відновлювальним обрізуванням із залишенням кількасантиметрового сучка після видалення гілок.

З метою стимулювання закладки якісних генеративних бруньок для врожаю наступного сезону, у плодоносних черешневих садах після збору врожаю на півдні Німеччини ведуть хімічний захист дерев і позакореневе підживлення азотом (5–10 кг/га), магнієм (2–4), бором (0,5–1), цинком (0,3–0,8) і марганцем (0,5 кг/га) (E.Mozer [7].

У Польщі в насадженнях черешні ранньою весною рекомендують внести 600 кг/га комплексного добрива, а грунт у пристовбурній смузі обприскати препаратом заліза у формі хелату (30 кг/га), після опадання зав'язі внести 200 кг/га $Ca(NO_3)_2$, а за 6–8 тижнів перед збиранням врожаю – 100–120 кг/га KNO_3 (A.Fura [7]).

В Англії звертають увагу на удобрення плодоносних насаджень калієм, який виносять плоди з урожаєм. У садах на підщепі Колт навесні вносять 150 кг/га K_2O і до 200 кг/га у випадку підщепи Гізела 5 (L. Jahae [3]).

Позакоренева обробка невисокою концентрацією препарату гібереліну GA і GA_{4+7} до чотирьох тижнів затримує термін достигання, збільшує розмір, щільність і підвищує транспортабельність плодів черешні.

Для підвищення продуктивності фотосинтезу й отримання високоякісних плодів дерева черешні обприскують і в грунт вносять препарати зі вмістом 5-амінолевулінової кислоти (5-ALA), наприклад Pentakeep-V. Захід особливо ефективний за несприятливих умов – низької температури, нестачі сонячного світла, засолення грунту тощо. Роблячи 5–8 обприскувань від кінця цвітіння до середини червня препаратом з вмістом 5-ALA, отримують на 5–11% більшу масу плоду з вищим на 7–20% вмістом сухих розчинних речовин і дещо вищою щільністю (R.Kurlus [6]).

Захист від дощу і граду

Для захисту від дощу і граду набула поширення система "Voen", завдяки чому на тиждень затримують достигання врожаю, збільшуючи на 11% масу плоду (більший розмір листя); менше число обприскувань проти грибкових захворювань та кращий захист квіток від весняних заморозків, оскільки температура під накриттям вища на 2°C (E.Mozer [7]).

У насадженнях черешні не рекомендовано застосовувати дощування, що може стати причиною ураження дерев бактеріальним раком (L.Jahae [3]).

Сортування плодів

Сортування плодів черешні роблять на лінії вартістю 54 тис. доларів, розробленій французькою фірмою Fachaux з калібруванням на так званих "гвинтах Архімеда". Спочатку вручну відбирають плоди низької якості і розділяють плодоніжки на сортувальному столі. За іншим способом застосовують розвантаження у водному потоці і сепаратори для розділу плодоніжок під тиском води [2].

Далі плоди переміщуються "гвинтами Архімеда" і, завдяки збільшенню відстані між ними, провалюються у відповідному місці. Зрошення форсунками полегшує рух плодів і запобігає їх пошкодженню.

Модель CSI 6T з п'ятьма "гвинтами Архімеда" забезпечує продуктивність 500–600 кг черешні на годину, а з десятьма "гвинтами" – до 1000 кг/год. Плоди калібрують на п'ять фракцій через кожні 2 мм за діаметром в інтервалі 22–30 мм і більше.

Література

1. Jahae L., Soska A. Ciecie czereszni po zbiorze owocow // Sad. – 2009. – №8. – P. 29–32.
2. Podymniak M. MTAS – piata edycja. Sortowanie czereszni // Sad. – 2009. – №4. – P. 38.
3. Podymniak M. Zagraniczni doradcy w polskich sadach // Haslo ogrodnicze. – 2007. – №6. – P. 81–83.
4. Podymniak M., Werner T. W dabrowickim sadzie // Haslo ogrodnicze. – 2009. – №8. – P. 102–103.
5. Sposob na drzewka czereszni // Szkolkarstwo. – 2007. – №3. – P. 72.
6. Struzyk M. O czeresniach w Ossie // Sad. – 2009. – №4. – P. 53–56.
7. Werner T. XVIII Spotkanie sadownicze w Sandomierzu // Sad. – 2009. – №4. – P. 71–74.

