

Баланс росту і врожаю

Базовані на біологічних закономірностях прийоми корисно урівноважують ростові й дуктивні процеси яблуні, спрямовуючи товарне садівництво у врожайне русло.

**Володимир Заморський, д-р наук, професор
Уманський національний університет садівництва — УНУС**

Багаторічним деревним породам, також і плодовим, властиве галузнення і гілкування, сукупність гілок прийнято називати кроною дерева. На відміну від верхніх пагонів, бокові гілки зазвичай тендітніші й утворюють ширший кут із вертикальною віссю дерева. Біля основи скелетної гілки (унизу) гілочки менші, аніж їхні ровесники на вершині. Чимало плодкових порід мають розгалужені гілки, у яких на верхівці (кінчику) річні прирости довгі, а біля основи — короткі. Подібне пригнічення росту (науковий термін — інгібування) названо верхівковим (апикальним) контролем. Цей процес регулює галузнення пагона і має дві стадії: формування меристеми у пазусі листка і подальший ріст пазухової бруньки.

За обрізування гілкам верхівок (зняття апикального контролю), елементи крони посилюють свій ріст, він спрямовується вертикально. З укорочених гілок, які ли-

шилися після обрізки, на заміну видаленим пагоном виростають нові пагони, й апикальний контроль (або апикальний контроль) повертається. З'ясування причин та механізмів апикального контролю дозволяє садівникам керувати ростом та плодоношенням дерева, у найбільш повній мірі породі — яблуні ці закономірності вивчені досить добре.

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ

Механізм утворення бокових галузень досить складний. Деревні плодкові рослини можуть утворювати бокові гілки. Передчасні бокові гілки ініціюються боковими меристемами без періоду спокою, а типові бокові гілки розвиваються з бокових бруньок після зимового спокою. Таким чином, у рослин помірної зони, у час, коли апикальний контроль меристеми формується, можливе передчасне галузнення. Апикальний контроль активується, коли на пагоні брунька пройшла період спокою. Спочатку це призводить до зупинки росту бокових бруньок: гілка пагона має самі лише листки і майже зупиняє свій ріст. Апикальний контроль пригнічує також ріст великих, старих гілок.

Отже, апикальний контроль відіграє провідну роль у процесах росту та галузнення яблуні. Садівники давно знають, що зимова обрізка стимулює ріст пагонів, а пізньолітня перерозподіляє пластичні речовини в користь морфогенетичних процесів, які формують крону.

Проте самою лише обрізкою окремі сортової комбінації (здебільшого сильнорослі) не вдається контролювати від росту до урожайності. Адже слід врахувати не лише апикальний контроль, а й його складні фактори: гравіморфізм (упливи земного тяжіння на напругу пагонів). Науковці Уманського НУС досліджували, окрім обрізки, способи впливу на формування крони яблуні. Ішлося про те, аби керувати розподілом пластичних речовин у кроні яблуневого дерева.

Досліджували кілька специфічних способів впливу на продукційний потенціал яблуні. Так, у вирощуванні підщепи М26 восьмирічних дерев Айдареду зменшення полярності кільцевих смужок кори на штамбі (завширшки 2 см знімали на висоті 25 см від ґрунту (кільцювання). У іншому варіанті деревам вида-

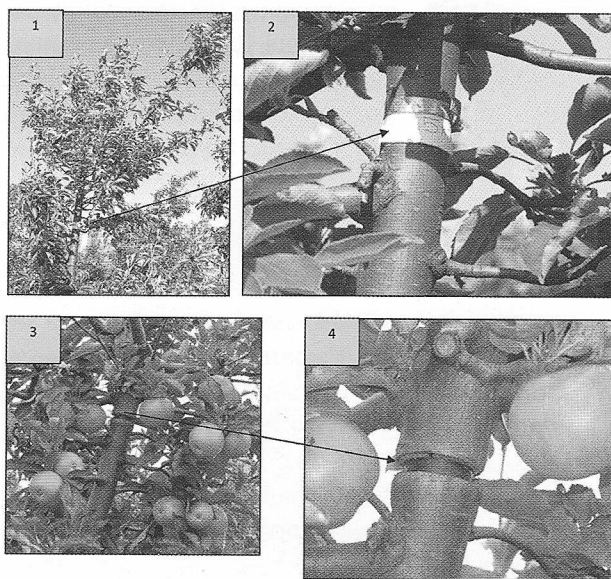


Фото 1. Жорстке обтискання провідника металевим кільцем;
1, 2 — встановлення кільця на дерево яблуні у червні;
3, 4 — зона провідника, на якому було встановлене кільце після його зняття у вересні

