

Національна академія аграрних наук України
Центр наукового забезпечення АПВ Тернопільської області
Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН

**Рекомендації з особливостей проведення
комплексу весняно-польових робіт в умовах
області у 2015 році**

Рекомендації підготували:

*директор Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції
Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН*
С.М. Кулик

директор ДП «Дослідне господарство «Подільське»
І.М. Пасічник

*завідувач науково-технологічного відділу виробництва насіння, селекції
зернових та зернобобових та інтродукції декоративних культур
ТДСГДС ІКСГП НААН*
І.М. Бурак

*старший науковий співробітник науково-технологічного відділу
рослинництва та землеробства ТДСГДС ІКСГП НААН*
Р.М. Голод

*старший науковий співробітник науково-технологічного відділу
виробництва насіння, селекції зернових та зернобобових та інтродукції
декоративних культур ТДСГДС ІКСГП НААН*
В.С. Бойко

*старший науковий співробітник науково-технологічного відділу
виробництва насіння, селекції зернових та зернобобових та інтродукції
декоративних культур ТДСГДС ІКСГП НААН*
В.П. Кулька

*науковий співробітник науково-технологічного відділу виробництва насіння,
селекції зернових та зернобобових та інтродукції декоративних культур
ТДСГДС ІКСГП НААН*
Ю.С. Грицевич

*При необхідності додаткову інформацію та
консультації можна одержати за адресою:
48240, м. Хоростків, вул. Незалежності 19,
Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту
кормів та сільського господарства Поділля НААН
ДП «ДГ «Подільське» ТДСГДС ІКСГП НААН*

Тел: (0257) 5-11-47

СТАН ПОСІВІВ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ТА ЗАХОДИ ПО ДОГЛЯДУ ЗА НИМИ В УМОВАХ 2015 РОКУ

За даними Головного управління агропромислового розвитку Тернопільської облдержадміністрації, під урожай 2015 р. всіма категоріями господарств посіяно близько 203 тис. га озимих зернових культур.

В регіоні, через відсутність дощів, посіви озимих знаходяться в задовільному стані на площі 120 тис. га, що становить 59%.

На 82 тисячах га озимих отримані сходи є слабо розвинутими і не дружні, а подекуди взагалі відсутні. При цьому 33% даної площі визначено як проблемна, тобто потребують підвищеної уваги під час відновлення весняної вегетації. Зяб в області зорана на 250 тис. га, що становить 87% запланованого, з них 62,3 тис. га – глиба оранка.

На більшості території області ще в серпні встановилася суха погода з температурами повітря значно вищими за кліматичну норму. У цей період високі денні температури повітря поєднувалися із суховійними явищами (від 10 до 40 днів з відносною вологістю менше 30%). За період 10 серпня -20 вересня опади були вкрай нерівномірними. Такі погодні умови призвели до виникнення та поширення ґрунтової засухи на полях запланованих під сівбу озимини урожаю 2015 року. Тому масовий посів озимих зернових розпочався після випадання у третій декаді вересня продуктивних опадів.

Характерною особливістю осіннього періоду вегетації озимих культур є дефіцит зволоження у вересні та листопаді, що дещо ускладнило проростання та появу дружніх сходів рослин раннього (до 20 вересня) та пізнього (після 10 жовтня) строків посіву. Понижене теплозабезпечення у поєднанні із дефіцитом вологи створювало складні умови для проростання зерна та утворення сходів на посівах озимини. Стримуючим фактором для появи сходів та розвитку посівів, де вже отримані сходи, були також нижчі оптимальних середні добові температури повітря та тривалі заморозки.

Температурний режим, в цілому був підвищений і лише 23 – 27 жовтня при різкому зниженні температури повітря, вегетація озимих культур тимчасово припинялась. Стійке припинення вегетації відмічено 18 листопада на 10 днів пізніше середньо-багаторічних строків. Умови загартування рослин були нормальними. Запаси продуктивної вологи в орному (0-20см) шарі ґрунту на цей час становили 32 мм, в метровому 174 мм і є достатніми для початку весни.

Зимовий період характеризувався підвищеним температурним режимом, відсутністю тривалого періоду з від'ємними середньодобовими температурами. Сніговий покрив був нестійкий і встановлювався на 5 – 12 днів. В останні 6 тижнів він був відсутній. Також відсутньою була льодова кірка. Промерзання ґрунту незначне, в середньому від 11 до 17 см.

Рослини, які ввійшли в зиму нормально розвинутими і перебувають переважно у доброму стані. Оцінка стану посівів озимої пшениці, в залежності від попередників, не виявила суттєвої різниці.

19 лютого на дослідах по вивченню строків посіву озимої пшениці, були відібрані зразки, які пророщувались експрес-методом. Результати вимірювань наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Строк посіву	Сума від посіву до припинення вегетації				Коефіцієнт кущення	Висота рослин, см	Довжина конусу наростання, мм	Кількість рослин, %	
	Середньодобових температур, °С		Опадів, мм					здорових	ослаблених
	факт	норма	факт	норма					
15.IX	567	487	67	78	2,42	15,3	0,33-0,36	90	10
25.IX	456	412	59	65	1,58	12,7	0,31-0,34	96	4
5.X	321	278	43	45	1,03	10,8	0,27-0,29	94	6
15.X	197	163	34	31	1,00	9,9	-	78	22

Найкращий стан рослин відмічено для строку 25 вересня. Ранній (15 вересня) дещо зріджений через осінню посуху. Найбільша кількість ослаблених рослин виявлена при пізньому (15 жовтня) посіві і становила 22 %. Такі площі у ранньовесняний період у першу чергу потребують підживлення азотними добривами.

На посівах озимих культур явних ознак хвороб не виявлено. Відмічається пожовтіння кінчиків листків озимої пшениці та пожовтіння зовнішніх листків озимого ріпаку, яке пояснюється фізіологічними причинами.

За прогнозами Українського Гідрометеорологічного центру в Україні очікується прихід весни в першій декаді березня, що 7-10 днів швидше середньо-багаторічних норм.

