Точки росту пагонів синтезують ауксини і гібереліни, підвищена концентрація яких "притягує" поживні речовини. Сильний вегетативний ріст після цвітіння спричинює дефіцит в зав'язі кальцію, тому його пригнічення підрізуванням коренів позитивно вплине на забезпечення плодів цим елементом [1].

Захворювання плодів на рослині і під час зберігання визначаються співвідношенням до кальцію калію, сумарного вмісту калію та магнію, а також натрію. Для успішного зберігання важливий не лише високий рівень кальцію, а й оптимальне співвідношення калію до кальцію в плодах, що певною мірою залежить від навантаження дерев урожаєм і для більшості сортів яблуні не повинне перевищувати 20 [2].

Азот також не сприяє забезпеченню плодів кальцієм. Внесення високих доз азоту в серпні і вересні підвищує вміст калію і магнію в плодах, порушуючи співвідношення калію до кальцію і спричинюючи розвиток під час зберігання підшкірної плямистості.

Високий рівень кальцію в плодах забезпечують збалансованим ростом, раціональним обрізуванням та удобренням насаджень. Внесення добрив у грунт менш ефективне від позакореневого їх застосування.

Єдиної думки щодо оптимального періоду внесення кальцієвих добрив немає. Позакореневе підживлення зазвичай роблять після червневого опадання зав'язі, допоки площа поверхні шкірки плодів не стане достатньою для ефективного поглинання кальцію.

Поширенню плодової гнилі запобігають кількаразовим обприскуванням кальцієм незадовго до збору врожаю. Забезпечені кальцієм плоди менше загнивають у фруктосховищі. Чотириразова обробка хлоридом кальцію у вересні (по 10 кг/га кожна) більш ніж утричі скорочує втрати яблук від плодової гнилі під час зберігання [3].

Нітрат і хлорид кальцію – найбільш поширені кальцієві добрива. Хлорид кальцію більш ефективний, проте за високої температури здатний спричинити опіки листя і плодів. Нітрат кальцію безпечніший, його застосовують в умовах жаркої погоди, проте азот у його складі сприяє розвитку захворювань яблук під час зберігання. Ефективність більш дорогих кальцієвих добрив не завжди відповідає їх вартості.

Література

1. Poldervaart G. Stronger fruits from insight into calcium uptake and transport // European fruitgrowers magazine.– 2013.– №6.– P. 6-8.
2. Schielin M. Research results and latest storage trends // European fruitgrowers magazine.– 2013.– №10.– P. 9-11.
3. Poldervaart G. Calcium transport to fruits is a complicated process // European fruitgrowers magazine.– 2011.– №4.– P. 16-19.

(О.В. Мельник, Л.М. Худік)

ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЙ ЗБИРАННЯ ЯБЛУК

Збір плодів – одна з найбільш трудомістких операцій у вирощуванні яблук. Значні фізичні зусилля, нелегка ручна праця та не надто висока платня – основні причини зростаючого дефіциту працівників. Унаслідок зростання затрат праці, короткого терміну збору помологічного сорту, вразливості плодів і дерев до пошкоджень під час механізованого збирання та спаду реалізаційних цін знижується рентабельність виробництва яблук. Тому необхідно запроваджувати методи збору з вищою продуктивністю праці і меншими виробничими затратами. Застосовуючи раціональну технологію збирання і навчаючи цьому працівників, економлять чимало коштів.

Німецький економіст Р. Шпрауль обгрунтував основні операції, що підвищують затрати на зборі врожаю яблук. Зокрема, перекладання зірваного яблука з однієї руки до іншої потребує 1,078 секунди, тому на збір 500 тис. плодів з гектара інтенсивного саду з урожайністю 75 т/га додатково витрачатиметься 149 годин або 18,6 робочих днів. Порівняно зі збором однією рукою, зривання яблук обома руками економить 30% часу [3].

Початок збирання яблук літніх сортів залежить від грунтових і погодних умов у місці розташування саду, календарної дати і темпу достигання плодів. Для зимових сортів беруть до уваги також йод–крохмальну пробу, щільність м'якушу та інші показники.

