

Національна академія аграрних наук України
Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція



Рекомендації проведення посіву озимих культур в умовах осені 2018 року

Адреса і контактні телефони:

**Одеська державна
сільськогосподарська дослідна станція НААН**

Одеська обл., Біляївський р-н,
смт. Хлібодарське, вул. Маяцька дорога, 24

E-mail: sgi.hlebodar@gmail.com, opitna@te.net.ua

www.hlebodarka.com

тел./факс (048) 740-15-78

Одеса-2018

Зміст

Вступ	5
Попередники	6
Підготовка ґрунту для сівби озимих культур	7
Норма висіву озимих культур	10
Підготовка насіння до сівби	11
Оптимальні строки сівби сучасних сортів озимих культур	12
Особливості удобрення озимої пшениці	14
Озимий ріпак	17
Жито	23
Тритикале	25
Підзимна сівба гороху	26

Рекомендовано до друку за рішенням Науково-технічної Ради Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції від 18 серпня 2018 року,

Орехівський В.Д., Січкарь В.І., Сметанко О.В., Зорунько В.І., Почколіна С.В., Кривенко А.І. Рекомендації з проведення посіву озимих культур в умовах 2018 року. - Одеса: Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція, 2018.- С.24.

Рекомендації розроблені на основі узагальнення даних особистих досліджень авторів та наукової літератури.

Рекомендації підготовлено для спеціалістів сільськогосподарських підприємств різних форм власності, а також для викладачів, студентів вищих та середніх спеціальних навчальних закладів.

Орехівський В.Д.
Січкарь В.І.
Сметанко О.В.
Зорунько В.І.
Почколіна С.В.
Кривенко А.І.

Одеська державна
сільськогосподарська
дослідна станція, 2018 р.
ISBN 966-95869-5-X

Вступ

Україна завжди була країною розвиненого зернового господарства. Змінювалися лише напрямки цього розвитку, але не змінювалася сутність, що виражена у глибокому народному прислів'ї: „Хліб - усьому голова”. Розвиток зернового господарства Одеської області за умов ринкової економіки відповідає національним інтересам і є гарантією продовольчої безпеки держави.

В той же час, з приєднанням України до Світової організації торгівлі, ми повинні працювати в реальних ринкових умовах, за новими технологіями, з забезпеченням європейської моделі якості та безпеки продовольства, підготовки до міжнародних вимог галузевих стандартів, чітко дотримуючись виконання законів, встановлених правил, домовленостей. Тільки в такому разі сільськогосподарські товаровиробники матимуть перспективи підвищення ефективності та конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції та збільшення експортного потенціалу.

Озима пшениця є основною продовольчою культурою України, озимий ячмінь - фуражною і пивоварною, жито і тритикале - важливими продовольчими і фуражними культурами, озимий ріпак - олійною культурою. Що потрібно зробити, щоб отримати сходи цих культур в умовах поточного року?

Порівняння даних спостережень метеопункту Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН за період (1947-2018 рр.) показує очевидне зростання середньодобової середньорічної температури на $0,34^{\circ}\text{C}$, в тому числі за останні тридцять років середньодобова температура весняного періоду зросла на $0,91$, літнього - $0,55^{\circ}\text{C}$, осіннього - зменшилася на $0,24^{\circ}\text{C}$.

Коливання погоди в межах конкретної ґрунтово-кліматичної зони чи протягом вегетаційного періоду культури або в часовому просторі за роками, об'єднує одна загальна риса: людина не може здебільшого регулювати напрямок чи їх кількісні зміни. Перевага людського розуму в тому, що він може використовувати цю інформацію для своєчасного вживання відповідних заходів з метою пом'якшення негативного впливу та в разі сприятливого поєднання факторів — для одержання максимального позитиву.

Сучасний стан технологій вирощування сільськогосподарських культур в Україні не може забезпечити рослинам абсолютну незалежність чи високий рівень опору до негативних кліматичних явищ,

але, без сумніву, адаптація (пристосування) технологій з огляду на агрометеорологічні умови — одна з умов раціонального використання матеріальних та енергетичних ресурсів господарства. Основні параметри адаптивності технології повинні відповідати широкому спектру погодно-кліматичних факторів конкретної зони вирощування. Основна ідея адаптації технологій вирощування — краще використання генетично — фізіологічного потенціалу рослини, в основі якого є системний комплексний підхід до агротехнічних заходів еколого-ресурсозберігаючого напрямку.

Умови поточного року поставили перед працівниками сільськогосподарського виробництва області різні питання. Що потрібно робити?

По-перше - відібрати кращі попередники до посіву озимих, а по друге - забезпечити насіннєвий матеріал: по-третє - якісно підготувати ґрунт до сівби; по-четверте - сіяти в оптимальні і допустимі строки (погодні умови вересня цього року дозволяють це зробити); по-п'яте - всі площі засівати кондиційним насінням та інше.

Одночасно з цими заходами необхідно проводити роботу по підготовці насіння до сівби (з обов'язковим протруюванням), накопиченню добрив для передпосівного внесення, вибору оптимальних строків сівби, тобто необхідно врахувати усі технологічні та організаційні недоліки та прорахунки попередніх років і вжити заходи у поточному році щодо дотримання адаптивних технологій з вирощування озимих культур.

Попередники

У поточному році необхідно продовжити роботу по удосконаленню структури попередників під озимі культури. Якщо в недавньому минулому погіршення якості попередників можна було компенсувати інтенсивними системами удобрення і захисту рослин від хвороб, шкідників та бур'янів, то на сьогодні можливість такої компенсації в більшості господарств обмежена.

Наукові дослідження і виробничий досвід показують що попередник є дуже важливим фактором у своєчасному отриманні сходів і забезпеченні доброго урожаю озимих культур. Кращими попередниками у всіх випадках є чисті, сидеральні та зайняті пари, звільнені від багаторічних бур'янів та насіння бур'янів-супутників озимих культур

В умовах поточного року задовільними попередниками можуть бути

усі культури, які були зібрані рано і за умови своєчасного поверхневого обробітку ґрунту та наявності вологи на глибині загортання насіння.

Потрібно максимально використовувати для сівби озимої пшениці поля, де вирощували зернобобові культури, особливо горох. Досвід аграріїв різних країн світу свідчить про те, що урожай озимої пшениці після гороху часто буває навіть вищим, ніж після парового попередника. Це можливо пояснити позитивним накопиченням корисних мікроорганізмів у ризосфері зернобобових культур, також наявністю легкодоступних форм азоту і фосфору в ґрунті, які накопичуються в результаті життєдіяльності цієї мікрофлори.

Розміщення посівів озимих культур по непарових попередниках вимагає ретельного виконання всього комплексу агротехнічних заходів з обробітку ґрунту, удобрення, сівби та захисту посівів від шкочинних факторів, що в умовах нинішнього року потребує додаткових матеріальних і фінансових витрат.

Фактична структура попередників повинна бути така, щоб забезпечити озимі культури добрими та задовільними умовами для отримання сходів.

Впровадження у господарствах раціонально спланованих та економічно обґрунтованих сівозмін дозволить підвищити стійкість культур до біотичних та абіотичних факторів середовища, що сформувалися в останні роки. Якщо господарство вирощує великий набір культур, то розмішувати їх бажано у багатопільних сівозмінах, де можливо повніше використати фітосанітарні можливості, витримати період ротації та просторову ізоляцію. Коли робота зосереджена на 2-4 культурах, то тут мають бути використані короткоротаційні (бажано 4-х пільні) сівозміни. При застосуванні сівозмін з короткою ротацією значення сівозмінного чинника (попередника) за агрономічною ефективністю перевищує такі заходи, як сортооновлення та покращення технології обробітку ґрунту.

