміщені після соняшнику та кукурудзи на зерно. На решті посівів слід враховувати стан рослин та забезпеченість їх поживними речовинами з осені, але не слід повністю розраховувати на прикореневе (локальне) підживлення по завершенні весняного кущіння рослин, коли з пересиханням верхнього шару ґрунту ефективність добрив різко знижується. Такі підживлення, особливо за посушливих умов степової зони, слід проводити при першій можливості виходу агрегату в поле, коли ґрунт ще є достатньо зволоженим – як правило, це друга половина березня – початок квітня.

У зв’язку з цим, першочерговим заходом, який необхідно провести до або в перші дні після відновлення весняної вегетації озимини, є обстеження посівів з метою встановлення кількості рослин на одиниці площі, визначення їх розвитку та величини можливого пошкодження за час зимівлі. При цьому слід знати, якщо рослини не розкущилися восени, то навіть повне їх збереження на площі тільки в окремі роки може забезпечити урожай більше 2,5–3,0 т/га (табл. 2.1).

Зрідження посівів на 20–25 % (зменшення густоти рослин до 300–350 шт./м2) не гарантує одержання врожаю більше 2,0–2,5 т/га. За умови наявності на 1 м2 менше 150 розкущених або 200–250 нерозкущених рослин, такі площі доцільно пересіяти. Ремонту (підсіву) підлягають посіви з густотою 150–200 шт. розкущених рослин або 250–300 нерозкущених, а також площі, де рослини на період відновлення вегетації перебувають у фазі сходів – не менше 300 рослин/м2.

**Таблиця 2.1 Величина очікуваного врожаю залежно від стану озимих зернових культур на час відновлення весняної вегетації**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Стан рослин на час відновлення весняної вегетації | **Кількість рослин, шт./м2** | Очікувана врожайність,  т/га | Рекомендації щодо подальшого  використання посівів |
| 3–4 пагони | 400–450 | 5,0–5,5 | залишити |
| 300–350 | 4,0–4,5 | залишити |
| 200–250 | 3,0–3,5 | підсіяти |
| 100–150 | 2,0–2,5 | пересіяти |
| 2–3 листки | 400–450 | 2,5–3,0 | залишити |
| 300–350 | 2,0–2,5 | підсіяти |
| 200–250 | 1,5–2,0 | пересіяти |
| 100–150 | 1,0–1,5 | пересіяти |

Нормально розвинені рослини (з 3–4 пагонами) можуть давати 1,5–2,0 продуктивних стебла. Для забезпечення урожаю 2,5–3,0 т/га таких рослин повинно бути не менше 200 шт./м2. На насінницьких площах можна залишати посіви й з меншою кількістю рослин.

Система догляду за пшеницею озимою у весняно-літній період вегетації повинна спрямовуватися на створення оптимальної щільності продуктивного стеблостою – 550–600 шт./м2, якомога повніше забезпечення рослин елементами живлення і вологою, контролювання та дотримання задовільної фітосанітарної ситуації на полях. Тому мета комплексного обстеження посівів, крім встановлення густоти, фази розвитку та життєздатності рослин після зимівлі, має передбачати визначення наступних показників:

• забур’яненості посівів (видовий та кількісний склад бур’янів);

• ураженості рослин хворобами та шкідниками;

• забезпеченості ґрунту елементами живлення, зокрема мінеральними формами азоту.

Враховуючи зазначені вище параметри, а також беручи до уваги час відновлення вегетації та можливе стрімке наростання температури повітря, яке в останні роки часто спостерігається в степовому регіоні, планують подальші технологічні рішення.

Рівень зернової продуктивності озимини та технологія весняного догляду (дози, строки і способи внесення добрив, застосування засобів захисту рослин, пересів та підсів) у значній мірі залежать від часу відновлення активної весняної вегетації, тобто за стійкого і остаточного переходу середньодобових температур повітря вище +5 °С. Якщо в 2025 р. весна розпочнеться раніше середніх багаторічних строків (до 20–23 березня), як це часто відмічалося впродовж останніх років, і буде супроводжуватися поступовим наростанням позитивних температур повітря, то навіть недостатньо розкущені рослини, які налічують в середньому 1,5–2,0 пагони, зможуть в подальшому збільшити густоту продуктивних стебел за рахунок процесів весняного кущіння.

За умови відновлення весняної вегетації у звичайні середньобагаторічні строки із швидким наростанням температурних показників, існує велика ймовірність того, що суттєво поліпшити стан слабкорозвинених посівів за рахунок ранньовесняних підживлень не вдасться. Тому, за такого розвитку погодних умов слід очікувати обов’язкового зниження врожайності.

Враховуючи, що на окремих площах рослини озимих зернових культур знаходяться в порівняно слабкому стані, такі посіви потребуватимуть першочергового ранньовесняного підживлення.

Після відновлення весняної вегетації пшениці озимої важливо створити для рослин сприятливі умови живлення, насамперед підживити азотом ще до початку переходу їх до четвертого етапу органогенезу (фаза виходу в трубку), коли відбувається закладка колоскових бугорків. Підживлення сприяє кращому кущенню рослин, інтенсивному відростанню надземної частини, збільшенню кількості колосків, озерненості колосів, особливо за умов оптимального зволоження ґрунту і помірних температур. Передусім варто підживлювати неудобрені з осені посіви з оптимальною густотою стеблостою, які можуть забезпечити найбільшу віддачу.

В умовах Степу особливо важливо щоб внесені при підживленні добрива встигли проникнути в ґрунт ще до його висихання. У зв’язку з цим підживлення озимини можна проводити як пізно восени (до замерзання ґрунту), так і рано навесні по мерзлоталому ґрунту. Підживлення більш ефективне тоді, коли добрива вносять до відновлення весняної вегетації, оскільки при пересиханні верхнього шару ґрунту їх ефективність різко знижується. За даними ДУ ІЗК НААН, в середньому за 2017–2021 рр. приріст урожаю від ранньовесняного підживлення пшениці озимої становив 0,33 т/га, а при запізненні на 10–15 діб – 0,21 т/га.

У господарствах степової зони, де рослини озимих зернових культур на більшості площ розпочали зимівлю маючи 2–3 листки, або ж на початку фази кущіння, навесні 2025 р. доцільним буде обов’язкове дворазове підживлення посівів за наступних умов: перше – по мерзлоталому ґрунту (або за першої можливості виходу агрегатів у поле) для відновлення та нарощування вегетативної маси рослин, які не розкущилися або утворили не більше трьох – чотирьох пагонів; друге – до початку виходу рослин в трубку локальним чи позакореневим способом для безпосереднього підвищення зернової продуктивності.

Пшеницю озиму, розміщену після непарових попередників, необхідно підживлювати більш високими дозами. Разом з тим, використання добрив має здійснюватися диференційовано з урахуванням попередників та запасів доступних рослинам елементів живлення. Дози добрив доцільно визначати за даними агрохімічного аналізу ґрунту (табл. 2.2).

Пшениця озима, яка вирощується після кращих попередників (удобрені чисті і зайняті пари, горох) в умовах весни 2025 р. потребуватиме помірних та підвищених доз (45–60 кг/га д. р.) азотних добрив.

**Таблиця 2.2 Нормативні рівні забезпеченості озимих зернових культур мінеральним азотом в шарі ґрунту 0–60 см**

**у фазі весняного кущіння рослин**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рівень забезпеченості рослин азотом | Вміст мінерального азоту | | Рекомендована доза азоту для внесення, кг/га д.р. |
| мг/кг ґрунту | кг/га |
| Дуже низький | менше 10 | 70 | 60 |
| Низ ький | 11 – 15 | 71 – 100 | 45 |
| Середній | 16 – 24 | 101 – 130 | 30 |
| Підвищений | 25 – 30 | 131 – 150 | 20 |
| Високий | 31 – 35 | 151 – 180 | 0 |
| Дуже високий | більше 35 | Більше 180 | 0 |

Загалом на таких полях для одержання якісного зерна потрібно вносити 60–90 кг/га д. р. азоту, а після непарових попередників – не менше 90–120 кг/га, причому у вологі роки, коли складаються сприятливі умови для засвоєння азоту, дози його можуть бути підвищені до 150 кг/га д. р. залежно від стану посівів (табл. 2.3).

Так, якщо посіви зріджені до 200–250 рослин/м2, під час першого підживлення можна вносити N60–80. Норму азоту слід збільшувати в роки з пізньою весною, особливо, за сприятливої вологозабезпеченості ґрунту. Для слабких посівів дуже ефективним є внесення азотних добрив по мерзлоталому ґрунту. Для цього використовують навісні розкидачі НРУ-0,5, РН-0,6, МВД-900 або ж їх аналоги, які рівномірно розкидають добрива на полі.

Позитивні результати також забезпечуються при проведенні прикореневого (локального) підживлення рослин з використанням зернових сівалок (С3-3,6А, СЗ-5,4) з боронами, коли гранули добрив заробляються в ґрунт. Також ефективним є застосування прикореневого (ліквілайзер, інжектор, аплікатор тощо) та позакореневого підживлення пшениці озимої азотними добривами у вигляді КАС.

**Таблиця 2.3 Норми внесення азоту (кг/га д. р.) під пшеницю озиму залежно від густоти рослин, фази їх розвитку та часу відновлення весняної вегетації**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Час  відновлення весняної вегетації | Фаза  розвитку  рослин | **Густота рослин, шт./м2** | | | | | |
| 200–300 | | 300–400 | | 400–500 | |
| час підживлення | | | | | |
| по мерзлоталому ґрунту | локально в кінці фази кущіння | по мерзлоталому ґрунту | локально в кінці фази кущіння | по мерзлоталому ґрунту | локально  в кінці фази кущіння |
| До 15.03  (ранній) | 2–3 листки | 45 | 45 | 45 | 45 | 60 | 45 |
| 2–4 пагони | 30 | 60 | 45 | 60 | 45 | 60–75 |
| >4 пагонів | – | 60 | – | 60 | – | 60–75 |
| 20–25.03 (кліматична норма) | 2–3 листки | 45 | 45 | 45 | 45 | 60 | 45–60 |
| 2–4 пагони | 45 | 60 | 45 | 60 | 45 | 60–75 |
| >4 пагонів | 45 | 60 | – | 60–75 | – | 60–75 |
| Після 5.04 (пізній) | 2–3 листки | 60 | 30–45 | 60 | 45–60 | 60 | 45–60 |
| 2–4 пагони | 45 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60–75 |
| >4 пагонів | 30 | 60 | 45–60 | 60 | 60 | 60–75 |

Серед найбільш поширених форм азотних добрив, які використовуються у виробництві, є аміачна селітра, карбамід, КАС, сульфат амонію тощо. Ефективним також є використання водорозчинних добрив на хелатній основі, які мають збалансоване співвідношення макро- та мікроелементів порівняно з твердими туками.

За всіх можливих умов, дози внесення мінеральних добрив потрібно коригувати залежно від вмісту поживних речовин у ґрунті та рослинах на підставі ґрунтової і рослинної діагностики.

За останнє десятиріччя на основі наукових досягнень у хімії та біології були створені принципово нові високоефективні органічні, органо-мінеральні добрива і стимулятори (регулятори) росту рослин, спроможні істотно підвищувати врожаї сільськогосподарських культур. Широке застосування різних фізіологічно активних речовин у сільськогосподарському виробництві було розпочато ще в ХХ столітті, а на сучасному етапі розвитку агроіндустрії вони є складовою частиною практично кожної наявної агротехнології. Цьому сприяли фундаментальні відкриття молекулярних основ гормональної регуляції росту і розвитку рослин, розкриття різних біохімічних процесів синтезу різних елементів та їх керування в організмі, встановлення механізмів дії багатьох фізіологічно активних речовин. Використання таких сполук забезпечує підвищення продуктивності агробіоценозів, знижує пестицидне навантаження на них, зменшує енерговитрати і підвищує рентабельність сільськогосподарського виробництва.

Як відомо, одним зі шляхів вирішення проблеми екологічно безпечного ведення господарства є застосування гумінових добрив природного походження. Ці речовини здатні підвищувати стійкість рослин проти різних несприятливих факторів (заморозків, засухи, дії пестицидів), відновлювати родючість ґрунту, збільшувати урожайність культур, покращувати харчову цінність продукції та її екологічну чистоту, знижувати витрати на отримання урожаю, підвищуючи рентабельність сільськогосподарського виробництва. Вони використовуються для обробки насіння перед посівом, обприскування рослин у період вегетації, внесення у ґрунт при крапельному поливі. Їх застосовують практично на всіх сільськогосподарських культурах.

Вивчення впливу препаратів РГФК-1 та РГФК-3 (розчин гумінових та фульвокислот концентрований) на процеси життєдіяльності та урожайність пшениці озимої в 2019–2024 рр. показало доцільність використання цих речовин при внесенні в ґрунт перед сівбою, для обробки насіння і обприскування вегетуючих рослин на різних етапах органогенезу з метою посилення їх стійкості до абіотичних стрес-факторів та збільшення продуктивності. Застосування препаратів РГФК-1(3) за вирощування озимини після непарових попередників (соняшник, горох на зерно) дозволяло в роки досліджень практично по всіх варіантах досліду, де вивчалися норми і строки внесення даних органо-мінеральних добрив, отримувати прибавки врожаю порівняно з контролем. Але у різні роки ефективність таких обробок була неоднаковою, хоча загалом позитивною, що передусім визначалося погодними умовами.

Навесні 2025 р. в процесі догляду за пшеницею озимою може бути корисним боронування посівів. За допомогою цього технологічного прийому можна не тільки зруйнувати ґрунтову кірку, розпушити верхні шари ґрунту, посилити доступ повітря до коренів рослин і тим самим інтенсифікувати мікробіологічні процеси в ґрунті, але й звільнити рослини від пагонів і листків, які відмерли впродовж зимового періоду, поліпшити освітленість конусів наростання і сприяти формуванню нормально розвинутого колоса.