Літні сорти

У середній кліматичній смузі (Польща) збір яблук літніх сортів починають у першій половині липня. Зазвичай роблять це в три підходи: в перший і другий зривають лише крупні достиглі плоди, а решту – в третьому. Літні сорти збирають безпосередньо у дерев'яні ящики місткістю 20 кг, ставлячи їх на дво– чи трипалетні причепи з піддонами (рис. 1).

Для збору з нижньої і середньої частин крони застосовують так звані садівничі санчата, а з верхівок дерев – самохідні або причіпні платформи (рис. 2). У такий спосіб досягають мінімальних механічних пошкоджень, оскільки плоди збирають безпосередньо до упакування, в якому їх транспортують і за необхідності тимчасово зберігають.

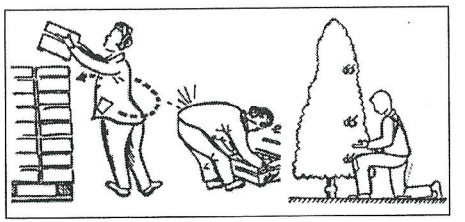


Рис. 1. Збір яблук літніх сортів у ящики [1].

Погодинна продуктивність

збирання в ящики становить 80 кг на працівника, що значно перевищує спосіб збирання у відра, адже при цьому не втрачають часу на перенесення заповненого десятикілограмового відра і викладання плодів. Нестандартні і пошкоджені плоди відкладають до розташованого внизу санчат ящика.

Збирання в ящики придатне лише для яблук літніх сортів, що не потребують тривалого зберігання, а для зимових його в спеціалізованих господарствах не застосовують.

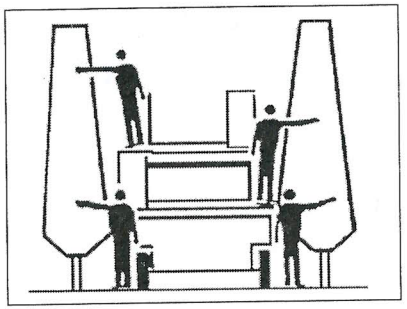


Рис. 2. Збір з верхньої частини крон із платформи [4].

Зимові сорти

Яблука зимових сортів збирають до контейнерів зі значно меншими пошкодженнями продукції при завантаженні і перевезенні до холодильника (рис. 3).

З верхньої частини крони плоди збирають з платформи в прикріплені збоку контейнера пластикові ящики з вистеленим поролоном відкидним дном (Тіроль–бокс, Фрубокс), що також мінімізує пошкодження (рис. 4).

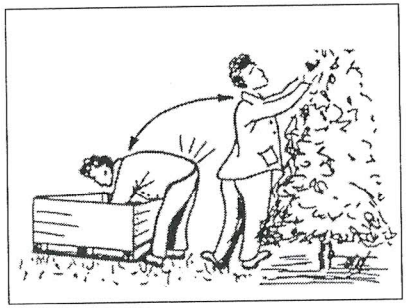


Рис. 3. Збір плодів безпосередньо в контейнери [1].

Основна перевага платформ – безперервний збір урожаю без перенесення та підйому–спуску з драбин з повною збиральною сумкою. Порівняно із застосуванням садових драбин, такий спосіб майже удвічі скорочує затрати часу на збирання врожаю.

Яблука з нижньої частини дерев збирають у контейнери з використанням збиральних сумок, Фрубоксів і садівничих санок (рис. 4, 5, 6).

Яблука зимових сортів зазвичай збирають в один чи два заходи (етапи). В господарстві з очікуваним валовим збором 1200 тонн це здійснює, наприклад, бригада з 22 робітників споряджена вісьмома причіпними візками по три контейнери кожен, однією самохідною (причіпною) платформою і самохідним агрегатом Плук–О–Трак.

