

## **Рекомендації з проведення весняно-польових робіт в умовах Рівненщини в 2026 році.**

Рівненщина — регіон із досить розвиненим аграрним сектором. Сільське господарство області складає майже чверть її ВВП. Попри війну сільгоспвиробники та агропереробники України міцно тримають економічний фронт. З перших днів широкомасштабного вторгнення рф українські аграрії стали на захист продовольчої безпеки. Вони стійко пережили дефіцит і подорожчання пального та високі ціни на мінеральні добрива. І не просто вийшли в поля, а й наростили виробництво.

Посівна площа в області збільшилася на 13 тисяч гектарів і становить 647 тисяч гектарів. Найбільше зросли площі таких культур як кукурудза, соя, озима пшениця, овочі та картопля. Водночас у структурі посівів надалі домінуватиме соя, яка має найбільшу питому вагу та залишається конкурентоспроможною на зовнішніх ринках. Додалися і нові для нашого регіону культури, такі як просо.

Тому актуальним залишається впровадження інноваційних розробок в технології вирощування сільськогосподарських культур, які забезпечують скорочення розриву між потенційною і реальною продуктивністю рослин.

Основними складовими для одержання високих і стабільних врожаїв сільськогосподарських культур є комплекс весняно-польових робіт:

- використання лише перевіреного посівного матеріалу районованих сортів відповідно до рекомендацій науковців;
- дотримання внесення науково-обґрунтованих доз мінеральних добрив;
- застосування інтегрованої системи засобів захисту та регуляторів росту рослин;
- постійне сортооновлення та використання, передусім, перспективних високоврожайних сортів вітчизняної селекції, які більш пристосовані до агрокліматичних умов;
- дотримання сівоzmіни та вирощування сільськогосподарських культур по кращих попередниках.

### **Аналіз погодних умов зимового періоду**

Перехід суми ефективних температур повітря  $>5^{\circ}\text{C}$  спостерігався з 18 листопада, тобто припинення активної вегетації рослин озимих зернових культур відбулося в межах середніх багаторічних дат. Протягом II і III декади листопада та I і II декади грудня спостерігалися невеликі заморозки.

Стабільний перехід до мінусових температур відмічався з 24 грудня. Температура на поверхні ґрунту знижувалась до мінус 10,2°C.

Вологозабезпеченість посівів на час припинення активної вегетації добра. Вміст продуктивної вологи в орному шарі ґрунту становив 32,7 мм, в метровому – 131,9 мм.

В грудні середньодобова температура повітря становила 1,0°C, що вище кліматичної норми на 2,8°C, опадів випало 25,6 мм, що нижче середніх багаторічних показників на 15,4 мм.

Мінімальні температури повітря у січні знижувалися до 14-20° морозу. Проте мінімальна температура ґрунту на глибині залягання вузла кущіння озимих культур знижувалась лише до мінус 3-6°C, що не досягає критичних показників вимерзання.

Сума опадів (59,9 мм) майже в двічі перевищувала норму і спричинила утворення значного снігового покриву. Висота снігового покриву по області коливалася від 21 до 30 см, місцями утворювалися снігові замети висотою до 38 см. Наявність такого значного снігового покриву є позитивним фактором перезимівлі при подальшому імовірному зниженні температури повітря.

Глибина промерзання ґрунту на кінець декади коливалася в межах 3-17 см.

Розрахункова критична температура вимерзання нормально розвинутої озимої пшениці становить 15-16° морозу. Фактична температура ґрунту на глибині залягання вузла кущіння не наблизилася до цих критичних показників.

I декада лютого була холодною (-10,0°C) в подальшому температура повітря зростала до мінус 5,1-5,5°C, що нижче багаторічних показників на 3,2°C.

Опадів за місяць випало 23,4 мм, що становило 75% від кліматичної норми.

Слід відмітити, що впродовж зими критичних умов для перезимівлі рослин озимини не відмічалось.

Відновлення активної вегетації рослин озимих культур відбулося 4 березня, що на рівні середніх багаторічних дат.

### **Озимі зернові культури.**

Моніторинг посівів озимих зернових культур показав, що вони знаходяться в доброму і задовільному стані. Рослини озимої пшениці, за оптимальних строків сівби (25 вересня - 5 жовтня) на час припинення вегетації знаходилися на початку фази кущіння, утворивши 1-2 бічні

пагони, за пізніших строків сівби знаходяться в фазі 3-4 листки. Вегетацію рослини припинили в першій декаді грудня, коли вдарили перші морози.

На більшості посівів густина рослин становить 370-480 шт/м<sup>2</sup>, лише на окремих площах (пагорбах) відмічаються зрідження рослин на рівні 250-310 шт/ м<sup>2</sup>. Отже, за відповідного догляду під час весняно-літньої вегетації посіви озимих зернових культур можуть забезпечити добру продуктивність.

Стратегія догляду за посівами озимих зернових культур весною повинна бути спрямована на створення та дотримання оптимальної щільності продуктивного стеблостою, забезпечення рослин елементами живлення у достатній кількості, контролювання та забезпечення належного фітосанітарного стану посівів.

Після танення снігу першочерговим завданням є моніторинг стану посівів озимини, який передбачає: визначення життєздатності та густоти рослин в полі, оцінку стану перезимівлі посівів, облік площ із локальною загибеллю рослин (блюдця, значне зрідження і загибель рослин на пагорбах та місцях колоній мишовидних гризунів).

На підставі багаторічних досліджень, визначено, що пересіванню підлягають посіви озимих зернових культур, коли на 1 м<sup>2</sup> залишилось менше 150 розкущених, або 180-200 нерозкущених рослин. Підсівання потребують посіви з густиною 155-200 розкущених рослин, або 220-260 нерозкущених. а також площі, де рослини на період відновлення весняної вегетації знаходяться у фазі сходів і мають менше 350 шт./м<sup>2</sup>. Однак при вирішенні питання доцільності пересіву озимих, крім загальної кількості розкущених або нерозкущених рослин на одиниці площі слід враховувати також запаси ґрунтової вологи, здатність сорту до весняного куціння та регенерації кореневої системи, місцеві умови кожного поля. У разі інтенсивного висихання верхнього шару ґрунту та за пізнього відновлення вегетації озимину краще пересіяти, а не підсівати, оскільки під час підсівання звичайними дисковими сівалками насіння заробляють у ґрунт неглибоко, тому рослини до кінця вегетації помітно відстають у рості та розвитку і відзначаються низькою продуктивністю.

Підсівання зріджених посівів озимих зернових культур проводять ярим ячменем. Пересів площ озимини проводять ранніми ярими культурами, а у випадках, коли оптимальні строки сівби для цих культур минули, можна провести його просом, гречкою, соєю, кукурудзою.

Одним із вирішальних заходів для підвищення врожайності і якості зерна озимих культур є своєчасне підживлення азотними добривами, яке проводять диференційовано залежно від часу відновлення весняної

вегетатії, стану і розвитку рослин, густоти посівів та запасів продуктивної вологи в ґрунті.

Враховуючи те, що останнім часом в західному регіоні почастишали посухи в кінці весни – на початку літа, ранньовесняні підживлення більш ефективні ніж пізні. Перше підживлення, яке забезпечує кращу регенерацію рослин після зими, в разі пізнього відновлення вегетатії, краще провести по таломерзлому ґрунті. Адже, після відновлення вегетатії за підвищення температур на фоні сильних вітрів часто відбувається інтенсивне підсихання верхнього шару ґрунту, що призводить до зниження ефективності даного заходу. Тому всі посіви озимини рекомендуємо підживити в стислі строки максимально можливими дозами добрив.

За нашими дослідженнями хороші результати забезпечує ранньовесняне підживлення озимої пшениці сумішшю сульфату амонію з аміачною селітрою в пропорції 1:2.

На добре розвинених посівах та з високим агрофоном доцільно обмежити внесення азотних добрив в початкові періоди весняної вегетатії до  $N_{30-40}$ , однак за ранніх строків відновлення весняної вегетатії на таких посівах перше підживлення доцільно перенести на III етап органогенезу, тобто через 8-10 днів після відновлення активної вегетатії, коли припиняються процеси весняного кущення і внесений азот використовується для підтримання потенціалу колосу.

Друге та третє підживлення проводять лише за необхідності у фазу виходу в трубку та колосіння, доцільність таких підживлень та дозу азоту встановлюють на основі рослинної діагностики. За посушливих умов пізні азотні підживлення доцільно проводити позакоренево розчином сечовини або КАС в дозі  $N_{15-20}$ . Для уникнення опіків листової поверхні та покращення живлення рослин до розчину доцільно додати  $MgSO_4$  (5%-ної концентрації).

Для відростання кореневої системи, особливо слаборозвинених рослин, в період весняної вегетатії їм необхідна достатня кількість фосфору, швидкість поглинання з ґрунту якого за середньодобової температури  $+7^\circ C$  в 15 разів нижча, ніж через листову поверхню. Крім того на початку весняної вегетатії рослинам для утворення хлорофілу потрібен магній, який за температури нижче  $10^\circ C$  засвоюється з ґрунту дуже повільно. В цей час вони також потребують достатнього і збалансованого забезпечення, передусім такими мікроелементами як мідь, марганець, молібден і цинк, які значно підвищують ефективність внесених в підживлення азотних добрив, забезпечують життєдіяльність рослин на

високому рівні. Тому для активного коренеутворення, покращення загального стану ослаблених після перезимівлі рослин незамінним заходом є підживлення їх рідкими добривами на хелатній основі, що містять в своєму складі макро- і мікроелементи.

Нашими дослідженнями встановлена ефективність застосування в такі критичні періоди живлення рослин озимої пшениці позакорневих підживлень фосфорними добривами на хелатній основі. Зокрема обробка посівів озимої пшениці розчином Оракул колаформін фосфору 2,5 л/га, що забезпечує приріст врожайності зерна на 5-6% порівняно з варіантом без обробки.

З метою зниження негативного впливу несприятливих погодних умов на формування продуктивності посівів озимих зернових культур, особливо за слабого розвитку рослин, високоефективним є внесення разом із засобами захисту рослин регулятора росту Вимпел та мікродобрив на хелатній основі Нутривант, Вуксал, Еколист, Оракул та інших.

Одним з найістотніших факторів зниження врожайності озимини особливо на посівах пізніх, зріджених, низькорослих сортів пшениці є бур'яни. Тому застосування слід проводити якомога швидше при настанні необхідних температур, оскільки тоді зернові менш чутливі, а біологічна ефективність препаратів проти бур'янів висока.

Вибір гербіциду залежить, у першу чергу, від видів бур'янів на кожному конкретному полі та від температури повітря. Препарати на основі тифенсульфурон-метилу, трибенурон-метилу, флорасуламу, амідосульфурону, просульфурону можуть працювати від 5–8°C. Гербіциди з д.р. 2,4-Д діють оптимально при температурі 15–20°C (мінімальна температура 8–12), дикамба – 15–20°C (8–12), флуметсулам – 12–25°C (5–8), флуороксипір – 15–20°C (7–8), пендиметалін – 5–6°C (0).

Сульфонілсечовинні та триазолопіримідинні гербіциди на зернових рекомендується застосовувати при температурі від 5–25°C, а в комбінації з дикамбою або 2,4-Д – при температурі 15–25°C.

