Тема 5.2. Догляд за молодим і плодоносним садом.

1. Системи утримання ґрунту в садах, їх характеристика.
2. Застосування гербіцидів. Захист ґрунту від ерозії.
3. Удобрення і зрошення садів.

1. Системи утримання ґрунту в садах, їх характеристика.

У промислових садах України залежно від ґрунтово-кліматичних умов, рельєфу ділянки, забезпеченості вологою, конструкції і віку насаджень, організаційно-економічних можливостей господарства застосовують такі системи утримання ґрунту: чорний пар, сидеральний пар, задерніння, мульчування.

За системою чорного пару грунт у міжряддях та приштамбових смугах обробляють ґрунтообробними знаряддями і утримують його в розпушеному, чистому від бур'янів стані протягом вегетаційного періоду. Паровий обробіток сприяє нагромадженню і зберіганню вологи в грунті, поліпшує тепловий і повітряний режими, що в свою чергу активізує діяльність мікроорганізмів і призводить до перетворення поживних речовин з важко доступних рослинам форм у легкозасвоювані. При застосуванні парової системи полегшується боротьба з шкідниками і хворобами, механізація обробітку ґрунту в приштамбових смугах.

Однак беззмінне застосування чорного пару призводить до руйнування структури орного шару ґрунту та ущільнення підорного, зменшує вміст гумусу і родючість ґрунту, посилює ерозію. У насадженнях, де грунт постійно утримують під чорним паром, можливі пошкодження дерев, зокрема кореневих систем, а за несприятливої погоди утруднюється догляд за садом, збирання і вивезення врожаю. Все це негативно позначається на загальній продуктивності саду. Крім того, систематичний обробіток ґрунту збільшує затрати на вирощування плодів, підвищує їх собівартість. При паровій системі виконують найбільше робіт з догляду за ґрунтом (зяблева оранка, боронування, багаторазові культивації).

Зяблеву оранку (дискування) проводять, після збирання врожаю: на Поліссі і в Лісостепу у вересні - першій половині жовтня, у Степу — в жовтні - листопаді.

Глибина оранки залежить від розміщення коренів. У плодоносних зерняткових садах на насінних підщепах вона становить 18-20 см, а на середньорослих і в кісточкових садах, у яких коренева система розміщена ближче до поверхні,— 14-16. Біля дерев, під кронами і в садах на карликових підщепах грунт слід обробляти на глибину 10-12 см. У молодих садах глибину обробітку ґрунту доцільно збільшувати на 1-4 см.

На легких за механічним складом ґрунтах, зокрема на Поліссі і в північному Лісостепу, замість оранки, як правило, проводять дискування садовими дисковими боронами БДСТ-2,5А, БДН-1,3, БДС-3,5 М та ін. У

степових районах України зяблеву оранку замінюють культивацією на глибину 14— 16 см, використовуючи для цього культиватори КСГ-5, КСМ-5, КСШ-5Б.

Заміна оранки дискуванням і культивацією дає можливість обробляти ґрунт під кронами, зменшує пошкодження кореневої системи дерев, підвищує продуктивність праці, зменшує строки зяблевого обробітку і затрати на його виконання.

Протягом вегетаційного періоду вся система агрозаходів з обробітку ґрунту повинна бути спрямована на зберігання вологи та боротьбу з бур'янами. Рано навесні ґрунт боронують важкими боронами. Слідом за цим проводять першу культивацію на глибину 10-12 см. Протягом весни і літа в міру проростання бур'янів та ущільнення ґрунту обробіток проводять культиваторами з боронами, дисковими боронами, фрезами.

У штамбових смугах ґрунт обробляють за допомогою знарядь, обладнаних спеціальними висувними секціями (фрези ФА-0,76, ФСН-0,9Г, ФП-2, ФПШ-200, культиватори СКШ-5Б, ПРВН-72 000, ПМП-0,6 та ін.). В разі необхідності смуги обробляють вручну.

Оскільки в сучасних промислових садах дерева в рядах розміщують загущено, обробіток ґрунту здійснюється лише в одному напрямі. Поперечний обробіток можливий лише в молодих садах, де відстань між деревами в ряду не менше за 3-4 м.