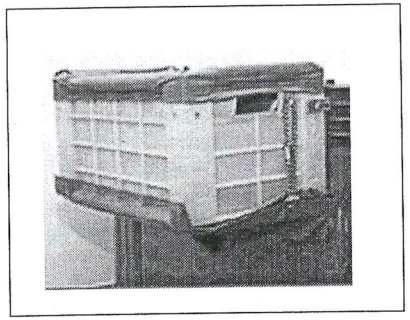


Рис. 4. Фрубокс зачеплений за контейнер.

У кожній з трьох ланок по сім працівників: шестеро збирають плоди, сьомий підвозить причепи з пустими контейнерами і забирає заповнені, ставить порожню тару на самохідну платформу або обслуговує самохідний агрегат Плук–О–Трак. Окремий працівник ставить заповнені плодами контейнери на автомобіль, перевозить і розвантажує продукцію на рампі холодильника.

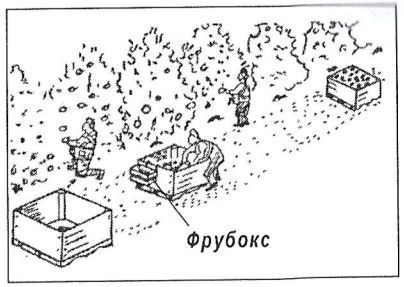


Рис. 5. Збір у контейнери зі збиральними сумками і Фрубоксами [1].

Двоетапний збір

Працює дві ланки працівників по сім осіб в кожній та два допоміжні робітники. Перша ланка збирає врожай з нижньої частини дерев у встановлені на шести однопалетних або двох трипалетних садівничих візках дерев'яні чи пластикові контейнери. По три особи з кожного боку такого потяга збирають плоди у зачіплені на контейнерах пластикові ящики Фрубокс з відкидним дном, або безпосередньо в контейнери (рис. 7), а сьома особа цей потяг переміщує.

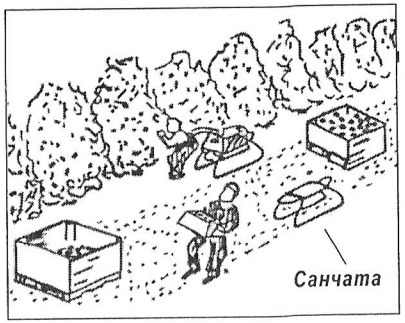


Рис. 6. Збір у контейнери з використанням санчат і Фрубоксів [1].

Повільний рух садівничих візків з контейнерами значно полегшує працю й усуває необхідність переносу заповнених збиральних сумок [2]. Щоправда, продуктивність збирання дещо вища, якщо потяг з контейнерами стоїть на місці, ніж за повільного його руху [3].

Має значення також ширина міжрядь, оскільки продуктивність збору врожаю суттєво залежить від відстані розташування плодів.

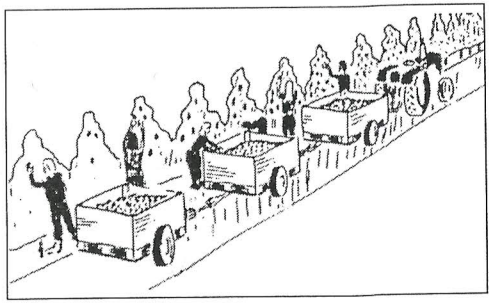


Рис. 7. Потокове збирання плодів "потягом" [1].

Лише тридцять додаткових сантиметрів спричинюють 300 кілометрів додаткових рухів руками під час збору яблук з інтенсивного саду. Відступаючи лише крок убік для викладання яблук у розташований надто далеко від дерева контейнер, додатково витрачають 1,224 секунди, що для 500 тис. яблук з гектара саду складе 170 годин або 21,3 дні [3].

Використанням Фрубоксів до мінімуму зводять механічні пошкодження плодів під час збирання і викладання у контейнери. Для відбракованих плодів на візки інколи ставлять ящики.