Для контролю дводольних бур'янів у посівах пшениці озимої особливо для контролю хвоща, берізки польової падалиці соняшника, осотів застосовують такі препарати: бентазон + МЦПА (Базагран М 2,0-3,0 л/га), МЦПА у формі диметиламіної солі (2М-4Х), флорасулам + амінопіралід (Ланцелот 33 г/га), а для боротьби з берізкою польовою — флуороксипір (Томіган 0,5-0,7 л/га). МЦПА безпечніше для пшениці, ніж 2,4-Д. Найпоширенішим серед гербіцидів, який використовують для знищення осотів (жовтого й рожевого), є клопіралід (Лонтрел 300 - 0,04-0,045 л/га +Естерон -0,4-0,5 л/га, Лонтрел Гранд-0,12 г/га). Досить

ефективними в боротьбі з коренепаростковими бур'янами (осот рожевий, берізка польова, щавель горобиний, молочай звичайний, льнок звичайний, жовтий осот польовий, степовий гірчак звичайний, латук татарський) в посівах зернових колосових культур є гербіциди хімічної групи сульфонілсечовини як окремо, так і в комбінації з діючими речовинами інших класів: йодосульфурон + амідосульфурон + мефенпір-діетил (антидот) (Гроділ Максі -0,09-0,11 л/га), триасульфурон + дикамба (Лінтур 0,15-0,18 кг/га), просульфурон (Пік – 15-20 г/га), метсульфурон-метил (Ларен Про 5-6 г/га у бакових сумішах з Гранстар Про, Діален Супер, Естерон 2 г + Тренд 90 (200 мл/га)), аміноспіралід+флорасулам (Ланцелот 33г/га), метсульфурон-метил+трибенурон-метил (Плуггер 0,015-0,02 л/га +Ад'ю 0,2 Л/га), трибенурон-метил+тифенсульфурон-метил (Калібр 0,040-0,045 кг/га) та інші.

Для знищення злакових бур'янів рекомендують такі препарати: пінок саден + клоквінтосет-мексил (Аксіал 0,9 л/га), феноксапроп- П-етил + мефенпір-діетил (Пума Супер - 0,8-1,0 л/га),). Для контролю змішаного типу забур'яненості (злакові та дводольні бур'яни) застосовують - метрибузин + трибенурон-метил + метсульфурон-метил (Лазурит 0,25 кг/га + Плуггер 0,02 кг/га ), піроксулам + галауоксифен-метил +клоквіносет-кислоти (Паллас Екстра 75-90 г/га), піроксулам + клоквіносет-кислоти (Паллас 0,15-0,4 л/га), сульфосульфурон (Монітор Плюс 16-26 г/га+Агрітокс 1,0 л/га).

Після відновлення вегетації навесні озимі культури часто вже несуть на собі запас інфекції з осені та зими. Своєчасне обприскування фунгіцидом у цей період дозволяє уникнути втрати продуктивних стебел під час кущення і зберегти максимальну листову поверхню для фотосинтезу на наступні фази розвитку.

Для озимої пшениці основними ранньовесняними хворобами є борошниста роса, різноманітні плямистості листя (септоріоз, піренофороз), іржа та прикореневі гнілі. Їх розвиток може починатися дуже рано, іноді ще під час танення снігу (наприклад, снігова пліснява). Якщо в цей час не стримати інфекцію, збудники швидко поширяться з потеплінням, вражаючи стебла і листя. Втрата навіть нижніх листків чи частини стебел на початку весни зменшує продуктивний стеблостій і потенціал урожаю. Тому важливо першу фунгіцидну обробку зробити на початку весняної вегетації.

Для триазольних фунгіцидів оптимальною температурою є від +12 °С, стробілурінів - +10°С. За високої температури понад +25°С

стробілурини не рекомендується вносити. Обережними потрібно бути з фунгіцидами морфолінової групи, які можуть викликати опіки на рослинах.

Вибір фунгіциду базується на відомостях про джерела первинної та вторинної інфекції, часу зараження і швидкості наростання інфекції. При обґрунтуванні вибору фунгіциду слід ретельно проаналізувати видовий склад збудників захворювань і зупинитися на препараті, який пригнічує патоген, що викликає найбільші втрати врожаю. Фунгіцид захисно-лікувальної дії з широким спектром і тривалим захисним ефектом кращий для першої обробки, оскільки такий фунгіцид дасть змогу згладити післядію помилок у виборі терміну першої обробки і надасть час для аналізу фітосанітарної ситуації.

Тому в період кушення і під час виходу рослин в трубку проти борошнистої роси, септоріозу, піренофорозу, гельмінтоспоріозу, іржі посіви доцільно обробити одним із препаратів: флутріофол (Імпакт - 0,5 л/га), ципроконазол (Альто супер – 0,5 л/га), ципроконазол+пропіконазол+азоксістробін (Амістар Тріо – 1,0-1,2 л/га), пікоксістробін + ципроконазол (Аканто Плюс – 0,5-1,0 л/га), карбендазим (Дерозал (0,5 л/га), фенпропідин+пропіконазол (Тілт Турбо - 0,8-1,0 л/га), тебуконазол + триадименол + спіроксамін (Фалькон 0,6 л/га) та ін.

Із хвороб колоса на пшениці частіше зустрічаються фузаріоз, септоріоз, альтернаріоз, сажкові хвороби. Найбільшу частку з перерахованих вище мікозів займають фузаріоз (39,3%) та септоріоз (34,3%). Для контролю хвороб колоса орієнтуються на найнебезпечнішу з них – фузаріоз. Фунгіциди з тебуконазолом вважаються золотим стандартом контролю фузаріозу колоса: протіоконазол + тебуконазол (Тілмор – 1,0-1,5 л/га), тебуконазол (Фолікур – 0,5-1,0 л/га), протіоконазол+тебуконазол + спіроксамін (Солігор– 0,9-1,0 л/га), епоксиконазол + метконазол (Осіріс Стар – 0,75-1,5 л/га).

В умовах раннього відновлення вегетації зростає ймовірність вилягання посівів озимих зернових культур, особливо добре розвинених. Тому такі посіви необхідно в фазу кушіння – початку виходу в трубку обробити ретардантами: хлормекватхлорид, антивилягач, терпал С та ін. На посівах озимої пшениці вносити хлормекватхлорид доцільніше в 2 прийоми: перший – в фазу кушіння (1,5 л/га), другий – кінець кушіння – поява першого вузла (1,0 л/га). Контролювати довжину всіх міжвузлів і товщину стінок соломини дає змогу почергове внесення хлормекватхлориду (1,5 л/га) у фазі кушіння та терпалу С (1,0 л/га) під час видовження стебла у фазі 2-5 вузлів.

## Озимий ріпак

За зимовий період критичних умов для перезимівлі ріпаку озимого не спостерігалось. Обстеження стану посівів ріпаку озимого показали, що під час візуального огляду посівів, рослини є життєздатними за густоти 50-56 шт./м<sup>2</sup>, коріння при розрізі має білий колір та добре держиться в ґрунті. Спостерігається відмирання листової поверхні, точка росту жива і має зелений колір. Коренева система добре розвинута, довжина головного стрижня кореня складає 16-22 см.

Відновлення весняної вегетації відбулося 6 березня.

Несприятливих факторів у зимовий період, які могли б викликати загибель оптимально розвинених рослин не спостерігалось. При обстеженні посівів ріпаку після відновлення весняної вегетації особливу увагу необхідно звернути на пізні посіви, які увійшли в зиму слабо розвиненими.

Для утворення пагонів та підвищення продуктивності ріпаку в умовах цьогорічної весни необхідно проводити підживлення азотними добривами в дозі 80–100 кг/га д.р. На важких та середніх за механічним складом ґрунтах таке підживлення доцільно буде застосовувати в один прийом, на легких – в два прийоми: перше – в ранньовесняне підживлення, друге – за висоти рослин 5-10 см, тобто до початку росту стебла.

Для ранньовесняного підживлення використовують аміачну та аміачно-вапнякову селітру, сульфат амонію. Найкращим добривом для поверхневого підживлення є аміачна селітра, оскільки вона досить швидко розчиняється та проникає у верхній шар ґрунту, азот у нітратній та аміачній формі під час весняної вегетації відразу використовується рослинами.

За дефіциту в ґрунті сірки на посівах ріпаку озимого ефективним для ранньовесняного підживлення є застосування сульфату амонію 1,5-2,0 ц/га, який доцільно поєднувати із внесенням аміачної або аміачно-вапнякової селітри.

Підживлення посівів азотними добривами навесні, стимулює переважно ріст вегетативної маси. Для підвищення продуктивності рослин важливим буде підживлення їх рідкими добривами на хелатній основі, що містять в своєму складі макро- і мікроелементи у фазу весняної розетки та початок бутонізації рослин в поєднанні з обробкою насіння посівів проти шкідників.

За вирощування ріпаку на насіння особливу увагу слід звернути на захист рослин від бур'янів, шкідників та хвороб. Нехтування захисними заходами знижує врожайність на 30–60%, інколи призводить до повної втрати врожаю.

Посіви ріпаку засмічуються переважно такими бур'янами: підмаренник чіпкий, щиряця звичайна, ромашка непахуча, редька дика, лобода біла, гірчиця польова, куряче просо, осот польовий і рожевий та падалиця зернових. З метою успішної боротьби з бур'янами ефективним є застосування ґрунтових гербіцидів: метазахлор + диметенамід-П + квінмерак (Бутізан Авант - 2 л/га), метазахлор (Бутізан 400 - 2 л/га), кломазон + метазахлор (Каліф Мега – 2,5-3,0 л/га), S-метолахлор (Датоніт Голд – 1,8-2,2 л/га) відразу після сівби. По сходах культури проти дводольних бур'янів застосовувати галауксифен-метил + піклорам (Белкар – 0,25 л/га), клопіралід + піклорам + амінопіралід (Галера Супер – 0,2-0,3л/га)

Для знищення падалиці зернових та інших злакових бур'янів на посівах у фазу 4-5 листків вносити гербіциди на основі хізалофоп-П-етилу (Агіл – 0,6-0,9 л/га), (Ореол Максі – 0,8-1,2 л/га); на основі клетодиму (Селект - 0,8-1,8 л/га); на основі флуазифоп-Р-бутил (Фюзілад Форте - 1,0-2,0 л/га).

Важливим заходом на посівах ріпаку восени у фазі 4-5 і 6-8 розеткових листків, проти хвороб (бактеріоз коренів, альтернاریоз, фомоз, циліндроспоріоз, сірої та білої гнилей) та проти переростання рослин, а також підвищення їх зимостійкості і весною за висоти 25 см до початку бутонізації для профілактики розвитку хвороб є обприскування одним із фунгіцидів: метконазол + мепікват-хлорид (Карамба Турбо - (0,7-1,4 л/га), протіконазол + тебуконазол (Тілмор 240 ЕС, к.е. -0,75-0,9 л/га), метконазол + піраклостробін (Альтерно – 0,5-1,2 л/га), ципроконазол + азоксистробін (Амістар Екстра – 0,75-1,0 л/га), пікоксістробін + ципроконазол (Аканто Плюс – 0,5-1,0 л/га) та ін.

Для покращення стану посівів весною та підвищення їх продуктивності слід застосовувати позакореневе підживлення у фазу відновлення вегетації рослин та на початку бутонізації борними мікродобривами в поєднанні із обробкою посівів проти шкідників.

Найбільш поширеними шкідниками в посівах ріпаку є ріпаковий пильщик, хрестоцвіті блішки, ріпакова блішка, ріпаковий білан, капустяний галовий прихованохоботник, ріпаковий квіткоїд, великий ріпаковий прихованохоботник, стебловий прихованохоботник, капустяний стручковий комарик, капустяна попелиця, слимаки. Для успішної боротьби із шкідниками необхідно застосовувати комплекс агротехнічних і хімічних заходів. Боротьбу зі шкідниками ріпаку проводити, виходячи з обстеження посівів, враховуючи при цьому економічні пороги чисельності.