У зв'язку з цим виникає необхідність постійного контролю за станом посівів протягом зимово-весняного періоду, щоб перед початком весняної вегетації визначити стан посівів і стратегію подальших заходів щодо догляду за ними, встановити площі для підсіву, пересіву озимих, які увійшли в зиму у слабкому та зрідженому стані або не зійшли взагалі.

Після відновлення весняної вегетації (переході середньодобової температури через +5°C) при обстеженні полів озимих культур слід звернути увагу на наявність нових вторинних коренів весняного утворення, що свідчить про добру життєздатність посівів та високий потенціал продуктивності. Одночасно треба обстежити посіви на заселення мишовидними гризунами, їх забур'яненість та ураження хворобами. Ці заходи необхідні для планування робіт з догляду за посівами озимих зернових культур у весняно-літній період: підживлення, обробка фунгіцидами та гербіцидами з метою отримання високого урожаю та якісного зерна.

В цьому році найбільший вплив на стан посівів озимих зернових культур буде мати **фактор вологозабезпечення** на час відновлення весняної вегетації. Якщо цей період буде спостерігатись поступове наростанням позитивних температур повітря та випаданням достатньої кількості атмосферних опадів, то навіть нерозкущені посіви зможуть збільшити густоту продуктивних стебел за рахунок процесів весняного кущення. Якщо ж відновлення весняної вегетації відбудеться в кінці березня – І декаді квітня із швидким наростанням позитивних температур, то стан зріджених посівів не покращиться і слід очікувати зниження продуктивності озимих.

Виходячи з цього, посіви озимих вимагають подальшого проведення систематичного контролю за станом перезимівлі, що надасть можливість вчасно провести необхідні заходи по їх догляду.

Агротехнічні прийоми весняного догляду за посівами озимих зернових культур слід проводити з урахуванням ґрунтових та агрометеорологічних умов весняного періоду і стану посівів.

Пересів озимих доцільно проводити такими ярими зерновими культурами, які з урахуванням вологозапасів, стану і типу ґрунту та погодних умов дозволяють розраховувати на одержання максимально можливої врожайності. За умови, коли на 1 м² залишилось менше 150 розкущених або 200-250 нерозкущених рослин, такі площі доцільно пересіяти.

Для досягнення обсягів запланованого валового виробництва і необхідної кількості продовольчого зерна, для пересіву і підсіву доцільно використовувати високопродуктивні сорти ярої пшениці та ячменю, які характеризуються високою врожайністю та якістю зерна. Зрозуміло, що пересів вимагає додаткових затрат, а врожайність ярих на пересіяних площах завжди нижча, ніж озимих культур. При цьому слід передбачити, а з настанням весни – оперативно оцінити, можливості дотримання оптимальних строків сівби ярих культур, визначених для пересіву озимих.

Виробничий досвід свідчить, що пересівати озимину доцільно ярою пшеницею, а підсівати – ярим ячменем. Підсів повинен проводитись якомога раніше, щоб забезпечити якісну заробку насіння у ґрунт. У випадках, коли оптимальні строки сівби для ранніх ярих культур минули, пересів озимих можна провести соєю, гречкою, кукурудзою. **Підсіву** підлягають посіви з густотою 150-200 розкущених рослин, або 250-300 нерозкущених, а також площі, де рослини на період відновлення весняної вегетації знаходяться у фазі сходів і мають менше 350 шт./м². У кожному конкретному випадку необхідно порадитися із висококваліфікованими спеціалістами або науковцями відповідного профілю.

Ранньовесняне підживлення слід провести на зріджених та недостатньо розвинених посівах, на яких доза азотних добрив у підживлення перед відновленням вегетації повинна становити орієнтовно 70-90 кг/га, на посівах у задовільному стані – 50-60 кг/га, у доброму – 20-30 кг/га. Підживлення потрібно провести до початку відновлення вегетації озимих культур. Для ранньовесняного підживлення рекомендується використовувати

аміачну селітру, ефективність якої на 15-20 % вище ніж карбаміду. Після внесення у ґрунт амоній (NH_4^+) аміачної селітри поглинається ґрунтовим вбирним комплексом, що знижує його рухомість, і частково зазнає нітрифікації. Нітратна форма азоту (NO_3^-) утворює розчинні солі, що легко засвоюються рослинами пшениці озимої. Необхідно звернути увагу на те, що на схилених землях за внесення аміачної селітри у підживлення можливе змивання нітратного азоту поверхневим стоком і забруднення ним водних об'єктів і ґрунтових вод.

Останнім часом все більших обсягів набуває виробництво рідких добрив, які мають певні переваги у порівнянні з твердими. До них відноситься карбамідо-аміачна суміш КАС – суміш водних розчинів аміачної селітри та карбаміду (в співвідношенні 35,4 % карбаміду; 44,3 % селітри; 19,4 % води; 0,5 % аміачної води). Це єдине азотне добриво, що містить у собі три форми азоту.

При підживленні вегетуючих рослин карбамідо-аміачною сумішшю доза азоту не повинно перевищувати 30 кг/га д.р. Кращий час для позакореневого підживлення розчином КАС – ранкові і вечірні години.

На добре розвинених посівах, які нормально перезимували, підживлення рослин по мерзлоталому ґрунту в ранньовесняний період проводити не рекомендується і його слід перенести на III етап органогенезу (через 8-10 днів після відновлення весняної вегетації), коли припиняються процеси весняного кушіння і внесений азот використовується для підтримання потенціалу колосу, а не витрачається на додаткові пагони.

Основну дозу азоту в підживлення слід використати на початку виходу рослин у трубку (IV етап органогенезу). Внесення азоту в цей період розвитку рослин сприяє кращому виживанню продуктивного стеблостою, збільшенню кількості закладених колосків у колосі, підвищенню посухостійкості рослин пшениці озимої. Дози азоту при цьому корегуються з урахуванням попередньо внесених. Так, якщо при відновленні вегетації було внесено 50-60 кг/га д.р. азоту, то на IV етапі потрібно довести 40-50 кг/га, а за внесення 20-30 кг/га в перший період – 60-70 кг/га на IV етапі.