Збираючи врожай з нижньої частини дерев у Фрубокси і контейнери на садівничих візках, шість працівників протягом десятигодинного робочого дня здатні зібрати 36 контейнерів, тобто по шість 300-кілограмових контейнерів – майже по 1800 кг яблук на людину. З урахуванням заміни тари і переїзду на наступний ряд, у такий спосіб працівник щогодини збиратиме 180 кг яблук. Для порівняння, за іншим способом з використанням садівничих санчат, відер і розставлених по міжряддях контейнерів (рис. 6), з нижньої частини дерев шість працівників (сьомий вивозить заповнені контейнери і підвозить вильчатим навантажувачем порожні) протягом десяти годин збирають лише 16 контейнерів яблук. У такому разі погодинний виробіток складає лише 80 кг на особу, оскільки чимало часу витрачають на перенесення відер і викладання продукції в контейнери.

Використовуючи самохідну платформу, інша ланка з шести працівників збирає яблука зимових сортів у контейнери та пластикові ящики Фрубокс з верхньої частини дерев. Враховуючи час на заміну тари і переїзд до наступного міжряддя, протягом десятигодинної зміни збирають 40 контейнерів з погодинним виробітком 200 кг яблук на особу. Вища продуктивність забезпечується крупнішими плодами, що розташовані із зовнішнього, менш загущеного боку верхньої частини крони.

Для порівняння, така ж кількість працівників здатна зібрати врожай з верхньої частини дерев у відра та розставлені в міжряддях контейнери з садових драбин, заготовляючи лише 62,5 кг яблук за годину. Внаслідок затрат часу на підйоми–спуски з драбин та викладання яблук, продуктивність праці тут більш ніж утричі нижча від збирання з самохідної платформи

Одноетапний збір

За цим способом яблука збирають одночасно з нижньої і верхньої частин крони на обладнаному стрічковими транспортерами і наповнювачем контейнерів самохідному агрегаті, наприклад, Плук–О–Трак нідерландського виробництва. Завдяки напівавтоматичному управлінню, цей досить дорогий механізм повільно рухається міжряддям зі встановленою швидкістю, а покладені збиральниками на м'які гумові транспортери плоди потрапляють у контейнер з мінімальними механічними пошкодженнями (рис. 8).

Шість працівників – по три з кожного боку – зі спеціальних помостів за один прохід агрегату одночасно збирають плоди з нижньої, середньої і верхньої частин крони. Сьомий працівник змінює тару, опускаючи заповнені контейнери в міжряддя і підставляючи з причепу з-позаду агрегату порожні [2].

Розташування працівників поблизу транспортерів збиральної машини під-

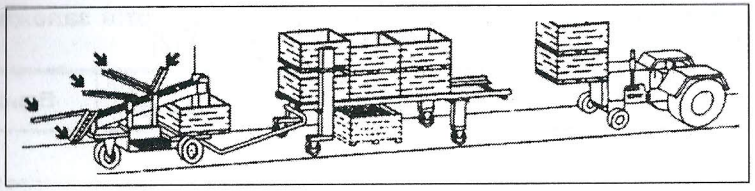


Рис. 8. Збирання плодів агрегатом Плук–О–Трак (пояснення в тексті) [1].

вищує продуктивність праці на 25%. Продуктивність також вища з транспортером завширшки у два яблука, інакше працівник витрачатиме час на викладання плодів одного за одним, а на достатньо широкому транспортері продукція розміщуватиметься самовільно [3].

Таким чином, яблука зимових сортів найбільш ефективно збирати з самохідного агрегату Плук–О–Трак з щогодинною продуктивністю 210 кг на людину, враховуючи час на зміну тари і переїзд у наступне міжряддя.

Порівняно невелику кількість нестандартних і пошкоджених плодів для технічної переробки збирають у поставлені на садівничих візках ящики. Спершу підбирають більш ранні сорти і закінчують збір такої продукції після завершення збору яблук з дерев, на що витрачають у цілому десять годин праці 18 працівників, трьох обслуговуючих робітників та одного, який завантажує і доставляє тару.

Економічна оцінка

Сучасні технології забезпечують високу продуктивність праці на зборі врожаю в спеціалізованому садівничому господарстві з валовим збором 1200 тонн яблук зимових сортів з 24-гектарної площі саду з середньою врожайністю 50 тонн з гектара. Найбільш ефективне збирання з самохідного агрегату Плук–О–Трак, позитивні результати отримують з самохідною платформою і потягом із садівничих візків (табл. 1).