Отримані дослідні дані показують, що своєчасне і правильно проведене боронування озимини часто забезпечує підвищення врожаю зерна на 0,1–0,2 т/га. Боронувати треба так, щоб добре розпушити верхній шар ґрунту, не допустити утворення тріщин у ґрунті і не пошкодити рослини. Тому для високоякісного проведення цієї роботи необхідно правильно вибрати тип борін з урахуванням стану ґрунту та особливостей перезимівлі посівів на окремих масивах. Посіви з добре розкущеними рослинами, особливо на площах з ущільненим ґрунтом, краще боронувати важкими боронами. А посіви, розміщені після непарових попередників, навіть коли вони добре розкущені, доцільніше боронувати середніми боронами. За фізичної стиглості ґрунту боронування посівів озимини необхідно проводити впоперек рядків або по діагоналі на відносно невеликій робочій швидкості агрегату.

Слід зауважити, що весняне боронування пшениці озимої не завжди позитивно впливає на її врожай. Наприклад, у роки, коли навесні випадає значна кількість опадів, а ґрунт «недозрілий», воно не ефективне, оскільки посіви пошкоджуються не тільки боронами, але й трактором. Унаслідок цього пошкоджені рослини протягом усього періоду вегетації відстають у рості, а продуктивність їх знижується.

*Особливості пересіву та підсіву пшениці озимої.* При прийнятті рішення про доцільність пересіву або підсіву зрідженої озимини необхідно враховувати час відновлення весняної вегетації. Як правило, при ранньому відновленні вегетації, недорозвинені з осені і пошкоджені в зимовий час рослини добре регенерують, а при пізньому це відбувається набагато гірше. За можливого пересіву озимини, чого останніми роками в степовій зоні не спостерігається – сприяють погодні умови восени та взимку, перевагу краще надавати ячменю ярому та кукурудзі. Задовільні результати можливо отримати, якщо висівати пшеницю яру, овес, гречку, просо, горох. Не є виключенням в цьому переліку культур і соняшник, особливо в тому випадку, коли його вирощування не досить суттєво порушує існуючу в господарстві сівозміну.

Процес підготовки поля при пересіванні озимини, яка загинула за час зимівлі, ячменем та іншими ранніми ярими культурами має полягати у знищенні рослин, які залишилися, важкими дисковими боронами, а після цього – проведення передпосівної культивації на глибину заробки насіння. Під посів кукурудзи та інших пізніх ярих культур також слід провести дискування поля і, якщо надземна маса загиблих рослин є достатньо потужною, дві культивації. Першу – на глибину 12–14 см, другу (передпосівну) – на 6–8 см. У подальшому всі наступні агротехнічні заходи повинні виконуватися згідно загальноприйнятих технологій для кожної культури окремо.

За інтенсивного висихання верхнього шару ґрунту перевагу слід віддавати пересіву, ніж підсіву озимини. При підсіві звичайними дисковими сівалками насіння заробляється в ґрунт мілко, а тому рослини помітно відстають в рості та розвитку до кінця вегетації і відзначаються низькою продуктивністю. У більшості випадків підсів проводять ячменем ярим та пшеницею ярою, але необхідно пам’ятати, що такий прийом є досить ризикованим і за статистикою буває вдалим у два роки з десяти. По-перше, складними є прийняття рішення і визначення часу щодо підсіву зріджених посівів пшениці озимої. По-друге, відсутність скоростиглих та ультраранніх сортів ячменю та пшениці ярих для зближення строків дозрівання з пшеницею озимою значно ускладнює процес збирання врожаю і призводить до зменшення його кількісних та погіршення якісних показників.

Підсів слід проводити не пізніше початку ІІІ етапу органогенезу у рослин озимих зернових культур, а за вирощування ранньостиглих сортів озимих – ще раніше. При цьому календарні строки проведення підсіву мають бути по можливості найбільш ранніми.

Обов’язково слід пам’ятати, що найбільше уповільнює появу дружних та рівномірних сходів підсіяної ярої пшениці (а отже стартовий ріст і розвиток), крім недостатньої кількості вологи в ґрунті, її несприятлива алелопатична взаємодія з пшеницею озимою. Разом з тим, цей чинник майже непомітний у разі підсівання зрідженої пшениці озимої сортами ячменю ярого, а тому такі посіви дають кращі результати.

Щодо стратегії пересіву та першочергового визначення полів озимини під пересів, то ранню яру групу бажано пересівати по тих полях, де озимі зернові культури розпочали зимівлю в нерозкущеному стані. Пояснюється це тим, що на таких полях озимина не має достатньо розвиненої вегетативної маси, а тому витрати часу та матеріальних ресурсів на підготовку ґрунту будуть мінімальними, а якість заробки насіння на задану глибину буде кращою.

Разом з тим, пізню яру групу доцільніше висівати по тих полях пшениці озимої, де її сівба проводилася в ранні та оптимальні строки і де надземна маса рослин, які загинули, може бути дещо більшою, ніж на слабких посівах. Також, враховуючи що під пшеницю озиму, яка загинула і яку слід пересівати, виділялися кращі попередники, є сенс проводити сівбу пізньої ярої групи тільки по озимині, а сівбу, наприклад, ячменю провести на полях, які були зорані на зяб.

*Підвищення якості зерна пшениці озимої.* Важливими складовими одержання зерна пшениці озимої поліпшення якості в умовах Степу є підбір відповідних сортів, застосування науково-обґрунтованої системи удобрення посівів, інтегрований захист рослин від найбільш поширених хвороб і шкідників.

На даний час у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, налічується майже 800 сортів пшениці м’якої озимої. Слід зазначити, що близько 30 % з їх числа – сорти іноземної селекції, частка яких з кожним роком зростає. Однак, якщо вітчизняні сорти переважно сильні та цінні за якістю, зерно яких найбільш придатне для виготовлення кращих сортів борошна і випічки хліба, то зарубіжні – переважно цінні та філери. Частка сильних сортів серед них досить незначна. До того ж, зважаючи на довший період вегетації пшениць іноземної селекції, налив їх зерна здебільшого припадає на час, коли встановлюються високі температури повітря, що може призвести до запалу та невиповненості зерна, і, як результат – до суттєвого недобору врожаю. За таких умов уміст білка та клейковини буває на рівні кращих вітчизняних сортів, але значно знижується натура зерна, склоподібність, вихід борошна тощо. За дослідженнями, проведеними в ДУ Інститут зернових культур в Північному Степу, кращу якість зерна останніми роками забезпечують такі сорти визнаних селекційних центрів України, як Пилипівка, Нива одеська, Журавка, Мудрість одеська, Ластівка одеська, Сонечко, Розкішна та інші.

В умовах 2025 р., з метою раціонального використання ресурсів при визначенні доз та строків внесення мінеральних добрив, доцільно в різні фази розвитку рослин пшениці озимої проводити ґрунтову діагностику. Встановлено, що у фазі весняного кущіння рослин за вмісту мінерального азоту в шарі ґрунту 0–60 см менше 1,5 мг/100 г, рекомендована доза азотних добрив у підживлення становить 45–60 кг/га д. р., за середнього вмісту азоту в межах 1,6–2,4 мг/100 г – 30 кг/га д. р., а за кількості цього елементу понад 3,0 мг/100 г проводити азотне підживлення не обов’язково. Для того, щоб своєчасно скоригувати рівень азотного живлення рослин пшениці озимої під час їх вегетації, додатково проводять і рослинну діагностику. Найбільше потребують такого підживлення рослини, які у фазі весняного кущіння містять нітратного азоту менше 200 мг на 1 кг сирої маси, а на початку виходу в трубку – менше 100 мг/кг.

За результатами досліджень, проведених в ДУ Інститут зернових культур, підживлення посівів пшениці озимої різними видами азотних добрив (аміачна селітра, КАС-32, сульфат амонію) в осіннє кущіння та весною, на фоні передпосівного внесення збалансованого за основними макроелементами повного добрива, позитивно впливали на урожайність і якість зерна. Виявлено, що дещо більші прибавки зерна відмічали у варіантах із застосуванням КАС-32.

Встановлено, що азотні підживлення були ефективнішими при вирощуванні пшениці озимої після непарових попередників порівняно з паровими Так, приміром, за вирощування пшениці озимої по чорному пару (на фоні N30P60K30) для підвищення класу зерна з третього до другого (згідно з ДСТУ 3768:2019) достатньо було використати, незалежно від строку внесення та форми добрива, невелику дозу азоту – до 30 кг/га діючої речовини. Після соняшнику (на фоні N60P60K60) другий клас продовольчого зерна отримували лише в разі збільшення дози азоту всіх видів добрив у підживлення до 60 кг/га.

Найбільша потреба рослин пшениці озимої у макро- та мікроелементах в переважній частині випадків настає на час фази виходу в трубку – колосіння. Внаслідок інтенсивного та швидкого наростання вегетативної маси запаси легкодоступних елементів живлення вичерпуються з ґрунту, або ж рівень їх засвоєння не відповідає темпам росту і розвитку рослин. Особливо критичним у цей період їх розвитку є дефіцит азоту. За таких умов доцільним заходом може бути проведення позакореневого підживлення. Надзвичайно важливим це стає тоді, коли на необхідність здійснення такого агрозаходу вказують ще й результати ґрунтової і рослинної діагностики.

За даними, одержаними в наукових установах НААН, необхідність проведення позакореневого підживлення для поліпшення якості зерна пшениці озимої виникає в тому разі, коли вміст валового азоту в листках рослин, наприклад, у фазі колосіння, знаходиться в межах 2,5–3,5 %. За кількості азоту менше 2,5 % вірогідність одержання високоякісного зерна з таких посівів невелика, й позакореневе підживлення економічно себе не виправдає. Водночас, за вмісту азоту понад 3,5 % можливе одержання високобілкового зерна і без підживлення. Іншим критичним періодом щодо потреби пшениці в цьому елементі є період формування і наливу зерна, коли рослина використовує 25–40 % необхідного їй азоту.

Серед азотних добрив найкращим для позакореневого підживлення є карбамід (сечовина). На ефективність цього агрозаходу впливають концентрація поживного розчину, вік рослин, тривалість контакту розчину з листковою поверхнею та іншими зеленими частинами рослин, погодні умови. У цілому більшість сучасних досліджень як в Україні (у тому числі і в ДУ Інститут зернових культур), так і за її межами, доводять, що у фазі кущіння рослин оптимальною є концентрація розчину карбаміду 16–18 %, у фазі виходу в трубку – 8–12 %, в колосіння – 6 %, а у період молочної стиглості зерна її бажано знизити до 5 %.

У випадку значного дефіциту азоту в рослинах, коли виникає необхідність у збільшенні концентрації водного розчину карбаміду, до нього необхідно додавати сульфат магнію з розрахунку 3 кг MgSO4 на кожні 100 л розчину. Внесення одночасно з карбамідом сірчанокислого магнію у 3 % концентрації зменшує небезпеку виникнення опіків рослин і забезпечує ефективніше використання азоту, оскільки магній входить до складу хлорофілу, а сірка – до сірковмісних амінокислот, які відіграють важливу роль в біохімічних процесах, що відбуваються в рослинах. У разі посушливої сонячної погоди і низької вологості повітря концентрацію розчину карбаміду слід зменшувати. При позакореневому підживленні карбамідом слід надавати перевагу дрібнокрапельному нанесенню рідини на поверхню листків.

За результатами багаторічних досліджень, проведених в ДУ ІЗК НААН, позакореневе підживлення карбамідом, за умови правильного його проведення, забезпечує збільшення вмісту білка в зерні пшениці озимої на 1,0–1,5 %, клейковини – на 2–3 %, сили борошна – на 25–50 о. а., об’єму хліба – на 20–50 см3.

Значний вплив на перезимівлю ***ОЗИМОГО РІПАКУ*** має густота стояння рослин, яка визначається нормою висіву. Загущені посіви навіть при оптимальних строках сівби не сприяють створенню умов для достатнього загартування рослин. Особливу увагу в процесі перезимівлі цієї культури слід приділяти режиму живлення рослин. Повна забезпеченість фосфатно-калійним живленням в осінній період сприяє підвищенню зимостійкості, а надлишок азоту знижує зимостійкість, тому що високий вміст азоту в ґрунті сприяє посиленому росту рослин, а це призводить до витрати вуглеводів, необхідних для достатнього загартування. Відбувається те ж, що при ранніх строках сівби. Треба відзначити, що і недолік азоту в осінній період також призводить до зниження зимостійкості, особливо при пізніх строках сівби.

Аграріям слід уявити собі модель добре розвиненої рослини, що має високу морозостійкість і зимостійкість. Вона повинна мати перед відходом у зиму потужну розетку листя (6–8 шт. з довжиною до 35–45 см), діаметр кореневої шийки повинен бути не менше 8–10 мм, а глибина проникнення стрижневого кореня – не менше 10 см. Такі посіви навіть при частковій їх загибелі (на 1 м2 число живих рослин, що залишилися становить 40–50 штук) здатні забезпечити повноцінний урожай насіння завдяки підвищеному гілкуванню (гілки 1-го і 2-го порядку), а за рахунок цього завдяки підвищеній кількості стручків на одній рослині і більшому числу насінин в них (табл. 2.4).

Весняна вегетація починається після десятиденного періоду за середньодобової плюсової температури повітря близько 1,3 і ґрунту -2,9 ºС.

Існуюча шкала оцінки стану посівів ріпаку та прогнозів його врожайності розрахована на посіви з оптимально розвиненими рослинами. Як показала практика на посівах, де рослини вийшли з зими у фазі 3–4 листків, урожай буде нижче, як мінімум на 30 %.

Вирішальне значення для стану посівів озимого ріпаку перед перезимівлею та навесні 2025 р. має розподіл опадів у серпні-вересні 2024 р. (у період посівної кампанії цієї культури). У районах Запорізької області, де була накопичена достатня кількість вологи, рослини зійшли своєчасно, сформували оптимально розвинену розетку.