Чорний пар — найбільш поширена система утримання ґрунту в садах за умов недостатнього і нестійкого зволоження (опадів менше 600 мм) та майже скрізь у перші роки після закладання саду (створюються оптимальні умови для максимального заглиблення коренів і освоєння ними найбільшого об'єму ґрунту).

Сидеральний пар. При утриманні ґрунту за цією системою поліпшується структура і родючість ґрунту, послаблюються процеси ерозії; зменшуються захворювання дерев хлорозом на карбонатних ґрунтах. Заорювання у ґрунт 25—30 т/га зеленої маси за ефективністю не поступається перед внесенням 10—12 т/га гною. Інтенсивне засвоєння сидеральними рослинами в другій половині літа води і поживних елементів з ґрунту сприяє своєчасному закінченню вегетації плодових рослин і підготовці їх до зимівлі. При цьому зменшується кількість обробітків ґрунту. При застосуванні паро-сидеральної системи міжряддя в першій половині вегетації утримують під чорним паром, а в другій — висівають однорічні трави (сидерати), які заорюють на добриво. Іноді трави висівають восени (озимі сидерати).

Слід зазначити, що застосування сидератів доцільне лише за умов достатнього зволоження або зрошення. На Поліссі і в північному Лісостепу сидерати висівають щороку, в південному Лісостепу і в Степу періодично — через 1-2 роки у кожному міжрядді або через міжряддя (залежно від наявності насіння, кількості опадів та поливів).

Кращими сидеральними культурами в умовах Полісся і північного Лісостепу на піщаних і глинисто-піщаних ґрунтах є люпин (200—220 кг/га), на

супіщаних — гірчиця (20 кг/га) і фацелія (15 кг/га). У південному Лісостепу і Степу у зрошуваних садах краще ростуть озимі сидерати — горох-пелюшка (200 кг/га), озима вика з житом (по 50 кг/га). Можна вирощувати також інші швидкорослі культури, які утворюють багато зеленої маси. Їх висівають у міжряддях на відстані 1-1,5 м від штамбів дерев, а в дорослих садах ними займають по можливості більш широкі смуги. Перед сівбою вносять фосфорно-калійні добрива з розрахунку по 30-45 кг/га діючої речовини.

Строки сівби залежать від зони садівництва і особливостей сидеральної культури. На Поліссі і у північному Лісостепу люпин і фацелію висівають у першій декаді, а гірчицю — в другій половині липня. У зрошуваних садах південного Лісостепу і Степу фацелію висівають у другій декаді липня, гірчицю — в першій половині серпня, а горох, вику, жито — у вересні.

Бобові сидерати заорюють у фазі утворення перших бобиків, а небобові — наприкінці цвітіння, щоб бджоли встигли зібрати мед. Літні сидерати заорюють восени, озимі — навесні. Перед заорюванням рослини скошують, подрібнюють, розкидають косарками- подрібнювачами ИКС-3 або КРН-2,1 або дискують у напрямі заорювання.

Заслуговує на увагу досвід використання як сидератів деяких бур'янів, крім коренепаросткових і кореневищних, які виростають у саду. При належному контролі за їх розвитком у другій половині літа можна виростити їх до фази цвітіння і заорати в грунт так само, як і сіяні трави.

Дерново-перегнійна система. При утриманні ґрунту за цією системою у міжряддях саду постійно чи протягом певного періоду вирощують багаторічні трави, які систематично скошують, подрібнюють і залишають у саду як мульчу. За умов достатнього природного зволоження (понад 700 мм опадів) та у зрошуваних садах ця система найбільш ефективна. Її широко використовують в інших країнах.

У насадженнях, де грунт утримують за дерново-перегнійною системою, збільшується вміст органічної речовини, поліпшуються його агрофізичні властивості і родючість. Вирощування трав запобігає ерозії ґрунту на схилах, перегріванню ґрунту, послаблює хлороз, понижує рівень підґрунтових вод, де вони залягають близько до поверхні, зменшує затрати на догляд за садом. Трав'яниста поверхня ґрунту має приємний естетичний вигляд, зручна для проведення різних робіт (обрізування, обприскування, збір урожаю тощо). Плоди, вирощені у садах із задернінням, мають високі товарні і смакові якості, добре зберігаються.