(О.В.Мельник, О.О.Дрозд, І.О.Мелехова)

ПІДРІЗУВАННЯ КОРЕНІВ І ШТАМБІВ

Отриманню високих врожаїв найкращої якості сприяє підтримка рівноваги між ростом і плодоношенням дерев, а найкращим способом регулювання росту є щорічне стабільне плодоношення дерев. Помірний ріст сприяє формуванню генеративних бруньок і регулярному плодоношенню, а надто сильний чи слабкий – створює проблеми з величиною і якістю врожаю [1].

Проблемі періодичності плодоношення запобігають ретельним плануванням і закладанням саду та дотриманням технологічних вимог під час садіння дерев і в процесі догляду за насадженнями. Значний вплив на регулярність плодоношення має раціональне розташування плодових культур і помологічних сортів, правильна підготовка грунту – його структура, водо- і повітропроникність, забезпеченість елементами мінерального живлення, високоякісний садивний матеріал, заходи післясадивного

догляду – запровадження зрошення, ґрунтове і позакореневе удобрення, строки та способи формування й обрізування дерев, проріджування квіток і зав'язі тощо. Ефективними є також підрізування штамбів і коренів, використання біостимуляторів та ретардантів тощо.

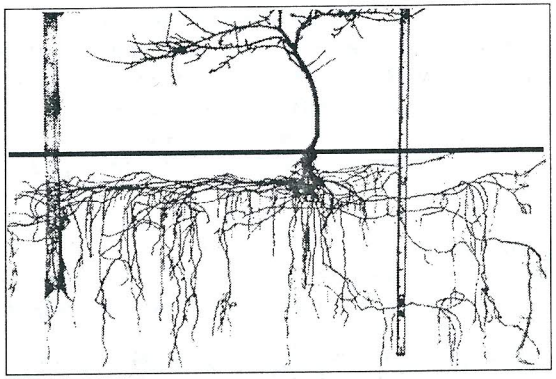

Рис. Коренева система яблуні на підщепі М9 у досліді Іст-Молінгської станції садівництва [3].

Зазвичай, коріння у дерев оглядають перед садінням і "забувають" про нього до появи надто сильного росту надземної частини. 20-річним дослідженням кореневих систем яблуні на клонових підщепах, виконаним на Іст-Молінгській дослідній станції садівництва в Англії встановлено, що поверхневе і не дуже розгалужене коріння підщепи М9 виходить далеко за проекцію крони (рисунок), М26 за обсягом кореневої системи перевищує М9, а глибоке коріння підщепи М7 забезпечує стійкість дерев до посухи.

Розвиток кореневої системи залежить від гранулометричного складу і родючості ґрунту: на легких неродючих ґрунтах вона у два–три рази перевищує проекцію крони, а на родючих і вологих – всього у 1,5 рази. У віці повного плодоношення коріння яблуні на карликовій підщепі пронизує об'єм 90 м^3 ґрунту, а на напівкарликовій – 200 м^3. У яблуні на клонових підщепах більшість коренів росте горизонтально і вертикальних відгалужень дає мало, тому близько половини коренів локалізовано у 20-сантиметровому шарі ґрунту.

У доглянутому саду коренева система яблуні щорічно розростається на 2–3 м. Якщо дерева посаджено з чотириметровим міжряддям, коріння проростає у задернене міжряддя через кілька років після закладання саду, тому ретельність утримання ґрунту в саду суттєво впливає на розвиток і розміщення кореневої системи. За несвоєчасного скошування в міжряддях трави коріння стає поверхневим і розвивається незадовільно.

Коріння росте не синхронно з пагонами і його ріст спостерігається протягом теплої зими та напровесні. Корені розвиваються взимку і пізно восени за температури ґрунту вище 4°С. Під час інтенсивного росту пагонів – від червня до середини липня – ріст коренів суттєво слабшає й активізується після закінчення росту пагонів.

Основна роль коренів на початку вегетації – постачання регуляторів росту (цитокінів) для ініціації весняного розвитку бруньок. Постачати в крону поживні речовини в цей час не потрібно, оскільки їх основні запаси

локалізуються у товстих гілках і штамбі. Тому, відрізавши ранньою весною частину коренів, ослаблюють ріст дерева без негативного впливу на цвітіння і зав'язування плодів.

Надмірний ріст

Надмірний ріст і порушення рівноваги між ростом та плодоношенням проявляється переважно в застарілих плодових насадженнях на сильнорослих підщепах. У багатьох садах плодоношення вдається стабілізувати після зміни способу формування й обрізування дерев.