Періоди контролю і економічні пороги шкодочинності

<i>Шкідники</i>	<i>Період контролю</i>	<i>Економічні пороги чисельності</i>
Хрестоцвіті блішки	Поява сходів, температура повітря 15°C	Більше 3 жуків на 1 м <sup>2</sup>
Блішка ріпакова	Від сходів ріпаку до зниження температури нижче 6°C	Більше 3 жуків на 1 м <sup>2</sup>
Ріпаковий трач	У вересні – жовтні	2 і більше гусениць на рослину
	Травень	1 і більше гусениць на рослину
Приховано-хоботник ріпаковий	При температурі більше 9°C: жовті посудини по краях поля	Більше 4 жуків на 1 м <sup>2</sup> або 2–3 жука на 1 жовту посудину в день
Приховано-хоботник стебловий	При температурі більше 12°C: жовті посудини по краях поля	5–7 жуків на 1 жовту посудину в день
Ріпаковий квіткоїд	Утворення бутонів	В середньому 1 жук на одне суцвіття
	Часті дні з температурою більше 12°C	В середньому 2–3 жука на одне суцвіття
Комарик капустяний галовий	Від утворення перших стручків до кінця цвітіння, з температурою до обіду більше 15°C	В середньому 1 яйцекладуча самка на 4 рослини
Приховано-хоботник стручковий	Від початку цвітіння до повного цвітіння, з температурою після обіду більше 15°C	В середньому 1 жук на 2 рослини
Попелиця капустяна	Перед цвітінням	В середньому 600 попелиць на рослину
	Кінець цвітіння – не пізніше 7 днів після цвітіння	100 і більше попелиць на рослину

Для контролю розвитку шкідників у фазу сходів та осінньої розетки з 4-6 листків застосовувати такі інсектициди: дельтаметрин (Децис Форте - 0,06-0,07 л/га), Децис Профі (0,04-0,07 л/га), диметоат + гамма-цигалотрин (Данадим Мікс – 0,8-1,2 л/га), хлорпірифос + циперметрин (Нурел Д - 0,6-0,8 л/га)

Весною у фазу стрілкування-бутонізація ефективними є такі препарати: хлорпірифос + циперметрин (Нурел Д - 0,6-0,8 л/га), гамма-цигалотрин (Вантекс - 0,06-0,08 л/га); у фазу цвітіння-утворення стручків інсектициди: ацетаміпрід (Моспілан - 0,12-0,15 кг/га), тіаклопрід (Біскайя - 0,3-0,4 л/га), тіаклопрід (Каліпсо - 0,20-0,25 л/га).

У фазу кінець цвітіння та початок утворення стручків проти хвороб слід застосовувати хімічну обробку посівів фунгіцидами: димоксистробін + Боскалід (Піктор - 0,5 л/га), флуопірам + протіконазол (Пропульс - 0,8-0,9 л/га), піраклостробін + метконазол (Альтерно - 0,5-1,0 л/га). Обприскування посівів доцільно проводити самохідними обприскувачами.

## **ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПІД ЯРІ КУЛЬТУРИ**

Сучасні кліматичні та соціально-економічні виклики вимагають виваженого підходу до обробітку ґрунту, поєднання різних агротехнологічних рішень його проведення як за способом (полицеві і безполицеві) так і за глибиною, мінімізацію ресурсних та енергетичних витрат шляхом осучаснення парку сільськогосподарської техніки, використанням широкозахватних ґрунтообробних знарядь, скорочення обсягів застосування традиційної оранки (пари, багаторічні трави, поля з високим рівнем забур'яненості та значною масою післязбиральних решток).

Стратегія доведення ґрунту до посівних кондицій навесні полягає у здійсненні більшості робіт у якомога ранні строки з переважним використанням широкозахватних, особливо комбінованих агрегатів (К-4,4; АКПК (3–9); АПБ-6: Alligator (6–12) та ін.), які поєднують технологічні операції розпушування, вирівнювання та ущільнення ґрунту і забезпечують поряд із високою якістю та продуктивністю ефективного збереження вологи, проведення сівби в оптимальні строки, а також – істотну ресурсоощадність (праця, енергія, паливно-мастильні матеріали).

За вимушеного проведення основного обробітку ґрунту під ярі культури навесні його глибина не повинна перевищувати 12–16 см з переважним використанням важких дискових борін (БДВП-6,3; БПД-4,2; БДВ-7,0). У самодостатніх господарствах слід задіяти сучасніші дискатори

типу АГД-1,8-7,2, Дукат-Gold-6,8, «Рубін» чи важкі культиватори АКШ-2,5-5,6, Алькор-7,5, КЛД-2,0-6,0 тощо.

Слід зауважити, що на противагу піщаним і супіщаним суглинкові відміни ґрунтів мають вужчий інтервал оптимуму вологості, тобто менший проміжок часу для якісного весняного обробітку. Слушними є застереження щодо шкідливості передчасного проведення обробітку до настання фізичної стиглості ґрунту через неминуче його переущільнення, водночас будь-яка затримка проведення обробітку спричинює пересихання посівного шару.

Традиційне «закриття» вологи в ґрунті шляхом боронування за інтенсивного наростання температур втрачає свою функціональність, оскільки газоподібні втрати вологи майже припиняються (вологість розриву капілярів) задовго до технічно можливого виїзду сільськогосподарської техніки у поле. Тому доцільність цього агрозаходу обмежена і зводиться переважно до вирівнювання і розпушування 0–5 см шару ґрунту. Однак на фоні якісної зяблевої оранки боронування у два сліди (наприклад важкі + легкі зубові борони) може замінити традиційну передпосівну культивуацію під ранні ярі культури, тобто відразу ж розпочати сівбу. Залежно від фізичного стану поверхні ріллі борони заданих типів з техніко-економічних міркувань монтують на широкозахватні зчіпки.

Більшість польових культур потребують мілкового загортання насіння (від 2–3 до 4–6 см), що не завжди поєднується з достатнім для проростання вмістом вологи. Тому глибину передпосівного обробітку коригують з урахуванням запасів вологи у біологічно означеному для окремої культури посівному шарі ґрунту, а за недостатнього вологозабезпечення додатково проводять до- чи післяпосівне коткування, частіше кільчасто-шпоровими котками (ККШ-10Г, ККШ-9,2Г).

Під ярі зернові культури передпосівний обробіток ґрунту розпочинають, коли візуально дві третини площі поля набули фізичної стиглості. Черговість її настання значною мірою залежить від поточних погодних умов, інтенсивності водоспоживання попередників (буряки цукрові, соняшник, ріпак, кукурудза, багаторічні трави тощо), рельєфу та експозиції схилів в окремому полі і т. д. За якісного виконання зяблевого обробітку ґрунту, передпосівні заходи в посушливих умовах доцільно скоротити до 1–2 операцій, а найкраще – здійснити одноразовий обробіток ґрунту сучасними комбінованими агрегатами на оптимальну глибину загортання насіння напередодні або безпосередньо у день сівби. Це дає

можливість завершити сівбу ранніх ярих культур в оптимально стислі строки та частково зменшити виробничі витрати.

Під ярі бобові культури, які також потребують раннього висівання (горох, люпин) за необхідності проводять боронування або ж передпосівну культивуацію на глибину 6–8 см і одразу ж приступають до сівби, зважаючи на недостатнє зволоження як посівного, так і всього гумусового шару ґрунту. Характерно, що зернобобові культури позитивно реагують на поглиблене розпушування поверхневого шару (10–12 см), зокрема чизельними культиваторами (КВ-4, КШН-5,6, КН-4,5). Цей агрозахід спрямований на активізацію симбіотичної фіксації азоту.

Передпосівний обробіток під буряки цукрові проводять із врахуванням агротехнологічних вимог щодо мілкого заробляння насіння. Звідси, комплекс ґрунтообробних операцій спрямований на мінімальне перемішування верхнього сухішого прошарку з краще зволеним нижнім, чого зазвичай домагаються шляхом ретельного весняного вирівнювання-шлейфування зябу (БШГ-9, 12; ЛАРІ-21; ЗГ-6, 18). Особливо важливим цей захід є за сівби дражованим насінням, яке для дружного проростання потребує більше ґрунтової вологи. Як правило, глибина передпосівної культивуації не перевищує 3–4 см, з тим щоб рівномірно висіяні насінини тісно контактували з твердою основою – ущільненим прошарком із капілярним підтоком вологи. Поширена у буряківництві технологія з внесенням досходових гербіцидів передбачає їх загортання в ґрунт безпосередньо під час передпосівної культивуації та сівби в єдиному технологічному циклі.

Передпосівний обробіток під ярі культури пізнього строку сівби (кукурудза, соя, гречка, просо та ін.) проводять майже через місяць від початку весняних польових робіт, що дає змогу ретельніше контролювати вологість ґрунту, сегетальну рослинність та вирівняність поверхні поля. З настанням фізичної стиглості обробіток легких ґрунтів частіше починають з боронування, а за недостатнього зволоження проводять культивуацію з боронуванням на глибину 5–7 см. Цей захід забезпечує якісне кришіння і прогрівання обробленого шару ґрунтів суглинкового та легкоглинистого гранулометричного складу. В допосівний період основну увагу зосереджують на зменшенні потенційної забур'яненості, передусім посівного шару, шляхом провокації схожості насіння, механічного знищення проростків бур'янів культивуаціями (від 6–8 до 10–12 см) залежно від щільності ґрунту, ступеня засміченості, вологості тощо. Зрозуміло, що за посушливих умов як кратність, так і глибину культивуацій потрібно істотно зменшити і надати перевагу мінімізованому обробітку

багатофункціональним комбінованим агрегатом на глибину 6–8 см. Отже, найбільш доступним і водночас ефективним буде використання широкозахватних боронувальних агрегатів для провокування сходів бур'янів, а за високої їхньої щільності – додаткове застосування гербіцидів. За широкої гами пропонування на ринку препаратів фахівці зможуть вибрати ефективні композиції, що за витратністю конкуруватимуть із механічними заходами (культивацією). Подібна технологічна схема повністю забезпечує вимоги щодо якісної сівби пізніх ярих культур.

З-поміж низки можливих варіантів підготовки ґрунту та сівби ярих культур, найоптимальнішим буде той, який забезпечить максимальний волого- і ресурсощадний ефект. Це сповна реалізується при використанні сучасних посівних комплексів типу Horsh, Soliter, Flexi Coil, Great Plains, ATD та ін. Наявність сошників (до 15 типів) поліфункціональної конструкції уможливорює створення оптимальних агрофізичних умов для проростання насіння. При цьому стан поверхневого шару ґрунту в міжряддях більш грудочкуватий, порівняно із зоною рядків, що значною мірою запобігає утворенню ґрунтової кірки та стримує проростання бур'янів.

Альтернативою є заміна багатоопераційних заходів використанням простих, водночас високопродуктивних агрегатів із зчіпок зубових пружинних борін шириною захвату до 24 м. Важливо, що якісний обробіток здійснюється на мінімальну (3–4 см) глибину за максимально високої швидкості руху МТА. При такому робочому режимі оптимальне кришіння ґрунту відбувається за вищої його вологості, тобто реально скорочується термін проведення весняно-польових робіт.

Обробіток ґрунту після сівби або при догляді за посівами спрямований на одержання дружніх рівномірних сходів, знищення бур'янів та забезпечення сприятливих умов для активної вегетації польових культур.

За посушливої весни відразу ж після сівби проводять коткування (якщо це технологічно не реалізовано під час сівби) кільчасто-шпоровими або кільчасто-зубчастими котками, які створюють у насінневі зоні щільний вологий прошарок. Культури, які виносять сім'ядолі на поверхню при проростанні (бобові, гречка, соняшник), здебільшого потребують зовсім незначного ущільнення ґрунту. Натомість за вирощування дрібнонасінних культур, до- чи післяпосівне коткування є невід'ємним агрозаходом.

У сучасному землеробстві функцію контролювання бур'янів переважно виконують гербіциди. Агротехнічний метод боротьби з

бур'янами повноцінно застосовують лише за органічного землеробства, а у решті випадків – лише окремі його елементи. Як самостійні заходи на різних культурах за потреби здійснюють одне або декілька досходових боронувань для руйнування ґрунтової кірки та знищення проростків бур'янів, найкраще у стадії білої ниточки сітчастими пружинними або грифельними боронами (БШГ-9, 12; ЗГ-6, 18; БШН-7, 17 та ін.).

### **Ярі зернові колосові культури.**

Для формування високопродуктивних агрофітоценозів ярих зернових культур всі технологічні заходи на весні слід спрямувати на отримання дружніх і своєчасних сходів, забезпечення необхідного мінерального живлення рослин та своєчасного захисту посівів від шкодочинних об'єктів.