Оскільки собівартість вирощеної продукції суттєво залежить також від рівня втрат плодів під час тривалого зберігання, пошкодження яблук під час збирання прагнуть звести до мінімуму. Обчислено вартість збирання 1200 т яблук зимових сортів залежно від обладнання і ступеня механізації (табл. 2).

1. Погодинний виробіток збиральника яблук залежно від тари, інвентаря і ступеня механізації [2]

Тара, машини та інвентар	Виробіток, *кг*
Контейнери в міжряддях, відра, санчата	80
Контейнери в міжрядді, Фрубокси, збиральні сумки	180
Контейнери в міжряддях, відра, драбини	63
Контейнери, Фрубокси на самохідній платформі	200
Агрегат Плук–О–Трак, контейнери	210

2. Вартість збирання 1200 т яблук зимових сортів залежно від обладнання і ступеня механізації, *долари США* [2]

Тара, машини та інвентар	Вартість обладнання*	Оплата праці (4 долари за годину)	Всього
Санчата садові – 24 шт.	300	126300	52235
Відра – 50 шт.	75		
Драбини алюмінієві – 26 шт.	559		
Всього	934		
Фрубокси – 18 шт.	3035	18980	34585
Візки причіпні садові – 4 шт.	1800		
Платформа самохідна – 2 шт.	13500		
Всього	15605		
Агрегат Плук–О–Трак – 3 шт.	29250	17118	46355

Примітка. *Вартістю обладнання прийнято амортизацію машин і механізмів у розрахунку на десять років, а також затрати на підготовку та ремонти (50% від амортизації); тривалість використання драбин та збирального інвентаря – п'ять років.

Урожай з усієї крони із агрегату Плук–О–Трак і платформ збирають за один прохід, а двоетапне збирання потребує суттєво більших затрат часу.

Тривалість збирального сезону обмежує погода, а 1200 т яблук 50 робітників з відрами і драбинами здатні зібрати аж за 34 дні. Значно вища продуктивність збирання в ящики Фрубокс до контейнерів на садових візках і самохідних платформах: той самий обсяг продукції зберуть лише 18 працівників протягом 35 днів, а для збору цього ж обсягу плодів агрегатом Плук–О–Трак достатньо на 32 дні задіяти шість працівників.

Збирання яблук за один прохід самохідної машини з щогодинним виробітком майже 200 кг на людину на 10% ефективніше від двоетапного збору в контейнери на садівничих візках та пластикових ящиків Фрубокс.

Середня вартість збору кілограма яблук становить 4,25 євроценти за першим способом, три за другим і 3,75 за третім способом збирання [2].

Отже мінімальна собівартість продукції досягається застосуванням спеціальної тари, потягів з садівничими візками і самохідних платформ для збору врожаю з верхньої частини крон інтенсивного саду. Незважаючи на дорожнечу, самохідний агрегат Плук–О–Трак забезпечує одноетапний збір і вищу продуктивність праці персоналу, менше пошкодження плодів і простішу логістику руху зібраної продукції.

Література

1. Матеріали виїзного семінару українських садівників до Нідерландів за програмою "Україна. Фрукти 2000".
2. Krzyzanowski R., Wawrzynczak P. Zbior jablek w intensywnych sadach towarowych // Sad.– 2013.– №9.– P. 69-74.
3. Incorrect picking is expensive // EFM.– 2013.– №2.– P. 28-29.
4. Valli R. Arboricoltura generale e speciale.– Bologna: 1999.– P. 227.

(О.В. Мельник, І.О. Личенкова)

НОВЕ У ВИРОБНИЦТВІ ЯБЛУК У ПІВДЕННОМУ ТИРОЛІ

За матеріалами виїзних семінарів українських садівників та зарубіжними публікаціями.