Із запровадженням карликової підщепи М9 дерева яблуні усіх помологічних сортів, незалежно від типу грунту, зазвичай помірно ростуть і добре плодоносять. Надмірному росту в садах на більш сильнорослих підщепах запобігають обприскуванням дерев ретардантом Регаліс 10 WG, після чого менші проблеми з надто сильним ростом дерев і періодичним плодоношенням. Занадто сильний ріст верхньої частини дерев, особливо сорту Джонаголд, ефективно стримується обприскуванням верхівок препаратом Регаліс 10 WG, для цього достатньо використати тільки дві верхні форсунки обприскувача.

Регулярному плодоношенню сприяє закладання саду дворічними саджанцями з добре сформованими генеративними бруньками на гілках у кроні, у той час як однорічні саджанці з активними вегетативними процесами складніше "призвичаїти" до помірного росту.

Ефективне регулювання росту дерев раціональним позакореневим і ґрунтовим удобренням, а також збір плодів в оптимальний стадії стиглості позитивно впливає на диференціацію генеративних бруньок для врожаю наступного року. Із запровадженням проріджування квіток і зав'язі проблеми з регулюванням росту та плодоношення зменшується, а за їх прояву застосовують підрізування коренів чи так звану "етефонову програму обприскувань" під час цвітіння.

Надрізи штамбів сильнорослих дерев, посаджених із заглибленням місця щеплення у ґрунт, істотно уповільнюють ріст і позитивно впливають на регулярність плодоношення. Надто сильне надрізування штамбів, наприклад сорту Глостер, інколи стає причиною виламування дерев під дією сильного вітру, утворення ракових ран і заселеності надрізу кров'яною попелицею.

Коріння у дерев підрізують обережно, роблячи це у визначений період на відповідній глибині і відстані від лінії ряду. Надто сильне підрізування коренів надмірно ослабить ріст дерев і призведе до зменшення розміру плодів, особливо за відсутності зрошення на недостатньо родючому ґрунті. В одному з польських садів сорт Алва почав добре плодоносити після підрізування коренів з обох боків ряду та підрізування штамбів у наступному році [1].

Надто слабкий ріст

Застосування значних доз гною великої рогатої худоби і запровадження поливу забезпечує добрий ріст дерев навіть на легких супіщаних ґрунтах. Голландські консультанти радять інтенсивно удобрювати рослини через грунт і позакоренево, вважаючи, що забезпечення деякими мікро- і навіть макроелементами можливе тільки шляхом обприскування дерев та інколи удобренням з поливною водою (фертигація). На ділянці з весняним підтопленням кореневої системи покращення росту і плодоношення забезпечується оптимізацією повітряного режиму ґрунту.

Зазвичай слабко ростуть підмерзлі або підсушені саджанці. Важче приживлюються саджанці, які розпочали вегетацію до садіння, оскільки під час викопування і садіння обламуються корені, бруньки і листя.

Краще мати дерева з вищою силою росту, ніж надто слабкою. За надто слабкого росту однорічні пагони мають довжину близько 20 см, а за надто сильного прирости в середній і нижній частинах крони перевищують 40 см. Якщо ріст дерев стає надто сильним, голландські садівники обмежують його насамперед підрізуванням коренів.

Підрізування коренів

В одному з дослідів польського Інституту садівництва і квітникарства корені чотирьох сортів 12-річного насадження яблуні на напівкарликовій підщепі М26 зі схемою садіння 4,5 х 3 м щороку підрізували на відстані 0,75 і 1,35 м від штамбу до 30-сантиметрової глибини. Робили це вертикальним ножем з одного або обох боків ряду, на початку травня – перед цвітінням або під час нього, 20 липня і після збору врожаю [3].

Вибрана глибина підрізування виявилася задовільною, оскільки основна маса коренів знаходилися у шарі 10–30 см ґрунту. Пошкоджене під час підрізування коріння швидко відростало в середині літа. Підрізування з одного боку на відстані 1,35 м від штамбу виявилося малоефективним і від нього відмовилися.

Весняне щорічне підрізування коренів на відстані 75 см від штамбу з обох боків ряду удвічі ослабило приріст пагонів і на 75% – штамбу та збільшило врожайність насадження яблуні сорту Емпайр. За надмірного врожаю зменшилася маса плоду, проте значно покращився рум'янець. Підрізування пізно восени дало подібні до весняного результати, а зроблене у липні різко загальмувало ріст, спричинило осипання зав язі і зниження врожайності.