Якщо основний обробіток не був проведений восени, перевагу слід надати поверхневому обробітку комбінованими агрегатами, які мають в своєму складі шлейфи і котки для якісного вирівнювання й ущільнення ґрунту.

Передпосівний обробіток ґрунту диференціюється залежно від погодних умов весни, типу ґрунту, його окультуреності та зволоження.

На легких ґрунтах допосівний обробіток спрямовується на максимальне збереження вологи, що досягається шляхом його мінімалізації, краще всього з використанням сучасних комбінованих агрегатів.

Ярі зернові культури досить чутливі до мінерального живлення. Тому для забезпечення високої продуктивності даних культур необхідне повне удобрення. Слід особливу увагу звернути на азот, дози якого диференціюються залежно від попередників і їх удобрення, типу ґрунту. Після просапних культур, під які вносились органічні добрива та високі норми мінеральних, ярі удобрюють менше, в т.ч. і азотом, ніж після стерньових попередників. За результатами досліджень в нашій природо-кліматичній зоні рекомендуємо вносити такі дози добрив: під яру пшеницю  $N_{60-90}P_{60}K_{60}$ , ярий ячмінь –  $N_{45-60}P_{45-60}K_{45-60}$ , овес –  $N_{30-45}P_{45}K_{45}$ , при чому азот у дозах 60-90 кг діючої речовини на 1 га вносять роздільно:  $N_{30-40}$  – в основне удобрення, решту  $N_{20-30}$  – на початку виходу в трубку та  $N_{10-20}$  – в фазу колосіння. За вирощування ярого ячменю на пивоварні цілі дози азотних добрив зменшують на 25-30%.

Всі ярі зернові потребують ранніх строків сівби, особливо яра пшениця. При запізненні з сівбою рослини формують недостатньо розвинену кореневу систему, менш ефективно використовують ґрунтові

запаси вологи, при цьому навіть за достатнього зволоження недобір урожаю становить 0,5-0,8 ц/га за кожен день запізнення.

Норма висіву ярих зернових культур залежить від здатності сортів до кущення: для сортів ячменю, які слабо кушаться вона має бути 4–4,5 млн. схожих зерен на гектар, а для тих, що добре кушаться – 3,5–4,0 млн.шт./га; для пшениці – 5,5–6,0 млн.шт./га; для тритикале і вівса – 4,5–5,0 млн.шт./га.

Для вирощування господарствам Рівненської області рекомендуються нові високопродуктивні, комерційно привабливі сорти вітчизняної селекції: яра пшениця: Меіса, Токата, Струна миронівська, Симкода миронівська. Ярий ячмінь: Аватар, Геліос, Моденр, Шедевр, Себастьян, овес: Зірковий, Парламентський, Закат, Делеч, яре тритикале: Боревітер, Скарб Дар Хліба, Зліт.

Для забезпечення високої продуктивності посівів ярих зернових слід передбачити їх захист від шкочинних організмів, в першу чергу від бур'янів. Строки застосування гербіцидів встановлюють залежно від складу агрофітоценозу. Якщо домінують однорічні бур'яни, посіви обробляють на початку кушіння, багаторічні коренепаросткові – у фазі повного кушіння.

Зважаючи на чинники, що впливають на поширення весною хвороб зернових культур, вже можна стверджувати, що цього року є всі передумови для інтенсивного поширення хвороб. Інфекції, які збереглися в ґрунті, за високої вологості і стрімкого наростання температури повітря можуть суттєво нашкодити посівам не лише на початку вегетації. Тому, протруєння насіння є одним з обов'язкових заходів у технології вирощування сільськогосподарських культур, що дає можливість захистити рослини від різних видів інфекції. Враховуючи усі можливі ризики в період формування та дозрівання зерна обов'язково потрібно контролювати фітосанітарний стан посівів, проводити фунгіцидні і інсектицидні обробки, щоб забезпечити рослини від проявів хвороб колоса та ушкодження шкідниками.

Для обробок посівів ярих зернових культур від бур'янів, хвороб та шкідників рекомендуємо використовувати пестициди які занесені до Державного реєстру пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні.

### **Соняшник**

Соняшник залишається однією із найбільш рентабельних культур. Технологія вирощування повинна максимально забезпечувати досягнення

рівня врожайності близької до біологічного потенціалу гібридів та сортів сояшнику, адаптованих до ґрунтово-кліматичних умов регіону.

**Місце в сівозміні.** Найкращими попередниками для сояшнику є: пшениця, ячмінь, кукурудза. На колишне місце сояшник в сівозміні можна повертати не раніше ніж через 8-10 років. Це пов'язано з тим, що часте повернення сояшнику на колишне місце сприяє накопиченню в ґрунті хвороб – несправжньої борошнистої роси і гнилей. До числа рослин господарів збудника цієї хвороби відносяться, ріпак та інші хрестоцвіті, а також зернобобові. Їх частка в сівозміні не повинна перевищувати 20 %. Багаторічні бобові трави, які залишають у ґрунті багато азоту, затягують дозрівання сояшнику.

Не можна висівати цю культуру після сої, оскільки вони уражаються спільною хворобою фомопсис. Також небажані попередники цукрові буряки, люцерна так як вони сильно і глибоко висушують ґрунт.

**Ґрунти.** Сприятливий для росту рослин інтервал рН=6,0-6,8. Кращими ґрунтами для нього є суглинні і супіщані чорноземи, багаті поживними речовинами. Сояшник погано росте на важких глинистих, піщаних, а також на кислих ґрунтах.

**Підготовка ґрунту.** Основне призначення передпосівної обробки ґрунту – створення гарного насінневого ложа для насіння, для того, щоб воно лягло на оптимальну глибину і сходи були рівномірними.

Передпосівну культивуацію проводять на глибину посіву насіння сояшнику 3-4 см (не глибше 4-5 см). Сучасні підходи до обробітку ґрунту і посіву, наявність хороших ґрунтових і страхових гербіцидів, роблять не обов'язковим застосування культивацій під сояшник.

Важливі етапи передпосівного обробітку:

- весняне закриття вологи одразу після досягнення фізичної стиглості ґрунту. Залежно від стану поверхні, обробіток проводять шлейфами, легкими або зубовими боронами;
- передпосівна культивуація проводиться на глибину проходу сошників сівалки, щоб утворилося щільне вологе ложе, вкрите пухким шаром ґрунту. Враховується рекомендована для насіння сояшнику глибина загортання: на важких – 4–5, на легких – 5–6 см. Під час розміщення у більш глибокому шарі схожість знижується.

За посушливих умов посіви прикотковуються, щоб забезпечити кращий контакт насіння із ґрунтом та зберегти дефіцитну вологу від випаровування.

**Удобрення.** Сояшник має потужну, добре розвинену кореневу

систему, тому він відносно стійкий до посухи і добре використовує елементи живлення. Соняшник висуває відносно високі вимоги до наявності в ґрунті поживних речовин, особливо калію. На утворення одиниці врожаю (100 кг) він поглинає, залежно від генотипу і місця вирощування, 4-6 кг N, 2-3 кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 10-12 кг K<sub>2</sub>O, близько 1,7 кг MgO і 3,0 кг SO<sub>4</sub>. З мікроелементів йому необхідно значна кількість бору.

Застосування мінеральних добрив під соняшник є обов'язковою умовою. На ґрунтах з середнім і високим вмістом фосфору і калію фосфорно-калійні добрива необхідно вносити в дозі P<sub>60-70</sub>K<sub>90-100</sub>. При низькому вмісті дозу фосфору збільшують до 90 кг/га, а калію до 150 кг/га. Доза азотних добрив при вирощуванні соняшнику на легких ґрунтах повинна становити 90 кг/га д.р., а на важких при вмісті гумусу більше 2 % або при застосуванні органічних добрив під попередник – не більше 60-70 кг/га д.р. При збільшенні доз азотних добрив посилюється розвиток вегетативних органів, зменшується діаметр кошика, маса тисячі насінин. При надлишку азотного живлення погіршується запилення і зростає кількість пустозерного насіння. Хлористий калій слід вносити восени, фосфорні добрива – навесні під оранку, а азотні – під передпосівну культивуацію у формі аміачної селітри, сечовини або КАС.

Соняшник чутливий до нестачі мікроелементів, що негативно впливає на процеси цвітіння, виповненість кошика та стійкість до інфекційних хвороб. З цією метою необхідно проводити позакореневі підживлення рослин органо-мінеральними добривами у фазу 5-7 справжніх листків та у фазі бутонізації. При достатньому вмісті сірки в ґрунті (6,0 мг/кг ґрунту і більше) вносити сірковмісні азотні добрива (сульфат амонію) під соняшник не рекомендується.

Ефективним агроприйомом є застосування борних добрив в фазу формування листків при висоті рослин 15-20 см в дозі 500-600 г/га.

**Строки і способи сівби.** Для сівби використовують добре відкаліброване насіння з масою 1000 насінин не менше 50 г і схожістю, для гібридів – не менше 85 %, для сортів добазового та базового – не менше 92 %, сертифікованого – не менше 87 %.

Перед сівбою насіння протруюють одним із препаратів: Фундазол (3 кг/т); Ровраль (4 кг/т) у поєднанні з біостимулятором «Фурор». Протруювання насіння забезпечує захист проростків від інфекції, а також від ряду ґрунтових збудників грибкових хвороб. Витрата розчину – 3 л на 1 т насіння. Вибір оптимальних строків сівби для соняшнику, як і для інших культур – дуже важливий агрозахід. Посів соняшнику слід починати при прогріванні ґрунту на глибині загортання насіння до +8-10°C. Кращим

строком сівби є третя декада квітня. Посів в ці терміни забезпечує найвищі врожаї. Запізнення із сівбою призводить до затягування періоду вегетації, пізніх строків збирання і зниження врожайності.

Чим довший період від сівби до появи сходів, тим більше небезпека пошкодження мишами, птахами і збудниками хвороб. Тому потрібно вибрати не пізній, але й не ранній термін. Численні спостереження в різних регіонах вирощування соняшнику свідчать про те, що при пізніх строках (у травні) врожайність соняшнику знижується. Однією з найважливіших передумов отримання високого врожаю є створення оптимальної густоти. Рівномірна густота стояння у соняшнику більш важлива, ніж для інших культур, так як від неї залежить висота рослин, розмір кошиків, стійкість рослин до вилягання, маса тисячі насінин і, в кінцевому підсумку, врожайність та вміст олії.

Сіють соняшник пунктирним способом з міжряддями 70 см сівалками точного висіву зі змінними дисками з отворами 2-3 мм. На одному гектарі до збирання повинно бути для ранньостиглих гібридів і сортів 70 тис. рослин/га, а для гібридів і сортів високорослих і більш пізньостиглих 45-50 тис. рослин/га, тобто при ширині міжрядь 70 см на 1 погонному метрі повинно бути 4 рослини.

Для досягнення такої густоти норму висіву соняшнику розраховують з урахуванням посівної придатності насіння і польової схожості, яка повина бути збільшена на 10-20% залежно від цих показників і температури ґрунту при сівбі. Насіння соняшнику має невисоку потребу у волозі для проростання. При нормальному стані насінневого ложа і достатньому зволоженні глибина загортання становить на важких ґрунтах 4-5 см, а на легких – 5-6 см.

При нерівномірному висіванні насіння, розтягується період появи сходів і вегетаційний період, а також затримується збирання. Тому треба добре вирівнювати ґрунт і при сівбі постійно контролювати глибину загортання насіння. Для ущільнення і вирівнювання поверхні поля, ґрунт коткують. У результаті прикочування більш точно витримується задана глибина загортання насіння при сівбі; досягається кращий контакт насіння рослин з твердою фазою ґрунту, внаслідок чого насіння швидше набухає і проростає; поліпшується тепловий режим поверхневого шару ґрунту. Головне завдання прикочування полягає не в тому, щоб ущільненням підтягти вологу ближче до поверхні ґрунту, а в тому, щоб в посушливих умовах якомога повніше зберегти вологу від фізичного випаровування.