штамбі кільце кори й з'єднували підщепу та прищепу містком із живців підщеп М9 і 54-118. Ще один варіант передбачав обтискання основи штамбу дротом завтовшки 3 мм. Дослід тривав три роки. У підсумку сумарний приріст пагонів збільшився лише на варіанті з обтисканням штамбу дротом — на 4,5%. У інших варіантах досліді спостережено зменшення сумарного приросту пагонів, особливо значне там, де підщепу і прищепу з'єднували містком із живців М9 та 54-118.

Застосування специфічних прийомів на другий рік досліді зменшило кількість плодів із розрахунку на одне дерево — на 66,5–82%. На третій рік досліді (загалом неврожайний) у варіанті з обтисканням штамбу спостережено п'ятикратне збільшення кількості плодів.

Отримані результати пояснює теорія, узагальнена ботаніком і фізіологом Brayton Fuller Wilson з Массачусетського університету. Ідеться про фітогормони, зокрема гормон росту — ауксин. За теорією, є два види транспорту (поширення) ауксину в рослині. Перший — швидкий і дальній, по флоемі (лубу), від верхівки пагона до коренів, разом з асимілянтами: у цьому разі ауксин стимулює рух (злив) поживних речовин флоемою до кореня. Другий — повільний. Ідеться про повільне переміщення ауксину на короткі відстані, від клітини до клітини, по камбію. У пагоні напрямом цього руху — від меристеми й молодого

листя до коренів. Сягнувши коренів, ауксин розвертається й рухається акропетально (угору) до зони утворення бокових коренів.

Повертаючись до суті досліді, виконаного в Умані, підсумуємо: кільце з дроту на штамбі зупинило транспорт ауксину та поживних речовин флоемою, що дозволило гілкам зберегти здобуті завдяки фотосинтезу асимілянти й зняло у них апікальний контроль.

Здійснювалися в університеті й інші досліді. Зокрема, на 15–17-річних деревах яблуні сорту Мелпроуз підрізку коренів застосовували у комплексі з літньою обрізкою крони та відгинанням пагонів. Комплекс не дав позитивних результатів, тоді як відгинання пагонів у поєднанні із зимовою обрізкою підвищило продукційний потенціал дерев.

Щоби вплинути на гідродинамічний тиск у лубі центрального провідника дерева й щоб регулювати рух і розподіл пластичних речовин у кроні, провідник десятирічних дерев яблуні сорту Айдаред, щеплених на 54–118, перетягли (жорстко обтисли) металевим кільцем (фото 1). До дерев, яким було виконано цю операцію, застосовували літню обрізку.

Отримані результати засвідчили, що металеве кільце, яке тиснуло на кору центрального провідника із силою 0,5–1,5 кг/см², послабило апікальний контроль та сприяло перерозподілу пластичних речовин у кроні дерева.



vruchtboomkwekerij.com



Van Montfort
Vruchtboom & Onderstanen Kwekerij

Розкідник
фруктових
дерев
з Нідерландів

Ми пропонуємо саджанці
яблук та груш; підщепи
фруктових дерев

Тел: +31-497572400

Моб: +31-653303938

+38 (050) 664-17-16

Email: info@vruchtboomkwekerij.com

Адреса:

De Waterlaan 31

5571 MZ Bergeijk

The Netherlands

ЗЕРНЯТКОВІ

Це проявилось у зменшенні приростів верхівкових пагонів (на 15,5–17,5 см порівняно з контролем) та формуванні плодів у центральній частині крони досліджуваних дерев (фото 1–3, 4).

Перерозподіл пластичних речовин у кроні плодового дерева суттєво змінює баланс між його ростом й плодоношенням — на користь закладання генеративних бруньок. Це встановили фахівці університету під час випробування специфічних способів формування крони. Підсумком роботи став запатентований винахід, який можна застосувати у товарному садівництві й розсадництві — для формування пагонів. Загальновідомий (класичний) спосіб формування пагонів зводиться до їх відхилення, підв'язування або закручування, що зменшує силу росту і прискорює закладання генеративних бруньок та плодоношення. Для цієї мети традиційно використовуються постійні опори (шпалери, кілки) та шпигат.