Підготовка ґрунту для сівби озимих культур

Завдання хлібороба полягає в тому, щоб до початку оптимальних строків сівби, створити сприятливі умови насінню для росту і розвитку рослин в осінній період. В першу чергу якісно підготувати ґрунт.

При підготовці ґрунту під озимі культури слід суворо дотримуватись встановлених і перевічених практичних заходів: проведення луціння поля без розриву у часі зі збиранням попередника; доведення поля до

посівного стану в комплексі з основним його обробітком; виконання передпосівного обробітку ґрунту в єдиному комплексі з сівою.

В суходільних умовах обробіток ґрунту повинен бути спрямований на збереження і накопичення вологи, якісне подрібнення поживних залишків, знищення бур'янів, загортання мінеральних і органічних добрив. При цьому необхідно, щоб структура верхнього шару ґрунту, що обробляється, була агрономічно цінною, тобто складалася із агрегатів діаметром один сантиметр і менше. Це сприяє поліпшенню водно-повітряного режиму ґрунту. Однією з обов'язкових умов формування високопродуктивних посівів - створення вирівняного посівного ложа ґрунту на глибині висіву насіння. Це забезпечує одночасні сходи рослин, які в подальшому сформують вирівняний стеблостій, забезпечать високу продуктивність посіву.

Система обробітку ґрунту після різних попередників суттєво різниться, так як вони в різний час звільняють поле, залишають після себе неоднакові запаси вологи, по різному впливають на забур'яненість полів, створюють неоднакові умови для накопичення вологи і поживних речовин в ґрунті.

Вибір схеми підготовки ґрунту визначається станом поля після різних попередників: вологістю післязбирального періоду, забур'яненістю та погодними умовами року.

Чорний пар - кращий попередник для озимих. За раціональної системи обробітку він забезпечує накопичення вологи в ґрунті, в кількості достатній для отримання своєчасних сходів практично за любых агрометеорологічних умов. Під парами накопичуються в доступних для рослин формах елементи живлення - азот, фосфор, калій. Поле очищується від бур'янів. В ґрунтах, що під парами, немає умов для концентрації шкідників та хвороб. Дослідження Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН показали, що сучасні високопродуктивні сорти озимої пшениці без внесення добрив по чорному пару за умов 2012-2017 років формували урожай зерна на рівні 35-40 ц/га.

По чорному пару розмішують, як правило, насінницькі посіви, тому що отримання сходів і врожаю по цьому попереднику гарантовано, але тільки за якісного обробітку ґрунту. Адже верхній шар ґрунту 0-15 см, можливо довести до стану повної втрати вологи, і як наслідок, не отримати сходи і врожай.

Як чорний так і зайнятий, і сидеральний пари в даний час, тобто до

початку сівби, повинні бути чистими від бур'янів, з вирівняною поверхнею, що забезпечує мінімальне випаровування вологи.

Поверхню ґрунту поля, що знаходиться під паром, необхідно підтримувати в рихлому стані бо це дозволяє зберегти вологу. Після дощів, що випали і за появи сходів бур'янів поле необхідно обробити паровим культиватором, зубовидними боронами або боронами Радченка на зубцях, до яких приварюють сегменти від коси зернового комбайну. Можливо використовувати також борони-культиватори, які виготовлені на заводі (БЗК-1). Передпосівну культивацію необхідно проводити на глибину сівби. Розриву поміж культивацією і сівбою не повинно бути.

Площа під сидеральними і зайнятими парами звичайно звільняється від рослин в кінці травня. В серпні і вересні способи обробітку ґрунту на таких полях ідентичні тим, що проводяться по чорному пару.

Хорошим попередником озимих в агрометеорологічних умовах нашої області є горох. Але в останні роки через несвоєчасну і неякісну підготовку ґрунту після цього попередника урожай озимої пшениці знизився.

Обробіток ґрунту на полі після гороху полягає в дискуванні в два сліди дисковими лушильниками, а за ущільненого ґрунту - важкими дисковими боронами типу БДТ на глибину до 10-12 см. Дискування необхідно проводити відразу після збирання гороху. За появи падалиці гороху і бур'янів - проводити культивацію в агрегаті з зубовидними боронами на глибину 6-8 см. Обробляти ґрунт краще важкими культиваторами, але тільки в тому випадку, коли він не надто ущільнений. За своєчасного основного обробітку ґрунту і якісній розробці верхнього шару, наступні заходи по догляду за полем це боронування, як і в полі з паром. Підготовку ґрунту після непарових попередників можна проводити за наступною схемою: слідом за збиранням врожаю, поле обробляється важкою дисковою бороною, слідом за дисковою бороною - культивація в агрегаті із зубовидними боронами. Після проходу цих агрегатів ґрунт придатний для сівби пшениці або другої озимої культури.

На полях з великою кількістю післяжнивних решток необхідно внести під обробіток ґрунту азотні добрива ($N_{30}-K_{60}$).

Якщо на якому-небудь полі, відведеному під сівбу озимих культур, ґрунт не підготовлено до теперішнього часу, а проведено тільки лушіння або рихлення дисковими боронами, то в дні, що залишилися до сівби, поле необхідно обробити важкими культиваторами на глибину

заробляння насіння, для створення вирівняного ложе. Дисковими боронами і лушильниками зробити ложе не вдається. Після дощів необхідно проводити боронування ріллі.

В умовах, що склалися в господарствах, на землекористуванні яких в останні перед сівбою місяці не було продуктивних опадів, якщо такі поля якісно підготувати під сівбу озимини дуже складно, тоді на них слід передбачити сівбу ярого ячменю й інших культур, а ґрунт підготувати в осінні місяці, січневі і лютневі вікна. Сівбу - провести весною в оптимальні строки і одержати економічно виправданий урожай.

Норма висіву озимих культур

Основні вимоги до норми висіву - забезпечити оптимальну кількість рослин і продуктивних стебел на одиницю площі. Оптимальна норма висіву пшениці по чорному пару – 4,0 - 4,5, після непарових попередників - 4,5 - 5,0 млн. схожих насінням на гектар. За сівби на початку оптимальних строків слід дотримуватися нижньої границі, в кінці верхньої. За сівби в сухий ґрунт і після оптимальних строків норму висіву рекомендується збільшити на 10-20%. За оптимального вмісту вологи в ґрунті (20 мм і більше в орному шарі) озиму пшеницю середньо- і високорослих сортів висівати на глибину 6-7 см. Глибину заробки насіння можна збільшити до 8-10 см, коли висушено верхній шар і волога знаходиться глибше, а в пізні строки сівби її доцільно зменшити до 5-6 см., для полукарликових сортів - оптимальна глибина заробки насіння 4-5 см за всіх строків сівби.

За сівби в сухий, або напівсухий ґрунт, за неякісної підготовки ґрунту, або запізненні з сівбою, (після закінчення оптимальних та допустимих строків) доцільно збільшити норми висіву до 5,5-6,0 млн./га. Зменшення норми висіву до 2,8-3,0 млн./га можливо лише після кращих попередників, за доброї підготовки ґрунту, оптимальних строків сівби, достатньої вологості ґрунту, де дружні сходи гарантовані.