З метою формування повноцінного білково-клейковинного комплексу зерна необхідно, щоб рослини були забезпечені азотом не тільки на початку вегетації, а й у період наливу та досягання, для чого застосовують **пізні підживлення** рослин у фазі колосіння-наливу зерна з унесенням не менше 30-60 кг/га азоту. Значно підвищує якість зерна позакореневе внесення розчину карбаміду (30-45 кг/га) шляхом обприскування посівів. Концентрація розчину (за діючою речовиною) у фазі колосіння не повинна перевищувати 15 %, а на початку молочної стиглості зерна – 20 %. За жаркої посушливої погоди використовують менші дози азоту в посівах з помірною вегетативною масою і в пізні фази розвитку рослин, більші – за вологої погоди, розвиненої надземної маси рослин і в ранні фази їх розвитку. Доцільно проводити позакореневі підживлення на тих полях, де є можливість підвищення класу якості зерна. Необхідність проведення пізнього

позакореневого підживлення визначають методом тканинної діагностики рослин у фазі колосіння.

Дієвим заходом збільшення процесів весняного кушіння є застосування **регуляторів росту** у половинній дозі, порівняно з унесенням на початку виходу в трубку, коли його застосовують проти вилягання рослин у ранньовесняний період за досягнення температури повітря вище +5°C. Таке застосування ретардантів дозволяє пригальмувати ріст і розвиток центрального пагона і збільшує інтенсивність кушіння пагонів I і II порядку, а також синхронізує їх розвиток із центральним пагоном.

Ще одним дієвим заходом отримання якісної продукції є застосування **мікродобрив**, що поряд з пізніми азотними підживленнями напевне стане найефективнішою складовою сучасних агротехнологій у плані підвищення якості зерна. За даними наукових установ застосування мікродобрив у хелатній формі в позакоренево підживлення підвищує вміст білка в зерні на 0,9-1,4 %, клейковини в борошні – 2,5-4,8 %. Установлено, що для рослин мікроелементи найефективніші у формі комплексонатів (хелатів) металів (нутривант, еколіст, реаком, кристалон, омекс, пуччіоні, наномікс, квантум тощо). Вони містять як макро- (NPK), так і мікроелементи (бор, цинк, марганець, молібден, мідь тощо). Безпосередньо мікроелементи підвищують активність ферментативних систем у рослинному організмі, стимулюють біохімічні процеси, поліпшують фотосинтетичну діяльність рослин, що сприяє повнішій реалізації потенціалу їх продуктивності.

СТРУКТУРА ПОСІВНИХ ПЛОЩ В 2015 РОЦІ В ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Дослідженнями встановлено, що різні культури по-різному впливають на родючість ґрунту і це слід враховувати при побудові сівозмін, їх уведенні та освоєнні. За правильного набору, співвідношення і розміщення польових культур у сівозміні можна зменшити матеріальні витрати на 20-30 %, а за висновками окремих вчених – на 50 %.

Зернові, технічні і кормові культури можна вирощувати в різних сівозмінах. Указані співвідношення не можуть бути жорсткими, до певної міри допускається їх коригування з огляду на те, що частка комерційно привабливих культур може постійно варіювати залежно від кон'юнктури ринків збуту рослинницької продукції.

Орієнтовна структура посівних площ

Виробничий тип господарства	Сівозміна	Структура посівних площ, %				
		зернові	кормові	у т.ч. багаторічні трави	буряки цукрові	картопля і овочі
Зернові	зернова	75-100	-	-	25-33	-
Зерно – буряківничо-тваринницькі	зерно-просапна	55-60	23-25	-	15-20	-

Це, насамперед, може стосуватися таких культур як кукурудза, пшениця, соняшник, ріпак тощо. Зрозуміло, що науково обґрунтоване обмеження площі вирощування окремих культур, які найбільше виснажують ґрунт, покликане забезпечувати відновлення і збереження його родючості, запасу поживних речовин і гумусу, допомагати завчасно і дієво боротися зі шкідниками і хворобами. При цьому слід застосовувати органічні і мінеральні добрива, оптимально насичувати сівозміни бобовими культурами. Усе це обов'язково має здійснюватись після виготовлення планів землекористування, розроблення систем сівозмін і правильного їх ведення

Для вузькоспеціалізованих, невеликих за площею господарств актуальними є науково обґрунтовані, екологічно, економічно й енергетично виправдані спеціалізовані чотири-, п'яти-, шести-пільних сівозміни з оптимальним насиченням, співвідношенням і розміщенням зернових, олійних, інших технічних і кормових культур.

Багатогалузевим господарствам з великими площами орних земель і великим набором культур, що вирощуються, доцільно вводити і освоювати багатопільні (8-10-пільні) сівозміни різної спеціалізації.

ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПІД КУЛЬТУРИ ЯРОГО КЛИНУ В 2015 р.

З якими б запасами вологи не розпочались весняно-польові роботи, технологія підготовки ґрунту під посів повинна бути направлена на її збереження і раціональне використання. Час між передпосівним обробітком та сівбою повинен бути мінімальним. Цього можна досягти як за рахунок потокової організації роботи агрегатів, так і за рахунок комплектування комбінованих агрегатів (трактор + культиватор + сівалка) або використання спеціальних ґрунтообробнопосівних машин.

Проведення сівби в стислі строки вимагає особливого підходу до підготовки ґрунту. Під ранні ярі вона включає ранньовесняне розпушування та вирівнювання зябу. Роботу здійснюють якомога раніше упродовж 1-2 днів, коли ґрунт набуває стану фізичної стиглості (добре кришиться і не прилипає до робочих органів машин). Недостатньо визрілий ґрунт не можна обробляти. Запізнення з початком польових робіт недопустиме, втрачається волога і, що найголовніше, кожний день запізнення зі строками посіву знижує урожай на 0,5-1,0 ц/га. Посів ярих культур проводиться в стислі строки. Пізніші культури висіваються в залежності від біологічних потреб в теплі.