Аналізом листя у середині літа виявлено добре забезпечення дерев елементами мінерального живлення після весняного підрізування коренів, тоді як за інших строків його виконання у листі знизився вміст азоту.

Отже весняне підрізування коренів на відстані 0,75 м від штамбів з обох боків ряду до глибини 30 см ефективно обмежує активність росту яблуні; голландські садівники роблять його навіть на відстані 50 см від штамбу. За сильного росту дерев корені слід підрізувати щорску. Ефективність

підрізування коренів залежить від стану дерев, ґрунтових і погодних умов під час виконання агрозаходу.

Все частіше підрізування коріння роблять не тільки у плодоносних садах з сильнорослими деревами, а й у відносно молодих. Окремі польські садівники власноруч намагаються зробити агрегат для підрізування, наприклад, із рала. У більшості випадків такий пристрій не витримує й одного дня роботи. Тому краще придбати підрізувач зі спеціальним гартованим ножем вартістю близько 150 євро.

На задній частині підрізувача коренів польського виробництва змонтовано ящик, куди за роботи в умовах надто сухого ґрунту ставлять чотири додаткові тягарі по 25 кг (подібні до тих, що спереду трактора). Агрегат для підрізування коренів західноєвропейського виробництва оснащено встановленим під кутом ножем з гідравлічним приводом. Регулюючи ступінь висунення ножа, змінюють глибину підрізування коренів залежно від сили росту дерева.

Корені підрізують до глибини 45 см з одного чи обох боків міжряддя, за рекомендованої швидкості руху агрегата 4–6 км/год. Якщо ґрунт вологий, для цього достатньо навіть трактора потужністю 30 кінських сил.

Спосіб і час підрізування коренів залежить від сили росту дерев, диференціації генеративних бруньок і наявності зав'язі. Зазвичай цього не роблять на деревах дво–трирічного віку, які для отримання високих врожаїв спочатку мають наростити об'єм крони. За надто сильного росту 4–6-річних дерев корені підрізують вертикальним ножем з одного або обох боків ряду на відстані 35–45 см від штамбу. Підрізування коренів у дерев старшого віку спочатку роблять на відстані 40–50 см від вісі ряду, а з часом, коли ефект від цього слабшає – ближче до штамбу. Останнє нерідко негативно впливає на якість врожаю (плоди дрібніють), тому краще використовувати підрізувач зі скошеним ножем, яким сильніше підрізують товстіше коріння, що забезпечує дерево вологою, і менше – поверхневе.

За надто сильного росту корені дерев краще підрізувати вже з три-чотирирічного віку. Перше підрізування завдає значно більшого стресу деревам старшого віку.

Корені підрізують від ранньої весни – за місяць до цвітіння і до розпускання квіток, після цвітіння (в червні), особливо на початку другої хвилі росту дерев, та після збирання плодів у жовтні-листопаді. Краще це зробити ранньою весною перед цвітінням або під час нього, оскільки восени за більшого опору ґрунту цей агрозахід потребує більших затрат. Найбільш сильно уповільниться ріст дерев, якщо корені підрізати під кінець березня чи на початку квітня, та найслабше – у червні – на початку липня. Після підрізування у пристовбурну смугу рекомендують внести 10–15 кг/га азоту, або зробити це з поливною водою.

Якщо дерева сильно ростуть навіть за наявності значної кількості генеративних бруньок, корені підрізують ранньою весною – в кінці березня–квітні, а після цього проріджують зав'язь, наприклад, ATS-ом. Якщо

генеративних бруньок мало і вони слабкі, то підрізування коренів роблять з обох боків ряду перед цвітінням. Якщо поряд з сильним плодоношенням спостерігається надто сильний ріст, а формування генеративних бруньок слабке, корені підрізують після збору врожаю, а під час цвітіння в наступному році запроваджують так звану "етефонову програму". Якщо у період вегетації ріст дерев надто сильний і влітку закладено багато генеративних бруньок – корені підрізують після збору врожаю з одного боку ряду, а якщо наступного року знову спостерігається надто сильний ріст – додатково підрізують з іншого боку ранньою весною або в червні.

Підрізування коренів і штамбів суттєво впливає на ріст та плодоношення дерев і не потребує значних затрат. Щоправда після цих агрозаходів дерева менш стійкі до посухи і сильного вітру, тому в таких насадженнях необхідний регулярний полив і додаткове внесення добрив у пристовбурну смугу.