На полях Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції восени 2017 року при сівбі в першій декаді жовтня норму висіву озимої пшениці збільшили до 5,5 млн./га як після гороху, де сіяли в сухий ґрунт, так і після пару, де сіяли в напівсухий ґрунт. Зменшення норми висіву до 2,8-3,0 млн./га привело до зниження врожаю після гороху на 4,1 ц/га, після чорного пару на 17,3 ц/га.

У зв'язку з тим, що в останні роки надмірне зростання температури

при дефіциті опадів спостерігається все частіше, доцільно збільшувати площі посіву озимих після найкращих попередників та зменшити посів озимих після гірших попередників. За невеликої площі ранніх кормових культур уже сьогодні необхідно збільшувати площі зернобобових культур і сидеральних парів. Солому на полях ні в якому разі не спалювати, оскільки вона захищає ґрунт від перегріву, та створює в результаті розкладання мікроорганізмами органічну речовину для покращення родючості ґрунту. Чисті пари необхідно обробляти, не допускаючи на них росту бур'янів.

Норма висіву ячменю - 4,2 млн. схожих насінин.

Підготовка насіння до сівби

Доля майбутнього урожаю озимої пшениці та озимого ячменю залежить від посівних кондицій насіння.

Ретельне його очищення істотно знижує небезпеку погіршення фітосанітарного стану посівів, оскільки чимало збудників хвороб (фузаріозні й гельмінтоспоріозні кореневі гнилі, гельмінтоспоріозні плямистості, чорний зародок, бактеріози тощо) поширюються з насіння. Після очищення насіння його необхідно протруїти. Цей засіб має найбільше значення в боротьбі з головньовими захворюваннями, кореневими гнилями та пліснявінням насіння. Протягом осінніх місяців протруювачі забезпечать також захист зернових культур від хвороб, що пошкоджують вегетативну частину рослин. Це позитивно впливає на збільшення урожаю зерна.

Протруйники підбирають з урахуванням результатів фітоекспертизи насіння, очікуваного розвитку хвороб насіння та сходів, спектру дії препаратів, їх вартості.

Ячмені більш чутливі до дії препаратів. Для цієї культури протруєння насіння має головну мету - попередження епіфіотії летючої сажки.

Вибір протруювача та його ефективність залежать від строків сівби та погодних умов в осінній період. Наприклад, за ранніх строків краще використовувати системні, сильні протруювачі типа – Прем'єр Голд, 73% рН Максим Форте 050 FS, т.к селект ТОП, КС. Вони затримують появу сходів на 3-4 дні. Отже, їх не доцільно застосовувати за пізніх посівів та в суху осінь. Для пізніх посівів можна рекомендувати Вайбран Інтеграл, Максим Тріо 060 FS, т.к селест Макс 165FS, ТН

Такі протруювачі як Мамардор Про, Бенефіс, Оріус універсал, зменшують довжину колеоптилю, тому глибина загортання насіння

повинна складати 3-4 см, особливо короткостебельних сортів

У процесі протруювання необхідно контролювати кількість насіннєвого матеріалу і робочого розчину, які подаються в камеру для протруювання. Зменшення норми витрати препаратів на 10-15% від рекомендованої викликає падіння їх ефективності, а завищення норми обумовлює до зниження польової схожості, що, в кінці кінців, приводить до небору урожаю.

Оптимальні строки сівби сучасних сортів озимих культур

Строки сівби озимої пшениці є одним з важливих дієвих елементів в технології вирощування культури. Їх додержання дозволяє зменшити масове розповсюдження прихованостеблових шкідників (пшеничної мухи, шведської мухи та ін.), а також збудників хвороб (особливо - жовтої карликовості ячменю).

Аналіз досліджень за 1999-2018 рр. свідчить, що за всі роки сходи озимої пшениці по чорних парах отримували в будь-який строк сівби і завжди одержували урожай зерна. У 2018 р. найвищий урожай зерна озимої пшениці отримали за сівби з 25 вересня по 5 жовтня і в залежності від сортів він знаходився в межах 44,0-54,1ц/га (табл.1). Зміщення строків сівби в бік пізніх, приводило до втрат половини врожаю. Найбільш продуктивним з точки зору урожайності за сівби 5 жовтня були сорти Оранта одеська, Мудрість одеська, Житниця одеська (57-59 ц/га).

Продуктивність озимої пшениці може бути завжди високою, якщо додержуватися точно строків сівби. Для цього необхідно мати в господарстві (агроформуванні) 2-3 сорти з різними агробіологічними властивостями. Сівбу можливо розпочинати раніше або продовжувати пізніше сортами більш адаптованими до цих строків, а в оптимальні – сіяти вузькоадаптованими інтенсивними сортами. За такого підходу гарантоване збільшення валового збору зерна і отримання більш високого прибутку.

Максимальну урожайність сформував сорт Академічний – 62,4 ц/га. Але за всіма варіантами досліду найвища продуктивність спостерігається у відомого сорту Достойний – 45,6 ц/га. У нього мінімальна різниця за продуктивністю між посіво 25 вересня та 5 жовтня при досить високому рівні.

Оптимальні строки - це строки, коли отримують урожайність вищу максимальної сортів-стандартів. Допустимі строки, коли спостерігається

зниження урожаю не більше 10-15% від максимального сортів-стандартів. Їх уточняють залежно від запасів вологи в ґрунті і сортів. Після настання оптимальних строків сівби можна сіяти в сухий ґрунт по парам, а потім по непаровим попередникам.

Таблиця 1

Урожайність зерна сортів пшениці твердої та м'якої озимих залежно від строків сівби, т/га, 2018 рік, ОДСДС НААН України, (за вологості 14%)

Сорт	Строк сівби				Середнє
	25.09	5.10	15.10	25.10	
Озима тверда пшениця					
Шляхетний	6,35	5.75	3.06	2.00	4,29
Блискучий	3,25	4.77	2.24	1.42	3,60
Середнє	4,80	5,26	2,65	1,71	3,95
Озима м'яка пшениця					
Житниця одеська	4,53	5.69	4.56	2.11	4,23
Ліра одеська	3,71	5.37	3.31	2.14	3,64
Мудрість одеська	4,38	5.72	3.78	2.13	4,01
Кантата одеська	4,12	5.22	3.36	2.21	3,73
Оранта одеська	4,49	5.97	3.62	2.13	4,06
Наснага	4,06	5.43	3.69	2.28	3,87
Перепілка	4,25	5.42	3.24	1.95	3,72
Чорноброва	5,64	4.40	3.24	2.10	3,85
Середнє	4,40	5,41	3,60	2,13	3,89

Оптимальні і допустимі строки сівби для нових сортів диференціюються залежно від зони і підзони (табл. 2).

Сорти для ранніх строків сівби - Кнопа, Одеська 267, Повага, Чорноброва та інші.

Для оптимальних строків сівби підходять всі сорти Селекційно-генетичного інституту - НЦНС.

Оптимальні строки сівби озимого ячменю такі ж як і для озимої пшениці. Якщо його сходи появляються на поверхні ґрунту раніш 22 вересня, то рослини різко знижують морозо- і зимостійкість. Жито сіють раніше - 15-25 вересня. Тритикале - з 25 вересня до 10 жовтня.