Підготовка ґрунту під цукрові буряки направлена на максимальне збереження вологи. Передпосівну підготовку проводять на глибину 2-4 см. Не слід допускати розриву між підготовкою ґрунту і посівом більше, ніж на 2-3 години. При достатній вологості ґрунту посів проводиться на глибину 2-3 см. По мірі висихання верхнього (посівного) шару ґрунту глибину посіву збільшують до 3-4 см. Слід пам'ятати, що насіння цукрових буряків повинно бути зароблене у вологий ґрунт. Особливо вимогливе до вологи і глибини посіву дражоване насіння, тому його потрібно висівати у першу чергу. Якщо

грунт перед посівом недостатньо вирівняний і ущільнений, то слід провести передпосівне коткування гладкими котками. Після посіву цукрових буряків коткувати грунт недоцільно – сучасні сівалки достатньо ущільнюють грунт в рядку, а післяпосівне коткування може привести до утворення ґрунтової кірки.

При підготовці ґрунту для сівби пізніх культур на площах з великим запасом насіння бур'янів після закриття вологи слід провести 1-2 культивації (залежно від культури) на глибину 10-12 см із розривом у часі і обов'язковим коткуванням. Коткування сприятиме швидкому проростанню бур'янів. Другу культивацію роблять тоді, коли бур'яни знаходяться у фазі “білої ниточки” і мають слаборозвинуту кореневу систему.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ РАННІХ ЯРИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

У зерновому клині Тернопільщини друге місце після пшениці озимої займають ранні ярі колосові культури – ячмінь, пшениця яра, овес. Загальна площа їх посіву буде становити біля 112,7 тис. га.

З метою досягнення максимальної величини врожаю ярих зернових культур необхідно всі технологічні заходи спрямовувати на отримання дружніх і своєчасних сходів, забезпечення рослин елементами живлення, досягнення оптимального розвитку 2-3 синхронно розвинених стебел на 1 рослину, захист посівів від бур'янів, хвороб і шкідників.

Попередники. Для забезпечення оптимальних умов розвитку в технологічному процесі вирощування ранніх ярих зернових культур важливим є правильне розміщення їх у сівозміні. Кращі попередники для них просапні культури (картопля, буряки цукрові), а також соя, кукурудза на зерно і силос. Після удобрених коренеплодів слід у першу чергу розміщувати посіви пшениці ярої і ячменю, а овес, як пластичнішу культуру – після кукурудзи на зерно, пшениці озимої, соняшника та інших наявних попередників. Ячмінь є однією з найкращих покривних культур для підсівання багаторічних трав унаслідок відносної низькорослості і скоростиглості. За розміщення ранніх ярих зернових колосових культур у короткоротаційних сівозмінах не бажано висівати повторно ячмінь по ячменю або пшеницю по пшениці. Не рекомендується висівати овес після буряків цукрових, які мають спільних з ним шкідників.

Передпосівний обробіток ґрунту диференціюється залежно від ґрунтово-кліматичних умов і ступеня окультурення ґрунту. На перезволожених ґрунтах з важким механічним складом і в умовах прохолодної затяжної весни він полягає у розпушуванні ґрунту на 5-6 см і доведенні, в міру дозрівання, до посівного стану. На легких ґрунтах і за посушливих умов передпосівний обробіток спрямовується на збереження вологи, що досягається шляхом його мінімалізації з використанням комбінованих агрегатів, які в своєму складі мають розпушуючі, вирівнюючі робочі органи і котки та забезпечують рівномірність обробітку

грунту за глибиною, що значно підвищує польову схожість, синхронність розвитку рослин на початкових етапах органогенезу та підвищує врожайність.

Удобрення. Під ярі зернові культури, як і під озимі, вносять повне добриво, в якому найважливіше значення належить азоту, дози якого слід диференціювати залежно від ґрунтової відміни, попередника і, особливо, його удобрення. Доза внесення азоту на високому агрофоні має становити 45-60 кг/га д. р. Після малоцінних попередників та на ґрунтах з відносно низькою родючістю її підвищують до 60-80 кг/га д. р. При цьому, на відміну від озимих культур, 50 % загальної дози азоту необхідно обов'язково внести до сівби.

За узагальненими результатами досліджень наукових установ на родючих ґрунтах під ярі зернові культури після кращих попередників необхідно вносити $N_{45-60}P_{45-60}K_{45-60}$. На бідніших ґрунтах дозу добрив збільшують до $N_{60-90}P_{60-90}K_{60-90}$. Високопродуктивні, чутливі до добрив і стійкі до вилягання сорти забезпечують максимальні врожаї з підвищенням дози до $N_{90-120}P_{90}K_{90}$.

При вирощуванні пивоварного ячменю, а також при підсіванні багаторічних бобових трав дозу азотних добрив зменшують на 25-30 %. Вона не повинна перевищувати після удобрених просапних культур N_{30} , а після інших попередників – N_{60} .

За нестачі добрив та їх високої ціни ефективне використання поживних речовин забезпечується припосівним локальним внесенням комплексних добрив у дозах 10-18 кг/га NPK, які забезпечують найвищу окупність елементів живлення урожаєм. Коефіцієнти використання поживних речовин порівняно до основного внесення подвоюються.

За нестачі мікроелементів в ґрунті їх вносять при підготовці насіння до сівби або під час вегетації обприскують посіви.

Ефективним є також заорювання побічної продукції попередників, яка, за даними ННЦ „Інститут землеробства НААН”, забезпечує підвищення врожаю ярих зернових культур на 0,5-0,8 т/га.

Підбір сортів. Високу врожайність ранніх ярих культур можна отримати лише за підбору високопродуктивних, стійких до абіотичних і біотичних факторів сортів. Для кращого використання ґрунтово-кліматичного потенціалу в кожному господарстві, яке висіває більше 100 га ранніх ярих зернових культур, потрібно вирощувати 2-3 сорти різних екологічних і біологічних груп, що дає можливість стабілізувати виробництво зерна і знизити навантаження на збиральну техніку у період жнив.

Серед сортів ячменю ярого високу врожайність зерна в умовах області забезпечують нові сорти інтенсивного типу: Соборний, Водограй, Себастьян, Геліос, Козацький, Оберіг, Хадар, Сонцедар, Всесвіт, Станок, Мальз, Гладіс, Авгій, Святогор, Юкатан, Тутанхамон, Донецький 15.