**Таблиця 2.4 Оцінка стану посівів озимого ріпаку після зими**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оцінка  посівів | **Кількість рослин на м2, шт.** | | Прогноз  урожаю,  т/га |
| Гібрид | Сорт |
| Густий | 45 і більше | 65 і більше | 2,5–4,0 |
| Оптимальний | 30–40 | 40–60 | 3,0–4,0 |
| Середній | 20 | 35 | 3,0 |
| Мінімальний | 15 | 20 | 2,0–2,5 |
| Критичний | 5 | 10 | 1–1,5 |

Першочерговим завданням як на посівах у доброму та задовільному стані, так і на слабких, є підживлення. Особливу увагу треба приділити правильному підживленню рослин азотними добривами. Підживлення у весняний період ефективне тоді, коли добрива вносять до відновлення вегетації по мерзлоталому ґрунту.При підживленні посівів після підсихання верхнього шару ґрунту (у виробничих умовах це спостерігається досить часто) ефективність добрив різко знижується.Ефективність весняного підживлення на початку польових робіт значно вища, коли добрива вносять за допомогою дискових сівалок безпосередньо в зону розміщення кореневої системи.

Оптимальний строк першого ранньовесняного підживлення озимого ріпаку настає при досягненні стійкої середньодобової температури повітря на рівні +5 ºС і вище. Перша доза азотних добрив під озимий ріпак вноситься за можливості в ранні терміни після оцінки перезимівлі і становить 100–120 кг/га азоту. При внесенні більш високих доз рекомендується дрібне внесення азоту через 2,5–3 тижні в фазі стеблування, з розрахунку планованого урожаю.

У роки з ранньою весною в перше підживлення слід вносити 40–60 кг/га азоту, а решту внести в фазі стеблування. У першу чергу слід підгодовувати ослаблені посіви і посіви, розташовані на легких ґрунтах. Дозу азоту слід підвищити на 20–40 кг/га при слабкому розвитку рослин або при густоті стояння рослин менше 40 шт./м². Під озимий ріпак можна використовувати всі види і форми азотних добрив: аміачну селітру, сечовину, сульфат амонію, КАС, КСА, АСУ. Однак при підвищенні середньодобової температури навесні вище +5 ºС рідкі азотні добрива КАС, КСА і АСУ слід вносити розведеними 1:2 або 1:3 водою, щоб уникнути опіків листя і пригнічення рослин ріпаку.

При внесенні азотних добрив у вигляді сульфату амонію їх рекомендується вносити в перше підживлення, друге – щоб уникнути зростання вмісту в насінні глюкозинолатів, слід проводити сечовиною або селітрою.

Бажаним елементом догляду за посівами після ранньовесняного підживлення є боронування на суцільних рядкових посівах і культивація на широкорядних.

При настанні середньодобової температури повітря понад 10 ºС протягом 5–7 днів спостерігається інтенсивний виліт прихованохоботника і ріпакового квіткоїда – основних шкідників культури. За наявності 5–6 жуків на 1 рослині при заселенні 10 % рослин посіви необхідно обов'язково обробити одним із рекомендованих інсектицидів. У роки зі сприятливими умовами для розвитку шкідників, через 12–15 днів необхідно провести обстеження і при перевищенні ними порогу шкодочинності зробити другу суцільну або крайову хімічну обробку посівів бажано іншими інсектицидами. Хімічну обробку посівів слід поєднати з позакореневим підживленням мікроелементами і рістстимулюючими препаратами.

Рекомендовані сорти: **АТЛАНТ, АННА, СТІЛУЦА, СОЛО, ЛЕГІОН.**

Передвесняний період і частково весняний для рослин ***ОЗИМОЇ ГІРЧИЦІ*** є одними з найкритичніших періодів. Оцінка стану посівів після зими є основною інформацією для прийняття рішення про майбутнє посівів (проводяться після відновлення вегетації посівів, визначається кількість рослин на одиницю площі та їх стан).

Наразі посіви гірчиці озимої знаходяться у стані початку відновлення вегетації, у фазі розетка.

За оптимальних умов та в роки зі сприятливими погодними умовами навіть 30 рослин/м2 можуть дати гарний врожай, якщо рослини добре розвинені, тобто сформували розетку з 6–8 листків, точка росту не піднімається над поверхнею ґрунту, діаметр кореневої шийки становить до 1 см. Дуже важливе значення також має рівномірне розміщення рослин на площі.

Для оптимізації відростання рослин після перезимівлі, за нормальної густоти рослин, слід застосувати азотні підживлення (100–120 кг/га азоту). Щоб підсилити життєздатність рослин гірчиці озимої високоефективним буде внесення разом із засобами захисту стимуляторів росту (Вимпел та ін.) мікродобрив, що у своєму складі мають необхідну кількість мікроелементів у доступній для рослин гірчиці формі.

Посіви гірчиці є конкурентоздатними до бур’янів, але при високій забур’яненості посівів необхідним є внесення страхових гербіцидів селективної дії у фазу розетки. На посівах хрестоцвітих культур спостерігають близько 30 видів шкідників (табл. 2.5).

**Таблиця 2.5 Основні шкідники посівів гірчиці**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шкідник | Фенологічна фаза  розвитку гірчиці | Облікова одиниця | Економічний поріг  шкодочинності | Період контролю  чисельності |
| Хрестоцвіті блішки | сходи | особин  на 1м2 | 3-5 жуків | t повітря >15 оС,  суха сонячна погода |
| Ріпаковий білан, ріпаковий трач, капустяна міль | Сходи-зелений стручок | особин на  1 рослину | 2 гусениці | t повітря >10 оС, квітень-вересень |
| Великий ріпаковий прихованохоботник,  стебловий прихованохоботник, | Сходи-зелений стручок | на 40 рослин | 1 жук | за температури >9 оС |
| Ріпаковий квіткогриз,  оленка волохата | бутонізація-початок цвітіння | на 1 рослину | 1-5 жуків | за температури >12 оС |
| Капустяна попелиця | Початок цвітіння – утворення зеленого стручка | особин на 1м2 | не більше 2-х колоній (60 особин на рослину) | підвищена температура повітря, суха сонячна погода |

Без надійного захисту гірчиці від шкідників отримати високий врожай неможливо. Найбільш небезпечними з них є хрестоцвіті блішки, капустяна міль, підгризаюча совка, ріпаковий пильщик, ріпаковий квіткоїд, волохата оленка, капустяна попелиця та ряд інших. На даний момент ефективними препаратами від шкідників гірчиці озимої є такі: з групи піретроїдів – децис профі 2,5 % к. е., карате зеон к. е., сумі-альфа 5% к. е., (0,3 л/га), фастак 10 % к. е., (0,1-0,15 л/га), а з групи фосфорорганічних препаратів – нурел-Д, базудін 600 EW в. е. (0,8 л/га) та ін.

Рекомендовані сорти: **НОВИНКА, АННУШКА, МІШУТКА**

**3 ВЕСНЯНИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ**

Наукові принципи побудови сівозмін передбачають правильний підбір попередників та оптимальне поєднання одновидових культур з дотриманням допустимої періодичності їх повернення на одне й те ж поле (табл. 3.1).

**Таблиця 3.1 Попередники основних**

**сільськогосподарських культур**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Культура** | **Попередник** | | | | | | | | | | |
| Трави багаторічні бобові | Трави однорічні | Горох, вика | Кукурудза на силос | Кукурудза на зерно | Пшениця озима | Жито озиме | Ячмінь | Овес | Льон | Соняшник |
| **Пшениця озима** | Х | Х | Х | Д | Н | Н | Н | Н | УД | Х | Н |
| **Жито озиме** | Х | Х | Х | Д | Н | Н | Н | УД | Н | Х | Н |
| **Ячмінь** | Х | Х | Х | Х | Х | Д | Д | Н | УД | Х | УД |
| **Овес** | Х | Х | Х | Х | Х | Д | Д | УД | Н | Х | УД |
| **Кукурудза** | Х | Х | Х | УД | УД | Х | Х | Х | Х | Х | УД |
| **Горох, соя, вика** | Н | УД | Н | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Х | Д |
| **Льон** | Х | Х | Д | Х | Х | Х | Д | УД | УД | Н | Н |
| **Ріпак** | Д | Д | Д | УД | УД | Х | Х | Д | Д | УД | Н |
| **Соняшник** | Н | Х | Х | Х | УД | Х | Х | Х | Х | Х | Н |

Х - найкращий, Д - допустимий, УД -умовно-допустимий, Н - недопустимий попередник

Обробіток ґрунту кожного поля повинен проводитись з урахуванням стану поля, наявності технічних ресурсів та погодних умов. Перевагу необхідно надавати ґрунтозахисній ресурсозберігаючій системі обробітку ґрунту з широким застосуванням високопродуктивних комбінованих та дискових знарядь.

Багаторічні дослідження ІОК НААН свідчать, що ґрунтозахисні енергозберігаючі технології підготовки ґрунту під ярі культури дають змогу заощадити 8–10 літрів пального на кожному гектарі, витрати праці зменшити до 35 %. Найвища якість обробітку ґрунту досягається при його фізичній стиглості і, значною мірою, залежить від швидкості руху агрегату: при оранці вона повинна бути в межах 7–10 км/год, при дискуванні – 8–17 км/год, при боронуванні, при коткуванні та при суцільній культивації – 9–12 км/год і при сівбі – 8–15 км/год.

На полях, що незорані восени, треба проводити ґрунтозахисний обробіток ґрунту і звести до мінімуму втрати вологи з посівного шару. На таких полях слід розміщувати пізні культури.

Для ранньовесняного закриття вологи на брилистому полицевому зябу краще використовувати пружинні борони (БП-8, БП-24), які не тільки розпушують, а й вирівнюють поверхню поля. Влітку на такому полі краще застосовувати борони ЗБЗЛ-1,0, обладнані лапами, та зубові БЗТС-1,0 з навареними ріжучими сегментами жаток кукурудзозбиральних комбайнів або без них.

На безполицевих фонах навесні і влітку після дощів ефективні пружинні борони «Флексі Койл».

Недоцільно на пару застосовувати важкі ґрунтообробні знаряддя КАПП-6, Компактор,Европак-6000, які значно ущільнюють ґрунт. Особливо небезпечний догляд за паром з використанням начіпних знарядь в агрегаті з колісними тракторами потужністю понад 30 кН.

Базовим агроприйомом догляду за паром навесні є перша культивація, час проведення якої визначається гідротермічними і ґрунтовими умовами, видом пару, способом і глибиною основного обробітку, строками настання весни, типом засміченості поля.

Для гарантованого збереження вологи у посівному шарі ґрунту до сівби раціональні технологічні схеми догляду за чистими парами повинні ґрунтуватися на пошарових глибоких (10–14 см) навесні і на початку літа, мілких (8–10 см) – у липні і поверхневих (6–8 см) – у серпні культиваціях та боронуваннях після дощів і масового проростання бур’янів.

При догляді за парами для збереження вологи і зменшення щільності ґрунту слід використовувати широкозахватні знаряддя в агрегаті з гусеничними або колісними тракторами, що обладнані раціональними шинами з низьким питомим тиском на ґрунт.

Для проведення глибокої культивації полицевих фонів краще застосовувати причіпні культиватори вібраційного типу (КПЕ-3,8, КПЕ-6, КТС-6,4, КПП-3,9, КТК-8); комбіновані знаряддя типу КР-4,5, АКШ-5,6, обладнані плоскорізними лапами та ротаційними дисковими приставками. Вони забезпечують повне підрізання бур’янів, подрібнення рослинних решток і часткове вирівнювання ґрунту.

При виконанні мілкого (8–10 см) обробітку перевагу слід віддавати паровим культиваторам КПС-4. Для поверхневого обробітку (6–8 см) парового поля застосовують культиватори, обладнані робочими органами плоскорізного типу (спарені лапи-бритви, лапи Мілера), які запобігають перемішуванню сухих ізволожених шарів ґрунту і цим сприяють збереженню вологи на глибині загортання насіння.

Передпосівний обробіток – одна з найважливіших ланок ресурсозберігаючої технології, від якої залежить глибина загортання насіння, дружність і рівномірність появи сходів, ріст і розвиток 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. Високу якість забезпечують комбіновані агрегати Компактор, «Lemken», Європак, Європакт 60000 (KLEINE).Крім передпосівної культивації під пізні ярі культури при необхідності проводять 1–2 додаткові культивації.

Перед посівом ярих колосових культур рекомендується використовувати фосфорні або азотно-фосфорні та повне мінеральне добриво в дозах 20–40 кг/га поживних речовин і з співвідношенням – 1:1:0,5.

Слід використовувати складні мінеральні добрива («Супер-агро», нітрофоску, нітроамофоску) в дозі 1 ц/га фізичної маси при посіві та 1,5 ц/га під культивацію.

Серед ярих зернових культур ячмінь найбільш чутливий до добрив. Під ячмінь найдоцільніше вносити повне мінеральне добриво з оптимальною дозою добрив N40Р60К40.

Під горох на чорноземах звичайних слід вносити фосфорно-калійні добрива у співвідношенні Р20-30К20.

Під кукурудзу на зерно та соняшник перевагу слід надавати осінньому внесенню добрив під оранку. Оптимальні дози повного мінерального добрива під кукурудзу N45-60Р45К30, під соняшник – N40Р60К40 (К за необхідністю).

Високі прирости врожаїв круп’яних культур (5–6 ц/га) забезпечуються при основному внесенні, а також рядковому використанні дозою 10–15 кг/га складних мінеральних добрив у передпосівну культивацію або з посівом.

Соя на формування 1 ц врожаю потребує 7,2–10,1 кг азоту, 2,4–4,1 – фосфору, 2,2–4,4 кг калію. Як усі бобові культури, соя фіксує молекулярний азот із повітря в симбіозі із бульбочковими бактеріями, засвоює важкодоступні форми фосфору за допомогою мікоризних грибів, добре використовує післядію мінеральних і органічних добрив. Оптимальні дози мінерального добрива під сою N40Р60.

На врожай льону добре впливає післядія органічних добрив. Оптимальні дози мінерального добрива під льон – N45Р60К45. Надмірне внесення азоту знижує олійність насіння, а фосфор і калій її підвищують.

Мінеральні добрива при вирощувані гірчиці вносять у дозі N40Р60.

**4 ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ**

**ЯРИХ КУЛЬТУР**

**4.1 Ячмінь ярий та овес.**

Ярі колосові культури необхідно висівати в якомога ранні і стислі строки (2–3 доби), використовуючи широкозахватні посівні комплекси і агрегати. У першу чергу висівають ячмінь, а закінчують сівбу вівсом.Найкращим попередником для *ячменю* у посушливій степовій зоні є озима пшениця, яку сіють по удобреному пару. Добрі врожаї ячменю можна отримати при розміщенні його після просапних культур (кукурудзи), а в північному і центральному Степу – після бобових та баштанних.