Таблиця 2

Урожайність зерна сортів озимого ячменю залежно від строків сівби, т/га, 2018 рік, ОДСДС НААН України

Сорт	Строк сівби				Середнє
	25.09	5.10	15.10	25.10	
Росава	4,24	5.04	3,70	2.36	3,84
Айвенго	4,31	5.49	4.03	2.63	4,12
Дев'ятий вал	5,50	5.09	3.67	3,05	4,33
Достойний	5,27	5.99	4,30	2.69	4,56
Снігова королева	5,05	5.51	4,34	3,01	4,48
Буревій	4,27	5.62	3.59	2.65	4,04
Зимовий	4,83	5.45	3.57	1.68	3,88
Валькірія	4,75	5,80	3.59	2.41	4,14
Гладіатор	4,11	5,72	3,46	1,42	3,68
Академічний	5,47	6,24	4,64	1,60	4,49
Середнє	4,78	5,60	3,89	2,35	4,16

Таблиця 3

Оптимальні та допустимі строки сівби озимої пшениці

Зона	Строк сівби	
	Оптимальний	Допустимий
Лісостеп	20.09-30.09	10.09-10.10
Степ північний	22.09-02.10	15.09-15.10
Степ центральний	25.09-05.10	20.09-20.10
Степ південний	30.09-10.10	25.09-25.10

Особливості удобрення озимої пшениці

Одночасно з сівбою необхідно внести незалежно від попередників 50-100 кг/га складних добрив - азотно-фосфорних, або азотно-фосфорно-калійних. Ці добрива є гарантією якості зерна. Сіяти доцільно ретельно обробленим насінням, яке було протруєне без перевищення норми. Один з найважливіших елементів технології вирощування -

добрива. Аналіз результатів 40 річних досліджень стаціонарного досліду по вивченню ефективності добрив показав високий ступінь залежності цього фактору від погодних умов року. Гідротермічні умови вегетації на 51,2-63,2% детермінують ефективність повного мінерального добрива по фону гною і без нього, причому в останньому випадку залежність відносно більша; на 77,4% визначають рівень ефективності фосфору добрив і на 67,7- калію. Розрахунки показують, що весняно - літні опади на рівні 50-60 мм в квітні та 65-80 - в травні, відсутність різких коливань температур ранньою весною та на початку червня у бік підвищення, збільшують ефективність добрив на посівах озимої пшениці. Загалом для озимої пшениці характерна висока чутливість до внесення добрив, які повинні поліпшувати забезпеченість рослин елементами мінерального живлення протягом всієї вегетації. Озима пшениця виносить з 1 ц зерна значну кількість поживних речовин: азоту 2,8-3,7 кг, фосфору - 1,1-1,3, калію - 2,0 - 2,7. І чим вище урожай, тим більше винос поживних речовин на одиницю продукції. Дослідження, що проводились на ОДСДС НААН, показали, що на чорноземах південних мінімальна доза внесення – P₄₀K₄₀. Норми внесення добрив коригуються за попередником та рівнем родючості ґрунту (табл. 4)

Таблиця 4

Поправочні коефіцієнти в залежності від родючості ґрунту

Вміст у ґрунті поживних речовин	P ₂₀₅	K ₂₀	N	H ₂₀₅	K ₂₀
	мг на 100 г ґрунту				
Низький	<5	5-8	1,0	1,3	1,3
Середній	5- 10	8-12	1,0	1,0	1,0
Підвищений	10-15	12-17	1,0	0,7	0,8
Високий	15-25	17-25	1,0	0,5	0,5
Дуже високий	>25	>25	1,0	0,3	0,3

Мінімальні дози мінеральних добрив для озимої пшениці, що вирощується на різних типах ґрунтів (за даними вітчизняних дослідників) становлять: на чорноземах звичайних, південних та опідзолених -P₄₀K₄₀, на чорноземах типових - H₆₀P₂₀K₄₀, на темно-каштанових ґрунтах -P₂₀K₂₀.

Найбільш точним є метод розрахунку, в основу якого покладено визначення норм мінеральних добрив на запланований урожай з урахуванням виносу поживних речовин, наявності в ґрунті доступних елементів живлення та коефіцієнтів їх використання з ґрунту і добрив.

Кліматичні умови Причорноморського степу характеризуються більш жорсткою, ніж в інших регіонах України континентальністю і тому до норм, співвідношень, строків основного внесення та підживлення необхідно підходити диференційовано, враховуючи, рівень родючості, попередник, перед попередник, основний обробіток ґрунту, вологоємність і температурний режим періодів вегетації. Наприклад, якщо ґрунт під посів озимої пшениці готується з використанням оранки, то фосфорно-калійні добрива, як правило, вносяться під основний обробіток, а азотні - під передпосівну культивуацію. За безплужного обробітку більш доцільним є внесення повного мінерального добрива разом.

За мінімальних доз мінеральних добрив їх окупність зерном порівняно вища, але загальний рівень урожайності культури – є нижчим. Слід брати до уваги, що мінімальні норми добрив, навіть якщо при оптимальних погодних умов сільськогосподарського року і дадуть значне зростання продуктивності, але не забезпечать високої якості продукції.

За недостатніх осінніх запасів вологи в ґрунті під озиму пшеницю по чорному пару доцільно вносити фосфорно-калійні добрива, а після непарових попередників - азотно-фосфорні.

Класичним прийомом при вирощуванні озимої пшениці є проведення підживлень: осіннє, весняне та два позакореневих (колосіння та формування і налив зернівки). Але, як показали дослідження, в посушливих умовах позакореневі підживлення азотом озимої пшениці, не дають бажаного ефекту. Якщо ж на період колосіння є волога в ґрунті (60-80 мм в шарі 0-100 см) та співвідношення між азотом і фосфором в рослинах дорівнює оптимуму

(12-13) - позакореневе підживлення забезпечує отримання сильної пшениці. В нашому регіоні оптимальні погодні умови для пізніх підживлень складаються вкрай рідко.

Осіннє підживлення проводиться в разі, якщо до сівби, чи під час неї добрива не вносяться. У такому випадку його проводять після появи сходів у дозі 20-30 кг/га повного мінерального добрива (1-1,5 ц азофоски у фізичній вазі) після неякісних попередників і низького

вихідного забезпечення поля азотом.

Ранньовесняне підживлення азотом «по мерзлоталому ґрунті» викликає інтенсивне кушіння та наростання листової маси., яку коренева система не завжди в змозі забезпечити поживними речовинами. За неправильного рішення про необхідність і дози цього підживлення можна одержати хорошу соломинку і слабкі колоски. Якщо озимина посіяна по достатньо удобреному чорному пару і рослини весною розвинуті нормально - ранньовесняне підживлення не проводиться зовсім або переноситься на фазу кушіння чи вноситься мінімум азоту (10-15 кг/га).

На зріджених посівах із слаборозвинутими рослинами дозу азоту збільшують максимум до 40 - 60 кг /га, або використовують повне мінеральне добриво в дозі 30-40 кг/га. Збалансоване рішення краще приймати за результатами ґрунтової діагностики.

Як приклад, урожайність й вміст білку в зерні на варіантах, де РЗОКЗО вносили в одному випадку під основний обробіток ґрунту, в іншому - частину азоту N30 використовували як ранньовесняне підживлення.

Перенесення частини азоту в підживлення по „таломерзлому” ґрунту впливає на урожайність озимої пшениці неістотно, але поліпшує якість зерна.

