

ISSN 0558-1125

УДК 001.892:631.53.03:551.581.2

**В.А. СОБОЛЬ**, кандидат с.-г. наук  
**О.М. СУХОЙВАН**, мол. наук. Співробітник  
**В.І.МАЙДЕБУРА**, доктор с.-г.наук  
 Інститут садівництва (ІС) НААН, Київ, Україна

## **АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИВЧЕННЯ ПІДЩЕП ЯБЛУНІ (*MALUS DOMESTICA* BORKH.) І ГРУШІ (*PIRUS COMMUNIS* L.) В РОЗСАДНИКУ І САДУ**

**V.A.SOBOL'**, PhD  
**O.M. SUKHOIVAN**, Junior Research Worker  
**V.I.MAIDEBURA**, Doctor  
 Institute of Horticulture, NAAS, Kyiv, Ukraine

## **ANALYSIS OF THE RESULTS OF STUDYING APPLE (*MALUS DOMESTICA* BORKH.) AND PEAR (*PIRUS COMMUNIS* L.) ROOTSTOCKS IN AN ORCHARD AND NURSERY**

*Викладено результати вивчення вітчизняних та інтродукованих клонових і насінних підщеп яблуні і груші в маточнику, розсаднику і саду в різних ґрунтово-кліматичних зонах України.*

*Изложены результаты изучения отечественных и интродуцированных клоновых и семенных подвоев яблони и груши в маточнике, питомнике и саду в различных почвенно-климатических зонах Украины.*

*The authors present the results of studying inland and introduced clonal and seed rootstocks of apple and pear in a parental garden, nursery and orchard in different soil and climatic regions of Ukraine.*

Однією з умов раннього вступу плодкових і ягідних насаджень у плодоношення та подальшого стабільного отримання вагомих урожаїв плодів є закладання садів стандартним оздоровленим садивним матеріалом. Якість саджанців великою мірою впливає на скороплідність насаджень, величину початкового врожаю і його нарощування в часі та є однією з передумов створення і продуктивного використання плодкових насаджень.

Інтенсифікація садівництва передбачає при вирощуванні садивного матеріалу використання сортів і підщеп, які забезпечують стійкість насаджень до несприятливих кліматичних умов, шкідників та хвороб, мінімум енергетичних затрат при їх створенні та експлуатації, скороплідність, високу врожайність і рентабельність виробництва (в межах 100-200% і більше). З цією метою як вітчизняні, так і зарубіжні вчені створили ряд високопродуктивних сортів і клонових підщеп, які стримують ріст дерев, забезпечують високу продуктивність, дають можливість створювати оптимально щільні насадження із заданими параметрами. Виведенням клонових підщеп для зерняткових порід у мережі Інституту садівництва НААН займаються Артемівська дослідна станція розсадництва (ДСР), Краснокутський науково-дослідний центр (НДЦ) садівництва, Кримська та Сумська дослідні станції садівництва (ДСС).

**Методика.** Дослідження проводилися згідно з «Методикою проведення польових досліджень з плодовими культурами» за ред. П.В. Кондратенка, М.О. Бублика (1996), «Методикою державного випробування вегетативно розмножуваних підщеп яблуні на придатність до поширення в Україні» за ред. О.Д. Чижа, М.О. Бублика // Охорона прав на сорти рослин (2007), «Методикой изучения подвоев плодовых культур в Украинской ССР» под ред. Андриенко М.В., Гулько И.П., К., 1990, і методичними підходами, які використовуються в міжнародній практиці, зокрема відповідають рекомендаціям Міжнародної асоціації з методики і механізації польових досліджень (IAMFE).