**Підбір гібридів.** Сьогодні селекціонерами створені високоолійні, стійкі до гербіцидів, панцирні (мають додатковий шар, який захищає від

шкідників) посухостійкі гібриди соняшнику. Олійність нових сортів і гібридів досягає – 50-54 %, лужистість – 19-24 %. Гібриди соняшнику вирівняні за висотою та діаметром кошика, одночасно цвітуть і дозрівають, що полегшує збирання.

Важливим елементом інтенсифікації виробництва соняшнику в зоні Лісостепу України є використання нових гібридів, які поєднують у собі високу врожайність (45-55 ц/га), посухо-, жаростійкість, скоростиглість, стійкість до вилягання, осипання, хвороб стебла та кошика, високий вміст олії (50-54 %) та якісний її склад (високоолеїнові гібриди). Гібриди мають відзначатися адаптивною стійкістю до несприятливих факторів довкілля.

Отже, одним із основних заходів, що запобігають розвитку негативних процесів і кризових явищ, є розміщення соняшнику у сівозмінах або ланках сівозміни та застосування новітніх гібридів, генетично стійких і толерантних до паразитів та хвороб. Саме за таких умов продуктивніше використовуються угіддя, добрива, краще реалізуються потенційні можливості рослин гібридів, знижується забур'яненість, зменшується дія шкідників та хвороб у посівах.

**Догляд за посівами.** Отримати високий урожай без боротьби з бур'янами, навіть такій добре конкуруючій культурі як соняшник неможливо. Засмічення посівів в початковій фазі росту не тільки знижує її врожайність на 40-50%, але і сприяє розвитку інфекційних хвороб. Тому необхідно, щоб посівна площа цієї культури, перші 40 днів після сівби була чистою. Після утворення п'ятої пари листків і змикання рядів соняшник пригнічує бур'яни.

Для ефективного та тривалого захисту посівів класичного соняшника рекомендується перед сівбою або до появи сходів культури застосувати ґрунтові гербіциди чи їх комбінації. Вибір гербіцидів залежить від видового складу бур'янів. Однокомпонентні ґрунтові гербіциди, що пропонуються на соняшнику: пропізахлор (Пропоніт 2-2,5 л/га); аклоніфен (Челендж 3-6 л/га); s-метолахлор (Дуал Голд 1,2-1,6 л/га); ацетохлор, 900 г/л (Харнес 1,5-2,5 л/га); пендиметалін (Стомп 330 3-6 л/га); прометрин (Гезагард 2-4 л/га); тербутилазин (Проматріс 1,5-2,5 л/га).

Двокомпонентні ґрунтові гербіциди, що застосовуються на культурі: s-метолахлор + тербутилазин (Преміум Голд 4-4,5 л/га); ацетохлор + тербутилазин+ антидот фурилазол (Астрел Плюс 2,8-3,5 л/га); пропізахлор + метрибузин (Сентинел 2,5-3 л/га).

Баккові суміші ґрунтових гербіцидів для соняшника: пропізахлор (Пропоніт 1,5 л/га) + прометрин (Гезагард 1,5 л/га); пропізахлор (Пропоніт 2,4 л/га) + метрибузин (Зенкор 0,25 л/га); прометрин (Гезагард, 2,4 л/га) +

метрибузин (Зенкор 0,25 л/га); аклоніфен (Челендж 2,5 л/га) + ацетохлор (Харнес 1,5 л/га); s-метолахлор (Дуал Голд 1,6 л/га) + прометрин (Гезагард 2,3 л/га).

У фазі 2-3 пари листків соняшника від однодольних бур'янів рекомендується вносити клетодим (Козак 0,4-1,8 л/га), хізалофоп-П-етил (Норвел Екстра 0,6-1,2 л/га), флуазифоп-П-бутил, (Фюзілад Форте 0,5-2 л/га), пропахізофоп (Агіл 0,6-0,9 л/га), тепралоксидим (Арамо 45 1,2-2,3 л/га), хізалофоп-П-етил + клетодим (Кайман 0,6-1 л/га). При цьому протизлакові гербіциди найкраще діють на злакові однорічні бур'яни в період активного росту (у фазі 2-4 листки до кущення), а на багаторічні злакові бур'яни — коли вони за висоти 10-15 см.

У фазі 2-4 листків соняшника від дводольних та деяких однодольних бур'янів, у тому числі стійких до триазинової групи, таких як види лободи, види гірчаків, види щиряці, хрестоцвіті, рекомендується вносити Челендж 1,5-2,0 л/га. Бур'яни при цьому мають бути у фазі сім'ядолей. У разі переростання бур'янів (1-4 листки) або за сухої, спекотної погоди в Челендж додають Мєро 1 л/га. Не рекомендується використовувати Челендж з будь-якими баковими партнерами (засобами захисту рослин, ПАР, мікродобривами), окрім прилипача Мєро, який підсилює його ефективність. Малочутливими бур'янами до Челенджа є вівсюг звичайний, амброзія полинолиста, нетреба звичайна, дурман, циклохєна нетреболиста, берізка польова, паслін чорний.

Одним із головних факторів, що знижує продуктивний потенціал соняшнику є хвороби. Серед численних гнилей на соняшнику найбільше економічне значення у всіх регіонах вирощування культури мають біла і сіра гнилі. Значної шкоди посівам завдають вугільна та бура гнилі, альтернаріоз, фомопсис і фомоз. Проти гнилей соняшнику найбільш економічно вигідним заходом є створення та впровадження у виробництво нових стійких гібридів і сортів. Використання таких гібридів і сортів заощаджує витрати на фунгіциди та зменшує небезпеку забруднення продукції токсичним речовинами.

Важливою складовою ефективного захисту соняшнику є завчасна профілактика зараження та розвитку збудників хвороб.

При обґрунтуванні вибору фунгіциду слід ретельно проаналізувати видовий склад збудників захворювань і зупинитися на препараті, який пригнічує патоген, що викликає найбільші втрати врожаю.

Температурні мінімуми, за яких можна застосовувати фунгіциди: 5 °С — морфоліни (д. р. фєнпропідін, фєнпропіморф); дітіокарбамати (д. р. манкоцеб); імідазоли (д. р. прохлораз); квіназоліни (д. р. проквіназид); 10 °С

— стробілурини (д. р. азоксистробін, пікоксистробін, і т.д.); 10–12 °С — триазоли (д. р. пропіконазол, тебуконазол, ципроконазол, протиконазол, метконазол і т. д.). Вказані температури є граничними, в межах яких вони є ефективними. В ідеалі їх слід застосовувати за температури 18-20 °С в похмуру погоду без дощу.

Найчастіше фунгіциди на соняшнику рекомендують застосовувати в такі періоди: Т0 — 2–4 пари листків (ВВСН 14–18), фаза 8–10 листків (ВВСН 18–20) до 5–6 пари листків (10–12 листків), Т1 — зірочка-висування кошика до розкриття бутона або появи крайових квіток, коли суцвіття ще закрите, а язичкові квіти видно між приквітниками (ВВСН 51–55–59), Т2 — початок — кінець цвітіння — відразу після цвітіння (ВВСН 61–69–71).

У 2–4 пари листків (ВВСН 14–18) до 5–6 пари листків (10–12 листків) (Т0) на соняшнику рекомендується вносити карбендазім (Дерозал 1 л/га), флутріяфол (Парацельс 0,5 л/га), карбендазім + флутріяфол (Імпакт К 0,8 л/га), пропіконазол + прохлораз (Бампер Супер 1 л/га).

У стадію зірочка — висування кошика до розкриття бутона або появи крайових квіток, коли суцвіття ще закрите, а язичкові квіти видно між приквітниками ВВСН 51–59 (Т1) пропонується обприскувати рослини епоксиконазол + тіофанат-метил (Рекс Дуо 0,6 л/га), карбендазім + флутріяфол (Імпакт К 0,8 л/га), азоксистробін + дифеноконазол (Амістар Голд 0,7 л/га), пікоксистробін + ципроконазол (Аканто Плюс 0,7 л/га), пікоксистробін + епоксиконазол (Абакус 1,3 л/га). В період початок-кінець цвітіння — відразу після цвітіння (ВВСН 61–69–71) (Т2) рекомендується вносити дімоксистробін + боскалід (Піктор 0,5 л/га).

Соняшник в Україні пошкоджують близько 60 видів фітофагів, серед яких найпоширенішими є багатоїдні комахи. За характером пошкодження рослин їх поділяють на такі групи:

- шкідники сходів – личинки коваликів, личинки чорнишів і пилкоїді, степовий цвіркун, довгоносики, кравчик-головач, коник шкідливий, гусениці підгризаючих совок, капустянка;
- шкідники стебел – соняшниковий вусач, соняшникова шипоноска;
- шкідники листків – лучний метелик, полинова та капустяна цикадка, люцернова, капустяна совки, павутиці, павутинний кліщ, саранові
- шкідники кошиків та насіння – соняшникова вогнівка, клопи.

Серед найпоширеніших шкідників переважають багатоїдні види (38) і тільки 3 види належать до спеціалізованих (соняшникова вогнівка, соняшниковий вусач і соняшникова шипоноска). У результаті недотримання науково-обґрунтованих сівозмін, спрощення системи обробітку збільшилась чисельність ґрунтових та ряду наземних шкідників

соняшнику, які суттєво зріджують густоту рослин на посіві і унеможливають отримання високого врожаю без застосування засобів захисту.

Для захисту соняшника від шкідників (попелиці, клопи, совки, довгоносики) використовують системні та контактні інсектициди: лямбда-цигалотрин + тіаметоксам (Енжіо 0,18 л/га), імідаклоприд + лямбда-цигалотрин (Канонір Дуо 0,1-0,2 л/га), хлорпірифос + циперметрин (Фосорган Дуо 1,0-1,5 л/га), хлорантраніліпрол (Кораген 0,15-0,17 л/га, Атрікс та Антихрущ. Ефективними є суміші діючих речовин (імідаклоприд + лямбда-цигалотрин), що забезпечують швидкий та тривалий захист

## Горох

**Передпосівний обробіток ґрунту.** Завданням передпосівного обробітку ґрунту під горох є максимальне накопичення й збереження вологи в ґрунті, а також створення дрібногрудчоватої структури посівного шару, що сприятиме якісній, рівномірній сівбі, швидкому проростанню та високій польовій схожості насіння, а також заселенню коренів бульбочковими бактеріями. В умовах 2023 р., з огляду на воєнний стан в країні та пов'язані з цим проблеми по забезпеченню пального, даний агрозахід слід здійснити відразу після настання фізичної стиглості ґрунту на глибину 6-8 см за першої ж можливості виходу в поле, бажано комбінованими агрегатами, для поєднання ґрунтообробних операцій (вирівнювання поверхні поля, розпушування ґрунту та прикочування) в одному технологічному циклі. У результаті цього зменшується кількість обробітків і скорочуються строки виконання робіт, що не допускає пересихання верхнього шару ґрунту. Крім того, застосування комбінованих агрегатів дозволить зменшити трудові й енергетичні затрати на 20-25% і своєчасно провести сівбу.

**Удобрення.** Горох, особливо зернових продовольчих сортів, вимагає родючих ґрунтів. Для формування 1 т зерна і відповідної кількості соломи він використовує 45-60 кг азоту, 17-20 кг фосфору, 35-40 кг калію, 25-30 кг кальцію, 8-13 кг магнію, а також мікроелементи, в першу чергу молібден і бор. Дози добрив установлюють залежно від попередника, враховуючи запаси поживних речовин у ґрунті. Згідно з узагальненими даними досліджень вони становлять  $P_{45-60}K_{45-60}$ . Азотні добрива в кількості 15-30 кг/га д.р. потрібно вносити навесні для запобігання непродуктивних втрат. За корегування дози азотних добрив слід обов'язково врахувати

здатність до біологічної фіксації азоту рослинами гороху, частка якої становить біля 50% від загального вносу елементу з урожаєм.

У разі, якщо після збирання попередника побічна продукція була залишена в полі, то з метою оптимізації процесів мінералізації проводять балансування соломи азотом з розрахунку 10 кг д.р. на 1 т соломи.