Сорти пшениці ярої м'якої у переважній більшості рекомендовані для Тернопільської області, серед них слід відмітити – Ізольда, Славута,

Нащадок, Струна Миронівська, Рання 93, Аранка, Сорти вівса півчастого – Соломон, Самоель, Дарунок, Скарб України, Нептун, Парламентський, Закат.

Підготовка насіння до сівби. На посівах ярих культур слід використовувати лише кондиційне протруєне насіння сортів, рекомендованих до вирощування в області. Асортимент протруйників великий, його підбирають в залежності від наявної інфекції. При можливості, разом з протруєнням, насіння обробляється мікроелементами. Втрати урожаю від хвороб можуть становити 20-40% та погіршити його якість.

Проти сажкових хвороб, кореневих гнилей, пліснявіння насіння застосовують: вінцит, к.с., 1,5-2 л/т, вінцитмініма, к.с., 1-2 л/т, вінцит форте, к.с., 1-1,25 л/т, вітавакс 200 ФФ, в.с.к., 2,5-3 л/т та аналоги; дерозал, к.с., 1,5 л/т та аналоги, дивіденд стар, т.к.с., 1,5-2 л/т та аналоги; кінтодуо, к.с., 2-2,5 л/т, корріоліс, т.к.с., 0,2 л/т, ламардор, т.к.с., 0,2 л/т, максим стар, т.к.с., 1,5-2 л/т та аналоги; раксил ультра, т.к.с., 0,25 л/т, сумі 8, к.с., 1,3-1,7 л/т та аналоги; сульфакарбатіон-К, п., 0,2-0,6 кг/га, фундазол, з.п., 2-3 кг/т., максим форте 1,5 – 2,0 л/т.

Для протравлення насіння використовують комбіновані протруйники, що складаються з 2-3 діючих речовин і мають широкий спектр дії. Насіння бобових культур (горох, соя) доцільно обробити азотфіксуючими бактеріями, провести так звану інокуляцію. Одним із кращих інокулянтів на сьогоднішній день є Оптімайз Плюс для гороху, та Оптімайз для сої.

Строки сівби. Ранні ярі зернові є найхолодостійкішими культурами, тому їх слід сіяти у ранні строки, як тільки дозволяє стан ґрунту. Критерієм початку сівби є стиглість ґрунту, коли досягається якісне його кришення при обробітку. Запізнення з сівбою за оптимальних умов зволоження зумовлює недобір урожаю 0,1-0,5 т/га на кожен день запізнення, а за посушливої весни він може зростати. Особливо негативно реагують на запізнення з сівбою овес і пшениця яра. Допустимі строки сівби ранніх ярих культур у зоні Лісостепу і Полісся – до 1 травня.

Норми висіву. За узагальненими даними наукових установ оптимальними нормами висіву ячменю ярого для нашої зони є 4,0-4,5 млн шт./га; пшениці ярої – 5,0-5,5 млн. шт./га; вівса – 4,5-5,0 млн шт./га.

За умови дотримання всіх вимог агротехніки (якісний передпосівний обробіток, оптимізація мінерального живлення, якісна підготовка насіння, сівба в оптимальні строки) норму висіву ячменю ярого і пшениці можна знижувати до 4,0-4,5 млн. схожих насінин на 1 га. Враховуючи зміну погодних умов, її доцільно корегувати. Меншу норму використовують за сівби в оптимальні строки на родючіших ґрунтах, після добре удобрених попередників і за достатнього зволоження, а за інших умов її збільшують. Загущення посівів більше 6,0 млн./га за всіх умов недоцільне і не підвищує врожайності.

ДОГЛЯД ЗА ПОСІВАМИ РАННІХ ЯРИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Догляд полягає у своєчасних заходах по боротьбі з бур'янами як на озимих, так і на ярих культурах. Гербіциди підбираються залежно від типу забур'яненості посівів, температури повітря, сівозмінного фактору.

Однією з вирішальних умов ефективного захисту рослин від бур'янів, хвороб та шкідників є внесення пестицидів. Якість виконання технологічного процесу хімічного догляду є таким самим важливим моментом, як і вибір препарату для боротьби з окремими видами хвороб, шкідників і бур'янів.

При забур'яненні посівів ярих зернових культур в основному однорічними двосім'ядольними бур'янами можна застосовувати такі відносно дешеві гербіциди: 2,4Д 500, в.р. (0,9-1,7 л/га), 2М-4Х 750, в.к. (0,9-1,5 л/га), Дікопур МЦПА, в.р. (0,7-1,0 л/га), Агрітокс, в.р. (1,0-1,5 л/га), Луварам, в.р.к. (1,2-2,0 л/га). Обприскування посівів слід проводити у фазі кущення рослин до виходу в трубку. За розповсюдження в посівах ярих зернових культур бур'янів, стійких до 2,4Д, пшеницю і ячмінь обробляють гербіцидами Сатіс 18WP, з.п. (0,1-0,15 кг/га), Аркан 750, в.г. (20 г/га), Хармоні 75, в.г. (15-20г/га + 200 мл/га ПАР Тренд 90), Бромотрил 22,5, к.е. (1,0-1,5 л/га), Бромотрил Р 25, в.к. (1,0-1,5 л/га), ГроділУльтра, в.г. (0,1-0,15 кг/га), Дікам плюс, в.к. (0,8 л/га), Старане 200, к.е. (0,75-1,0 л/га), ДіаленСупер 464 SL, в.р.к. (0,5-0,8 л/га), Діален, в.р. (1,9-2,5 л/га), Лотус, к.е. (0,6-1,0 л/га), Лінтур 70WG, в.г. (0,12-0,15 кг/га), Гранстар 75, в.г. (20-25 г/га) та іншими рекомендованими препаратами. За умови розповсюдження таких злісних бур'янів, як багаторічні коренепаросткові (осоти, різні види берізок), можна застосувати Лонтрел 300, в.р. (0,16-0,66 л/га) або Лонтрім, в.к. (1,5-2,0 л/га). Вибір і доза гербіциду залежить від фази розвитку культури і основних видів бур'янів, погодних умов, фінансових можливостей господарств, тощо.