Однак слід пам'ятати, що трави забирають з ґрунту багато води і поживних елементів, зокрема нітратів, тому при такому утриманні ґрунту обов'язкове регулярне внесення добрив, а за умов недостатнього зволоження — проведення поливів.

На рівнинних площах грунт у саду задерняють через 4-5 років після садіння дерев, коли в них сформується достатньо глибока коренева система. Міжряддя засівають багаторічними злаковими травами. Доцільно для цього

використовувати низькорослі трави з високою кущистістю. У деяких країнах ведеться селекція трав у цьому напрямі. В нашій країні у міжряддях висівають грястицю збірну (15-20 кг/га), райграс пасовищний (13-15 кг/га), вівсяницю лучну або червону (12-16 кг/га), тимофіївку (12-14 кг/га), польовицю білу (9-10 кг/га) та ін. Заслуговує на увагу досвід з висівання сумішки кількох трав. Іноді у молодих садах за умов достатнього зволоження (Прикарпаття, Закарпаття) для поліпшення родючості ґрунту висівають сумішки бобових і злакових трав (конюшина 15 + тимофіївка 8 кг/га) або лише конюшину (22- 24 кг/га). Трави сіють рано навесні або влітку, а скошують роторними косарками ИКС-3 і КРН-1,5 та іншими в міру відростання до 15-20 см заввишки (5—6 разів протягом вегетації). Після скошування трави залишають на місці як мульчу.

Практика свідчить про доцільність чергування, особливо в зонах з невисоким вологозабезпеченням, задерніння з чорним паром. Кращим варіантом такого чергування є черезміжрядне задерніння, при якому в одному міжрядді протягом 2-3 років висівають трави, а суміжне обробляють за паровою системою. Потім роблять навпаки. При короткотерміновому задернінні в міжряддях протягом 1-2 років вирощу-ють трави, а потім кілька років їх утримують під чорним паром.

З метою зберігання вологи і поліпшення теплового та поживного режимів поверхню ґрунту частково або й повністю вкривають шаром (5-6 см) перегною, соломи, листя, торфу, тирси або спеціальним папером, синтетичними плівками та іншими матеріалами. Цей захід називається мульчуванням. При застосуванні мульчування зменшується також забур'яненість ґрунту. На півночі країни мульчування краще проводити восени (для утеплення на зиму коріння), а на півдні — навесні (для зберігання вологи).

Мульчування найбільш ефективне в садах на карликових підщепах.

2. Застосування гербіцидів. Захист ґрунту від ерозії.

У молодих садах з широкими (6-8 м) міжряддями вільну між рядами площу доцільно тимчасово (через 2-3 роки після садіння дерев і до 6-8-річного віку) використати для вирощування інших культур. Міжрядні культури у такому віці не шкодять плодовим деревам, а раціональне використання землі дає додаткову продукцію. Кращими міжрядними культурами, є овочеві (помідори, рання капуста, баклажани, овочевий горох, цибуля, столові коренеплоди) та однорічні трави на зелений корм і сіно (здебільшого сумішки гороху і вики з вівсом). Вирощування міжрядних культур не пригнічує ріст плодових дерев, але певною мірою утруднює проведення хімічної боротьби з хворобами та шкідниками саду.

Слід зазначити, що міжрядними культурами займають не все міжряддя, а лише смугу, яку зменшують у міру росту дерев (на відстані від них від 1 -1,5 до 2-2,5 м).

Для боротьби з бур'янами в садах, крім агротехнічних заходів, застосовують гербіциди — хімічні речовини, які знищують деякі (вибіркової дії) або всі (суцільної дії) рослини. Застосування гербіцидів зменшує затрати праці на

догляд за ґрунтом, запобігає пошкодженню знаряддями дерев, насамперед штамбів і коренів. На схилах зменшується ерозія ґрунту. Гербіциди зручно застосовувати у приштамбових смугах і біля дерев, де грунт важко обробляти ґрунтообробними знаряддями, а під великими деревами і неможливо.

Розрізняють гербіциди *контактні*, які уражують лише надземну частину рослин (листя, стебла), на яку їх нанесли (реглон, карагард, фозулен та ін.), і системні, що проникають у рослину і призводять до її загибелі (симазин, атразин, прометрин, пропазин, далапон, діурон та ін.). У насадженнях ефективнішими виявилися системні гербіциди.