При розміщенні ячменю після цукрових буряків і соняшнику спостерігається різке зниження урожаю внаслідок недостатньої зволоженості ґрунту після цих попередників. Соняшник, крім цього, залишає велику кількість падалиці, яка дуже засмічує посіви.

В окремі роки, коли озима пшениця гине, і її пересівають ячменем, повторний посів ячменю на тому самому полі повинен супроводжуватися внесенням достатньої кількості добрив і запровадженням ефективних засобів боротьби зі шкідниками і хворобами. Обов’язковим елементом для передпосівної підготовки є протруювання насіння за 2–5 діб до посіву (вітовакс 200 Ф – 3,0 л/т), або другим протруювачем з більшим спектром дії.

Сівбу ячменю необхідно проводити в ранні строки на глибину 5–6 см. При швидкому пересиханні посівного шару ґрунту глибину заробки необхідно збільшити до 8 см. Норма висіву насіння ячменю дворядних сортів від 4,0 млн шт./га в південних і 5,5 млн шт./га в північних районах, а шестирядного – 3,5–4,0 млн шт./га. Слідом за сівбою доцільно обов’язково прикотковувати ґрунт кільчасто-шпоровими котками з вантажем. Особливо ефективний цей агроприйом посушливою і вітряною весною.

Рекомендовані для посіву сорти: **АДАПТ, АСКОЛЬД, АСПЕКТ, ВАКУЛА, ВИКЛИК, ВОДОГРАЙ, ВОЄВОДА, ГАТУНОК, ГЕЛІОС, ГЕТЬМАН, ДЖЕРЕЛО, ЕНЕЙ, ЕТИКЕТ, ЖОЗЕФІН, ЗДОБУТОК, ІЛОТ, ІНКЛЮЗИВ, КОЗАК, КОЗВАН, МОДЕРН, СТАЛКЕР, ПАРТНЕР, ПЕРСЕЙ, ПРЕСТИЖ, ПРИАЗОВСЬКИЙ 9, СОЗОНІВСЬКИЙ, СН-28, СТЕПОВИК, СЯЙВО.**

***ОВЕС.*** Потребує таких же умов, як і ячмінь. Тому їх технології мало чим відрізняються. Норма висіву насіння – 4,0–4,5 млн. схожих насінин на гектар. При достатній забезпеченості ґрунту добривами норму висіву можна зменшити до 3,5 млн шт./га. У цьому випадку не тільки досягається економія насіння, але і більш раціонально використовується ґрунтова волога.

До вирощування в господарствах регіону пропонуються наступні сорти вівса: **БУСОЛ, СТЕРНО, ДАРУНОК, ЗАКАТ, МАРАФОН, САМУЕЛЬ, СКАКУН, СКАРБ УКРАЇНИ, СПУРТ, ЧЕРНІГІВСЬКИЙ 28.**

**4.2 Яра пшениця та тритикале.**

Для цих культур кращими попередниками є пласт багаторічних і однорічних бобових трав, парова озимина, кукурудза на силос, баштанні, широкорядні посіви круп’яних культур – проса та гречки. Несприятливі – суданська трава, сорго, соняшник.

Яра пшениця – одна з найбільш холодостійких культур серед ярих зернових. Їх насіння починає проростати при температурі ґрунту 1–4˚С, а життєздатні сходи з’являються при 4–5˚С. Вони витримують приморозки до мінус 4–5˚С і навіть 8–10˚С. У фазі наливу зерна, при 38–40˚С у рослини через 17 годин настає параліч продихів, внаслідок чого може формуватись щупле зерно. У нашій зоні треба висівати яру пшеницю в перші дні весняних робіт, а за можливості в південних районах в лютому місяці «у вікнах».

*Передпосівний обробіток* ґрунту включає ранньовесняне боронування і культивацію на глибину 5–7 см. Після поверхневого обробітку ґрунту восени кращі результати дає застосування дискових борін або лущильників на глибину 5–8 см навесні. Обов’язковим елементом для передпосівної підготовки є протруювання насіння за 2–5 діб до посіву (вітовакс 200 Ф – 3,0 л/т), або другим протруювачем з більшим спектром дії. Основний спосіб сівби – звичайний рядковий, з міжряддям 15 см. Оптимальна норма висіву м’якої пшениці – 4,0–4,5 млн шт./га схожих насінин по кращих попередниках і 5,0–5,5 млн шт./га – по гірших, тоді як твердої – відповідно 5,0–5,5 і 5,5–6,0 млн шт./га. Тритикале – 4,5–5,0 млн шт./га. Догляд за посівами полягає в застосуванні пестицидів проти шкідників, хвороб та бур’янів.

Рекомендовані для посіву сорти пшениці м’якої**: АРАНКА, ЕЛЕГІЯ МИРОНІВСЬКА, ЕТЮД, ЖІЗЕЛЬ, ІЗОЛЬДА, РАННЯ 93, СКОРОСПІЛКА 99, СТАВИСЬКА, СТРУНА МИРОНІВСЬКА, ТРІЗО, ХАРКІВСЬКА 26, ХАРКІВСЬКА 30, ХАРКІВСЬКА 27, ХАРКІВСЬКА 41.**

Високим потенціалом продуктивності характеризуються сорти тритикале ярого**: ЖАЙВОРОНОК ХАРКІВСЬКИЙ, ЗГУРІВСЬКИЙ, КОБЗАР, КОРОВАЙ ХАРКІВСЬКИЙ, ЛЕГІНЬ ХАРКІВСЬКИЙ, ЛОСИНІВСЬКЕ, ОБЕРІГ ХАРКІВСЬКИЙ, СОЛОВЕЙ ХАРКІВСЬКИЙ та інші.**

**4.3 Кукурудза на зерно і силос.** Вибір попередників відіграє вирішальне значення в плані забезпечення біологічної потреби кукурудзи у воді, поживних речовинах, а також регулювання чисельності шкідливих організмів.

У порівнянні з іншими польовими культурами кукурудза менш вимоглива до попередників, кращими для неї є озимі культури, зернобобові, багаторічні трави; задовільними – друга озимина після чорного пару, кукурудза на зерно та силос, ячмінь. Незадовільними попередниками є соняшник, сорго та суданська трава.

Можливе також повторне розміщення кукурудзи на одному полі, але не більше, ніж два рази поспіль, оскільки більш тривала монокультура призводить до значного накопичення інфекції летючої сажки, кореневих і стеблових гнилей та сприяє підвищенню чисельності кукурудзяного метелика та інших шкідників.

Всі заходи обробітку ґрунту в умовах регіону повинні бути спрямовані на збереження вологи.

На площах, де з осені не проводили глибокий обробіток ґрунту, весною – мілкий безполицевий на глибину 12–14 см знаряддями з плоскорізними робочими органами, а наступний обробіток – звичайними культиваторами.

На полях, де кукурудзу будуть вирощувати тільки з застосуванням механізмів (без гербіцидів), обов’язковим є боронування зябу, проведення до сівби не менше двох культивацій для зниження бур’янів, досходове і післясходове боронування. Досходове боронування – глибина обробітку не більше 3–4 см. Боронування по сходах у фазу «шилець» – 2–3 та 4–5 листків кукурудзи. Посів з внесенням гербіциду (харнес – 2,5–3,0 л/га). Внесення страхового гербіциду в фазу 6–9 листків (базагран – 2,0–4,0 л/га).

Оптимальним строком сівби кукурудзи є третя декада квітня за умов прогрівання ґрунту до +10–12 оС на глибині загортання насіння. На площах, де строки сівби будуть відтягуватися, сіяти переважно ранньостиглі та середньоранні гібриди кукурудзи.

*Гібриди і їх структурний склад.* У степовій зоні з метою досягнення сталого виробництва і надійного визрівання зерна, а також скорочення витрат енергії і палива на збирання і післязбиральну доробку урожаю необхідно додержуватись орієнтовного співвідношення різних біотипів кукурудзи.

Збільшення в структурі посівів кукурудзи ранньостиглих та середньоранніх гібридів до 50–60 % сприяє скороченню енерговитрат на сушіння зерна і насіння та дає можливість раніше звільнити поле від посівів кукурудзи для підготовки ґрунту під сівбу озимих культур (табл. 4.1).

У господарствах Степу для забезпечення стабільної продуктивності кукурудзи в роки з різним зволоженням вегетаційного періоду при сівбі доцільно використовувати 50 % простих і 50 % трилінійних гібридів.

**Таблиця 4.1 Структурний склад гібридів**

**для вирощування в зоні Степу**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ґрунтово-екологічна підзона | Група стиглості, % | | | |
| Ранньо-стиглі | Середньо-ранні | Середньо-стиглі | Середньо-пізні |
| Північний Степ | 25–30 | 25–30 | 25–30 | 25–10 |
| Південний Степ | 35–40 | 25–30 | 20–25 | 20–5 |

У посушливих степових районах вирощування простих гібридів кукурудзи є менш доцільне, так як середня врожайність їх зерна в роки з недостатньою кількістю опадів в цій зоні, як правило, буде на 25–30 % нижчою, ніж у більш сприятливому за зволоженням Лісостепу або Поліссі, при цьому в посушливих умовах трилінійні гібриди будуть мати істотну перевагу за стабільністю врожаю.

Для встановлення розрахункової густоти рослин потрібно правильно відрегулювати сівалку на норму висіву (табл. 4.2).

**Таблиця 4.2 Норма висіву в залежності від передзбиральної густоти стояння рослин**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Передзбиральна густота,  тис. шт./га | Норма висіву з  надбавкою, тис. шт./га | | Норма висіву на 1  погонний метр, штук | |
| 30% | 40% | 30% | 40% |
| 30 | 39 | 42 | 2,8 | 3,0 |
| 35 | 45 | 49 | 3,1 | 3,5 |
| 40 | 52 | 56 | 3,6 | 3,9 |
| 45 | 58 | 63 | 4,0 | 4,5 |
| 50 | 65 | 70 | 4,5 | 4,9 |
| 60 | 78 | 84 | 5,4 | 5,9 |

За достатньої вологості шару насіння необхідно заробляти на глибину 6–8 см, а при швидкому його пересиханні – на 8–10 см. Швидкість руху шестирядних сівалок не більше 5 км, а 8–12-ти рядних – до 7 км на годину. Особливості догляду залежать від вибраної технології, але обов’язковим є післяпосівне коткування посівів.

Для степової зони ДУ ІЗК НААН рекомендує великий набір гібридів кукурудзи, серед яких: ранньостиглі (ФАО 150–199) – ДН Пивиха, ДЗ Латориця, Почаївський 190 МВ; середньоранні (ФАО200–299) – Оржиця 237 МВ, ДБ Хотин, ДН Хортиця, ДН Галатея, ДН Корунд, ДН Світязь; середньостиглі (ФАО 300–399) – ДН Аквозор, ДН Джулія, ДН Деметра, Моніка 350 МВ, ДН Аджамка; середньопізні (ФАО 400–499) – ДН Олена, ДН Гетера, ДН Софія, ДН Рава; гібриди розлусної – Гостинець, Фурор, Шанс та цукрової кукурудзи – Спокуса, Марічка, Медунка.

**4.4 Горох.** Кращими попередниками є парова озима пшениця, ячмінь і кукурудза на силос.

Одержання сходів у ранні строки – основна запорука високого врожаю зернобобових культур, тому що їх насінню потрібно багато вологи в період набухання і проростання. При запізненні на 4, 10 або 15 днів урожай зерна зменшується відповідно на 11; 16 та 40 %.

***Сівба.*** Оптимальна норма висіву – 1,2–1,3 млн. схожих насінин на гектар, глибина заробки насіння – 5–6 см.

Обов’язковим агротехнічним прийомом є післяпосівне коткування кільчасто-шпоровими котками з вантажем.

До- та післясходове боронування посівів середніми боронами є ефективним заходом догляду. До появи сходів боронують на 4–5-й день після сівби. Боронувати сходи найкраще, коли рослини знаходяться у фазі 3–4 листочків, але ще не сплітаються. Проводити цю роботу краще вдень, у суху погоду, коли послабляється тургор рослин і добре розпушується ґрунт, а бур’яни швидко підсихають. Пошкодження рослин не повинно перевищувати 10–12 %. Велику роль при цьому відіграє швидкість руху тракторів. Вона повинна бути не більшою за 4–6 км/годину, напрям руху поперек рядків.

У степовій зоні рекомендується вирощувати такі високопродуктивні сорти гороху: **ГЛЯНС, ДЕВІЗ, БЕРСЕК, БАРИТОН, ВЕСЕЛИК, 4 ГРЕГОР, КАРДІФФ, КЛЕОПАТРА, ЛАВР, МАГНАТ, МАДОННА, ОТАМАН, ПРОФІТ, СТАБІЛ, СХІД, ТЕРНО, ТУДОР, ФАКЕЛ, ХАРКІВСЬКИЙ ЕТАЛОННИЙ, ЧЕКБЕК.**

**4.5 Просо.** Просо належить до найбільш посухо- і жаростійких культур. Кращими попередниками для проса є: озимі по пару, зернобобові, кукурудза на силос, баштанні, буряки.

Після боронування зябу не слід поспішати з проведенням першої культивації. Її проводять тільки при появі сходів бур’янів, при цьому глибина обробітку ґрунту не повинна перевищувати 8–10 см. Для зменшення втрат вологи та дружнього проростання бур’янів, за можливості, поле необхідно закоткувати. Передпосівну культивацію проводять на глибину 5–7 см. Після сівби поле коткують.

***Сівба.*** Строки сівби настають при досягненні температури ґрунту 10–12 0С на глибині 10 см. На чистих від бур’янів полях застосовують суцільний рядовий спосіб сівби або через сошник, а на більш забур’янених – широкорядний з міжряддям 45 см для проведення міжрядних обробітків. Норма висіву насіння при суцільній сівбі 3,5–4,0 млн шт./га схожих насінин, при широкорядній – 2,0–2,5 млн шт./га. Просо – світлолюбна культура і погано витримує загущення.