В італійському Південному Тіролі – одному з провідних плодових регіонів Західної Європи, – яблука вирощують близько восьми тисяч садівничих господарств. У регіоні високий рівень механізації виробничих процесів. Домінують вузькі садові трактори, сучасні обприскувачі, косарки і подрібнювачі гілок, самохідні платформи, сортувальні лінії тощо. Місцеві садівники активно практикують хімічне і ручне проріджування зав'язі, витрачаючи на останнє до 400 людино–годин на гектар.

Переважна більшість місцевих садівничих господарств об'єднані у виробничі кооперативи, що забезпечують зберігання та реалізацію продукції. Високо розвинута технологія зберігання, сортування і пакування плодів.

Протягом останніх 30 років середньорічний рівень опадів становить близько 700 мм з переважанням дощів навесні і влітку, зима була зазвичай суха, сніг випадав рідко і тримався лише кілька тижнів. Окремі роки (2014 р.) дуже вологі, проте більша частина опадів трапляється у листопаді. Середня температура в регіоні 11,5°С і взимку рідко опускається нижче мінус 6°С.

Садівничі господарства

В одному з десятигектарних садівничих господарств на схилі між двома долинами (висота 700 м над рівнем моря) яблука вирощують здавна. Умови для цього тут ідеальні – легкі грунти й інтенсивне сонячне освітлення в другій половині дня.

Van Rijn - de Bruyn
Fruit-trees ▫ Саженцы плодовых деревьев

ПИТОМНИК
ООО "Ван Райн - Де Брюн Украина"

ПИТОМНИК
Van Rijn - de Bruyn BV Голландия



www.vanrijn-debruyn.com
irene@urdzik.pl.ua

Украина, Днепропетровская обл.,
Никопольский р-н

+38 050 497 61 31
+38 0566 672 495

"Новини садівництва"
щоквартальний
науково-виробничий журнал
№3(89), липень-вересень 2015 р.

Засновники:
Укрсадвинпром; Уманський національний університет садівництва; Інститут помології НААН; Мелітопольська дослідна станція садівництва; Подільська дослідна станція Інституту садівництва НААН

Зареєстрований Держкомвидавом України
5.03.1994 р., серія КВ 465

Головний редактор:
доктор с.-г. наук Мельник О. В.

Редакційна колегія:
доктори с.-г. наук Балабак А.Ф., Бутило А.П., Копилов В.І., Копитко П.Г.,Майдебура В.І., Хоменко І.І.; доктор екон.наук Непочатенко О.О.., кандидати с.-г. наук Кучер М.Ф., Ріпамельник В. П., Сенін В.В.; Рибак А.В.

Номер редагували:
Мельник О.В., Личенкова І.О.

Проект обкладинки
і верстання: Мельник О.В.

За використання матеріалів посилання на "НС" обов'язкове

Підписка в редакції
Адреса редакції:
Абон. скринька 543,
20305, м. Умань-5
Черкаської області.
Сайт: www.novsad.com
Ел.пошта: novsad@ukr.net
тел. +38 0474 4 32326

Підписано до друку 18.IX.2015
Формат 60x84 1/16
Обсяг 3 др. арк.
Надруковано в друкарні фірми "Есе": 03142, м. Київ, пр-т Акад. Вернадського, 34-1

Зміст

Актуально

Борошнистий червець загрожує яблуневим садам.....2

Захист саду

Експрес–метод виявлення бактеріального опіку.....4

Розсадництво

Етилен шкодить саджанцям.....5

Агротехніка

Нове в контурному обрізуванні.....6
Специфіка догляду за клонами Ред Делішеса.....9
Веретеновидна крона черешні: італійський досвід.....11
Ефективність ранньолітнього контурного обрізування яблуні.....20
Кальцій покращує щільність і зберігання.....23
Ефективність технологій збирання яблук.....25

За рубежем

Нове у виробництві яблук у Південному Тиролі.....31
Органічна дезінфекція грунту.....33

Нові культури і сорти

Нові сорти черешні.....35

Переробка, реалізація

Нове у зберіганні плодів.....37

Фото на обкладинці: Формування двопровідникових дерев груші у Нідерландах (фото О.В. Мельника).