Ефективність ранньовесняного підживлення посівів озимої пшениці (попередник - кукурудза МВС)

Озимий ріпак

Оптимальний розвиток посівів озимого ріпаку восени є основою для його перезимівлі і врожайності, оскільки відомо, що бокові стебла, як важливі, формуючі врожай органи закладаються вже в цю пору року.

Місце в сівозміні. Найкращими попередниками озимого ріпаку є багаторічні бобові трави; добрі - рання картопля, горох, однорічні трави; задовільні - зернові культури; несприятливі - овес і яра пшениця. Однак за сучасної структури посівних площ, коли 50% і більше займають зернові, ці культури є основними попередниками для озимих зернових. Тому озимий ріпак висівають переважно після озимого та ярого ячменю, озимої пшениці.

Не треба вирощувати ріпак після культур із родини капустяних. Небажано розміщати поряд насіннєві посіви ріпаку і конюшини, тому що період цвітіння цих культур співпадає і комахи-запилювачі

бажаніше відвідують квітки ріпаку. Не слід висівати ріпак на площах, де вирощували цукрові буряки, соняшник, капусту й інші капустяні, оскільки виникає небезпека поширення нематоди, яка також є небезпечною для ріпаку. Не рекомендується вирощування озимого ріпаку на одному полі раніше, ніж через 4-5 років. Як свідчить світовий досвід в структурі посівних площ озимий ріпак повинен займати не більше 10%. Він є цінним попередником для всіх зернових культур. По-перше, на протязі тривалої вегетації (9 місяців) рослини ріпаку захищають ґрунт від негативної дії сильних дощів і перегрівання сонячними променями, а також від непродуктивного випаровування води з ґрунту. На відміну від соняшнику, він менше висушує ґрунт, покращує його агрофізичні властивості, зводить до мінімуму зараження зернових культур кореневими гнилями, поліпшує фітосанітарний стан, залишає органічну речовину, рівноцінну 1-1,5 т гумусу, що сприяє підвищенню продуктивності на 17-34%.

Обробіток ґрунту. Підготовка ґрунту під озимий ріпак - один із важливих заходів, від якого залежить продуктивність культури. Перевага залишається за класичною системою: збір соломи попередника, лушення стерні, оранка, вирівнювання поверхні ґрунту. Основний обробіток ґрунту проводиться диференційовано, в залежності від попередника, ґрунтових і кліматичних умов. Особливу увагу при цьому необхідно приділити збереженню вологи і зменшенню переущільнення ґрунту та орного шару. Для цього оранку доцільно проводити в агрегаті з кільчасто-шпоровим котком. Важливо основний обробіток ґрунту здійснити за 3-4 тижні до передпосівного. Це сприяє осіданню ґрунту та створенню необхідної для сівби структури орного шару. Озимий ріпак не дуже добре реагує на мінімальний обробіток ґрунту після зернового попередника. Проте високі ціни на пальне та часті посухи є серйозною причиною для відмови від оранки та переходу на мінімальну або навіть нульову технологію обробітку ґрунту сівби структури орного шару. Озимий ріпак не дуже добре реагує на мінімальний обробіток ґрунту після зернового попередника. Проте високі ціни на пальне та часті посухи є серйозною причиною для відмови від оранки та переходу на мінімальну або навіть нульову технологію обробітку ґрунту.

Передпосівний обробіток ґрунту необхідно проводити комбінованими агрегатами типу Європак, АКШ-7,2 або машинами в зчепленні: культиватор - борона - каток і не раніше ніж за 1-2 дні до

посіву.

Удобрення. Від забезпеченості ріпаку поживними речовинами залежить зимостійкість рослин, їх стійкість до збудників хвороб та шкідників, а в кінцевому результаті - урожайність насіння.

На формування 1 центнера основної продукції ріпак використовує: $\wedge$ 5,0 - 6,2 кг азоту; $\wedge$ 2,4 - 3,4 кг фосфору; $\wedge$ 4,0 - 6,0 кг калію, а кальцію, магнію, бору і сірки в 3-5 разів більше, ніж зернові культури.

Азот має визначний вплив на формування врожаю. За ранньої або своєчасної сівби треба вносити азот тільки в тому випадку, якщо спостерігається аномальний розвиток рослин ріпаку (справжні листки жовтіють, молоді листки з'являються з фіолетовим кольором). За пізніх строків сівби, а також за мінімального обробітку ґрунту рекомендується перед сівбою або разом з нею внесення до 30 кг азоту в д.р. У нашому південному регіоні, коли спостерігається тривалий час посуха, для прискорення розкладення залишків солом, навіть за оптимальних строків сівби, необхідно внести 15-30 кг азоту. За низького рівня продуктивної вологості ґрунту і, відповідно, за затримання росту рослин, азот застосовують у формі рідких мінеральних добрив шляхом оприскувач* наприклад у вигляді розчину карбаміду, котрий змішують у невеликих концентраціях (до 5-10% розчину по фізичній вазі добрив). Такі суміші не застосовують зранку і за температури вище 20°C. Суміші карбаміду використовують інколи в декілька прийомів на стадіях розвитку 2-6-го листків ріпаку. Ефективні вони також на початкових

фазах розвитку, коли молоді рослини ріпаку знаходяться у фазі 2-х справжніх листків і спроможні поглинати азот через листову поверхню. Низько концентровані розчини карбаміду можна змішувати з гербіцидами, інсектицидами, регуляторами росту і мікродобривами (згідно рекомендацій виробників ЗЗР і мікродобрив).

Навесні, за відновлення вегетації, потреба в азоті різко зростає. Кращі результати отримують при внесенні азотних добрив у 3 строки:

перший - по мерзлому ґрунту (20-30% від норми);

другий - через 2-3 тижні (40-50%);

третій - через 2-3 тижні (10-20%).

Для отримання врожаю ріпаку на рівні 35-40 ц/га необхідно внести 150-180 кг азоту за діючою речовиною на гектар.

Застосування фосфорних добрив (під основний обробіток ґрунту) необхідне для створення масивної кореневої системи, збільшення насінневої продуктивності й прискореного дозрівання. Для отримання

врожаю на рівні 35-40 ц/га слід внести 60-80 кг фосфору за діючою речовиною на 1 га.

Калійні добрива теж вносять під час основного обробітку ґрунту. На багатих калієм ґрунтах застосовують 60-90 кг/га, на бідних - 120-150 кг/га. Така кількість калійних добрив підвищує стійкість рослин ріпаку до несприятливих погодних умов, пошкоджень хворобами та шкідниками, посилює нектароутворення, що приваблює на посіви бджіл, а це, в свою чергу, сприяє повнішому запиленню квіток та підвищенню врожаю. Також необхідно внести 0,07-0,15 кг/га бора і 40,0 г/га міді восени, починаючи з фази 4-х листків. Цей захід можна проводити в комбінації з внесенням 10%-го розчину карбаміду або регулятора росту.

Органічні добрива доцільніше вносити під попередник ріпаку.

Сівба. Для насіння ріпаку не потрібен період післязбирального дозрівання. Його можна використовувати для сівби відразу ж після очищення і просушування. Але кращі результати щодо продуктивності насіння одержують за сівби минулорічним насінням.

Строки сівби мають важливе значення для росту, розвитку та формування продуктивності даної культури. Практика підтвердила, що оптимальні строки сівби ріпаку настають за 20-25 днів раніше оптимальних строків сівби озимої пшениці, тобто період з 1 по 10 вересня. Деякі гібриди можна висівати до 25 вересня.