Для зменшення забур’яненості посівів однорічними бур’янами виконують досходове боронування легкими або середніми боронами поперек або по діагоналі до напряму рядків проса. За необхідністю для знищення дводольних бур’янів, у фазі рослин проса 3–4 листки (початок кущіння) застосовують гербіциди: амінну сіль 2,4-Д, діален, дезармон, ковбой і т.і.

Сорти рекомендовані для посіву**:** **ПОЛТАВСЬКЕ ЗОЛОТИСТЕ, ЗОЛУШКА, БІЛА АЛЬТАНКА, КОЗАЦЬКЕ, ВІТРИЛО, ЛАНА, АСКОЛЬДО, ПОЛЯНО.**

**4.6 Соняшник.** В умовах посушливого Степу лімітним фактором, що визначає величину врожаю соняшнику, є волога. Тому правильне розміщення культури у сівозміні з поверненням на попереднє місце не раніше ніж через 4–6 років є однією з необхідних умов одержання високого врожаю. Кращими попередниками є озима пшениця, кукурудза на зерно і силос, ярі колосові, які не використовують вологу глибоких шарів ґрунту.

Після культур з кореневою системою, що глибоко проникає в ґрунт (буряк, суданська трава, багаторічні трави та ін.), соняшник можна сіяти не раніше ніж через 3–4 роки. Не слід розміщувати його безпосередньо після сої, гороху і томатів, оскільки вони уражуються збудниками однакових хвороб.

***Основний обробіток ґрунту.*** Проводиться за системою поліпшеного зябу. Після збирання попередника відразу необхідно проводити лущення стерні на 6–8 см. З появою сходів бур′янів проводять повторне лущення на 8–10 см. Оранку виконують плугами з передплужниками на глибину 22–25 см у вересні-жовтні.

Якщо соняшник у сівозміні розміщують по кукурудзі, то після збирання попередника виконують дискування ґрунту важкими боронами в двох напрямках, а далі проводиться оранка на глибину 27–30 см.

При засміченості поля коренепаростковими бур’янами, в комплексі з агротехнічними використовують і хімічні засоби боротьби з бур’янами. Після відростання бур’янів вносять гербіцид суцільної дії раундап в дозі 2–3 л/га.

***Удобрення.*** Соняшник вибагливий до ґрунтової родючості та добре реагує на внесення добрив. Особливо це стосується гібридів соняшнику, у яких приріст урожайності у порівнянні з сортами досягає 4–6 ц/га. Основне добриво у дозах та співвідношеннях поживних речовин, що задані, необхідно вносити восени, під зяблеву оранку або весною, одночасно із сівбою соняшнику. Найбільш ефективними дозами добрив є N40-60P60-90. Калійні добрива на чорноземних ґрунтах застосовувати не доцільно. Підживлення слід проводити при першому міжрядному обробітку на глибину 10–12 см в дозі N10-20 P10-30.

***Обробіток ґрунту в допосівний період.*** Повинен бути мінімальним на фоні вирівняного з осені зябу. При виключенні ранньовесняних обробітків зябу менше втрачається вологи,

прискорюється прогрівання і зберігається оптимальний склад верхнього шару ґрунту, раніше і дружніше проростає насіння бур’янів, які знищують передпосівною культивацією. Необхідність у проведенні ранньої глибокої культивації ґрунту виникає на пізньозораному зябу з глибами при наявності зимуючих бур’янів і падалиці озимих, а також на важких запливаючих ґрунтах, здатних до утворення кірки. Внесення ґрунтових гербіцидів трефлан (4,0–6,0 л/га), харнес (2,5–3,0 л/га), дуал голд (1,2–1,6 л/га), стомп 330 (3,0 л/га), фронтьєр оптима (0,8–1,2 л/га) та інших здійснюють під передпосівну культивацію.

***Підготовка насіння, сівба.*** Для захистусоняшнику від ураження хворобами перед сівбою проводять інкрустування насіння препаратами роял-фло, колфуго супер, апрон XL з нормою препарату 3 л/т за два тижні до сівби, яке є запорукою отримання здорових і дружних сходів, рівномірного їх розподілу на площі та високої врожайності. Сівбу проводять при стійкому прогріванні ґрунту на глибині загортання насіння 6–8 см до +8…+10 С з шириною міжрядь 70 см. Також рекомендується сівба соняшнику з шириною міжрядь 45 см, за наявності у господарстві відповідної техніки. Густота стояння рослин є індивідуальною для кожного гібриду і сорту соняшнику з урахуванням групи стиглості та їхніх біологічних особливостей. Так, для ультраскоростиглих гібридів, з періодом вегетації до 90 діб, вона становить 60–70 тис. рослин на 1 га, для ранньостиглих гібридів, з періодом вегетації 96–100 діб – 60 тис. шт./га, для середньо-ранньостиглих, з періодом вегетації 105–110 діб – 50 тис. шт./га, і для середньостиглих, з періодом вегетації 115–120 діб – 45–50 тис. шт./га (табл. 4.3).

Для сорту Прометей, скоростиглої групи, з вегетаційним періодом 95 діб, густота стояння рослин становить 45–50 тис. шт./га, та для сорту Запорізький кондитерський, середньопіздньої групи, з вегетаційним періодом 120 діб, вона становить 30–33 тис. шт./га. Норма висіву насіння повинна перевищувати оптимальну густоту стояння рослин на 15–25 %.

**Таблиця 4.3 Сорти соняшнику ІОК НААН**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Гібрид | Рік реєстрації | ТВП, діб | Врожайність,  т/га | Олійність,  % | Маса  1000 насінин | Густота на момент збирання тис. шт./га |
| Планета | 2017 | 101-115 | 3,0-3,4 | 50-51 | 55-60 | 55-60 |
| Приз | 2017 | 101-115 | 3,1-3,5 | 50-52 | 63-65 | 55-60 |
| Первісток | 2017 | 101-115 | 3,4,-4,2 | 50-51 | 66-70 | 50-55 |
| Агрономічний | 2018 | 101-115 | 3,3-4,2 | 50-52 | 65-70 | 50-55 |
| Агент | 2018 | 101-115 | 3,0-3,3 | 50-51 | 55-60 | 50-55 |
| Серпанок | 2019 | 100 | 3,5-4,0 | 50-51 | 65-75 | 50-55 |
| Сонцедар | 2019 | 101-115 | 3,5-3,8 | 50-51 | 53-55 | 50-55 |
| Маршал | 2021 | 105-110 | 3,8-4,0 | 50-52 | 60-62 | 50-55 |
| Тур | 2022 | 109-115 | 3,6-3,8 | 49-52 | 63-65 | 50-55 |
| Мирний | 2022 | 95-100 | 3,6-3,8 | 55-60 | 55-60 | 50-55 |

***Догляд за посівами.*** За посушливих погодних умов сівбу проводять з одночасним прикочування посівів. У вологі роки рекомендується замість прикочування проводити боронування.

В системі догляду за посівами проводять лише необхідні механізовані прийоми пригнічення бур’янів та заходи з боротьби зі шкідниками та хворобами.

На посівах, де застосовували ґрунтові гербіциди, в залежності від засміченості, проводять післясходове боронування та один міжрядний обробіток. Післясходове боронування виконують у фазу 2–3 пар справжніх листків після 9–10 години при зниженні тургору в рослинах соняшнику.

При вирощуванні соняшнику за безгербіцидною технологією здійснюють до- та післясходове боронування і дві міжрядних культивації. Досходове боронування проводять середніми боронами через 3–4 доби після сівби, коли проростки соняшнику ще на глибині, при якій зуби борони їх не пошкоджують, а проростки бур’янів у фазі «білої ниточки». Цей агротехнічний прийом проводять впоперек або по діагоналі посівів соняшнику.

Міжрядний обробіток посівів проводять на глибину 6–8 або 8–10 см при утворенні щільної кірки та проростанні бур’янів. Якщо на посівах відсутні бур’яни, то, як правило, достатньо однієї міжрядної культивації. Останню поєднують з підгортанням.

**4.7 Соя.** Правильне розміщення сої в сівозміні дає можливість збільшити її врожайність не тільки завдяки попередженню хвороб і пошкодження шкідниками, зниженню забур’яненості поля, але й завдяки покращенню водно-фізичного режиму ґрунту, більш раціональному використанню поживних речовин. Кращими попередниками для сої є озимі зернові культури (пшениця, жито, ячмінь). Не допускається розміщувати посіви сої після бобових однорічних та багаторічних культур, ріпаку, соняшнику раніше ніж через 4 роки, щоб уникнути ураження рослин сої такими хворобами, як біла гниль, бактеріози, рак стебла, фузаріоз. Не рекомендується вирощувати сою в сівозміні після сорго, суданської трави. Щоб уникнути ураження посівів сої люцерновою совкою, акацієвою вогнівкою, посіви її розміщують на відстані не менше ніж 1000 метрів від посівів люцерни, чини, лісонасаджень з жовтою та білою акацією.

***Система обробітку ґрунту.***Обробіток ґрунту під сою повинен забезпечувати максимальне знищення бур’янів, добрі умови для росту кореневої системи, біологічної фіксації азоту бульбочковими бактеріями, сприятливого поживного режиму та інтенсивного росту і розвитку її рослин. Відразу після збирання попередника проводиться лущення стерні на глибину 6–8 см. При відростанні широколистих і коренепаросткових бур’янів, у фазу їх активного росту, застосовують гербіцид контактної дії. Після зернових колосових культур оранку під сою слід проводити на глибину 20–22 см, після кукурудзи на силос і зерно – дискування важкими дисковими боронами в два сліди і оранку на глибину 25–27 см. У посушливих умовах, при розміщенні сої після зернових колосових культур можна застосовувати поверхневий обробіток ґрунту на глибину 14–16 см.

Проведення оранки в кінці вересня – на початку жовтня в системі поліпшеного зябу, сприяє ретельному розпушуванню ґрунту і знищенню пророслих бур’янів. В сучасних умовах ринку з урахуванням екологічної безпеки, дорогих ПММ і ґрунтообробних знарядь при основному обробітку ґрунту застосовується система мінімального обробітку ґрунту. При цьому скорочення числа обробітків і проходів тракторів по полю досягається за рахунок застосування комбінованих машин і агрегатів.

На добре оструктурених чорноземах південного Степу України має перевагу мінімальний допосівний обробіток. По вирівняному з осені зябу навесні, як правило, достатньо провести одну передпосівну культивацію на глибину заробки насіння з одночасним внесенням в ґрунт гербіцидів. Ранньовесняну культивацію необхідно проводити тільки при проростанні на полях зимуючих бур'янів і падалиці попередньої культури для вирівнювання гребенястого зябу, а також на запливаючих ґрунтах. Внесення гербіцидів здійснюють одночасно з проведенням передпосівної культивації агрегатом, що складається з трактора класу 3 (3,0 кН), обприскувача ОМ-630-2 або ОП-2000-2-01 з восьмиметровою штангою, зчеплення СП-11, двох культиваторів КПС-4 і 8 борін БЗСС-1,0.

***Удобрення.*** Серед зернобобових культур соя досить вимоглива до вмісту в ґрунті поживних речовин і особливо азоту, хоча ефективність внесених добрив під сою, в першу чергу, залежить від агрохімічних показників ґрунту, вологозабезпеченості, сорту тощо. Тому при застосуванні добрив необхідний диференційований підхід. Незважаючи на здатність сої задовольняти значну частину потреби в азоті (60–70 %) за рахунок біологічної фіксації з атмосфери, вона позитивно реагує на внесення добрив. Мінеральні добрива в дозі N30P90 у вигляді суміші амофосу і аміачної селітри вносять під оранку. На зрошуваних землях мінеральні добрива краще застосовувати у вигляді підживлення у фазі галуження-цвітіння сої. Ці підживлення проводять одночасно з поливами. Після проведення поливів необхідно чистою поливною водою змити розчин мінеральних добрив з рослин сої. Бактеріальні добрива (ризоторфін, ризобін, нитрагін) мають для сої дуже важливе значення. Інокулювання насіння сої в день сівби бактеріальними препаратами сприяє формуванню на її коренях бульбочок азотфіксуючих бактерій, активному зростанню стебел і листя, більшому утворенню бобів і насіння. За рахунок цього врожайність зростає на 2,0–4,0 ц/га. При застосуванні ризоторфіна не можна допускати контакту ризобію з прямим сонячним світлом і залишками пестицидів. Оскільки при висиханні бактерії гинуть, то ризоторфін напівзволоженим способом слід застосовувати тільки безпосередньо перед висівом за 0,5–1,5 години до засипки насіння в сівалку, тобто інокуляція повинна здійснюватися в потоці з сівбою. При недостатньому утворенні бульбочкових бактерій в умовах гарного зволоження ґрунту проводять підживлення рослин азотом в дозі N30, а при вирощуванні сої на зрошуванні цей агроприйом можна проводити одночасно з поливом.

***Підготовка насіння, сівба.***Для зниження рівня ураження насіння сої грибковими і бактеріальними захворюваннями за два тижні до висіву насіння сої протравлюють рекомендованими протруйниками. Оптимальним слід рахувати строк сівби сої при настанні стійкого прогрівання верхнього шару ґрунту до +14...+16 ºС, чим гарантується поява дружних сходів. При цьому враховується група стиглості сортів: пізньостиглі сорти висівають на початку рекомендованого строку, ранньостиглі – у кінці цього строку.

Спосіб сівби сої вибирають з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов і біологічних особливостей сорту. Сорти сої з компактною (стиснутою) формою куща і напіввертикальним розташуванням листя (Спринт) позитивно реагують на розміщення рослин в посіві з шириною міжрядь 15 см, а сорти, що мають здатність до галуження і листоутворення (Маша та ін.) позитивно реагують на збільшення міжрядь до 45 і 70 см. За даними Інституту олійних культур, сівба сої з шириною міжрядь 45 см забезпечує підвищення врожайності насіння сої від 0,5 до 2,6 ц/га порівняно з контролем (міжряддя 70 см).