Ефективним є припосівне внесення комплексних добрив, які містять невелику (10-15 кг/га д.р.) кількість азотних, або ж перенесення частини азотних у підживлення на III і VII етапах органогенезу. Їх дія обумовлює покращення умов росту і розвитку рослин не лише на початкових етапах органогенезу, коли інтенсивність азотфіксації ще недостатня, а й протягом більшої частини вегетаційного періоду, не створюючи при цьому негативного впливу на інтенсивність діяльності симбіотичних систем.

**Підбір сортів.** Важливе значення для отримання високих врожаїв має правильний вибір сорту. Сучасні інтенсивні технології вирощування гороху передбачають використання нових сортів, які вирізняються удосконаленою архітектонікою рослин (вегетативна частина стебла суттєво зменшена, а репродуктивна – збільшена), що позитивно впливає на продуктивність фотосинтезу, підвищення адаптивної спроможності в умовах стресових ситуацій (низьких температур, повітряних посух під час цвітіння, спалахів різноманітних захворювань). Найбільшу стійкість до посухи, а також до низької родючості ґрунту і монокультури, мають середньорослі сорти зі звичайним типом листків, потім середньорослі безлисточкові (вусаті) і середньорослі з детермінантним типом стебла. Серед напівкарликів найменшу посухостійкість мають детермінатні сорти, потім – безлисточкові (вусаті) та сорти зі звичайним типом листя. Найдоцільніше вирощувати ті сорти, які за результатами перевірки визнані кращими за показниками врожайності, якості зерна, стійкості до посухи, вилягання, шкідників та хвороб.

Для отримання стабільного урожаю в господарствах необхідно вирощувати 2-3 сорти з різною агроекологічною пластичністю, скоростиглістю та продуктивністю.

**Підготовка насіння до сівби.** Для сівби використовують насіння, яке відповідає вимогам встановлених чинним стандартом ДСТУ 2240-93 «Насіння сільськогосподарських культур. Сортові і посівні якості. Технічні умови».

Підготовка насіння гороху до сівби включає протруювання, оброблення його мікроелементами та препаратами на основі

азотфіксувальних та фосформобілізівних бактерій. Останнє проводять у день сівби.

**Сівба.** Висівають горох в оптимально ранні строки за настання фізичної стиглості посівного шару ґрунту, коли забезпечується якісне і рівномірне загортання насіння на задану глибину. Спосіб сівби – звичайний рядковий з міжряддям 12,5-15 см. Глибина загортання насіння – 4-5 см на середніх і важких ґрунтах, 6-8 см на легких.

Норму висіву встановлюють залежно від біологічних особливостей сорту, якості й класності насіння з таким розрахунком, щоб на час збирання врожаю на 1 м<sup>2</sup> мати не менше 130-140 рослин. Рекомендуються норми висіву від 0,9 до 1,3 млн шт./га схожих насінин. Для високорослих сортів норма висіву зменшується до 0,8-0,9 млн шт./га, для середньорослих - збільшується на 0,1-0,2 млн шт./га, для безлисточкових сортів гороху норма становить 1,0–1,2 млн шт./га схожих насінин. Посіви з оптимальною густиною стеблестою стійкіші до несприятливих умов середовища, пошкоджень хворобами та забур'яненості.

При вирощуванні на важких ґрунтах, а також при застосуванні боронування сходів норму висіву підвищують на 10–15 %.

**Догляд за посівами.** Услід за сівбою поле коткують кільчастошпоровими котками з метою зменшення інтенсивності фізичних втрат вологи з поверхні ґрунту, створення кращого контакту насіння з ґрунтом. У системі захисту посівів гороху від бур'янів на полях, засмічених однорічними злаковими та дводольними бур'янами у якості ґрунтових гербіцидів добре себе зарекомендували препарати на основі прометрину (Гезагард 2,0-3,0 л/га), S-метолахлору (Дуал Голд 1,6 л/га). Страхові гербіциди для контролювання чисельності однорічних дводольних та злакових бур'янів основі метрибузину (Зенкор Ліквід 0,35-0,5 л/га), для захисту гороху від дводольних бур'янів на основі бентазону (Базагран 3 л/га), проти дводольних бур'янів (в т.ч. стійких до 2М-4Х та падалиці соняшника/ріпаку) застосовується у фазі 5–6 листків культури з нормою витрати 2,0–3,0 л/га бентазон + МЦПА (Базагран М 2,0-3,0 л/га), однорічних та багаторічних злакових флуазифоп-П-бутил (Фюзілад Форте, 0,5-2,0 л/га) та ін.

У фазі сходів посівам гороху суттєвої шкоди можуть завдавати бульбочкові довгоносики. Якщо чисельність цих шкідників перевищує ЕПШ 1-2 жуки на 1 м<sup>2</sup> або 10-20% пошкоджених рослин, застосовують препарати типу тіаметоксам (Актара 25 WG 0,0-0,12 кг/га), лямбда-цигалотрин (Карате Зеон 0,125 л/га), альфа-циперметрин (Фастак 0,15 - 0,25л/га) та ін.

В період бутонізації – початок утворення бобів необхідно систематично проводити фітосанітарне обстеження посівів: на наявність найбільш розповсюджених шкідників та визначити ступінь пошкодження: гороховий зерноїд (15-20 жуків на 10 помахів сачка), горохова плодожерка (25-30 особин на 1 м<sup>2</sup>), акацієва огнівка, гороховий трипс (1-2 особини на 1 квітку), попелиця горохова (25-30 особин на 10 помахів сачка). У випадках перевищення чисельності шкідників ЕПШ слід негайно провести суцільні обробки посівів препаратами згідно «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених для використання в Україні»

Для знешкодження лучного метелика та листогризух совок найкраще в період відкладання яєць проводити дворазовий випуск бурої та жовтої трихограми.

У фазу бутонізації й наливання бобів у разі прогнозу інтенсивного розвитку несправжньої борошнистої роси, аскохитозів, борошнистої роси, сірої гнилі й інших хвороб проводять обприскування посівів гороху фунгіцидами: азоксістробін (Квадріс 0,8 л/га), азоксістробін + ципроконазол (Амістар Екстра 0,5-0,75 л/га), пікоксістробін + ципроконазол (Аканто Плюс 0,5-0,75 л/га), пікоксістробін + метконазол (Альтерно 0,5-1,0 л/га) та ін.

## Кукурудза

**Попередники.** Кукурудзу можна розміщувати після більшості культур, нерідко її вирощують також в монокультурі, що дозволяється за високої культури землеробства та достатнього забезпечення елементами живлення. Не можна розміщувати кукурудзу після проса через ризик розповсюдження стеблового метелика, який є спільним шкідником у посівах обох культур.

Кращими попередниками для кукурудзи є озимі пшениця і тритикале, зернобобові культури, гречка, багаторічні трави.

**Удобрення.** Одним з найважливіших факторів, що зумовлюють рівень продуктивності кукурудзи, є відповідне забезпечення необхідними елементами живлення. Кукурудза формує високі врожаї лише за достатнього мінерального живлення і в цілому є високоінтенсивною культурою, тому у разі нестачі добрив краще переорієнтуватись на вирощування ресурсощадних культур.

За результатами багаторічних досліджень наукових установ для формування високої врожайності на родючих чорноземних ґрунтах Лісостепу під кукурудзу рекомендовано вносити не більше N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>. На сірих опідзолених та сірих лісових ґрунтах Лісостепу доза мінеральних

добрив має становити  $N_{120}P_{90}K_{120}$ . У зоні Полісся, де забезпеченість ґрунту азотом значно нижча, під кукурудзу рекомендується вносити  $N_{150}P_{90}K_{120}$ . У якості добрива можливе використання побічної продукції попередника. Обов'язковою умовою ефективності цього елемента технології є добре подрібнення решток та додаткове внесення на 1 т соломи  $N_{10}$  для покращення її мінералізації.

Фосфорні й калійні добрива переважно вносять восени під основний обробіток ґрунту, 80-90 % азотних у вигляді аміачної селітри або карбаміду – навесні під культивуацію.

Ефективним заходом є позакореневе підживлення посівів кукурудзи. Цей агрозахід у випадку, коли добрива вносять у сумішах зі страховими гербіцидами, сприяє підвищенню економічної ефективності технології вирощування. Крім макроелементів (NPK) кукурудза дуже чутлива до нестачі мікроелементів, серед яких у першому мінімумі знаходиться цинк, потім кальцій і магній. Тому посіви культури, особливо за посушливих умов підживлюють макро- і мікродобривами (Вуксал Мікроплант, Вуксал Борон, Реаком Плюс, Нутривант Плюс кукурудза, Альфа Гроу Екстра кукурудза, Наномікс кукурудза та інші).

**Підбір гібридів.** З метою зниження ризику впливу негативних явищ, зокрема, високих температур, подовження збирального періоду та для підвищення економічної ефективності вирощування культури слід дотримуватись орієнтовного співвідношення гібридів різних груп стиглості при формуванні структури посівних площ під кукурудзу у різних агрокліматичних зонах. У структурі посівів кукурудзи у зоні Лісостепу рекомендується вирощувати 35–40 % гібридів з ФАО < 199, 55–60 % – середньоранніх та 5–10 % – середньостиглих форм. На Поліссі 80–90 % площ кукурудзи необхідно відводити під посіви ранньостиглих гібридів та 10–20 % – під гібриди середньоранньої групи стиглості. У роки з ранньою весною та швидким наростанням суми ефективних температур частка гібридів з тривалішим періодом вегетації у структурі посівних площ кукурудзи може бути більшою, ніж у роки із затяжною холодною весною.

Гібриди вітчизняної селекції характеризуються високою адаптивністю та стійкістю до стресових умов середовища, вони меншою мірою ніж іноземні знижують врожайність за впливу екстремальних погодних явищ, особливо тривалої посухи та високих температур повітря. Перевагою гібридів вітчизняної селекції є також значно нижча ціна посівного матеріалу.

**Підготовка до сівби та сівба.** Для сівби використовують кондиційне насіння, що відповідає вимогам ДСТУ зі схожістю не нижче

95% та енергією проростання 90%. Зазвичай у господарства насіння надходить уже оброблене протруйниками фунгіцидної та інсектицидної дії. У такому разі його можна додатково обробити біостимуляторами росту, що підвищить схожість, силу росту та знизить рівень ураженості насіння та проростків хворобами. Висівають кукурудзу пунктирним способом сівалками точного висіву з міжряддям 70 см на глибину 5–6 см.

Календарні строки сівби кукурудзи в останні десятиріччя перемістилися у напрямі ранньої сівби, що зумовлено як стійкими тенденціями до потепління та зменшення кількості опадів, так і створенням новітніх холодостійких гібридів кукурудзи, насіння яких проростає за досягнення температури ґрунту 6–8 °С. Проте переважну більшість гібридів висівають за стійкого прогрівання ґрунту на глибині 10 см до 8–10 °С, що забезпечує отримання швидких і дружніх сходів. У Лісостепу ці строки припадають на 20–30 квітня, на Поліссі – 23 квітня – 2 травня. Небезпека пошкодження сходів травневими заморозками у зоні Лісостепу виникає раз у 5–7 років. Відмирання наземної частини рослини призводить до зниження врожаю на 10–15 %. До стадії 13 за шкалою ВВСН точка росту рослини знаходиться під поверхнею ґрунту і нетривале зниження температури до -2–(-3) °С хоч і пошкоджує сходи, проте потім відбувається повне відростання таких рослин. Повної загибелі посівів кукурудзи на значних площах, що можлива за тривалого зниження температури до -5 °С і нижче, в останні два десятиліття в зоні Лісостепу не спостерігали.