**Результати досліджень.** На Артемівській ДСР при вивченні клонових підщеп для яблуні в маточнику виділено Д 1161, Д 1904, Д 3038, Д 471, Д 10-71, в ІС НААН – ІС 1-9, ІС 2-7, ІС 1-29, ІС 2-64, ІС 2-5, карликову ІС 1-180, а у групі напівкарликових і середньорослих підщеп найвищий вихід стандартних відсадків відмічено у форм ІС 2-67, ІС 2-247 та ІС 2-182, в Інституті помології ім. Л.П. Симиренка А 2, Е 56, Дон 66-14, Дон 70-49, Д 1161, 70-288, 1-6-5 (більше 200 тис. шт./га), у Криму – К-104, К-105, К-109, К-120, К-121, ІС 1-180, ІС-2-67, у Краснокутському НДЦ серед карликових – 69-6-217, КД-4, 62-396, КД-9, напівкарликових – 54-118, 64-194, КД-2. Найшвидше укорінювались (на 27-й день після підгортання) 62-396, на 31-й день – КД-29, 64-194, Д 1161; на 37-й – 54-118, КД-5, КД-1, 71-3-195 і найповільніше (43-й день) – КД-9, КД-4, ІС 5-34, 69-6-217, у колекційному маточнику клонових підщеп Сумської ДСС – КС 20-21, КС 21-28, КС 21-15, КС 23-36, КС 20-25, 54-118, КС 20-19, КС 16-19, КС 22-46. На Подільській ДСС у колекційному маточнику виділено за продуктивністю такі клонові підщепи: карликові – 60-157 (10 шт./кущ), 19/24 (8), напівкарликові – 54-118 (9,5 шт./кущ), 57-233 і Дон 70-496 (9 шт./кущ).

Практично в усіх перелічених дослідних установах вивчалися способи розмноження клонових підщеп зерняткових порід. Встановлено, що одні форми дають більше стандартних відсадків при горизонтальному, а інші – при вертикальному. Зокрема, на Подільській ДСС виділилися підщепи для яблуні: при горизонтальному способі – М.9, ПБ-9, 57-233, 19/24, 57-545, Д 10-71, а при вертикальному – 60-157, Дон 70-49, 54-118, 57-490, Дон 70-496, 2-14. Вихід відсадків першого сорту у більшості підщеп був вищий (на 10-40 %) при вертикальному способі, за винятком 62-396, М.9, 54-118, де перевага горизонтального становила 10 %. В Інституті помології ім. Л.П. Симиренка більшу кількість відсадків (на 100-120 %) отримано в маточнику горизонтальних відсадків.

Таким чином, ефективність обох названих способів розмноження відсадків залежить як від типу підщеп, так і від його умов.

На богарі при горизонтальному способі вихід стандартних відсадків зменшується на 30-50 %. Але при достатньому зволоженні та використанні вологоутримувальних субстратів

перевага залишається за цим способом, який дозволяє підвищити названий показник за рахунок більш рівномірного розміщення стебел на погонному метрі ряду маточника. Крім того, при даному способі знижується собівартість створення маточника на 15-30 %, завдяки меншій щільності садіння маточних рослин.

Високу ефективність встановлено при вивченні субстратів для вкорінення відсадків. Найкращі результати досягнуто при використанні тирси на фоні повноцінного зрошення та внесення мінеральних добрив (дворазове – азотних нормою 120 кг/га д. р. – Артемівська ДСР), тирси та суміші її з торфом (ІС НААН, Подільська ДСС), що поліпшило якість укорінених відсадків (діаметр 8-9 мм) та сприяло збільшенню їх виходу на 35-45 %, формуванню ярусної кореневої системи і зменшенню кількості перерослих та не вкорінених. Крім того, внесення та розгортання сипучих мульчувальних матеріалів можна значно механізувати, що підвищить ефективність вирощування відсадків.

Застосування стимуляторів росту і біологічно активних речовин не поліпшувало коренеутворення відсадків. Внесення ж мінеральних добрив сприяло збільшенню виходу стандартних відсадків в 1,5 раза на фоні оптимального водозабезпечення.

Вкорінення зелених живців усіх типів клонових підщеп яблуні і груші в умовах штучного туману становить 95-100 %. При вкоріненні здерев'янілих живців названих підщеп яблуні в закритому ґрунті виділилися Д 10-71 (91,3%), М.26 (91 %) і дещо менше – Д 471, Д 1161, М.3 (близько 70%).

Встановлено оптимальні параметри відсадків клонових підщеп зерняткових, які забезпечували найвищий вихід стандартних саджанців. Краще гілкувалися саджанці з діаметром відсадків 7-10 і 10-14 мм. Тонші відсадки не давали стандартних саджанців, а у грубших (понад 14 мм) знижувалась їх приживлюваність у розсаднику через слабший розвиток кореневої системи.

Висота щеплення істотно не впливала на висоту саджанців та їх гілкування (Придністровська ДСС, ІС НААН). В Інституті помології ім. Л.П. Симиренка в сорту Росавка при окуліруванні на рівні поверхні ґрунту отримано товстіші саджанці (на 1,1-1,2 мм), ніж на висоті 10 і 20 см.