Глибина загортання насіння сої, з урахуванням їх слабкого проростання через винесення на поверхню сім’ядоль, не повинна перевищувати 4–5 см на важких за механічним складом ґрунтах і 5–7 см – на середніх і легких. Глибина згортання насіння сої визначається шляхом виміру діаметру насіння з подальшим множенням на 10, і таким чином встановлюють глибину. Після сівби проводиться прикочування і боронування. Оптимальна норма висіву сої на богарі складає: для ранньостиглих і середньоранніх сортів сої – 550–650 тис. шт./га, для середньостиглих і середньопізніх – 400–500 тис. шт./га схожого насіння, що на 20–25 % перевищує оптимальну густину стояння рослин перед збиранням.

З урахуванням того, що в умовах південного Степу України погодні умови нестійкі, то можливе повернення холодів в травні призводить до загибелі посівів сої. У зв’язку з цим, нами рекомендується при вирощуванні сої мати до 30–40 % страхфонду насіння скоро- і ранньостиглих сортів від загальної кількості насіння сої для пересівання загиблих посівів. Після сівби сої поле прикочують. У роки з надмірною вологістю прикочування замінюють боронуванням.

***Догляд за посівами і захист рослин.*** Догляд за посівами сої спрямований на захист від бур’янів і шкідників, поліпшення умов живлення і вологозабезпеченості рослин. Досходове боронування проводиться при проростанні однодольних злакових і дводольних бур’янів, коли вони знаходяться у фазі «білої ниточки», а у сої утворився корінець не довше за 1 см. Післясходове боронування посівів сої проводиться при відростанні бур’янів, але не пізніше ніж у фазі 1–3 справжніх трійчастих листків у рослин сої. Його проводять в денний час, коли тургор рослин зменшується і вони у меншій мірі ушкоджуються боронами. Для післясходового боронування використовують легкі або середні борони, які агрегатуються в зчепленні з гусеничними тракторами за наявності їх в господарстві. Боронування сходів проводиться упоперек посівів сої зі швидкістю руху агрегату не більше 4 км/год. Міжрядні обробітки проводяться по мірі появи бур’янів. Обробітки міжрядь проводять до зімкнення рослин в рядках. Глибина міжрядних культивацій така: перша – 5–6 см; друга – 6–8 см. Проти найбільш поширених захворювань сої, таких як септоріоз, фузаріоз та ін. у фазах бутонізації та на початку наливання насіння застосовують фунгіциди системної дії.

У період появи сходів і першої–другої пари справжніх листків при появі листогризучих шкідників і з урахуванням порогу їх шкодочинності сою обробляють від бульбочкових довгоносиків (2,0–3,0 екз./м2), гусені, совок і вогнівки (3,0–5,0 екз./м2) і пізніше, в період вегетації, з появою лугового метелика (30–40 особин на одну рослину) рекомендованими інсектицидами. При сильному розвитку плямистості листя рекомендується обприскувати фунгіцдами. Обприскувати необхідно 2–3 рази з інтервалом в 12–14 діб нормою витрати робочої рідини 300 л/га при наземному обприскуванні і 100 л/га – при авіаційному.

Рекомендовані сорти**:** **ШАРМ, ГАЛІ, ДЕНІ, РАПСОДІЯ, РАНОК, ЕТЮД.**

**4.8 Льон олійний.** Отримання високих врожаїв насіння льону олійного в ґрунтово-кліматичних умовах півдня Степу можливе при правильному розміщенні його в сівозміні. Кращими попередниками для льону олійного є пласт багаторічних трав, озима пшениця, зернобобові, кукурудза на силос, баштанні, картопля.

Не рекомендується сіяти льон олійний після соняшнику, ріпаку та гірчиці, а також самого льону. Розміщення після цих попередників призводить до ураження рослин фузаріозом та зменшення врожаю. У сівозміні льон доцільно повертати на те саме поле не раніше, ніж через 5–7 років. Льон олійний – добрий попередник для озимих та ярих зернових культур.

***Система обробітку ґрунту.*** Система основного і передпосівного обробітку ґрунту проводиться з урахуванням попередників, вологості ґрунту, складу бур’янів. Основний обробіток ґрунту проводиться за системою поліпшеного зябу. Слідом за збиранням попередника проводять лущіння стерні на глибину 6–8 см. При появі сходів бур`янів поле обробляють культиваторами з одночасним боронуванням. В кінці вересня – на початку жовтня проводиться оранка на глибину 22–25 см плугами з передплужниками в агрегаті з боронами або катками.

На полях, які засмічені осотом польовим, молочаєм, березкою та іншими коренепаростковими бур’янами, після збирання попередника лущать ґрунт дисковими лущильниками на глибину 6–8 см. При відростанні бур`янів їх обприскують гербіцидом раундап в дозі 4–6 л/га у фазі «розетки» (4–5 листків).

Поля, які відведені під посів льону олійного, восени необхідно вирівняти. Або ранньою весною проводять боронування важкими боронами – БЗТС-1,0 або середніми боронами БЗСС-1,0. На вирівняних з осені полях виконується тільки передпосівна культивація на глибину 5–6 см.

***Удобрення.***Льон олійний позитивно реагує на внесення мінеральних добрив. На урожай насіння позитивно впливає післядія органічних і мінеральних добрив, які в достатній кількості вносились під попередню культуру. Проте найбільше зростання урожайності можна забезпечити внесенням добрив безпосередньо під льон. Найбільш ефективним є застосування добрив із внесенням їх під основний обробіток та під час сівби у рядки. Максимальну кількість елементів мінерального живлення льон потребує від початку сходів до цвітіння.

Найбільший приріст урожаю на рівні 2,6 ц/га льон забезпечує при внесенні повного мінерального добрива із розрахунку: N45-60, P60, K45 кг/га. Проте норми добрив слід уточнювати в кожному окремому господарстві відповідно до родючості ґрунту і запланованого врожаю.

***Підготовка насіння, сівба.*** Льон олійний є культурою раннього строку сівби. Його необхідно висівати слідом за ячменем ярим. Запізнення із сівбою призводить до зниження врожаю.

У ґрунті насіння накльовується при температурі 3–5 ºС, проростає при 6 ºС, однак для отримання дружніх сходів земля повинна прогрітися до 10–12 ºС. При цьому сходи з'являються на 7-й день після сівби і здатні переносити короткочасні заморозки до -5 ºС.

Льон олійний в умовах південного Степу України висівають рядковим способом (ширина міжрядь 15 см) з нормою висіву 4,0–5,0 млн. шт. схожих насінин на 1 гектар (35–40 кг/га) та широкорядним способом (ширина міжрядь 45 см) з нормою висіву 3,0–3,5 млн. шт. схожих насінин на 1 гектар (28–30 кг/га).

Глибина загортання насіння – 3–4 см. При недостатній зволоженості ґрунту глибину збільшують до 4–5 см.

Після сівби проводиться коткування кільчасто-шпоровими котками, що сприяє появі дружніх сходів.

***Догляд за посівами і захист рослин.*** В разі утворення кірки до появи сходів, рядові посіви льону слід заборонувати легкими або голчастими боронами поперек напрямку рядків, а в широкорядних посівах – провести шаровку міжрядь однобічними лапами-бритвами. Особливо ефективне досходове боронування після інтенсивних опадів.

Впродовж вегетації на широкорядних посівах льону проводять розпушування міжрядь, кількість та глибина яких залежать від забур’яненості посівів та стану ґрунту (2–3 культивації). Перший міжрядний обробіток проводять на глибину 6–8 см, наступні – на глибину 8–10 см.

Конкурентоспроможність льону олійного проти бур'янів низька внаслідок його повільного початкового росту, а також дрібнолистості: мале затінення ґрунту в посівах льону олійного створює умови для розвитку бур’янів, які проростають навесні (лобода біла, мишій, щириця, амброзія, просо куряче, грицики звичайні та ін.). На початку дозрівання льону також існує небезпека вторинного засмічення посівів, якщо до цього бур'яни не були знищені повністю, а також у разі випадіння рясних опадів у другій половині вегетації культури, що дуже ускладнює збирання.

Ефективність агротехнічних прийомів в боротьбі з бур`янами суттєво підвищується при використанні хімічних гербіцидів.

Проти дводольних бур’янів у фазі “ялинки” при висоті рослин льону олійного 5–15 см застосовується гербіцид агрітокс 50%-й, в. р. (1,0–1,5 л/га), базагран М (2,0–2,5 л/га), лонтрел гранд (0,12–0,20 л/га), хармоні (10–25 г/га); проти злакових – поаст (2,5 л/га), фюзілат форте (1,0 л/га).

У період сходів проти жуків льонової блохи при чисельності 10–15 особин на 1 м2 краї поля або все поле обробляють базудіном – 60%-й, к. е. (1,5–2,0 л/га), карате (0,1–0,15 л/га), БІ-58 новий (0,7 л/га), регент 20 (5 кг/га)

Рекомендовані сорти**: ОРФЕЙ, ВОДОГРАЙ,** **ЗАПОРІЗЬКИЙ БОГАТИР.**

**4.9 Гірчиця.** В умовах Запорізької області найкращими попередниками для гірчиці є чистий та зайнятий пари, зернові колосові та зернобобові культури. Не можна сіяти гірчицю після ріпаку, льону олійного, буряку, соняшнику, проса та однорічних трав. Сама ж гірчиця відіграє позитивну роль у сівозміні: знижує фітосанітарний стан полів, покращує агрофізичні властивості, підвищує родючість ґрунту. На попереднє місце вирощування її можна повертати лише за 4–5 років.

Гірчиця є добрим попередником для зернових колосових, адже розміщення її між двома полями озимої пшениці запобігає захворюванню кореневищними гнилями, пошкодженню жужелицею, підвищує урожайність пшениці. Правильне включення гірчиці у сівозміну має суттєве значення для отримання стабільно високих врожаїв і економічно вигідного виробництва.

***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 та створення вирівняного та вологого шару ґрунту на глибині загортання насіння.

Після збирання зернових та зернобобових культур поле лущать на глибину 6–8 см і далі проводять оранку у третю декаду вересня – першу декаду жовтня на глибину 20–22 см. Зяб восени обов’язково вирівнюють.

При сильній забур’яненості поля коренепаростковими або кореневищними бур’янами механічні заходи боротьби поєднують з хімічними. Гербіциди суцільної дії (раундап – 2,0–3,0 л/га, ураган – 1,5–3,0 л/га) вносять при вегетації бур’янів за два-три тижні до проведення оранки.

Передпосівний обробітокпроводиться при досягненні фізичної стиглості ґрунту. Якщо з будь-яких причин ґрунт не був вирівняний восени, необхідно провести боронування важкими боронами БЗТС-1,0 або середніми боронами БЗСС-1,0. Для створення оптимального насіннєвого ложа проводять культивацію на глибину 4–5 см упоперек до оранки або під кутом до неї. Нерівномірність глибини обробітку не повинна перевищувати ± 1 см. Кращого ефекту можна досягти при використанні комбінованих ґрунтообробних знарядь.

Однією з умов отримання рівномірних і дружніх сходів гірчиці як дрібнонасіннєвої культури є збереження і накопичення вологи у шарі ґрунту 0–10 см. На вирівняних з осені полях боронування весною не проводиться, а виконується тільки передпосівний обробіток ґрунту комбінованими агрегатами на глибину залягання насіння, з формуванням посівного ложа.

За недостатньої розробки і вирівнювання поверхні ґрунту, сходи будуть нерівномірні, рослини не зможуть нормально рости і розвиватись, що може призвести до значного зниження урожайності – 20 % і більше.

***Удобрення.*** Гірчиця вибаглива до наявності в ґрунті поживних речовин. На формування 1 тони 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 поля з низьким вмістом обмінного калію чи на ґрунтах легкого гранулометричного складу в дозі К40 кг д. р. на гектар. Органічні добрива вносять під попередник. Фосфорно-калійні добрива необхідно вносити під основний обробіток ґрунту, а азотні – під передпосівну культивацію.

***Підготовка насіння до сівби.*** Для повного використання генетичного потенціалу сортів гірчиці необхідно висівати тільки якісне кондиційне насіння. Для запобігання пошкодження посівів гірчиці шкідниками та ураження хворобами необхідно перед висівом обробити насіння плівкоутворюючими речовинами з використанням препаратів для протруювання насіння. Передпосівна обробка насіння захисними та стимулюючими препаратами є найбільш ефективним і екологічно-безпечним прийомом, який дає можливість захищати проростки, сходи і молоді рослини впродовж 30–45 діб.

***Сівба.*** Для висіву використовують добре відсортоване насіння першої репродукції, яке за посівними якостями відповідає вимогам державного стандарту.

Строки сівби гірчиці є одним із найважливіших елементів агротехніки її вирощування. В умовах південного Степу України найвищий урожай гірчиці забезпечує сівба, проведена у максимально ранній строк (середньодобова температура ґрунту на глибині загортання насіння повинна становити не менше + 5 °С), одночасно з ярими зерновими культурами. Сівба у більш пізній строк призводить до зниження урожайності до 25 % в наслідок зріджених сходів і атмосферної та ґрунтової посухи в травні-червні.

Найкращим способом висівання гірчиці є звичайний рядковий, з шириною міжрядь 15 см. Для насінницьких посівів, а також на забур’янених полях використовують широкорядний висів, з шириною міжрядь 45–70 см.

Норма висіву при суцільному посіві складає 1,5–2,0 млн схожих насінин на гектар, а при широкорядному – 1,2–1,5 млн схожих насінин на гектар. Глибина загортання насіння становить 2–3 см. При пересиханні верхнього шару ґрунту глибину загортання насіння збільшують до 4–5 см. При цьому норма висіву повинна бути збільшена на 10–15 %. Перед сівбою, за недостатньої вологості ґрунту, проводять коткування.

Для отримання дружніх сходів необхідно проводити післяпосівне коткування кільчасто-зубчастими котками.

***Догляд за посівами.*** При утворенні ґрунтової кірки ефективним прийомом є досходове боронування легкими зубовими боронами при швидкості руху агрегату 5–6 км/год.

На широкорядних посівах проводять міжрядні обробітки, починаючи з фази 3–4 справжніх листочків. При першій культивації на глибину 4–5 см використовують однобічні плоскорізні лапи, а при другій – глибину збільшують до 5–6 см, не допускаючи присипання рослин.