На посівах озимої пшениці разом з гербіцидами в бакових сумішах вносяться фунгіциди для захисту від борошнистої роси, септоріозу, корневих гнилей. Для боротьби з хворобами використовують такі фунгіциди: альто 0,15-0,2 л/га, арчер 0,8-1,0 л/га, байлетон 0,5-1,0 кг/га, бампер 0,5 кг/га, бенлат 0,3-0,6 кг/га, дерозал 0,5 кг/га, імпакт 0,5 кг/га, корбель 0,5-1,0 л/га, міраж 1,0 л/га, райдер 0,8-1,0 л/га, рекс 0,4-0,6 л/га, спортак 0,9 л/га, тілт 0,5 л/га, тілтпреміум 0,33 кг/га, топсін М 1,0-1,2 кг/га, фолікур 0,5 кг/га, фолікур БТ 1,0-1,25 л/га.

Посіви озимого ріпаку весною слід захистити від комплексу шкідників (прихованохоботника, блішки, тощо). Інсектициди вносять при середньодобовій температурі повітря більше 4°C. Використовують: Альтекс 100, к. е. - 0,10-0,15 л/га, Блискавка, к. е.- 0,15-0,165 л/га, Фастак, к. е.- 0,10-0,15 л/га, Карате 050 ЕС, к. е.- 0,10-0,15 л/га, ДецисПрофі - 0,03-0,04 л/га, Парашут 450, мк.с.- 0,75 л/га, Ф'юрі, в. е. - 0,1 л/га, Штефесін, к. е. - 0,3 л/га, Шаман, к. е. - 0,6 л/га, Каліпсо 480 SC, к. с. - 0,15 л/га та інші.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

Попередники. Кращими попередниками кукурудзи є пшениця озима, зернобобові культури та картопля. Досить добрим попередником є буряки цукрові. Але останні більш висушують нижні прошарки ґрунту, урожайність кукурудзи після цієї культури в посушливі роки може бути нижчою, ніж по інших попередниках.

Удобрення. Кукурудза досить вимоглива до живлення і потребує значно вищих норм добрив, ніж інші зернові культури. Сучасні гібриди кукурудзи для створення тонни зерна і відповідної кількості листостеблової маси витрачають 18-25 кг азоту, 8-12 – фосфору та 16-24 кг калію. Азотні добрива у вигляді аміачної селітри або карбаміду ефективніше вносити навесні під культивуацію.

Під час сівби в рядки доцільно вносити складні гранульовані добрива, а саме нітрофоску або нітроамофоску з розрахунку $N_{10-15}P_{10-15}K_{10-15}$.

Кукурудзу за інтенсивної технології вирощування здебільшого не підживлюють. Проте в разі потреби вносять азотні добрива у фазі 3-5 листків.

Значним резервом підвищення врожайності з покращенням якісних показників зернової продукції є застосування регуляторів росту. Вони сприяють покращенню росту і розвитку рослин та підвищують їх стійкість проти стресових факторів навколишнього середовища, що сприяє збільшенню врожайності на 10-15 %.

Передпосівний обробіток ґрунту передбачає проведення ранньовесняного боронування з метою закриття вологи і вирівнювання поверхні ґрунту. Останнє проводять за настання фізичної стиглості ґрунту шлейф-боронами або вирівнювачами під кутом 45° до основного обробітку. За високої засміченості полів доцільно провести 1-2 допосівні культивуації. Першу культивуацію проводять після появи сходів бур'янів на глибину 10-12 см. Другу хвилю пророслих бур'янів знищують за допомогою комбінованих агрегатів. Обробіток проводять на глибину загортання насіння. Розрив у часі між передпосівним обробітком і сівбою повинен бути якнайменшим. Перед сівбою або зразу після неї вносять гербіциди ґрунтової дії.

Гібриди. Добір гібридів необхідно проводити за ознаками адаптованості до умов ґрунтово-кліматичної зони, урожайності та передзбиральної вологості зерна. Для зниження ризику впливу негативних явищ високих температур повітря і посухи та з метою підвищення економічної ефективності вирощування зерна доцільно дотримуватись орієнтовного співвідношення гібридів різних груп стиглості. В господарствах області за вирощування кукурудзи на зерно рекомендується мати 45-50 % ранньостиглих і 50-55 % середньоранніх гібридів.

Строки сівби. Оптимально ранні строки сівби кукурудзи наступають, коли стійка середньодобова температура ґрунту на глибині загортання насіння (4-5 см) складає $6-8^{\circ}C$. Рання сівба забезпечує кращу реалізацію

продукційного потенціалу сучасних гібридів культури. Ранньо- і середньостиглі гібриди кременистої групи мають порівняно високу холодостійкість, тому їх можна висівати у відносно ранні строки, а середньоранні і середньостиглі гібриди зубоподібної форми в пізніші. Однак, якщо в конкретних умовах існує небезпека заморозків після настання оптимального періоду висіву насіння, щоб уникнути пошкодження або навіть загибелі сходів, сівбу варто відкласти на пізніший термін. Оптимальні календарні строки сівби кукурудзи для нашої зони – 20 квітня-5 травня.

Густота посіву залежить від ґрунтово-кліматичних умов, морфобіологічних властивостей гібридів, вологозабезпеченості, агрофону. Правильний вибір густоти сприяє отриманню максимального врожаю найвищої якості. Ранньостиглі гібриди менш вимогливі до загущення порівняно з пізньостиглими. Загущення викликає погіршення світлового режиму і, як наслідок, зниження активності фотосинтезу, зменшення врожайності, пришвидшене дозрівання та навіть полягання стебел. Зрідження посівів викликає збільшення забур'яненості.

Оптимальна густота кукурудзи на період збирання повинна складати на ранньостиглих гібридів – 80-90 і середньоранніх – 70-80 тис. рослин/га.

Догляд за посівами. Одразу після сівби, особливо в посушливі роки, поле доцільно закоткувати. Це покращує контакт насіння з ґрунтом, підвищує польову схожість кукурудзи і забезпечує дружне проростання насіння бур'янів.

Домінуючими в Тернопільській області при вирощуванні кукурудзи є однорічні злакові бур'яни. Особливо шкодочинні осоти (рожевий та жовтий), берізка польова, лобода біла, просо куряче, мишій сизий та зелений, щиріця, гірчак шорсткий, молочай верболистий.