Для прискореного вступу їх у плодоношення розроблялись різні способи стимулювання кронуутворення в зерняткових порід і формування генеративних органів, а також виявлення сорто-підщепних комбінувань з природним галуженням. Наприклад, у дослідженнях, проведених в ІС НААН, серед механічних способів високоефективними виявилися: 1) дво-чотириразове видалення молодих листочків біля точок росту, коли кількість саджанців яблуні і груші з бічними гілками і 2-4 пагонами довжиною 20-30 см становила 50-75 % залежно від сорту; 2) пінцирування (видалення верхівки пагона з 2-3 листками), коли було отримано 90-

100 % кронувані саджанців сортів Айдаред, Джонаголд і Голден Делішес з 3-6 гілками довжиною 27,5-37,5 см (Подільська ДСС, ІС НААН та Інститут помології ім. Л.П. Симиренка); з хімічних – 1) обробка окулянтів на Поділлі НОК (концентрацією 50 мл/л), коли кількість саджанців з бічними гілками збільшилась до 21 %, 150 мл/л – до 27 % та емістимом – до 10 %; високий вихід відмічено при обробці препаратами РА-1 (вихід 87 %) і РА-2 (100 %) (з 2-6 гілками); 2) позакореневе підживлення також сприяло збільшенню кількості кронувані саджанців на 55-62 % (Інститут помології ім. Л.П. Симиренка); 3) в ІС НААН та на Артемівській ДСР позакореневе підживлення макро- та мікроелементами підвищило висоту і діаметр штамба саджанців і сприяло утворенню бічних гілок, а використання бора – збільшенню кількості квіткових бруньок у сортів Аскольда і Джонаголд на 46-70 %.

При вирощуванні саджанців типу «кніп-баум» кращим способом кронування виявилось чотирикратне прищипування, коли отримували по 4-5 бічних гілок довжиною до 47 см з кутом відходження 57°. Цю операцію починали проводити в першій декаді червня з інтервалом 2 тижні. Іншим вдалим способом є скручування листків саджанців груші, при якому в сортів Марія і Таврійська (на підщепі КА-92) утворювалося до 3 пагонів з виходом стандартних саджанців до 84 % (Кримська ДСС). Збільшення висоти окулювання у груші підвищило галуженість саджанців сорту Марія з 54 % при висоті 10 см до 86 при 20 см і з 38 до 42 % у сорту Мрія. У Таврійської розгалуження відмічено лише при застосуванні хімічних речовин.

При вдосконаленні технології вирощування дворічних саджанців яблуні в Інституті помології ім. Л.П. Симиренка найбільшою висотою і діаметром штамба відзначалися саджанці з високою окулірвою і стандартна дворічка, коли їх кількість була на 12-24 % більшою ніж на висоті 10 см. За кількістю бічних гілок і генеративних утворень (13-22 шт./дер) виділився варіант з високою окулірвою з кутами їх відходження 52-90°.

Важливим також є добір підщеп, які сприяють утворенню бічних розгалужень. Найкраще крону утворюють природно здатні до цього сорти, зокрема Ренет Симиренка, Джонаголд, Голден Делішес (50-60 %), Флоріна (30 %), гірше (до 10 %) – Айдаред, Спартан, Слава переможцям. Сорти Пріма, Фрідом, Конфетне, Лобо, Муцу, Яскраве, Кортланд (на ММ.106) не схильні до гілкування (Подільська ДСС), а Жорж Кав, Катя, Айдаред, Ельстар добре гілкуються на підщепі 54-118.

З метою розробки ефективних технологій вирощування плодкових культур проводиться попередня оцінка сорто-підщепних комбінуваль у розсаднику. На Донбасі в ньому за комплексом господарсько-біологічних ознак виділяють сорти: яблуні – Радогость і Аскольда на 62-396, Д 4391, Д 10-71, Д 42-17; Глостер на 62-396, Д 3038, Едера, Джонаголд на Д 10-71; груші – Кюре, Марія, Таврійська на S<sub>1</sub>, айві прованській, 4-6 і насінних (груша лохолиста, міжвидовий та яблунево-грушевий гібриди) (висота 1,1-1,2 м з діаметром штамба 9-13 мм). В