Якщо у попередньому році ріст дерев був помірний і закладання генеративних бруньок добре, корені трохи підрізують після цвітіння, зазвичай у червні, або не роблять цього взагалі.

Корені дерев зазвичай підрізують у зрошуваних садах. Якщо після підрізування настане посуха, розпочинають полив. Більш сильно – з обох боків ряду, ближче до штамбу і глибше – корені підрізують за стаціонарного зрошення, обережніше це роблять на слабших ґрунтах чи в садах без поливу.

Підрізуванням коренів регулюють активність росту дерев черешні. В Голландії після підрізування у березні на відстані 50 см від штамбів досягнуто суттєвого підвищення врожайності черешні, у тому числі на слаборослій підщепі Гізела 5 [2].

Надрізи на штамбах

Підрізування штамбів потребує більше часу і затрат, ніж підрізування коренів. Застосовують його для зменшення росту окремих дерев, уникаючи надрізів з боку сильних вітрів (бажана наявність підпор). Зазвичай підрізування штамбу діє протягом двох років. Роблять це бензопилкою під невеликим кутом (щоб у зріз не затікала вода) зазвичай з обох боків дерева: перший надріз глибокий – до 40% діаметру штамба на висоті 20–30 см від ґрунту, а другий – з протилежного боку на 20–30 см вище від попереднього.

Подібно до яблуні, підрізуванням коренів і штамбів регулюють ріст груші. В одному з польських садів неплодоносні дерева сорту Улюблена Клаппа на сіянцях груші кавказької після підрізування почали плодоносити, що запобігло розкорчовуванню.

Література

1. Goscilo P. Regulowanie wzrostu i owocowania drzew // Sad.– 2009.– №4.– P. 14-18.
2. Ван Райн П. Ефективні технології вирощування черешні.– Виступ на XXIV міжнародного семінарі "Високоінтенсивні технології у садівництві".– Умань, 2008.
3. Mika A. Ciecie korzeni jabloni // Sad nowoczesny.– 2009.– №5.– P.63-64.

(О.В. Мельник, Ів.О. Мельник)

ТОЧКА ЗОРУ

ПОШУК НОВИХ ПІДХОДІВ

У нинішній кризовій ситуації відмінності між західноєвропейськими країнами, садівничими регіонами, чи й окремими садівничими господарствами, проявляються найбільш виразно. В одних регіонах рентабельне виробництво і пристойні ціни на яблука, розвинутий маркетинг та потужні торгові структури, а в інших – "один одного гірші" виробники, посередники і торгові організації конкурують, щоб тільки утримати постачання до супермаркетів.

До того ж, у регіонах кардинально відрізняються затрати, зокрема оплата праці (особливо на збиранні і сортуванні плодів). У Голландії за годину роботи на зборі врожаю платять 14–16 євро, в Німеччині наполовину менше, а польські садівники витрачають наполовину менше від німців. Тому й затрати на збирання кілограма яблук чи груш коливаються від 2–3 центів у Польщі до десяти і більше – в Голландії.

Різниця в оплаті праці на вирощуванні, збиранні врожаю і сортуванні віддзеркалюється різницею у 10–15 євроцентів за кілограм плодів між "найдешевшими" і "найдорожчими" регіонами європейського виробництва садовини. За сьогоднішніх реалізаційних цін на плоди такий стан справ суттєво впливає на виробника, спричинюючи різну прибутковість виробництва. Тому малоймовірно, щоб голландські і бельгійські садівники мали змогу продати свої яблука за невисокою ціною (G.Poldervaart, 2010).

Завдяки немалим субсидіям Євросоюзу активно розвивається садівничий сектор східної Європи, де позиції зміцнює чи не найбільший європейський виробник яблук – Польща. Завдяки географічному розташуванню, польські яблука експортуються як на захід – в Німеччину, скандинавські країни і Великобританію, так і в країни східної Європи. Оскільки польські садівники мають змогу виростити такі ж високоякісні плоди як і на заході континенту, у польських садах майже відсутня різниця в сортименті – вирощують сорти Голден Делішес, Гала і Джонаголд. Західноєвропейський садівник втрачає сенс вирощувати продукцію для оптової реалізації, а польські садівники це можуть робити. Поки що в Польщі ще недостатньо ефективних фруктосховищ, проте це також "питання часу".