Вирішити проблему знищення бур’янів на посівах гірчиці можна за допомогою внесення гербіцидів. Хоча посіви гірчиці є конкурентоздатними до бур’янів, при високій забур’яненості посівів необхідним є внесення страхових гербіцидів селективної дії. Препарати вносять, починаючи з фази 2–3 справжніх листків до початку стеблування. При внесенні гербіцидів у фазі стеблування можливе незначне проявлення фітотоксичності. Цей захід є економічно виправданим.

***Захист рослин.*** Якщо з будь-яких причин насіння не було протруєне до висіву, то за наявності більше 3 жуків хрестоцвітної блішки на 1 м2 посіви необхідно обробити інсектицидами.

Наприкінці бутонізації посіви необхідно обприскати проти стеблового, капустяного, насіннєвого прихованохоботників, квіткоїду, ріпакового пильщика.

У період цвітіння і утворення стручків, посів може заселяти капустяна попелиця. В такому випадку необхідно вчасно провести крайовий обробіток препаратом БІ-58 новий, 40 %-й, к. е (0,5–1,0 л/га).

Рекомендовані сорти гірчиці сизої та білої**: ПРІМА, КОЗАЧКА, ЗАПОРІЖАНКА, ВЕСНЯНКА.**

**4.10 Сафлор.** ***Попередники і місце в сівозміні*.** Кращими попередниками для сафлору красильного є озимі і ярі колосові культури, розміщені по кращим попередникам, а також просапні культури. Допустиме розміщення сафлору після кукурудзи, ріпаку та льону. Недопустимим є вирощування сафлору після соняшника, цукрових та кормових буряків, сорго, які сильно висушують ґрунт. Термін повернення на попереднє місце сафлору 4–5 років.

Сафлор добрий попередник для ярих колосових культур, а за сприятливих умов осені є допустимим попередником для озимого ячменю, в окремих випадках для озимої пшениці.

***Система обробітку ґрунту*.** Враховуючи біологічні особливості поширення кореневої системи сафлору, кращим є глибокий обробіток ґрунту.

Основний обробіток ґрунту залежіть від часу збирання попередника, запасів вологи та наявності бур'янів. При розміщенні сафлору після зернових культур проводять лущення стерні. На полях, засмічених однорічними бур'янами вистачає одного обробітку дисковими лущильниками на глибину 6–8 см. У випадку сильного забур'янення через 2–3 тижні, за які відростають бур'яни, проводять повторне лущення на глибину 10–12 см дисковими знаряддями. За наявності багаторічних бур'янів друге лущення можна замінити застосуванням гербіцидів суцільної дії на основі гліфосатів після масової появи розеток бур'янів. Наступний обробіток ґрунту проводять лише через три тижні, на протязі яких проявляється дія гербіциду.

Якщо попередником є кукурудза або інша пізно зібрана культура, поле дискують важкими боронами на 10–12 см після чого проводять оранку на глибину 22–25 см, що за даними досліджень забезпечило отримання врожайності в межах 1,45–1,62 т/га. За наявності осоту глибину оранки збільшують до 25–27 см.

Оптимальні строки зяблевого обробітку коливаються в межах другої половини жовтня - першої або другої декади листопада.

***Передпосівний обробіток*** ґрунту розпочинається при фізичному його достиганні. Рано навесні, з метою закриття вологи, слід провести боронування зябу під кутом до напрямку зяблевого обробітку.

Передпосівну культивацію виконують паровими культиваторами на глибину загортання насіння 4–6 см в поперек до напряму наступного посіву. На забур’янених полях ефективне внесення ґрунтового гербіциду харнес (2,0 л/га) під передпосівну культивацію.

Після безполицевого основного обробітку слід використовувати голчасті борони (БИГ-3, БМШ-15).

Для остаточного доведення ґрунту до посівного стану найкраще використати комбіновані агрегати типу "Компактор", ЛК-4 "Європак" та ін. Відразу після сівби для поліпшення контакту насіння з ґрунтом і прискорення появи сходів поле обов'язково коткують кільчасто-шпоровими котками типу ЗККШ-6А або іншими марками. Коткування проводять одночасно із сівбою або відразу за нею.

***Система удобрення*.** Сафлор красильний невибагливий до родючості ґрунту і за внесення невисоких норм добрив формує достатньо високі врожаї на бідних поживними речовинами ґрунтах.

На південних чорноземах рекомендується вносити під зяб мінеральні добрива в дозі N30-45Р40-60 К15-45 на темно-каштанових N45-60Р30-45. Фосфорно-калійні добрива краще вносити під зяблеву оранку або перед дискуванням у випадку безполицевого обробітку. Оптимально-ефективна доза добрив за даними досліджень N50Р25.

***Сівба*.** Сприятливі умови для формування урожаю сафлору складуються лише при ранніх строках сівби (температура ґрунту на глибині загортання насіння досягає 3–4 °С) при настанні фізичної стиглості в посівному шарі ґрунту, що забезпечує отримання урожайності до 1,50 т/га. Затримання із сівбою на 10 та 20 діб призводить до зниження урожайності культури на 0,10 т/га і 0,25  т/га відповідно.

Сафлор можна висівати як звичайним рядовим способом, так і широкорядно із міжряддям від 45 до 70 см. Перевагу широкорядному способу посіву надають при високій засміченості ґрунту насінням бур'янів та неможливості застосування ґрунтових гербіцидів. Враховуючи невелику норму висіву 10–15 кг/га перевагу слід надавати агрегатам із високою розподільною здатністю. Кращі результати рівномірності загортання насіння у ґрунт забезпечують сівалки із дисковими сошниками.

Глибина загортання насіння повинна складати 4–6 см, а при пересиханні верхнього шару ґрунту до 6-8 см. Густота стояння рослин при ширині міжрядь 45 см – 260–280 тис./га, при ширині міжрядь 70 см – 200-230 тис./га, при ширині міжрядь 15 см – 280–300 тис./га. Норма висіву збільшується на 10-15 %.

***Догляд за посівами*** сафлору полягає у післяпосівному коткуванні (у разі недостатньої зволоженості посівного шару ґрунту), боронуванні до- та після появи сходів у фазі 4–6 справжніх листочків поперек рядків (приріст урожайності 0,06–0,18 т/га) і проведенні на широкорядних посівах 2–3 міжрядних обробітків до фази галуження. Першу культивацію проводять у фазу 4–6 справжніх листків на глибину 6–8 см, а послідуючі на 8–10 см. Для знищення кірки застосовують ротаційну мотику. Необхідності боронування посівів де застосовували ґрунтові гербіциди немає.

Рекомендовані сорти сафлору**: ЖИВЧИК, ДОБРИНЯ.**

**5 ПРОГНОЗ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАХИСТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР У ГОСПОДАРСТВАХ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ НА РАННЬОВЕСНЯНИЙ ПЕРІОД 2025 РОКУ**

Збереження потенціалу майбутнього врожаю озимини у великій мірі залежить від проведення весняного догляду, а саме агротехнічних заходів та дотримання технології внесення захисних засобів захисту рослин.

Озимі культури у Запорізькій області на зараз знаходяться у стані відновлення вегетації, а також у задовільному фітосанітарному стані.

Поступове відновлення вегетації буде сприяти поширенню фітоінфекцій та відновленню живлення шкідників на посівах озимих культур. Враховуючи підвищений температурний режим зимового періоду та відновлення весняної вегетації в посівах *озимих зернових культур* переважно пізніх строків сівби, складуться сприятливі умови для розвитку зимуючих бур’янів, а тому боротьба з ними цього року буде однією з найактуальніших.

**Багатоїдні шкідники**

В агроценозах області у видовому складі **підгризаючих совок** переважає озима, осередково – оклична. За даними осінніх обстежень їх середня чисельність становила 0,6 екз/м2. Враховуючи повсюдну наявність зимуючих гусениць, за умов доброї перезимівлі, теплої помірної вологої погоди, достатньої кількості квітучої рослинності у критичні періоди розвитку та розмноження цих шкідників весняно-літньої вегетації, зберігається висока ймовірність утворення осередків підвищеної чисельності підгризаючих совок і значної шкідливості у посівах озимих, просапних, овочевих та інших культур. Дієвим заходом проти підгризаючих совок є передпосівна обробка інсектицидом насіння озимих зернових, кукурудзи, гречки, цукрових буряків, овочевих і баштанних культур, що істотно знижує шкідливість гусениць на ранніх стадіях розвитку рослин. За появи осередків високої чисельності гусениць (ЕПШ у посівах буряків 1–2, кукурудзи, соняшнику, картоплі, інших просапних 3–8, озимої пшениці 2–3 екз/м2) застосовують інсектициди за регламентами існуючих технологій. Найефективніші суміші фосфорорганічних і піретроїдних інсектицидів у половинних нормах з додаванням 3–4 кг/га сечовини. Кращі результати дають обробки у вечірні години, коли гусінь підгризаючих совок харчується рослинами. Інсектициди доцільніше застосовувати в період виплодження гусениць та появи їх другого віку, коли вони живляться відкрито і найбільш уразливі. В цей час ефективність заходів забезпечують гормональні препарати та інгібітори синтезу хітину.

За умов теплої весни та швидкого прогрівання ґрунту **дротяники** піднімуться в верхні шари. Личинки **коваликів** в умовах пізньої холодної весни повільно будуть мігрувати до верхніх шарів ґрунту, пошкоджуючи ослаблені несприятливими погодними умовами рослини. У літній період в міру висихання верхнього шару ґрунту та підвищення його температури, дротяники знову перемістяться до глибших вологих горизонтів, чисельність шкідників може змінюватися залежно від погодних умов та дотримання агротехнічних заходів.

У разі перевищення ЕПШ ґрунтових шкідників у 2–3 і більше разів, під час сівби сільськогосподарських культур вносять у рядки Форс 1,5 G, ГР, 4,5–6 кг/га. Для захисту розсади овочевих культур від ґрунтових шкідників коренів рослин перед садінням у відкритий ґрунт замочують у суспензії Актари, вг, 1,5 г/л води на 250 рослин за t 18–230С та експозиції 1,5–2 години. В лунки (рядки) під час сівби та посадки в ґрунт капусти, томатів, картоплі вносять Форс, 1,5 G, ГР, 5–15 кг/га.

У видовому складі **хрущів**, переважаючим є травневий хрущ. Виліт жуків з місць зимівлі очікується в ІІІ декаді квітня. У період льоту навесні осередки підвищеної чисельності личинок хрущів можна очікувати на присадибних ділянках за чисельності 2–8 екз/м2.

Багаторічні насадження від хрущів захищають Блискавкою, ке, 0,075-0,12 л/га.

**Піщаний** **мідляк -** вихід з місць зимівлі відбувається в середині березня. В квітні жуки продовжуватимуть заселення посівів різних культур. За достатньої зволоженості ґрунту та тривалих умов посушливої погоди навесні жуки й личинки піщаного мідляка можуть завдати суттєвої шкоди сходам культури.

За появи в посівах 2 жуків на м2 слід проводити обробки баковими сумішами фосфорорганічних та піретроїдних інсектицидів.

**Шкідники та хвороби зернових, зернобобових культур та багаторічних трав**

У третій декаді березня очікується відновлення шкодочинності личинок **хлібного туруна** на посівах озимої пшениці, саме на цей час прогнозується перехід середньодобової температури через +5 оС. Після колосових попередників в осередках личинок хлібного туруна за чисельності понад 3-4 екз./м² слід проводити вибіркове обприскування посівів одним з інсектицидів Альфагард 100, КЕ, 0,15 л/га; Нурел Д**,** КЕ, 0,75-1,0 л/га**;** Пірінекс 48, КЕ, 1,2 л/га;Панкратіон 247 SC, КС, 0,25-0,4 л/га; Шаман, КЕ, 1,0 л/га.





**Хлібні клопи** у зернових агроценозах області являються особливо небезпечними фітофагами. У посівах зернових колосових культур Степу домінуючим видом, як і в попередні роки, є клоп шкідлива черепашка. **Клоп** шкідлива черепашка, гостроголовий, інші за температури лісової підстилки +17 °С виходитимуть з місць зимівлі, а за стійкої теплої погоди і середньодобових температур +12+14 °С, максимально +18 +20 °С (збігається з розпусканням бруньок на тополі й кленові) перелітатимуть на озимину. Переліт шкідника, зазвичай на відстань 10-15 км, інколи на рівних площах і до 50 км, може тривати більше 20 днів.

Навесні живлення клопів стримує ріст стебла, викликає пожовтіння та відмирання центрального листка. Пошкодження на початку виходу рослин у трубку, спричинятимуть загибель центрального стебла, перед колосінням – білоколосисть і недорозвиненість зерна.

У період виходу в трубку (квітень-травень) проти дорослих клопів шкідливої черепашки (2-4 екз/м² і більше) слід провести вибіркове обприскування посівів одним із інсектицидів Актара 25 WG, ВГ, 0,10-0,14 кг/га; Акцент, КЕ, 1,5 л/га; Альтекс 100, КЕ, 0,1-0,15 л/га; Блискавка, КЕ, 0,1-0,15 л/га; Вантекс, Мк.с., 0,06-0,07 л/га, іншими.

**Хлібні блішки**, переважно **смугаста**, навесні повсюди заселятимуть озимину та сходи ярого ячменю з ІІІ декади березня до ІІІ декади квітня. З встановленням сухої жаркої погоди активність фітофага зростатиме. Пошкодження ними призводить до пожовтіння, а іноді й до загибелі рослин. Необхідно проводити моніторинг і в разі виявлення осередків високої чисельності проводити крайові обробки інсектицидами.

**Злакові п’явиці** (**червоногруда** та **синя**) почнуть заселяти посіви озимих пшениці та ячменю з ІІІ декади березня, проте їх розселення може стримувати прохолодна погода. На посівах з осередками надпорогової їх чисельності та за наявності інших фітофагів доцільне застосування захисних обприскувань дозволеними інсектицидами.

**Злакові мухи** (шведська, гессенська, озима, опоміза пшенична) деякий час продовжуватимуть розвиватись в посівах і заляльковуватимуться. Літ шведської мухи проходитиме в квітні (орієнтовно збігається з початком цвітіння ранніх сортів яблуні), гессенська вилітатиме під час виходу озимих в трубку. Мухи весняного покоління відкладатимуть яйця переважно на ярих - пшениці і ячмені, сходи яких від цього відставатимуть у рості, набуваючи темнішого кольору листків та великої кількості бокових стебел. Триватиме відродження і пошкодження стебел озимої пшениці опомізою та озимою мухами.