Потрібно зазначити що конкурентоспроможність кукурудзи на початкових етапах розвитку низька, а тому переважна більшість (90 %) її площ забур'янюється в середньому і сильному ступенях. Найефективнішим методом боротьби з бур'янами в посівах є застосування ґрунтових і страхових гербіцидів.

Вибір препарату залежить від потенційного засмічення ґрунту насінням бур'янів та їх видового складу. За високої потенційної засміченості посівів однорічними злаковими і дводольними бур'янами доцільно застосувати ґрунтові гербіциди: Дуал Голд 960 ЕС, к.е. (1,0-1,3 л/га), Трофі 90, к.е. (2,0-2,5 л/га), Тайфун, к.е. (1,6-2,1 л/га), Фронт'єр Оптіма, к.е. (0,8-1,4 л/га), Харнес, к.е. (1,5-3,0 л/га), Герб 900, к.е. (1,5-3,0 л/га), Гезагард 500 FW, к.с. (2-4 кг/га), Екстрем, к.е. (1,5-3,0 л/га), Примекстра Голд 720SC, к.с. (2,5-3,5 л/га), Мерлін 750, в.г. (0,1-0,15 кг/га), Стомп 130, к.е. (3-6 л/га) та інші рекомендовані препарати, які необхідно вносити під передпосівну культивуацію або зразу після сівби кукурудзи, але до сходів культури.

Для боротьби з однорічними та багаторічними бур'янами в післясходовий період використовують ряд страхових гербіцидів: Мілагро 040 SC, к.с. (1,0-1,25 л/га), Тітус 25, в.г. (40-50 г/га), Базис, 75 %, в.г. (20-25 г/га + 200 мл/га ПАР Тренд 9), МайсТер, в.г. (0,15 кг/га), Стеллар (1,0-1,25 л/га) +

прилипачМетолат (1,0-1,25 л/га), які в основному забирають майже весь спектр бур'янів в посівах кукурудзи. Вибір страхового гербіциду, а також поєднання їх у бакову суміш залежить від основних видів бур'янів та фази розвитку культури.

Збирання врожаю. Збирання кукурудзи проводять при фізичній стиглості зерна, коли нагромадження асимілянтів закінчується, про що свідчить чорний прошарок, так звана «чорна крапка» між зерном і місцем прикріплення його до серцевини качана. Збирання розпочинають, коли вологість зерна в качані не більше 40 %. Якщо вологість зерна не перевищує 30 %, то качани доцільно обмолочувати в процесі збирання зерновими комбайнами зі спеціальними кукурудзяними приставками. Найефективніший обмолот за даного способу збирання досягається при вологості зерна 21-23%.

Порушення строків збирання, а також зниження вологості зерна до 18-20 % призводить до втрат врожаю у 2-3 рази в порівнянні з оптимальними строками.

СОЯ

Культура короткого світлового дня, вимоглива до тепла. Сума ефективних температур, необхідних для росту, розвитку та формування врожаю, залежить значною мірою від сорту і складає від 1700 до 3200⁰С. Насіння сої проростає при температурі 6-7⁰С. У фазі проростання і сходів оптимальною є температура 20-22⁰С, в період цвітіння – 22-25⁰С, утворення бобів – 20-23⁰С, на період досягання – 18-20⁰С. Молоді рослини відносно легко переносять заморозки до -2,5⁰С. На початкових етапах росту та розвитку сої властива висока посухостійкість.

Критичними у вологозабезпеченості сої є період від цвітіння до наливу зерна, який триває 40-48 днів. За цей період рослина використовує 10,2 % води від загального водоспоживання. Саме забезпеченість сої вологою протягом цього періоду визначає рівень продуктивності її посівів. Коефіцієнт водоспоживання коливається від 1500 до 2500 м³ води на формування однієї тонни насіння.

Високі врожаї сої отримують на добре аерованих ґрунтах, які не мають надмірної кислотності.

Місце в сівозміні. Сою слід розміщувати у просапних ланках сівозмін на полях, чистих від бур'янів.

Попередники. Найкращими попередниками сої є пшениця озима, ячмінь ярий, гречка, кукурудза на силос та зелений корм. Недоцільно розміщувати її після зернобобових та багаторічних бобових трав. В польовій сівозміні на попереднє місце сою повертають не раніше ніж через 3-4 роки.

Обробіток ґрунту. Допосівний обробіток ґрунту повинен бути спрямований на створення сприятливих умов для рівномірного висівання насіння і сприяти масовій появі сходів. Він включає закриття вологи, вирівнювання зябу, культивуацію, і, за внесення ґрунтових гербіцидів, їх загортання. По вирівняному незабур'яненому зябу достатньо провести одну

передпосівну культивуацію; на полях, засмічених падалицею та бур'янами, необхідно провести дві культивуації: I – знищення сходів падалиці та бур'янів (глибина 8-10 см), II – перед сівбою на глибину 5-6 см з одночасним боронуванням та вирівнюванням, щоб створити щільне посівне ложе насінню, що висіватиметься.

За швидкого підсихання посівного шару і недостатньої кількості опадів доцільно використовувати комбіновані агрегати, за допомогою яких зменшується кількість обробітків, скорочуються строки виконання робіт.

Удобрення. Соя досить вимоглива до родючості ґрунтів і добре реагує на внесення добрив. Для формування 1 т зерна соя використовує 70-100 кг азоту, до 40 кг фосфору і калію. Біологічні властивості культури дозволяють добре використовувати післядію як мінеральних, так і органічних добрив, фіксувати молекулярний азот повітря в симбіозі з бульбочковими бактеріями, засвоювати важкодоступні форми фосфатів. Для умов області рекомендується внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$, або припосівне внесення в рядки суперфосфату (50 кг/га) чи нітроамофоски– 20-25 кг/га амофосу в рядки одночасно із сівбою.