Норму висіву насіння встановлюють для кожної зони окремо з врахуванням групи стиглості гібриду, його габітусу, родючості та вологозапасів ґрунту, запланованих заходів догляду за посівами. Орієнтовна оптимальна густина стояння рослин ранньостиглих гібридів кукурудзи у зоні Лісостепу становить 75–85 тис. шт./га, середньоранніх – 65–75, середньостиглих – 55–65 тис. шт./га. Гібриди з ФАО 400 і більше у Лісостепу вирощувати не рекомендується, проте при їх вирощування норма висіву розраховується на передзбиральну густоту 50–60 тис. шт./га.

У зоні Полісся, що відзначається кращим вологозабезпеченням, кукурудзу сіють гущіше, ніж у Лісостепу, де випадає порівняно менше опадів. На Поліссі за вирощування ранньостиглих гібридів оптимальна густина стояння рослин кукурудзи становить 85–90 тис. шт./га, середньоранніх гібридів – 75–80. За вирощування гібридів з ФАО 300–399 – 60–70 тис. шт./га.

**Догляд за посівами.** Основною складовою догляду за посівами кукурудзи є захист від бур'янів. Його здійснюють переважно хімічними методами. Для ефективного контролювання сегетальної рослинності у посівах

кукурудзи вже на початкових стадіях росту і розвитку застосовують гербіциди ґрунтової дії. Гербіцидний захист кукурудзи базується на поєднанні досходових (ґрунтових) препаратів для стримування першої хвилі бур'янів та післясходових (страхових) засобів, які застосовуються у фазі 2–8 листків культури. Ефективність залежить від типу забур'яненості, вологості ґрунту та попередника.

Найбільш поширеними є препарати на основі діючої речовини: ацетохлор (Харнес 1,5-3,0 л/га), s-метолахлор + тербутилазин (Примекстра ТЗ Голд 4,0-4,5 л/га), пендиметалін (Стомп 3,0-6,0 л/га), пропізохлор (Проксаніл 2,0-3,0 л/га, Пропоніт 2,0-3,0 л/га), метолахлор (Дуал Голд 1,6 л/га), S-метолахлор + тербутилазин + мезотріон (Люмакс 3,5-4,0 л/га) ін. За вирощування ранньостиглих гібридів кукурудзи з швидким стартовим ростом та високими темпами нагромадження біомаси контролювання забур'яненості шляхом застосування лише ґрунтових гербіцидів зазвичай є достатнім. Натомість вирощування гібридів з тривалішим періодом вегетації вимагає пролонгації хімічного захисту посівів. Це забезпечується за рахунок застосування на стадіях ВВСН 13–19 страхових гербіцидів, які знищують вже пророслі бур'яни. Їх поєднують у бакових сумішах з стимуляторами росту рослин і мікродобривами, що значно підвищує врожайність кукурудзи. При виборі гербіциду необхідно враховувати видовий склад бур'янів у посівах. Проти дводольних бур'янів тифенсульфурон-метил (Хармоні 10 г/га), нікосульфурон (Нікіт 0,16-0,2 л/га), форамсульфурон + йодосульфурон + тіенкарбазон-метил + ципросульфамід (антидот) (Майстер Пауер 0,4-0,6 л/га), топрамезон + дикамба (Стелар Плюс 1,25 л/га) та ін.

## Соя

**Обробіток ґрунту.** Завданням весняного обробітку ґрунту є збереження вологи та провокування проростання насіння бур'янів. Для цього за настання фізичної стиглості ґрунту проводять неглибоке розпушування. Після проростання бур'янів (фаза білої ниточки) проводять культивуації на глибину, меншу на 1-2 см від глибини заробляння насіння, що дасть змогу зберегти вологу в шарі ґрунту, який безпосередньо контактує з насіниною.

Передпосівний обробіток ґрунту проводять на глибину заробляння насіння. Для забезпечення максимального знищення бур'янів, вирівнювання поверхні поля, збереження вологи, створення оптимальної щільності посівного шару в одному циклі застосовують комбіновані широкозахватні агрегати.

**Удобрення.** Соя досить вимоглива до культури землеробства, вмісту в ґрунті поживних речовин і особливо азоту, хоча ефективність внесених добрив у першу чергу залежить від агрохімічних показників ґрунту, вологозабезпеченості, сорту тощо.

На формування 1 т зерна та відповідної кількості побічної продукції соя потребує 75-100 кг азоту, 30-45 кг калію та 17-25 фосфору. Незважаючи на здатність сої задовольняти 60–70 % потреби в азоті за рахунок біологічної фіксації його з атмосфери, вона також позитивно реагує на внесення мінеральних добрив. Упродовж вегетації надходження елементів живлення до рослини відбувається нерівномірно. Від сходів до початку цвітіння рослини засвоюють лише 18 % азоту, 15 % фосфору і 25 % калію. Основна частина елементів живлення – 80 % азоту, 80 % фосфору і 50 % калію рослинами споживається в період від бутонізації до формування бобів і наливу зерна.

На сірих лісових ґрунтах, враховуючи потребу сої у елементах живлення, під зяблеву оранку необхідно вносити по 60–90 кг/га д. р. фосфорних і калійних добрив, під передпосівну культивуацію – 45 кг/га азотних добрив; на чорноземах опідзолених – 60 кг/га фосфорних, 40–60 кг/га калійних та 30–45 кг/га азотних.

За недостатнього розвитку бульбочок на кореневій системі рослин (менше 5 шт./роsl.) доцільно провести підживлення посівів у фазі бутонізації азотними добривами у дозі 15–20 кг/га д. р.

Для зняття стресів від гербіцидів та несприятливих факторів середовища доцільно застосовувати листові позакореневі підживлення мікроелементами та стимуляторами росту у критичні для рослин сої періоди: 3-5 трійчастих листків, бутонізації та цвітіння, формування насіння.

**Підготовка насіння до сівби.** Для отримання стабільного врожаю в господарствах доцільно вирощувати нові високопродуктивні сорти сої різних груп стиглості, обов'язково адаптовані до умов зони вирощування.

Для вирощування необхідно висівати сорти занесені до «Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні» з високою схожістю і енергією проростання, яке відповідає вимогам, які встановлені чинним стандартом ДСТУ 2240-93 «Насіння сільськогосподарських культур. Сортаві і посівні якості. Технічні умови».

З метою кращого і дружнього проростання та появи рівномірних і неуражених хворобами сходів насіння обробляють інсектофунгіцидами. У день сівби проводять інокулювання насіння одним із препаратів на основі активного штаму бульбочкових бактерій. За необхідності одночасно

обробляють мікроелементами, використовуючи замість води для розведення препарату їхній 0,1 % розчин.

**Сівба.** Для проростання насіння сої і появи сходів мінімальна температура становить 6–8 °С, достатня – 12–14 °С, оптимальна – 16–18 °С. Проте сіяти сою розпочинають, коли ґрунт на глибині 10 см прогрівається до 10–14 °С. Календарні строки сівби сої припадають на кінець квітня–першу декаду травня. Допустимою є сівба сої до 20 травня, проте посіви пізніших строків сівби можуть не дозрівати. Пізньостиглі, середньопізні та середньостиглі сорти необхідно висівати у першу чергу, а середньоранні і ранньостиглі – наприкінці оптимальних строків.

У зв'язку з тим, що під час проростання соя виносить сім'ядолі на поверхню ґрунту, вона досить чутлива до глибини загортання насіння. Оптимальна глибина загортання насіння 4–5 см. На важких запливаючих ґрунтах, в умовах достатнього зволоження сіють на глибину 3–4 см. За умов недостатнього зволоження – глибше (5–6 см).

Оптимальна густина стояння рослин перед збиранням становить 500–650 тис. шт./га. Для одержання такої густоти ценозу за ширини міжрядь 45 см необхідно висівати 600–750 тис. шт./га схожих насінин ранньостиглих сортів, 550–650 тис./га – середньоранніх та середньостиглих. За звичайного рядкового способу сівби з шириною міжрядь до 15 см норму висівання збільшують на 10–20 %. Ультраранні сорти сої висівають звичайним рядковим способом з міжряддям 15 см і нормою 0,9–1,0 млн шт./га схожих насінин.

Ранній строк сівби, а також значна площа живлення при зрідженні посівів спричиняють низьке прикріплення нижніх бобів на рослинах, що призводить до втрат насіння і бобів при збиранні.

**Догляд за посівами.** Соя на початку вегетації росте відносно повільно, тому основне завдання догляду за посівами зводиться до зменшення шкодочинності бур'янів і конкуренції культурних рослин за сонячну енергію, елементи мінерального живлення та воду, а також захист від шкідників і хвороб.

Критичним періодами для сої щодо забур'янення є період від сівби до появи сходів та період від появи першого трійчастого листка до закладання генеративних органів. Економічний поріг шкідливості бур'янів відмічають за наявності на 1 м<sup>2</sup> 5 злакових однорічних або 3 широколистих дводольних бур'янів.

Ефективним заходом є боронування посівів сої у фазі сім'ядольних листочків, коли бур'яни знаходяться в фазі «білої ниточки», або тільки з'явилися на поверхні ґрунту. Соя переносить боронування відносно легко.

Лише фаза «вигнутого коліна», яка настає за 2-3 доби до появи сходів є критичною для боронування.

На посівах сої, залежно від забур'яненості, проводять 1-2 боронування. Досходове боронування знижує забур'яненість сої на 40–50 %, післясходове – на 50–60 %, а поєднання досходового і післясходового – на 65–75 %. За досходового боронування швидкість руху агрегату не повинна перевищувати 5-6 км/год., по сходах – 4-5 км/год.

Строки проведення міжрядних розпушувань і їх кількість залежать від появи бур'янів. За вегетацію проводять, як правило, 2–4 міжрядних розпушування, останнє – не пізніше фази бутонізації. Глибина першого розпушування – 6–8 см, другого – 8–10 см (через 8–10 діб після першого), третього та четвертого – 6–8 см.

Вирощування сої за інтенсивною технологією передбачає застосування ефективних ґрунтових гербіцидів, які вносять за 3–4 доби до сівби з одночасним загортанням їх у ґрунт та доповнюють агротехнічними заходами. За необхідності у період вегетації застосовують страхові (післясходові) гербіциди. Строки внесення гербіцидів установлюють з урахуванням фази росту і розвитку бур'янів. Крайній термін внесення страхових гербіцидів проти дводольних бур'янів – початок бутонізації рослин сої.

Хімічні заходи контролю шкочинності бур'янів в посівах сої передбачають застосування ґрунтових гербіцидів метолахлор (Дуал Голд 1,6 л/га) до сівби, або до сходів культури (за посушливих умов – із загортанням), диметенамід-П (Фронт'єр оптіма 0,8–1,2 л/га), імазетапір (Юпітер 0,5–1,0 л/га) – до або після сівби, але до сходів культури. За наявності 3–6 справжніх листків у культури проти однорічних одно- та дводольних бур'янів застосовують: імазетапір (Юпітер 0,5–1,0 л/га); імозамокс (Пульсар 0,75–1,0 л/га); імазепір (Пікадор 1,0 л/га); баккові суміші бентазон (Базагран 2,5 л/га) + тифенсульфурон-метил (Хармоні 5-6 г/га), бентазон (Базагран 2,5 л/га) + імозамокс (Пульсар 0,6 л/га) та інші.

У боротьбі з однорічними злаковими бур'янами можна застосовувати: флуазифоп-П-бутил (Фюзілад Форте, 0,5-2,0 л/га), хізалофоп-п-етилу (Ореол Максі 0,8-1,2 л/га), клетодим (Ерроу 0,8-1,6 л/га), флуазифоп-п-бутилу (Пантера 1,0–1,5 л/га) та ін.

Визначаючи систему запобіжних заходів захисту посівів сої від шкідників і хвороб, насамперед враховують погодні умови, їх розвиток і поширення в регіоні. Особливу увагу приділяють моніторингу таких шкідливих організмів: бобові попелиці, бульбочкові довгоносики, листогризучі совки, павутинний кліщ, люцерновий клоп, акацієва

вогнівка, та хвороб: фузаріоз сходів, аскохітоз, кореневі гнилі, церкоспороз, та інші, якщо складуються для їх розвитку погодні умови. За досягнення ЕПШ обов'язковим є хімічний обробіток, який доцільно проводити, застосовуючи препарати із максимальним спектром інсектицидної дії.