За чисельності в посівах ярих зернових шведської мухи 30-50 екз. на 100 помахів сачком здійснюють крайове або суцільне обприскування посівів Альфагардом 100, к.е. (0,1-0,15 л/га), Бі-58 новим, к.е. (1,5 л/га), Данадимом Стабільний, к.е. (1,0-1,5 л/га), Децисом f-Люкс25 ЕС, к.е. (0,20 -0,25л/га) та іншими.

Повсюдно в посівах зернових колосових розвиватимуться борошниста роса, септоріоз, бура листкова іржа, кореневі гнилі, гельмінтоспоріоз, інтенсивність яких визначатиметься, як уже зазначалося, перебігом погодно-кліматичних умов в поєднанні з фітосанітарними та агротехнологічними особливостями конкретного поля.

Догляд за рослинами повинен включати агротехнічні заходи, направлені на максимальне підвищення стійкості рослин до захворювання. Вони передбачають створення підвищеного рівня забезпеченості рослин фосфором і калієм, уникання надмірних доз азоту, позакореневі підживлення в фази кущення і молочної стиглості мікроелементами заліза, цинку, натрію, марганця, кобальту, барію.

На площах **багаторічних трав** продовжуватимуть вихід з місць зимівлі різноманітні види клопів (бурякового, польового, люцернового, інших) та довгоносиків (люцернового листового, бульбочкового, південного сірого, великого конюшинового), які загрожуватимуть сходам та молодим рослинам весняних посівів люцерни, еспарцету.

Сходи гороху заселятимуть **бульбочкові довгоносики**. Особливо небезпечними вони будуть в суху спекотну погоду, насамперед на півдні області.

За виявлення в багаторічних травах 10–15 екз/м2 бульбочкових довгоносиків рослини необхідно захищати Арріво 25 %, к. е. (0,24 л/га), насіннєві посіви – Актелліком 500 ЕС, к.е. (1,0–1,5 л/га), іншими препаратами. Посіви гороху за аналогічного ЕПШ обприскують Блискавкою, к. е. (0,15–0,16 л/га), Еванс, КЕ (0,1–0,125 л/га), Карате 050 ЕС, к. е. (0,1–0,125 л/г), Коннектом 112,5 SC, к. с. (0,4–0,5) л/га та іншими дозволеними препаратами.

Насіння сої проти бактеріозів, пероноспорозу, церкоспорозу, септоріозу, аскохітозу та інших хвороб необхідно обов’язково протруювати препаратами відповідно до *Переліку*, а вдень сівби провести інокуляцію симбіотичними азотфіксуючими бактеріями з одночасною обробкою борними та молібденовими мікродобривами (по 50 г на гектарну норму насіння).

**Технічних культури**

На початку вегетації посівів соняшнику небезпечними для рослин можуть бути личинки чорнишів і коваликів, чорний та сірий буряковий, сірий південний довгоносики та гусениці підгризаючих совок.

Для захисту проростків та сходів слід проводити протруювання насіння такими препаратами: Кайзер, ТН, 6-10 л/т; Круїзер 350 FS, TH, 6,0-10,0 л/т; Круїзер 600 FS, ТН., 5 л/т; Команч WG, ВГ, 10,5 г/кг; Луміпоса, ТН, 11,11-17,0 л/т; Лумішур, ТН, 4,5 л/т; Мідер Про, ТН, 6-9 г/л; Пончо 600 FS, ТН, 4,5-7 л/т; Семафор 20 FS, TH, 2,0-2,5 л/т; Форс 200 CS, СК, 2 л/т або іншими.

За перевищення ЕПШ жуків понад 2 екз/м2, проводять захисні заходи дозволеними інсектицидами.

У фазу стеблування-бутонізації за сухої теплої погоди посіви озимого та ярого ріпаку пошкоджуватимуть **капустяні блішки**, заселятимуть **ріпаковий квіткоїд**, **прихованохоботники**. В разі надмірної вологості, понижених температур рослини можуть хворіти бактеріозом, фомозом, альтернаріозом, несправжньою борошнистою росою, а сходи ярого – чорною ніжкою.

За проявлення хвороб і сприятливих погодних умов для їх розвитку для оздоровлення посівів застосовують фунгіциди Аканто плюс 28, КС, 0,5-1 л/га; Азоципер Нео, КС, 0,75-1,0 л/га; Амістар Екстра 280 SC, КС, 0,75-1,0 л/га; Букат 500, КС, 0,5 лш/га або інші.

Шкідливість капустяних блішок (ЕПШ 3-5 екз/м2, за сухої погоди і t>+15°С) обмежують Альфагард 100, КЕ,0,15 л/га; Версар, КЕ, 0,6 л/га; Еванс, КЕ, 0,15-0,2 л/га; Нуредін Супер, КЕ, 0,4-0,75 л/га; Пірінекс Супер, КЕ, 0,4-0,75 л/га; Кайзо, ВГ, 0,15-0,2 кг/га; Карате Зеон 050 CS, СК, 0,15 л/га; Фастак, КЕ, 0,1-0,15 л/га та ін.

Проти стеблового та насіннєвого прихованохоботників (ЕПШ 1-2 жуки на 40 рослин за t повітря >+12°С), ріпакового квіткоїда застосовують Данадим стабільний, КЕ, 0,7-1,2 л/га; Децис 100 ЕС, КЕ, 0,1-0,15 л/га; Еспада , КС, 0,2-0,25 л/га; Інстрайкер, КЕ, 0,15-0,25 л/га; Калапсо 480 SC, КС, 0,15-0,2 л/га; Карате зеон 050 CS, СК, 0,15 л/га та ін. Асортимент, засоби, сфера застосування пестицидів, норми, кратність обробок повинні відповідати Переліку пестицидів i агрохімікатів, дозволених до використання в Україні, доповненнями до Переліку, затверджений Міністерством захисту довкілля і природних ресурсів України.

Обробка рослин та інших об’єктів повинна здійснюватися суворо за показаннями з обов’язковим врахуванням економічної межі шкідливості, ступеню розвитку хвороб рослин i бур’янів, а також прогнозу погоди.

Особи, діяльність яких пов’язана з організацією робіт із зберігання та/або застосування пестицидів або з проведенням робіт із транспортування, зберігання, застосування, торгівлею пестицидами повинні мати ***посвідчення на право роботи з пестицидами***.

За консультаціями з питань захисту посівів

можна звертатися до спеціалістів управління фітосанітарної безпеки Головного управління Держпродспоживслужби в Запорізькій області за адресою:

м. Запоріжжя, проспект Маяковського, 20а., тел.: (061)239 73 20.



**ВИСОКОПРОДУКТИВНІ СОРТИ І ГІБРИДИ**

**ІОК НААН – ВИРОБНИЦТВУ**

**ЛЬОН ОЛІЙНИЙ**



***ЗАПОРІЗЬКИЙ БОГАТИР*** У Реєстрі сортів рослин України з 2018 року. Рекомендовано для вирощування в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України.

*Господарсько-цінні ознаки.* Тривалість вегетаційного періоду ― 90-91 доба. Висота рослин ― 52 см. Великонасіннєвий, маса 1000 насінин – 9,8 г. Вміст олії в насінні ― 49,5 %. Вміст ліноленової кислоти в олії ― 65 %. Сорт технологічний, не вилягає, не осипається.

*Урожайність* – 2,1 – 2,5 т/га.

***ОРФЕЙ*** У Реєстрі сортів рослин України з 2002 року. Рекомендовано для вирощування в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України.

Апробаційні ознаки. Квітка блакитна, середньої величини, насіння – помірно-коричневе. Висота рослин – 55–58 см. Маса 1000 насінин – 7,5–7,9 г.

*Господарсько-цінні ознаки*. Посухостійкий. Сорт технологічний, не вилягає, не осипається. Середньостиглий. Тривалість вегетаційного періоду – 87–89 діб. Вміст олії в насінні – 47–48 %.

*Урожайність* – 1,8–2,0 т/га.

***ВОДОГРАЙ*** У Реєстрі сортів рослин України з 2009 року. Рекомендовано для вирощування в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України.

Апробаційні ознаки. Квітка середньої величини, забарвлення пелюсток віночка блакитне, пиляки сині, насіння помірно коричневе. Висота рослин – 54–60 см. Маса 1000 насінин – 7,5–8,0 г

*Господарсько-цінні ознаки*. Середньостиглий, посухостійкий. Тривалість вегетаційного періоду – 87–89 діб. Вміст олії в насінні – 48–50 %. Сорт технічного напрямку, вміст ліноленової кислоти в олії – понад 70 %. Сорт технологічний, не вилягає, не осипається, придатний для механізованого вирощування.

*Урожайність* 2,0–2,5 т/га.

**ГІРЧИЦА СИЗА ОЗИМА**

***МІШУТКА*** У Реєстрі сортів рослин України з 2016 року. Рекомендовано для вирощування в Степовій та Лісостеповій зонах України.

*Апробаційні ознаки*. Висота рослин ― 160-220 см. Маса 1000 насінин ― 2,4-2,7 г

*Господарсько-цінні ознаки*. Тривалість вегетаційного періоду ― 285 діб. Зимостійкість ― на рівні 8 балів. Вміст олії у насінні ― 46 %. Вміст ефірної (алілової) олії ― 0,8 %. Фітосанітар у сівозмінах. Сорт стійкий проти вилягання рослин та осипання насіння, середньо-стійкий проти хвороб та шкідників

*Потенційна врожайність* ― 3 т/га.

**ГІРЧИЦА БІЛА**

***ЗАПОРІЖАНКА*** У Реєстрі сортів рослин України з 2011 року. Рекомендовано для вирощування в Степовій, Лісостеповій та Поліській зонах України.

*Апробаційні ознаки*. Висота рослин – 140 см. Вага 1000 насінин – до 7–8 г.

*Господарсько-цінні ознаки*. Ранньостиглий сорт гірчиці білої. Тривалість вегетаційного періоду – 90 діб. Вміст олії у насінні – 30 %. Покращені біохімічні показники – на 50 % знижено вміст ерукової кислоти. Можливе використання на сидерати. Сорт стійкий проти вилягання рослин та осипання насіння, проти хвороб та шкідників. Технологічний, придатний для механізованого вирощування.

*Урожайність* – 2,0 т/га.

***ВЕСНЯНКА*** У Реєстрі сортів рослин України з 2018 року. Рекомендовано для вирощування в Степовій, Лісостеповій та Поліській зонах України.

*Апробаційні ознаки.* Висота рослин – 120 см. Маса 1000 насінин – 7 г.

*Господарсько-цінні ознаки*. Тривалість періоду вегетації – 85 діб. Характеризується поліпшеними біохімічними показниками насіння: підвищений на 3,6 % вміст олії у насінні (олійність 32 %, знижений вміст ерукової кислоти на 30 % (9 %).

*Урожайність* – 2,0 т/га.

**ГІРЧИЦА СИЗА ЯРА**

***ПРІМА*** У Реєстрі сортів рослин України з 2014 року. Рекомендовано для вирощування в Степовій та Лісостеповій зонах України.

*Апробаційні ознаки.* Висота рослин – 125–185 см (залежно від погодних умов). Маса 1000 насінин – 3,1 г

*Господарсько-цінні ознаки*. Тривалість вегетаційного періоду – 90 діб. Вміст олії у насінні – 43 %. Вміст ефірної (алілової) олії – 0,9 %. Сорт гірчиці сизої безерукового напряму, вміст ерукової кислоти – 0–1%, призначений для одержання харчової олії та гірчичного порошку. Сорт стійкий проти вилягання рослин та осипання насіння, середньостійкий проти хвороб та шкідників. Технологічний, придатний для механізованого вирощування.

*Урожайність* – 2,3 т/га.

**СОНЯШНИК**

***ПРОМЕТЕЙ*** У Реєстрі сортів рослин України з 2001 року.

*Господарсько-цінні ознаки*. Ультраранній високоврожайний сорт соняшнику. Тривалість вегетаційного періоду ― до 95 діб. Маса 1000 насінин — 55-70 г. Сорт з високим вмістом олії в насінні — 48-50 %. Має імунітет проти вовчка, несправжньої борошнистої роси, іржі, відносно стійкий проти білої та сірої гнилій

Середня врожайність ― 2,2-2,5 т/га

**САФЛОР**

***ЖИВЧИК*** з 2010 року рекомендований для вирощування в умовах півдня України.

*Господарсько-цінні ознаки.* Тривалість вегетаційного періоду ― 130–135 діб. Висота рослин ― до 90–95 см. Вміст жиру в насінні ― 32 %. Маса 1000 насінин ― 40-45 г. Колючки відсутні. До ґрунтів сафлор невибагливий, нормально переносить  бідні за складом та малопридатні для вирощування сільськогосподарських культур ґрунти. Не осипається, придатний для збирання прямим комбайнуванням.

*Урожайність* на півдні України ― до 1,9 т/га.

***ДОБРИНЯ*** з 2016 року рекомендований для вирощування в умовах півдня України.

*Господарсько-цінні ознаки.*Тривалість вегетаційного періоду 110–120 днів. Висота рослини 87–100 см. Вміст жиру в насінні – 31%. Край листової поверхні вкритий колючками. В середньому кількість кошиків на одній рослині у посівах складає від 15 до 20 шт. Після повного дозрівання насіння не обсипається і кошики не опадають. Маса 1000 насінин становить 38–43 г. Дуже посухостійкий, не обсипається, не вилягає, придатний до вирощування на засолених ґрунтах.

*Урожайність* на півдні України – 1,67–1,89 т/га.

ІНСТИТУТ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР, 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:** 69055, вул. Інститутська, 1,

селище Сонячне, Запорізький р-н, Запорізька обл.

(066) 891 76 10 – Тамара ЛУПИНОС

**ОФІЦІЙНИЙ САЙТ: imk.zp.ua**

**Е-mail: iocnaas@gmail.com**



на Дніпро