Перед внесенням гербіциди розбавляють у воді (гектарну норму у 1000—1200 л води) і обприскують рослини або вносять у ґрунт до з'явлення сходів бур'янів з наступним його розпушуванням.

Види гербіцидів, норми і строки їх внесення залежать від типу і забур'яненості ґрунту, погодних умов, породно-сортового складу насаджень. На легких ґрунтах, у молодих, кісточкових і на клонових підщепах садах при незначному забур'яненні і недостатньому зволоженні ґрунту їх вносять менше. При закладанні саду для знищення пирію вносять 25-30 кг/га трихлорацетату натрію (ТХАН). Проти осоту, берізки польової, гірчака, хвоща та інших однодольних застосовують амінну сіль 2,4-Д (1,5-2 кг/га) або ленацил (2-3 кг/га) з розрахунку на діючу речовину).

У зерняткових садах на легких ґрунтах Полісся і Лісостепу проти однорічних бур'янів (щириці, лободи, мишію, гірчиці, грициків, дикої редьки та ін.) найчастіше застосовують симазин, атразин, пропазин (4- 6 кг/га). На важких ґрунтах (переважно у Степу і Лісостепу) дози названих гербіцидів збільшують до 8-10, а на важкосуглинкових — симазину вносять до 12 кг/га.

Проти однорічних бур'янів застосовують тербацил і карагард (відповідно по 1-2 і 8-10 кг/га).

За умов достатнього зволоження (Полісся, Прикарпаття, Західний Лісостеп) системні гербіциди доцільно вносити навесні, а в більш посушливих умовах — восени. При повторних внесеннях дози гербіцидів зменшують у 2 рази.

Для знищення багаторічних трав (пирій, осот, березка, гірчак, хвощ, свинорий) застосовують далапон (10- 18 кг/га), ТХАН (25-30 кг/га), реглон (2-3 кг/га), у фазі 2-3 листків (пирій — при досягненні рослинами висоти 10 см). На важких ґрунтах можна застосовувати також амінну сіль 2,4-Д з розрахунку 1-2 кг/га. При необхідності обприскування повторюють.

У кісточкових садах дози гербіцидів зменшують на 20-30 %, а у насадженнях сливи їх потрібно використовувати найбільш обережно (спочатку випробувати на окремих деревах).

Щоб запобігти нагромадженню гербіцидів у грунті, через кожні 3-4 роки їх застосування треба протягом 2-3 років їх не вносити. Бажано також застосовувати у насадженнях різні гербіциди.

Гербіцидами обробляють здебільшого не всю площу, а лише приштамбові смуги. У міжряддях, де планують висівання трав чи сидеральних культур, застосовувати гербіциди не слід. При внесенні гербіцидів треба стежити за тим, щоб вони не потрапляли на міжрядні культури і листя плодових дерев. Саме тому цю роботу потрібно проводити в безвітряну погоду. Оскільки триазинові препарати (симазин, атразин, карагард та ін.) не розчиняються у воді, а утворюють суспензії, то під час внесення необхідно перемішувати робочі суміші.

Для внесення гербіцидів у садах використовують гербіцидно-аміачну машину ГАН-15 та різні обприскувачі, які застосовують для боротьби з шкідниками та хворобами плодових рослин (ОНК-100, ОНК-5, ОН-10), обладнані спеціальними пристроями (штангами і форсунками).

Під час робіт з гербіцидами слід пам'ятати, що вони є отруйними хімічними речовинами, тому треба додержувати правил їх використання і техніки безпеки.

Ерозія ґрунту — це змив його талими і дощовими водами або видування вітром. Інтенсивність ерозії на схилах залежить від їх крутизни. Під час ерозії верхній родючий шар ґрунту змивається в яри, долини, річки, оголюються кореневі системи дерев, утворюються канави, ями. Щоб захистити грунт від ерозії, в садах на невеликих (до 10°) схилах дерева розміщують контурним способом, а ряди — впоперек напряму схилів. Міжряддя (всі або через одне залежно від умов зволоження) засівають багаторічними злаковими травами. Грунт у таких насадженнях обробляють лише у поперечному напрямі. Трави систематично скошують і використовують як мульчу, а приштамбові смуги утримують під чорним паром.