## Гречка

**Обробіток ґрунту.** Гречка – культура пізнього строку сівби. Тому період від початку весняних польових робіт до сівби використовують для створення оптимальних умов для сівби і проростання насіння.

Весняний обробіток ґрунту під цю культуру починають з неглибокого розпушування з метою закриття вологи і провокування насіння бур'янів до проростання. В цей період основним завданням є максимальне знищення бур'янів та збереження оптимальної вологості ґрунту на час сівби культури. Враховуючи можливий дефіцит опадів у квітні – на початку травня, проміжні культивації необхідно проводити на глибину, меншу на 1-2 см від глибини заробляння насіння, що дасть змогу зберегти вологу в шарі ґрунту, який безпосередньо контактує з насінниною.

Передпосівний обробіток ґрунту проводять на глибину заробляння насіння. Для забезпечення повного знищення бур'янів, вирівнювання поверхні поля, збереження вологи, створення оптимальної щільності посівного шару для проростання насіння в одному циклі доцільно застосовувати комбіновані широкозахватні агрегати

**Удобрення.** Гречка добре реагує на післядію добрив. Після попередника, під який вносили органічні чи мінеральні добрива, або на полях із достатнім рівнем забезпечення поживними речовинами, можна обмежитись внесенням добрива при сівбі з розрахунку  $N_{15-20}P_{20}K_{20}$  та провести підживлення рослин азотними добривами на ІХ етапі органогенезу (фаза цвітіння – початок плодоутворення) у дозі 15-20 кг/га. На ґрунтах із недостатнім забезпеченням поживними речовинами вносять по 45 кг/га азоту, фосфору та калію під першу весняну культивацію з наступним підживленням рослин азотом (15 кг/га) у фазі цвітіння – початку плодоутворення.

З азотних краще вносити аміачну селітру, а з калійних – ті, які не містять хлору. В умовах дефіциту опадів внесення гранульованих добрив не доцільне. Потрібно орієнтуватись на добрива в рідкій формі.

**Сівба.** За даними синоптиків, встановлення стійкої теплої погоди з денними температурами повітря вище 18-20°C і нічними вище 8-10°C припадає на початок травня. Отже, можна сподіватися на прогрівання

грунту на глибині заробляння насіння до температури вище 12-14°C впродовж тривалого періоду, за який можна отримати стійкі дружні сходи культури. На нашу думку, сівбу гречки бажано було б розпочинати після зникнення ризиків негативного впливу хоча б одного із вищенаведених чинників.

**Підбір сортів.** Для сівби у посушливих умовах варто висівати високоврожайні сорти гречки із достатньою пластичністю до умов вирощування й стійкі до посухи. Рекомендуємо для вирощування в умовах регіону сорти гречки: Оранта, Українка, Син 3/02, Мальва та Ольга, потенціал урожайності яких складає 3,0-3,8 т/га практично в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України.

**Підготовка насіння до сівби.** Насіння для сівби, особливо у сухий ґрунт, має бути із високими показниками посівних кондицій. Якісний посівний матеріал здатен формувати кращі і вирівняніші сходи за несприятливих умов. Бажаною умовою для покращення розвитку є оброблення насіння мікроелементами (марганець, цинк, мідь, бор – у рекомендованих дозах) і стимуляторами росту.

**Строки сівби.** Сівбу гречки необхідно розпочати після стійкого прогрівання ґрунту на глибині 10 см до 12-14°C. У разі випадання опадів можна висівати гречку за нижчої на 1-2°C температури, але за умови, якщо не передбачається зниження температури на поверхні ґрунту, навіть, короткотермінове нижче 0,5-1,5°C, оскільки сходи можуть загинути.

**Способи сівби та норми висіву насіння.** Гречку висівають двома способами: широкорядним із шириною міжрядь 45 см та звичайним рядковим з міжряддям 15 см. Вибір способу сівби залежить від ступеня окультурення ґрунту та забезпечення технікою. Єдиної думки щодо переваг певного способу сівби в умовах посухи не має. Проте, окремі наукові джерела вказують на кращий розвиток рослин та кореневої системи за широкорядного способу сівби, оскільки збільшується площа живлення окремої рослини.

Норма висіву насіння залежить від способу сівби. Оптимальним за широкорядного способу сівби є висівання 2,0 – 2,5, а за звичайного рядкового – 3,0-3,5 млн схожих насінин на 1 га.

**Глибина загортання насіння** визначається гранулометричним складом ґрунту, його вологістю, температурним режимом. На сірих лісових ґрунтах оптимальною є глибина 3-4 см, на структурних чорноземних – 4-5 см. Проте в умовах ґрунтової посухи глибину сівби на усіх типах ґрунтів доцільно збільшити до 6-7 см.

Обов'язковим агрозаходом після сівби є прикочування посівів, особливо в умовах дефіциту вологи.

**Догляд за посівами.** За недостатньої кількості вологи у посівному шарі ґрунту необхідно провести післяпосівне прикочування, що поліпшує контакт насіння з ґрунтом і сприяє надходженню вологи з його нижніх шарів.

На посівах гречки з міжряддями 15 см для знищення бур'янів проводять післясходове боронування у фазі першого справжнього листочка упоперек рядків або по діагоналі.

У широкорядних посівах перше розпушування міжрядь проводять, коли чітко з'являються рядки, культиватором або фрезою на глибину 4-5 см. Через сім-десять днів після першого виконують друге розпушування на глибину 8-10 см з одночасним підгортанням рослин у рядках. Третє розпушування проводять з підживленням рослин азотом (15 кг/га) і повторним підгортанням – перед змиканням рядків.

Оскільки гречана крупа придатна для дієтичного і дитячого харчування, хімічні засоби захисту рослин не застосовують, і лише у насінницьких посівах для боротьби з бур'янами дозволяється вносити Фюзілад Форте в дозі 1,0 л/га.

Формування повноцінного врожаю гречки відбувається за достатньої кількості бджіл, тому для поліпшення перехресного запилення на посіви вивозять пасіку з розрахунку три-чотири бджолосім'ї на 1 га.

## **Просо**

**Обробіток ґрунту.** Враховуючи біологічні особливості культури, зокрема її низьку конкурентоздатність проти бур'янів, передпосівний обробіток ґрунту спрямовують на провокацію насіння бур'янів до проростання. Для цього ефективними заходами є розпушування ґрунту зубовими, а краще пружинними, боронами або культиваторами по діагоналі або упоперек поля. Для активної провокації проростання насіння бур'янів і збереження вологи в посівному шарі слідом за першим і наступним весняним розпушуванням слід проводити прикочування ґрунту кільчасто-шпоровими котками. При цьому одночасно поліпшуються агрофізичні властивості та водний і повітряний режими ґрунту. Як і під інші культури, передпосівний обробіток ґрунту під просо доцільно проводити комбінованими ґрунтообробними агрегатами на глибину заробляння насіння.

**Удобрення.** Добрива в дозах  $R_{45}K_{45}$  краще вносити під зяблеву оранку,  $N_{45}$  - навесні під першу культивуацію або перед сівбою. В умовах

дефіциту опадів внесення гранульованих добрив не доцільно. При цьому потрібно орієнтуватись на добрива в рідкій формі.

Ефективним агрозаходом на легких ґрунтах є підживлення рослин азотними добривами. Перше підживлення азотом (15-20 кг/га) проводять на III-IV етапах органогенезу, друге – на VII етапі (20-30 кг/га). У ці ж періоди за наявності стресових умов доцільно провести позакореневі обробки мікроелементами і стимуляторами росту.

**Сівба** – найвідповідальніший етап у технологічному процесі вирощування проса. За планування сівби необхідно враховувати біологічні особливості не лише культури, але й сорту. Просо - посухостійка культура, для її насіння необхідно лише 25% вологи від маси насінини і воно здатне проростати практично у сухому ґрунті. Тому основним лімітуючим чинником проведення сівби є температура ґрунту на глибині заробляння насіння, вона повинна становити не менше 12-14<sup>0</sup>С.

**Підбір сортів.** При підборі сортів для висівання, в першу чергу необхідно звертати увагу на їх пристосованість до ґрунтово-кліматичних умов господарства. Необхідно пам'ятати, що найкращим буде той сорт, селекцію і насінництво якого проводили в подібних умовах.

Другим важливим чинником при виборі сорту є його стійкість до осипання, адже цей показник є визначальним у визначенні способів збирання.

Для вирощування в умовах Рівненської області рекомендуються сорти проса: Київське 87, Омріяне, Веселка, Київське 96, Заповітне, Чабанівське, Новокиївське 01 та інші.

**Підготовка насіння до сівби.** Насіння перед сівбою необхідно протруїти одним з препаратів занесених до «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених для використання в Україні».

Дієвим заходом покращення ефективності вирощування проса є обробка насіння асоціативними штамами мікроорганізмів, що забезпечує підвищення продуктивності на 10-20% залежно від погодних умов (це додатково до 1 т зерна з га).

**Строки сівби та глибина загортання насіння.** Враховуючи теплолюбність культури, просо можна сіяти за установаження температури ґрунту на глибині загортання насіння впродовж 2-3 діб на рівні 12-15<sup>0</sup>С. Рання сівба проса затримує появу сходів, може призвести до пошкодження їх заморозками і надмірного забур'янення площ.

**Способи сівби та норми висіву насіння.** Оптимальною нормою висіву проса за вузькорядного способу сівби є 4,0-4,5 млн шт./га схожих насінин. За широкорядного способу сівби посівну норму зменшують на

25%, а за стрічкового – на 10-15%. В умовах дефіциту вологи, коли верхній шар ґрунту пересушений, глибину загортання насіння доцільно збільшити до 4-5 см.

Після сівби посіви проса потрібно обов'язково прикоткувати. Це забезпечить тісний контакт насінини з ґрунтовими часточками, а також підтягування вологи із глибших шарів ґрунту.

**Догляд за посівами.** Важливе значення мають до- і післясходові боронування проса, внаслідок чого руйнується ґрунтова кірка, полегшується з'явлення сходів, знищуються бур'яни.

На широкорядних посівах перше розпушування міжрядь слід проводити у період повних сходів на глибину 4-5 см, коли добре позначаються рядки. Другий міжрядний обробіток проводять залежно від появи бур'янів і ущільнення ґрунту на глибину 6-8 см. У разі високої засміченості поля проводять інтегрований захист.

**До фази 3-5 листків включно:** Альфа-Дікамба, Оптимум (дікамба, 480 г/л). Норма використання: 0,4-0,6 л/га. Проти однорічних дводольних, у т.ч. стійкі до 2,4-Д та МЦПА, та деякі багаторічні дводольні, включаючи види осота (будяк та ін.); Цукрон+, Альфа Піралід (клопіралід, 300 г/л). Норма використання: 0,16-0,66 л/га. Проти однорічних дводольних та багаторічних коренеросткових бур'янів, у т.ч. стійкі до групи 2,4-Д та МЦПА.

**Фаза кущіння:** Мікодін (2,4-Д диметиламінна сіль 344 г/л, дикамби диметиламінна сіль, 120 г/л ). Норма використання: 1,0 л/га. Проти однорічних та багаторічних дводольних бур'янів, у тому числі стійкі до 2,4-Д.

Гербициди з ширшим періодом застосування від 3 листків до фази виходу в трубку: Дисулам (2-етилгексилловий ефір 2,4-Д 452,42 г/л + флорасулам, 6, 25 г/л). Норма використання: 0,4-0,6 л/га; Підмарин (2-етилгексилловий ефір 2,4-Д 452,42 г/л + флорасулам, 6, 25 г/л). Норма використання: 0,4-0,6 л/га. Проти однорічних та багаторічних дводольних бур'янів, у тому числі й підмаренник чіпкий; 2,4-Д АКТИВ (2-етилгексилловий ефір, 2,4-Д, 850 г/л , кислотному еквіваленті, 564 г/л). Норма використання: 0,6-0,8 л/га. Проти однорічних та багаторічних дводольних.