Оптимальна густина рослин гібридів озимого ріпаку складає 50 рослин на 1 м², сортів - 60-80 рослин. Для отримання такої щільності стеблостою рекомендується висівати 0,8-1,0 млн. схожих насінин на гектар. Такі норми висіву забезпечують сівалки СЗТ-3,6, СО-4,2, "Містраль", "Клен", а також агрегати зарубіжного виробництва ("Амазоне", "Аккорд", "Джон Дір" та інші). З підвищенням норми висіву від оптимальної норми значно знижується урожайність озимого ріпаку. І чим раніше проведено посів, тим більше втрати врожаю від загущення і збільшення вірогідності загибелі посівів при перезимівлі. Сіють ріпак суцільним рядковим способом з міжряддям 12,5-15,0 см, або широкорядним – за 30-45 см.

Треба мати на увазі, що головною умовою вирощування ріпаку є одержання своєчасних і дружних сходів, а це можливо тільки за загортання насіння у вологий ґрунт на глибину 3 см. Відразу ж після сівби проводять післяпосівне коткування ґрунту кільчасто-зубчастими котками. Як вимушений прийом, за відсутності опадів і вологи у

верхньому шарі, здійснюють посів у сухий ґрунт, за цього норму висіву збільшують на 30%. У випадку випадання дощу і одержання загущених сходів за допомогою борін формують оптимальну щільність стояння рослин.

Сорти. Зараз до списку зареєстрованих сортів занесене більше 40 сортів і гібридів озимого ріпаку. Для сівби необхідно використовувати тільки першокласний насіннєвий матеріал районуваних і перспективних сортів. Для отримання високоякісної продукції (харчової олії і кормового білка) і можливості реалізації вітчизняної продукції за кордоном треба висівати озимий ріпак на рівні світового стандарту якості: вміст ерукової кислоти не більше 2%, глюкозинолатів - 25 мк моль/г сухої речовини, або не більше 1%. Цим стандартам якості відповідають майже всі вітчизняні сорти: Івано-Франківського інституту АПВ УААН, ННЦ “Інституту землеробства НААН”, НВФ “Геліо”, Інституту олійних культур НААН, Вінницького інституту кормів та сільського господарства Поділля; закордонні гібриди селекції ННЦ Лембеке, КУУ8, компанії “Піонер”. Результати з визначення продуктивності озимого ріпаку в 2014 році показано в таблиці 5.

В таблиці 6 показано здатність деяких сортів озимого ріпаку до пізніх строків сівби. Рослини гібридів ввійшли в зиму, сформувавши 3-4 справжніх листки, сорти - 2-3.

Догляд за посівами. Догляд за посівами озимого ріпаку включає комплекс заходів, які створюють оптимальні умови для росту і розвитку рослин, забезпечують знищення бур'янів, захист від хвороб і шкідників, підживлення азотними і мікродобривами.

Для захисту проростків і сходів від шкідників (хрестоцвітих блішок та ін.) насіння перед сівбою протруюють, використовуючи препарати Круїзер 350, Р.С. т.к.с. Метакса 40% в.с. (1,5-1,8 л/т). Завдяки протруєнню можна одержати додатково 5-7 ц/га насіння. Якщо не було проведено протруєння насіння до сівби, то за наявності хрестоцвітих блішок (більше 3 жуків на 1 м² в період появи сім'ядольних листочків, або 1 укол в сім'ядольному листочку на 30% рослин) посіви обприскують одним із інсектицидів: Альфагард, 10 % к.е. (0,15 л/га); Бульдок, 2,5% к.е. (0,3 л/га); Децис Форте, 12,5% к.е. (0,06-0,07 л/га); Золон, 35% к.е. (1,5-2,0 л/га); Фастак, 10% в.е. (0,1 л/га); Ф'юрі, 10% в.е. (0,1 л/га); Штефесін, 2,5% к.е. (0,3 л/га); Циклон, 10% к.е. (0,1-0,15 л/га).

У 2015-2017 роках посіви повсюдно пошкоджувалися совками,

передусім озимою та капустяною, а також найнебезпечнішим шкідником - ріпаковим пильщиком.

Таблиця 5

Продуктивність озимого ріпаку в умовах 2014 року

№ пп	Гібрид або сорт	Дата сівби	Група стиглості	Урожайність, ц/га
ННЦ Лембеке				
1	Артус (г)	3/09/07	Пізній	49,3
2	Титан (г)	3/09/07	Середньопізній	39,5
3	ННЦ 9800 (г)	3/09/07	Середньостиглий	46,8
4	Трабант (г)	3/09/07	Ранньостиглий	40,8
5	Таурус (г)	3/09/07	Ранньостиглий	44,4
6	ННЦ-1 (г)	3/09/07	Ранньостиглий	52,5
7	ННЦ-2 (г)	3/09/07	Ранньостиглий	52,8
8	Кронос (г)	3/09/07	середньостиглий	47,5
Івано-Франківський інститут АПВ УААН				
9	Галицький (с)	3/09/07	Середньопізній	40,9
10	Дангал (с)	3/09/07	Середньопізній	39,5
11	Дембо (с)	3/09/07	Середньостиглий	44,1
12	Света (с)	3/09/07	Середньопізній	41,9
13	Тисменицький (с)	3/09/07	Пізній	41,2
Інститут олійних культур УААН				
14	Анна (с)	3/09/07	Середньостиглий	32,6
15	Атлант (с)	3/09/07	Середньопізній	41,6
Інститут землеробства УААН				
16	Сенатор люкс (с)	3/09/07	Середньостиглий	42,4
17	Чемпіон України (с)	3/09/07	Середньопізній	35,3
Інститут кормів сільського господарства Поділля				
18	Антарія (с)	3/09/07	Середньопізній	42,3
19	Дар ланів (с)	3/09/07	Середньопізній	41,2
20	Чорний велетень (с)	3/09/07	Середньопізній	39,6
21	Алігатор (г)	3/09/07	Середньостиглий	47,7
22	Форте (г)	3/09/07	Середньостиглий	45,6

Як свідчать практика і результати досліджень, ці види шкідників можуть становити загрозу посівам в інші роки, особливо за умов перенасичення сівозмін капустиними культурами застосування, спрощених технологій вирощування, недотриманні просторової ізоляції. Шкідники можуть знищити 35- 40%, або навіть і всі рослини на посіві ріпаку. Тому за наявності 2-3 гусениць на 1 м² посіви обприскують одним із вище названих препаратів.

Для успішної боротьби з бур'янами застосовується інтегрована система захисту посівів, що включає запобіжні, агротехнічні і хімічні методи.

Для боротьби з однорічними дводольними і однодольними бур'янами використовують один із наступних ґрунтових гербіцидів: Дербі 75 SC, к.с. Пойнтер, 75 в.г. Транстар Толд Ларен Калібр. Перелічені препарати вносять до посіву їх необхідно негайно заробити в ґрунт.

Проти однорічних дводольних і однодольних бур'янів можна вносити гербіцид, з нормою 1,5-5 л/га. Діє він найефективніше при застосуванні після посіву до сходів культури. В період вегетації ріпаку для знищення злакових бур'янів (у фазі 2-4 листків) використовують Ф'юзилад-супер, 12,5 к.е. (1,0-1,5 л/га для однорічних, 2,0 л/га для багаторічних), а проти ромашки, осоту Лонтрел 300, 30% (0,3-0,4 л/га).