Мета нашого винаходу — прискорити формування генеративних бруньок і плодоношення на пагоні, не зменшуючи силу росту останнього. Суть способу: пагін (майбутній центральний провідник) вигинають у червні за допомогою пристрою — дугоподібного алюмінієвого дроту з пазами. Пристосування утримує пагін протягом усієї вегетації. До осені на дереві утворюються пагони оптимальної довжини (45–54 см) зі сформованими кільчатками (фото 2). Наступного року кількість квітучих кільчаток на дереві, до якого у нашому випробуванні застосовували пристрій, перевищувала контроль на 141,2%. Застосування винаходу дає змогу прискорити, порівняно з класичними способами формування яблуні, закладання генеративних бруньок, не зменшуючи сили росту пагонів.

Анатомічне дослідження різних частин пагона, до якого протягом вегетації з метою вигинання застосовували

Насадження яблуні яким добре збалансовано ріст і плодоношення. ФГ «Макосад», Чернівецька обл., кінець серпня 2016 року

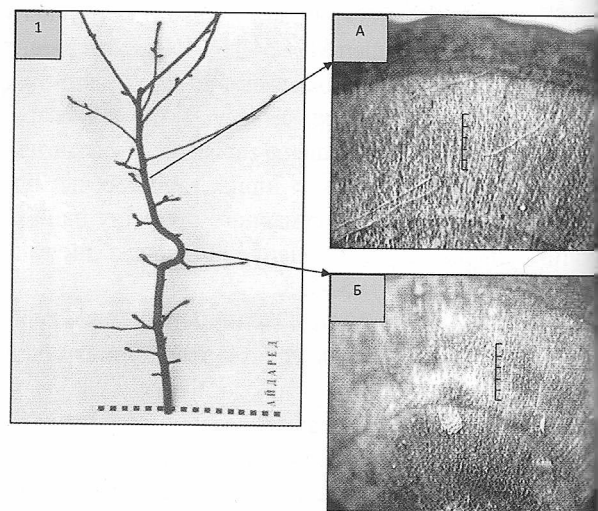


Фото 2. Сформований з допомогою спеціального пристрою пагін яблуні сорту Айдаред та його анатомічна будова: А — звичайна деревина; Б — реактивна деревина в місці вигину пагона. Збільшено мікроскопом у 38 разів, ціна поділки 0,1 мм

згаданий дротяний пристрій, засвідчило формування у місці вигину реактивної деревини (деревини розтягування), яка зазвичай утворюється на нижньому боці похилих чи вигнутих гілок. Свою назву ця деревина отримала, бо завдяки їй гілки та провідники протидіють навантаженням, які виникають у разі їх похилої орієнтації у просторі. Розвиток реактивної деревини зумовлюють передусім гравітаційні сили та розподілені внутрішні стимулятори росту, зокрема встановлено, що концентрація гормону ауксину у деревині розтягування відносно низька. Для успішної протидії навантаженням, які виникають за нахилання, диференціальні клітини реактивної деревини більшою мірою підлягають здерев'янінню (лігніфікації) та потовщенню оболонок.

Аналіз зрізів тканин гілок під мікроскопом засвідчив, що реактивна деревина (фото 2) відрізняється від нормальної за будовою. Вона щільніша, має темніший колір, у неї менше судин й вони меншого діаметра. За даними визначного ботаніка Катерини Езау — автора праці «Анатомія рослин», що народилася в Україні (нинішнє м. Дніпро), працювала у США й мала німецьке походження, ксилемні волокна в реактивній деревині мають товсту оболонку, яка складається переважно з целюлози і має дво- чи чотиришарову будову.

ПІДСУМОК

Застосування до яблуні специфічних способів формування — обтискання штамбу дротом, встановлення в апікальній частині центрального провідника металевого кільця, поверхню якого тисне на кору із силою близько 0,5 кг/см² та накладання на вертикальні пагони спеціального дугоподібного вигинача, перерозподіляє у кроні яблуневого дерева пластичні речовини, й це прискорює формування генеративних бруньок та збільшує урожайність.