У зоні недостатнього зволоження (Степ, південний Лісостеп) у незрошуваних садах, де багаторічні трави не висівають, у міжряддях упоперек схилів через кожні 80—100 м копають протиерозійні канави. Копаючи канави, землю відкидають у нижній від них бік і, щоб вона менше змивалася водою, утрамбовують. Викопані канави заповнюють бадиллям, соломою, гілками, листям тощо. Застосування протиерозійних канав уповільнює рух і сприяє рівномірному розподілу води по схилу. З цією метою на дорогах, розворотних і садозахисних смугах через кожні 50-60 м нагортають земляні вали 40-50 см заввишки і 70-80 см завширшки.

Найефективнішим заходом боротьби з ерозією ґрунту на схилах крутизною понад 10° є терасування. На терасах насипні укоси потрібно утримувати під задерніннням, доцільніше під природним. За умов достатнього зволоження під задерніннням ефективно утримувати і полотно тераси.

3. Удобрення і зрошення садів.

Кращою системою удобрення плодоносних садів за утримання ґрунту в міжряддях під чорним паром є органомінеральна, за якої поєднується внесення мінеральних добрив з органічними.

Поєднання органічних і мінеральних добрив не тільки забезпечує збільшення і підтримку на певному оптимальному рівні вмісту в ґрунті основних елементів мінерального живлення в легкодоступній для рослин формі, але і є важливим прийомом поліпшення фізичних, фізико-хімічних і агрохімічних властивостей ґрунту. В якості органічного добрива доцільно використовувати гній, компости, а в умовах достатнього зволоження або зрошення висівають сидеральні культури на зелене добриво.

Органічні добрива (гній, компост) вносять один раз на три-чотири роки, чергуючи, за можливості, через кожні два роки з висівом сидератів. Мінеральні добрива вносять щорічно.

В умовах сучасного обмеженого надходження органічних добрив та високої вартості мінеральних найраціональнішою буде сидерально-мінеральна система удобрення плодових насаджень, тобто вирощування різних сидеральних культур у міжряддях саду з мінімально необхідним диференційованим застосуванням мінеральних добрив. Вирощування сидеральних бобових, олійних і злакових культур слід чергувати в часі та

поєднувати з внесенням відповідних доз і складу мінеральних добрив, які потрібно встановити для плодових культур у різних ґрунтово-кліматичних зонах.

Перед посівом сидеральних культур у міжряддях саду вносять фосфорні та калійні добрива з розрахунку по 60 кг поживного елемента фосфору і по 90 кг калію на гектар. Якщо висівають не бобові сидеральні культури, то, крім фосфору ($Р_20_5$) і калію ($К_20$), вносять також по 90 кг/га азоту під передпосівну культивацію. Сидерати висівають тільки в добре зволожений ґрунт. Рекомендують такі норми висіву сидеральних культур, кг/га: люпин — 225, гірчиця — 20, фацелія — 15.

Останніми роками в низці районів із достатнім зволоженням, а також в умовах штучного зрошення добрий ефект дає дерново-перегнійна система утримання міжрядь у садах.

За дерново-перегнійної системи утримання ґрунту в садових міжряддях застосовують мінеральну систему удобрення. Органічні добрива не вносять.

Норми фосфорних і калійних мінеральних добрив як за утримання ґрунту під чорним паром, так і за дерново-перегнійної системи диференціюють з урахуванням продуктивності насаджень і забезпеченості ґрунту рухомими сполуками фосфору і калію.

Таблиця 1. Рівні забезпечення основних ґрунтів України рухомими формами фосфору і калію, мг на 100 г ґрунту

Основні типи ґрунтів	**Метод визначення**	**Рівень забезпечення ґрунту**			
		низький	середній	оптимальний	високий
$P_2 0_5$					
Дерново-підзолисті, піщані, супіщані і легко- суглинкові	За Кірсановим	До 6	6-12	12-18	Понад 18
Світло-сірі та сірі лісові легко-і середн ьосуглинкові	За Кірсановим	До 10	10-20	20-30	Понад 30
Темно-сірі підзолені, чорноземи підзолені, середньо-та важкосуглинкові	За Чириковим	До 8	8-16	16-24	Понад 24
Чорноземи звичайні і південні важкосуглинкові і легкоглинисті	За Мачигіним	До 3	3-5	5-7	Понад 7
$K_2 0$					
Дерново-підзолисті, піщані, супіщані і легкосуглинкові	За Кірсановим	До 3	3-6	6-9	Понад 9
Світло-сірі та сірі лісові легко-і середньосуглинкові	За Кірсановим	До 6	6-12	12-18	Понад 18
Темно-сірі опідзолені, чорноземи опідзолені, середньо-та важкосуглинкові	За Чириковим	До 6	6-12	12-18	Понад 18
Чорноземи звичайні і південні важкосуглинкові і легкоглинисті	За Мачигіним	До 15	15-25	25-35	Понад 35