Коли озимому ріпаку загрожує переростання, або посіви вже переросли, для попередження стрілкування необхідно внести фунгіциди (які також є регуляторами росту) Фолікур, Карамба або їх аналоги. Застосовувати препарати необхідно в фазі 4-6 добре розвинених листків рослин. Використання регуляторів росту затримує розвиток надземної частини рослин, одночасно сприяє потужному розвитку кореневої системи, поліпшує гілкування. Також ці препарати системної дії захищають рослини від ураження фомозом, альтернаріозом, склеротиніозом. Цей захід можна комбінувати як з внесенням протизлакових гербіцидів, так і мікродобрив.

Жито

У даний час виробляється більше 5 назв житньо-пшеничних сортів хліба, але на даний момент в країні склалася критична ситуація, пов'язана з низькою якістю житньої муки. А тому мука, яка поступає на підприємство, часто не відповідає вимогам нормативних документів, при цьому ціна на неї постійно збільшується, що веде за собою підвищення цін на хліб. Для врегулювання ситуації на ринку і повного

забезпечення покупців хлібом, до якого вони звикли і люблять, в силу ситуації, яка склалася, при виробництві хліба необхідно використати борошно житнє наступної якості:

Таблиця 6

Продуктивність гібридів та сортів озимого ріпаку на демонстраційному полігоні Інституту сільського господарства Причорномор'я у 2015 р. при критичних строках посіву (облікова площа ділянки -128 м², середня вологість насіння - 8,6%)

№ пп	Гібрид або сорт	Дата сівби	% загибелі рослин	Урожайність, ц/га
1	Галицький	1/10/10	98	-
2	Тисменицький	1/10/10	97	-
3	Атлант (с)	1/10/10	33	28,3
4	Артус (г)	1/10/10	67	26,0
5	Титан (г)	1/10/10	60	25,7
6	Трабант (г)	1/10/10	53	24,7
7	Кронос (г)	1/10/10	3	31,8

Вологість борошна - 12.0-14.5%, за норми по НД не більше 15.0%

Число падіння - 18.0-25.0, за норми по НД для сіяного - не менше 160 с, для обойного - не менше 105 с, для здерного - не менше 150 с.

Автолітична активність - 25.0-40.0% для сіяного і здерного, за норми по НД не більше 50%: 25.0-45.0% для обойного, при нормі по НД не більше 55%.

Борошно житнє сіяне повинне мати білий колір з кремовим або сіруватим відтінком. Борошно житнє обдирне характерне сірувато-білим або сірувато кремовим коліром з вкрапленнями частки оболонки зерна. Борошно житнє обойне має сірий колір з частинками шкірки зерна.

Запах борошна властивий житньому борошну, без зайвих запахів, не тухлий, не пліснявий.

Смак властивий житньому борошну, без зайвих присмаків, не кислий, не гіркий.

Для випуску якісної продукції в повному об'ємі необхідне кардинальне рішення виниклої критичної ситуації зв'язаної з житнім

борошном.

Борошно, яке відповідає новим вимогам, які закладені в ДСТУ 46.004-99, можна одержати, якщо висівати нові сорти жита Хамарка і Хасто, Харківське 98 і Харківське 95, а також гібриди першого покоління Юр'євець і Первісток. Потенціальна продуктивність гібридів, на рівні 100-110 ц/га і сортів - 70-80 ц/га, тобто не нижче сортів пшениці. Ціни на жито також знаходяться на рівні пшениці.

Тритикале

Тритикале менш вимогливе до попередників і умов вирощування. Тому необхідно розширювати площі посіву цієї культури, яка має високу потенціальну продуктивність (на рівні і вище асортименту нових сортів пшениці).

Строк сівби повинен забезпечувати суму ефективних середньодобових температур (вище $+5^{\circ}\text{C}$) до припинення осінньої вегетації $+500^{\circ}\text{C}$, а тривалість осіннього періоду - 50-55 днів. За таких умов рослини сформують міцний вузол кущіння з 3-5 пагонами, добре розвинену кореневу систему. Такій рівень розвитку рослин гарантує високий рівень зимостійкості й інтенсивність відростання навесні, що є передумовою високої продуктивності посівів, зменшення забур'янення, пошкодження хворобами та шкідниками як восени, так і протягом другої половини вегетації. Тому найкращим строком сівби для тритикале вважається середина оптимальних строків сівби сортів озимої пшениці.

Норми висіву звичайним рядовим способом у Причорноморському Степу після парових чистих від бур'янів попередників становить 4-4,5 млн. схожого насіння на 1 га., після непарових – 4,5-5,5 млн. У посушливих умовах осені, на менш родючих, з поганим механічним складом ґрунтах. Чи із запізненням сівби, норму висіву необхідно збільшувати на 10-15%.

Сорти тритикале не знижують своєї насінневої продуктивності за значного зменшення норми висіву із 5 млн. (200 кг/га) до 3 млн. шт.. (120 кг/га). Посилене кущіння озимого тритикале у розріджених посівах – це основний фактор, який дозволяє сортам зберегти, та навіть збільшити насіннєву продуктивність і збір зеленої маси з одиниці площі.

Поряд із звичайним рядковим способом сівби озимого тритикале можливо використовувати більш ефективний вузько рядковий посів із міжряддям 7,5 см., якій забезпечує більш рівномірне розміщення

насіння на площі. Прибавка врожаю буде 1-2 ц/га. Використання широкорядкового способу посіву пов'язано в основному із прискоренням розмноження насіння. У озимого тритикале це ґрунтується на здатності інтенсивного пагоноутворення як в осінній, так і у весняний період вегетації. Такій спосіб сівби забезпечує коефіцієнт розмноження насіння тритикале зернового типу – 1:57, кормового - 1:68. Норма висіву на відміну від звичайного рядового посіву буде 65 кг/га.

Кращим напрямом рядків під час сівби відносно сторін горизонту вважається північно-південний. При цьому помітно покращується освітлення в рядках і зменшується ймовірність отримання сонячних опіків рослинами в полуденні години, коли відмічається найбільша сонячна активність.

Середня глибина загортання насіння тритикале складає 4-6 см. В умовах добре зволоженого посівного шару ґрунту, без ризику його висихання, і за пізніх строків сівби – насіння можливо висівати на глибину 2-3 см., що забезпечить отримання швидких і дружних сходів, а також кращі умови для розвитку вузла кущіння та кореневої системи рослин.

Підзимна сівба гороху

Глобальне потепління, яке ми спостерігаємо в останні десятиріччя, створює потенційні можливості для вирощування деяких сільськогосподарських культур. Як свідчать метеорологічні дані, особливо суттєве підвищення температури повітря має місце в Україні. Тут зими стали значно теплішими, досить часто трапляються відлиги, похолодання восени настає пізніше, а весна приходить, як правило на два тижні раніше.

Горох вирощують в Україні за весняної сівби, хоча як відомо, за наявності сприятливих умов його можливо культивувати і за осінньої сівби. Особливий інтерес до зимуючого гороху виявляють у Франції, Болгарії, Німеччині, РФ (Кубань), країнах Середньої Азії. Головна перевага такої технології вирощування полягає в тому, що вона дозволяє ефективно використовувати осінне-зимові та весняні опади, а також уникнути високих температур на початку літа. Як свідчать одержані нами в 2017/2018 рр. дані, цвітіння таких посівів розпочинається в кінці квітня – на початку травня, повна зрілість у першій декаді червня. Таким чином після збирання гороху поле

можливо підтримувати у вигляді напівпару на протязі всього літа.