Інституті зрошуваного садівництва (ІЗС) НААН в умовах зрошування в сортів Ренет Симиренка, Голден Делішес і Флоріна найбільшою силою росту характеризувалися саджанці з групи карликових на М.9 (к), ЧЛ-149, ЧЛ-176, Дон 70-52, Дон 66-14, Дон 70-191 (63-100 % стандартних саджанців). Добре гілкуються також однорічні саджанці на ЧЛ-149, ЧЛ-176, Дон 70-470 і Дон 66-14 (60-85 %), з напівкарликових – ІС 1-9, К 1-9, 54-118, 69-21-5, 71-3-130 (150), середньорослих – Д-393, 62-223, М.4 (к) (79-96 % стандартних саджанців). В розсаднику не виявлено несумісності сортів груші Бере Гарді, Вікторія та Кюре з клоновими підщепами (різні форми айви). На сіянцях цієї культури саджанці були менш розвинені, діаметр штамба був менше на 10 %. На наявність бічних гілок у саджанців різні підщепи не вплинули.

В Інституті помології в сорту Росавка найвищий вихід (більше 85%) стандартних саджанців був на 57-233, 54-118, Дон 70-52, 57-490, М.4, 1-48-1, 62-396, Дон 70-281, Е 19, Е 56, Д 471, Дон 70-456, 62-397, Дон 69-135, у східному Лісостепу (Краснокутський НДЦ) в сорту Аскольда – на 54-118, КД-4, КД-5, Д 1161 (70 тис. шт./га), дещо нижче – на КД-1, КД-2, 62-396, 71-3-195, а у Спартана найвищий – на 62-396, КД-5, 71-3-195 (70 тис. шт./га) і КД-4, ІС 5-349 (60 тис. шт./га), на Поділлі – у сортів Айдаред, Мавка, Амулет, Перлина Києва, Едера – на 19/24 (89,6 %), Д 10-71 (81,3 %), 60-157 (карликові), Д 471 (93 %), Д 1161 (90,6 %) (напівкарликові), Дон 70-496 (84%), ММ.106 (73,5%) (середньорослі).

У Криму виявлено несумісність у розсаднику літнього сорту груші Старокримська на підщепах МА, ВА-29, S<sub>1</sub>, КА-86. У сорту Ореанда Криму найбільший вихід саджанців зафіксовано на КА-53 і КА-92 (71 тис. шт./га) з бічними розгалуженнями у 58% (по 2-3 пагони довжиною 15-20 см і кутом відходження більше 45°). Підщепи КА-53, КА-86 і КА-92 виявилися хлорозостійкими (до 35% СаСО<sub>3</sub> в ґрунті). Виявлено низьку приживлюваність окуліровок осінніх сортів Таврійська, Якимівська, Кримська ароматна на польській підщепі S<sub>1</sub> (20-25 %). У вересні відмічено передчасну зміну забарвлення листя, напливи в сортів: Якимівська на підщепах S<sub>1</sub>, ВА-29, МА, КА-53, Кримська ароматна на S<sub>1</sub>, МА, ВА-29, КА-86. Як крашу підщепу для цієї групи виділено КА-92. Із зимових сортів механічну несумісність проявили Мрія на КА-86 і КА-61, Таюча на ВА-29. Слабшим розвитком саджанців характеризувалися сорти Ізюминка на КА-61 і КА-86, Ізмурдна на КА-86 і Таюча на КА-61. Найвищим виходом стандартних саджанців відзначалися сорти Марія на КА-53 і Вітчизняна на всіх досліджуваних підщепах.

Необхідно звернути особливу увагу на створення та добір високопродуктивних насінневих підщеп зерняткових порід, при якому буде значно спрощено отримання як підщепного, так і безвірусного садивного матеріалу. За комплексом господарсько-біологічних ознак на Артемівській ДСР виділено підщепи груші Чугинська (25 кг/дер. насіння), яблунево-грушевий гібрид (22 кг/дер), груша лохолиста (18 кг/дер), лісова, Регеля та Медведєва. У

колекції станції є ще груша уссурійська та Лада. В даній установі, в саду, найвищу врожайність досягнуто в сорту Марія на підщепях S<sub>1</sub>, айва прованська і 4-6 (22,5; 21,4 і 18,2 т/га), у сортів Марія (14,0) і Таврійська (19,1 т/га) на сіянцях груші Олександрівки.

В Інституті садівництва НААН високою скороплідністю і продуктивністю характеризується Золотоворітська на слаборослій підщепі ІС 2-10 (73,4 т/га в сумі за перші 5 років плодоношення), перевищуючи контроль (МА) на 124 %, і на середньорослій ІС 4-6 – на 26 %. Перспективною для створення інтенсивних насаджень також є підщепа ІС 4-15.