(для плодових і кущових ягідних культур — в шарі 0-40 см, для суниці та малини — 0-80 см)

Способи визначення кількості добрив для внесення в ґрунт

1. На основі агрохімічного аналізу ґрунту (основний)

Цей спосіб найточніший, але потребує проведення аналізу ґрунту в агрохімічній лабораторії. Норми фосфорних і калійних мінеральних добрив слід встановлювати диференційовано для кожного конкретного випадку, виходячи з рівня забезпеченості ґрунту рухомими сполуками фосфору і калію. На кожний міліграм фосфору або калію, якого не вистачає в ґрунті до рівня оптимальної забезпеченості (з розрахунку на 100 г ґрунту), слід внести зазначену в таблиці 2 кількість відповідних добрив. За оптимальний рівень береться нижня межа оптимальної забезпеченості ґрунту (табл. 1). Обчислення проводять з розрахунку на 40-сантиметровий шар ґрунту

Таблиця 2. Норми фосфорних і калійних добрив, які вносять перед закладанням насаджень

Основні типи ґрунтів	**Метод визначення**	**$P_2 0_5$, кг/га д.р.**	**Метод визначення**	**$K_2 0$, кг/га д.р.**
Дерново-підзолисті, піщані, супіщані і легкосуглинкові	За Кірсановим	90	За Кірсановим	120

Світло-сірі та сірі лісові легко- і середньосуглинкові	За Кірсановим	60	За Кірсановим	90
Темно-сірі опідзолені, чорноземи опідзолені, середньо- та важкосуглинкові	За Чириковим	90	За Чириковим	90
Чорноземи звичайні і південні важкосуглинкові і легкоглинисті	За Мачигіним	90	За Мачигіним	60

(кг/га на кожний мг, якого не вистачає до оптимального рівня в 100 г ґрунту, для плодових і кущових ягідних культур — у шарі 0-40 см, для суниці та малини — 0-20 см)

Таблиця 3. Норми органічних і азотних мінеральних добрив у плодоносних насадженнях

Тип ґрунту	**За врожайності до 200 ц/га**		**За врожайності понад 200 ц/га**	
	перегній, компост	азот, кг/га д.р.	перегній, компост	азот, кг/га д.р.
Дерново-підзолисті, піщані, супіщані і легкосуглинкові	40	120	40	180
Світло-сірі та сірі лісові легко- і середньосуглинкові	40	90	40	120
Темно-сірі опідзолені, чорноземи опідзолені, середньо- та важкосуглинкові	30	90	30	120
Чорноземи звичайні і південні важкосуглинкові і легкоглинисті	30	60	30	90

2. На основі листкової діагностики рослин (допоміжний)

Цей спосіб допомагає уточнювати дози азотних і калійних добрив. У кожному конкретному випадку використовують також дані про вміст азоту і калію в листках однорічних пагонів у фазу закінчення їхнього росту: третя декада липня — перша декада серпня (табл. 4).

Таблиця 4. Оптимальні рівні вмісту азоту і калію в листках плодоносних рослин основних плодових порід

Порода	**Загальний азот, % до сухої маси**	**Загальний калій, % до сухої маси**
Яблуня	1,8-2,4	0,9-1,6
Груша	2,0-2,6	1,4-2,3
Слива	2,4-3,2	2,3-2,6
Вишня	2,0-2,5	1,3-1,5

Черешня	2,5-3,0	1,7-2,0
Абрикос	2,8-3,2	1,7-2,3

Визначити потребу у внесенні добрив на основі листкової діагностики можна як у лабораторних умовах, так і в польових за допомогою портативного приладу "Флоравіт". Встановлювати норми мінеральних добрив за даними хімічних аналізів ґрунту і листя можна не щороку — достатньо цю роботу провести один раз на чотири-п'ять років, відповідно змінюючи дози добрив.