В останні роки накопичена низка даних про перевагу підзимньої сівби гороху порівняно з традиційною практикою. Так в ТОВ «Дунай-Агрос» Ренійського району Одеської області у 2018 році одержали високий урожай, тоді як весняні посіви потрапили під жорстку посуху і дали досить низьку врожайність. Навіть за умов Житомирської області така технологія вирощування дозволяє отримувати урожай біля 40 ц/га.

Нижче наведемо коротку технологію підзимньої сівби гороху. На початку необхідно зазначити, що більшість технологічних операцій суттєво не відрізняється від традиційної сівби. Добрими попередниками слугують озимі та ярі зернові культури, а також кукурудза, просо. Доведено, що непоганий урожай одержують також при застосуванні технологій No-till або Strip-till. У день сівби насіння необхідно обробити інокулянтом, виготовленим на основі високоефективного штаму *Rhizobium leguminosarum*. За цього відпадає необхідність внесення значної кількості мінеральних азотних добрив. Перед інокуляцією насіння протруюють. Період між протруєнням та інокуляцією повинен становити 12 – 14 днів. Як правило, одночасно зі сівбою застосовують фосфорно-калійні добрива.

Осіньне оброблення ґрунту включає оранку або глибоке рихлення тяжкою дисковою бороною на глибину 20 – 25 см з одночасним вирівнюванням поверхні. Перед сівбою використовують передпосівну культивуацію на глибину загортання насіння (5-6 см).

Сівбу необхідно проводити 15 – 20 жовтня, тобто зразу після закінчення сівби озимої пшениці та ячменю. Оптимальна норма висіву складає 120 – 130 насінин / м². Спосіб сівби рядковий зі шириною міжряддя 15 см. Після цього поле прикатують з метою кращого контакту насіння з ґрунтом.

На протязі вегетаційного періоду особливу увагу потрібно приділити захисту посівів від хвороб, шкідників і бур'янів. Для знищення широколистяних бур'янів застосовують страховий гербіцид базагран у дозі 3-4 л/га. За наявності змішаного забур'янення використовують суміші гербіцидів. Одними із кращих компонентів таких сумішей слугують: імідазолінонові препарати аналогів півоту і пульсар. Як правило, їх змішують у співвідношенні 2 л. базаграну та 0,5 – 0,6 л імідазолінонового гербіциду.

Для знищення злакових бур'янів використовують Селект 120 к.е (клетодим, 120 г/л) в дозі 0,4 – 0,8 л/га проти однорічних та 1,2 – 1,6 л/га

проти багаторічних бур'янів або Фюзілад Супер 125 ЕС к.е. (флуазіфоп — П - бутіл, 125 г/л) з нормою внесення 1,0 - 2,0 та 2,0-3,0 л/га, відповідно для однорічних та багаторічних бур'янів, або Фюзілад Форте 150 ЕС к.е. (флуазіфоп - П-бутіл, 150 г/л) з нормою 0,5-1,0 і 1,0-2,0 л/га.

Комплекс заходів боротьби із шкідниками та хворобами складають агротехнічні прийоми і використання хімічних засобів захисту. Біологічні особливості більшості шкідників та збудників хвороб свідчать, яке значення у запобіганні масовому розповсюдженню має додержання сівозмін. Своєчасне дискування стерні та якісна оранка сприяють якісному загортанню післязбиральних решток і загибелі шкідників та хвороб, що зимують. Значно менше ушкоджуються більш дружні сходи якісної сівби протруєним насінням. Також зменшує інфекційне навантаження якісна боротьба із бур'янами.

За перших ознак захворювання аскохітозом, іржею, борошнистою росою посіви слід обробляти препаратом Імпакт К, к.с. - 0,6-0,8 л/га або Фундазолом 50%, с.п. – 0,6-0,8 кг/га, Танго 50% к.е., - 6,6-0,8 л/га або Рекс Топ 33.4% к.с., - 0,5-1,0 л/га.

Проти бульбичкового довгоносика у фазі двох - трьох листків проводять крайовий або суцільний обробіток (10-15 екз./м²) препаратом Карате 050 ЕС к.е. - 0,1 л/га.

У фазі бутонізації - цвітіння посіви гороху ушкоджуються багатьма шкідниками. Особливо небезпечними в цей період є горохова попелиця та зерноїд. Суцільний обробіток інсектицидами проводять за чисельності попелиці – 20-30 екз./рослину, плодожерки і вогнівки – 25-30 яєць/м², зерноїда – 2-3 екз./м² або 15-20 на 10 помахів сачком.

Проти плодожерок, попелиць та зерноїда, крім Карате, використовують Актару 25WG в.р.г. - 0,1 кг/га, Альтекс 100 к.е - 0.15-0,25 л/га, Базудін 600 EW, 60% в.е. - 0.5-0,75 л/га, Ф'юрі 10% в.е. - 0,07-0,10 л/га. Проти попелиць, совок, вогнівок та плодожерок вносять Децис, 25% к.е. – 0,3 л/га, Сумітрон, 50% к.е. - 0,6-1,2 л/га, Арріво, 25% к.е. - 0,3-0,4 л/га, Шерпа, 25% к.е. - 0,2-0,3 л/га, БІ-58 Новий 40% - 0,5-1,0 л/га або його аналоги Біммер, к.е., Дуглас к.е., Фостран к.е.

Перший обробіток проти зерноїда проводять у фазу бутонізації, другий - за 8-10 днів після першого. Для більш ретельного захисту розсадників насінництва, що продовжують цвітіння, слід проводити додатково третій обробіток.

Горох збирають комбайнуванням, до якого приступають за повного дозрівання бобів та вологості насіння 15...16%. Жатки комбайнів

обладнують стеблоріжками, регулюють положення мотиви відносно ріжучого апарату та нахил пальців граблин в залежності від ступеня вилягання. Для пом'якшення ударів по рослинах (зменшення втрат) на мотиви додатково слід набити смужки брезенту, щоб вони виступали на 5-7 см. Висота зрізу така, щоб на рослинах не залишались незібрані боби, близько 10-15 см.

Для скорочення втрат і зменшення травмування насіння регулюють параметри роботи молотильного апарату. Оберти барабана знижують до 400-500 об./хв і збільшують просвіт між барабаном і підбарабанням до 28 мм на вході та 12 мм на виході за обмолоту сухої маси. За підвищеної вологості валків ці показники, відповідно, складають 600 об./хв, 24 і 8 мм.

Насіння після обмолоту слід одразу очистити від домішок на машинах ЗАВ-10, ОВП-20А або ЗВС-20 і за необхідності підсушити до стандартної (14%) вологості у вентильованих бункерах або сушарках різного типу.

Одразу після первинного очищення і підсушування, доки зерно знаходиться ще у фазі личинки, проводять фумігацію насіння (за наявності 10 живих шкідників в 1 кг насіння) фостоксином 6-10 г/т. Експозиція 6 діб за температури 16-20°C або – 5 діб за температури 21-25°C.

Доведення насіння до посівних кондицій здійснюють на складних насінноочищувальних машинах «Петкус», СМ-4, К-523 або на комплексах ЗАВ-40, КЗС із приставками СПА-5 і СП-10.