В саду Сумської ДСС в сорту Едера найвища врожайність спостерігалась на карликових підщепях 62-16-19 (Самбірська), 27-21-71, 55-23-36, 19-19-61, напівкарликових 22-21-15 (Батуринська) і 2-20-21 (Надія), середньорослих ІС 1-9 і 54-118.

Найбільш сприятливі умови для росту і розвитку яблуні в полях розсадника складаються при органо-мінеральній (40 т/га +N<sub>100</sub>P<sub>50</sub>K<sub>100</sub>) і мінеральній (N<sub>100+100+100</sub>P<sub>150</sub>K<sub>300</sub>) системах удобрення, за яких сумарний приріст пагонів перевищував контроль на 42 %, а приріст діаметра штамба на 14-17% проти 8 при застосуванні різних доз гною в чистому вигляді.

Попередні дослідження довели позитивний вплив позакореневого підживлення на гілкування саджанців і довжину бічних гілок (збільшується на 42,9 і 16 % відповідно), але ці показники залежать від біологічних особливостей сортів.

**Висновки.** За даними досліджень, в різних ґрунтово-кліматичних зонах за комплексом господарсько-біологічних ознак у маточнику виділено такі клонові підщепи: яблуні – Д 471, Д 43-91, Д 42-17, Д 10-71, Д 30-38, Д 11-61, Д 19-04 селекції Артемівської ДСР, КД-2, КД-4, КД-5, КД-9 Краснокутського НДЦ, Батуринська, Надія, Самбірська, КС 21-28, КС 23-36, КС 20-25, 71-5-34, 65-16- 27 Сумської та К-104, К-105, К-120, К-121 Кримської ДСС, ІС 1-9, ІС 2-67, ІС 2-247, ІС 2-182, ІС 1-180 Інституту садівництва НААН; інтродуковані – ММ.106, 54-118, М.26, 62-396, М.9 і ПБ-9; груші – ІС 4-6, ІС 4-12, ІС 2-10 ІС НААН, К-53, К-86, К-92 Кримської ДСС, а також виділені на Артемівській ДСР насінні підщепи груші лохолистої, Чугинської та яблунево-грушевий і міжвидовий гібриди.

1. Кращим способом розмноження клонових підщеп є горизонтальний, особливо в умовах достатнього вологозабезпечення та використання вологоутримувальних субстратів, коли вихід стандартних відсадків більший на 10-15 %, ніж при вертикальному.

2. Встановлено оптимальні параметри відсадків названих підщеп зерняткових (діаметром 10-14 мм), які забезпечували найвищий вихід стандартних саджанців. Краще гілкувалися саджанці з діаметром відсадків 7-10 і 10-14 мм.

3. Кращими способами стимулювання кронуутворення визнано: механічні – двочотириразове видалення молодих листочків біля точок росту і пінцирування, при якому вихід кронуваних саджанців становить 50-75 %; хімічні – обробка препаратами РА-1 (вихід – 87 %) і

РА-2 (100 %) з 2-6 гілками. Збільшення висоти окулювання у груші підвищило галуженість саджанців з 54 (висота 10 см) до 86 % (20 см).

4. Виділено найбільш продуктивні сорто-підщепні комбінації за виходом стандартних саджанців у другому полі розсадника, переважно з використанням сортів вітчизняної селекції.

5. В саду високу врожайність забезпечили сорти: яблуні: Едера – на 54-118, ММ.106, 17-22-23, 14-20-61, ПБ-9, Д 1071, 19/24, Мавка та Амулет – на ПБ-9, Кімерія і Джонаголд – на К-104; груші: Марія на – S<sub>1</sub>, айві прованській і 4-6, Золотоворітська – на ІС 2-10.

### ***Список використаної літератури***

1. Звіти про НДР, проведені в Інституті садівництва НААН і дослідних установах його мережі у 2000-2010 рр.
2. Матвієнко М.В., Кондратенко П.В. Універсальна підщепа – не мрія, а реальність // Дім, сад, город. - 2009. –№ 7. - С. 33-34.
3. Зуєнко В.М., Матвієнко М.В. Агробіологічні особливості універсальної підщепи УУПРОЗ-6 // Садівництво. – 2009. - № 62. - С 123-127.

Одержано редколегією 05.01.11