3. На основі візуальної листкової діагностики (допоміжний)

Цей спосіб є приблизним, але, завдяки набуттю певних навичок, допомагає оцінити стан мінерального живлення рослин та визначити дефіцит макро- і мікроелементів.

Якщо рослинам тривалий період не вистачає для нормальної життєдіяльності будь-якого елемента мінерального живлення, біологічні процеси в їхніх тканинах порушуються. Ці порушення супроводжуються зменшенням продуктивності, погіршенням ростових процесів, морфологічними й анатомічними змінами, що, своєю чергою, супроводжуються появою типових симптомів недостатності відповідних елементів живлення на листках та інших органах. Використовуючи ці зовнішні ознаки, можна визначити потребу рослин у добривах.

Застосовуючи метод візуальної діагностики для встановлення потреби плодових, ягідних рослин у добривах, слід брати до уваги, що фізіологічна роль окремих елементів так само, як і здатність рослин використовувати повторно раніше засвоєні елементи (процес реутилізації), неоднакові. Азот, фосфор, калій і магній реутилізуються добре, тоді як кальцій, залізо, сірка, майже всі мікроелементи — погано. Тому недостатність елементів, які реутилізуються, супроводжується зазвичай появою симптомів голодування на нижніх, старіших, листках пагонів, а за нестачі елементів, які погано або зовсім не реутилізуються, — на верхніх, молодих, листках.

Як правило, поява візуальних ознак порушення мінерального живлення рослин пов'язана з тим, що тканини вже необоротно змінилися або загинули. Тому слід якомога раніше помітити ці порушення, щоб якомога раніше встановити причини, що їх викликають.

Характеристика зовнішніх ознак нестачі поживних елементів для плодових і ягідних рослин.

Азот. Нестача цього елемента супроводжується появою (перш за все, на нижній частині пагонів) світло-зелених листків, які пізніше стають жовто-зеленими, помаранчевими, а іноді червоними. Ці листки рано опадають. Ріст пагонів послаблюється, їхня кора набуває коричнево-червоного відтінку. Верхівкові бруньки формуються передчасно. Верхні листки зазвичай притиснуті до пагона, мають невеликий кут відходження від нього. Плоди дрібні, часто інтенсивно забарвлені, рано осипаються.

Фосфор. Нестача цього елемента супроводжується утворенням коротких і тонких пагонів. Листки набувають фіолетового відтінку за загального темно-зеленого забарвлення. Квітів і плодів утворюється мало, плоди дрібні, погано забарвлені, з недорозвиненим насінням. Навесні бруньки розпускаються дуже повільно. Листки опадають передчасно. Засохле листя має темний, майже чорний, колір.

Калій. За недостатньої кількості цього елемента листки по краях жовтіють, потім пожовклі тканини починають відмирати, внаслідок чого утворюється коричнева облямівка. Пожовтіння і відмирання тканин за різкого калійного голодування може поширитися і між жилками, які майже весь час залишаються зеленими. Верхні листки на пагонах майже не уражуються. Плоди виростають дрібні, передчасно осипаються, мають низькі смакові якості. Особливо чутлива до нестачі калію слива, яка є свого роду індикатором дефіциту калію.

Кальцій. За його дефіциту бруньки на верхівках пагонів відмирають, краї молодих листочків загортаються вгору і також відмирають. Кісточкові при цьому страждають камедетечією (гоммозом). Плоди, вирощені за кальцієвого голодування, мають низьку лежкість і уражуються ямкуватістю. Нестача кальцію відмічається, в основному, на кислих ґрунтах. Вона може бути викликана також внесенням значної кількості калійних і магнієвих добрив, особливо на піщаних ґрунтах.

Магній. Недостатня його кількість викликає появу на листі біля основи пагонів світло- або сіро-зелених плям (плямистий хлороз), які пізніше, після відмирання тканин, стають темно-коричневими. Листки зморшкуваті, передчасно опадають, залишається лише невелика їхня частина на верхівках пагонів у вигляді розетки. Плоди дрібні, несмачні, погано дозрівають і зберігаються. Морозостійкість пагонів знижується.