Сорти. В сільськогосподарських підприємствах доцільно вирощувати 2-3 сорти, різні за періодом досягання. Для умов області перевагу слід віддавати ранньо та середньостиглим сортам, таким як: Золотиста, КиВін, Хуторяночка, Монада, Феміда, Подільська 416, Оксана, Оріана, Омега, Віницька, Ювілейна, Аннушка, Єлена, Антошка, Анастасія, Ятрань, Сяйво, Васильківська.

Підготовка насіння до сівби. Для сівби використовують очищене насіння з високою схожістю і енергією проростання, яке здатне дати дружні і сильні сходи. Перед сівбою сої для боротьби із хворобами (пероноспорозом, білою та сірою гнилями) насіння культури протруюють Фундазолом, 50 % з.п. (3,0 кг/т), Вітаваксом 200 ФФ, в.с.к. (2,5-2,6 кг/т). У день сівби посівний матеріал сої обробляють штамами азотфіксуювальних та фосформобілізуювальних бактерій, або Ризоторфіном (200 г/га) з додаванням мікроелементів (0,5-1,0 % розчин молібденовокислого амонію) та стимулятора росту. При обробці слід пам'ятати, що пряме сонячне проміння згубно діє на бульбочкові бактерії.

Сівба. Соя, порівняно з іншими культурами, має підвищені вимоги до тепла в період сівба – сходи. Саме цим вимогам і повинні відповідати строки сівби. Основним їх критерієм є рівень термічного режиму ґрунту – 12⁰С на глибині 10 см. За ранньої сівби насіння сої в непрогрітій ґрунт воно уражується хворобами і, як правило, сходи культури зріджені і недружні. Запізнюватись із строками сівби також не можна, затримка її на один день призводить до подовження періоду вегетації культури на 1-2 дні і зниження урожайності культури.

Сою, як правило, висівають широкорядним способом з шириною міжрядь 45 см. Норма висіву насіння 600-700 тис. шт. (90-100 кг) на 1 га. В господарствах з високою культурою землеробства та при застосуванні високоефективних гербіцидів застосовують звичайний рядковий спосіб сівби з шириною міжрядь 15 см, збільшуючи норму висіву насіння до 0,8-1,2 млн.

схожих насінин на 1 га.

Оскільки соя при проростанні виносить на поверхню ґрунту сім'ядолі, глибоке загортання її насіння недопустиме, оптимальною глибиною є 3-4 см.

Догляд за посівами. Основне завдання догляду за посівами сої зводиться до зменшення шкодочинності бур'янів і конкуренції культурних рослин за сонячну енергію, елементи мінерального живлення та воду.

Для одержання дружніх і рівномірних сходів ефективно, особливо в суху погоду, післяпосівне прикочування ґрунту. Ефективним заходом є боронування посівів сої (фаза сім'ядольних листочків), коли бур'яни знаходяться в фазі "білої ниточки" або тільки з'явилися на поверхні ґрунту. Боронування проводиться легкими або середніми боронами за швидкості трактора 3-4 км/год. уперек посіву після 11 години дня, коли знизиться тургор у рослин. За необхідності через 15-17 днів після появи сходів (фаза 3-4 справжнього листка) проводять міжрядний обробіток ґрунту на глибину 5-6 см.

Внесення ґрунтових гербіцидів для знищення бур'янів (курячого проса, щириці, мишію, лободи білої тощо), як правило, виключає проведення механічного обробітку ґрунту. На полях з високою потенційною засміченістю орного шару насінням однорічних, переважно злакових бур'янів, доцільно використовувати Трефлан 480, к.е. (2,0-5,0 л/га) перед сівбою з негайним зароблянням в ґрунт, або після сівби Харнес (1,5-3,0 л/га) чи Трофі 90, к.е. (1,5-2,0 л/га), які не потребують негайного заробляння.

У період вегетації сої, у фазі 1-3 справжніх листків, для боротьби з бур'янами, ефективним є Базагран, 48 % в.р. (1,5-3,0 л/га). У фазі 2-4 справжніх листків посіви сої обробляють Блазером 2С, в.р.к. (1,5-2,5 л/га) за висоти бур'янів 5-8 см. Проти одно- та багаторічних злакових бур'янів у фазі 4-5 справжніх листків сої застосовують Арамо 50, к.е. (1,0-2,0 л/га), ФюзіладСупер 125 ес, к.е. (1,0-3,0 л/га), ГалаксіТоп, в.р.к. (1,5-2,5 л/га). За висоти бур'янів 5-20 см доцільно застосовувати Тарга, 10 % к.е. (1,0-2,0 л/га), Шогун 100 ЕС, к.е. (0,8-1,2 л/га), незалежно від фази розвитку культури – Селект 120, к.е. (0,4-0,8 л/га). Проти злакових та однорічних дводольних бур'янів слід застосовувати Півот, 10 % в.р.к. (0,5-1,0 л/га) до сівби, до сходів або у фазі 2-3 справжніх листків сої.

Найуразливіші для шкідників рослини сої в періоди закладання генеративних органів та формування насіння. При загрозі розповсюдження шкідників посіви обробляють препаратами Бі-58 новий, 40 % к.е. (0,5-1,0 л/га), Арріво, 25 % к.е. (0,4 л/га) та ін., за появи пероноспорозу, бактеріальних плямистостей, церкоспорозу, антракнозу, інших хвороб застосовують Альєтт, 80 % з.п. (1,2-1,8 кг/га), Ровраль 50 вп (1,5 кг/га) та ін.

За повільного росту бульбочок азотфіксувальних бактерій на коренях рослин (менше 5 шт./рослину) та вирощування інтенсивних сортів, ефективним є внесення в підживлення азотних і фосфорних добрив у дозі 20-30 кг/га у фазі бутонізації, а також використання добрив, що містять набір макро- та мікроелементів.

Збирання. Сою збирають прямим комбайнуванням у фазі повної стиглості за вологості зерна 14-16 %. Висота зрізу рослин не повинна перевищувати 6-8 см, оскільки близько 6-7 % бобів розміщується на висоті до 5 см, тому різальний апарат встановлюють на найнижчий зріз. Для запобігання травмуванню насіння частоту обертання барабана знижують до 500-600 обертів, за вологості насіння нижче 12 % – до 300-400. Оптимальна швидкість при збиранні – 3-4 км/год.