

**В. І. МАЙДЕБУРА**, доктор с.-г. наук, професор,  
член-кореспондент НААН України  
**І. В. ГРИНИК**, доктор с.-г. наук, академік  
**Н. В. МОЙСЕЙЧЕНКО, В. А. СОБОЛЬ**,  
**Д. Г. МАКАРОВА, О. А. КІЩАК**, кандидати с.-г. наук  
Інститут садівництва (ІС) НААН, Київ  
**Р. Д. БАБІНА**, кандидат с.-г. наук  
Інститут сільського господарства (ІСГ) Криму НААН, Крим, Україна

## **РІСТ І ПЛОДОНОШЕННЯ ЯБЛУНІ (*MALUS DOMESTICA BORKH.*) НА КЛОНОВИХ ПІДЦЕПАХ В УМОВАХ ПРИСИВАШІЯ**

**V. I. MAIDEBURA**, Doctor, Professor,  
Correspondent Member of NAAS of Ukraine  
**I. V. GRINYK**, Doctor, Academician, Research Director  
**N. V. MOISEICHENKO, V. A. SOBOL',**  
**D. G. MAKAROVA, H. A. KISHCHAK**, PhDs  
Institute of Horticulture, NAAS, Kyiv  
**R. D. BABINA**, PhD  
Institute of Agriculture of Crimea, Ukraine

## **GROWTH AND FRUITBEARING OF APPLE (*MALUS DOMESTICA BORKH.*) ON CLONAL ROOTSTOCKS IN THE CONDITIONS OF PRYSYVASHSHYA**

*В результаті багаторічних досліджень розроблено прогресивні технології вирощування яблуні на клонових підщепах для підзони Присивашія (Крим).*

*В результате многолетних исследований разработаны прогрессивные технологии выращивания яблони на клонových подвоях для подзоны Присивашья (Крым).*

*Progressive technologies for the cultivation of apple on clonal rootstocks have been elaborated for the Prysivashshya (Crimea).*

Ґрунтово-кліматичні умови Криму пояснюються його південним положенням, впливом теплих Чорного та Азовського морів, а також рельєфом місцевості. Вивчення ґрунтів півострова зв'язане з іменами вчених В. В. Докучаєва (1878), І. Н. Антипова-Каратаєва (1929), Л. І. Прасола, Л.І.Клепініна (1932) та інших. В останні десятиліття широкомасштабні дослідження проведені співробітниками кафедри ґрунтознавства Кримського агротехнологічного університету (південний філіал Національного університету біоресурсів і природокористування України), Нікітського ботанічного саду, колишньої Кримської дослідної станції садівництва і спеціалістами Укрґпрасаду.

Зона Присивашся характеризується надлишками тепла, сухістю повітря і ґрунту і нестачею вологи. Відносна вологість повітря влітку знижується на 2-4% в середньому за місяць, досягаючи максимуму в серпні. У степовій частині Присивашся цей показник опускається до 40%. У вересні відносна вологість зменшується на 5-6%. Низька вологість досить часто супроводжується суховіями та пильними бурями. Важливою характеристикою радіаційного режиму є тривалість сонячного сяння.

Продуктивність плодових насаджень у значній мірі визначається рівнем родючості ґрунтів, ступенем придатності їх для вирощування садових культур, наявністю води для зрошування. Слід відмітити, що незважаючи на досить значні дослідження ґрунтів Криму, виконані експедиціями та окремими вченими, матеріалів щодо придатності ґрунтів степового Криму, зокрема зони Присивашся, під плодові насадження все ще недостатньо. Малопродатними під сади вважаються темно-каштанові слабосолонцюваті важкосуглинкові, лучно-каштанові солонцюваті. Темно-каштанові ґрунти сформувалися на жовто-бурих карбонатних лесовидних важких суглинках і глинах. Як свідчать дані розрізу темно-каш-

*1. Характеристика темно-каштанового слабосолонцюватого важкосуглинкового ґрунту на жовто-бурих лесовидних суглинках (с. Завітне, АР Крим)*

| Глибина розрізу, см | Генетичний горизонт, см | Характер розрізу                                                                                                                                                      |
|---------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0-20                | Н                       | Темно-сірий, з коричневим відтінком комкувато-порохуватої структури, важкосуглинковий, сухий                                                                          |
| 21-40               | Нк                      | Темно-сірий, з каштановим відтінком гострогранної легкозернистої структури, пористий, пухкий, перехід до іншого типу ґрунту ясно виражений                            |
| 41-60               | Рнк                     | Темно-каштанового кольору, помітно ущільнений горіхуватої структури, на гранях з глянцем, важкосуглинковий, з'являється «білоглазка», перехід поступовий              |
| 70-80               | Рк                      | Темно-буро-палевого кольору, сильно ущільнений горіхуватої структури, важкосуглинковий, виділення карбонатів у формі добре вираженої «білоглазки», перехід поступовий |

танового слабосолонцюватого важкосуглинкового ґрунту (1), горизонт (Н) темно-сірий, грудкувато-порохуватої структури, важкосуглинковий з поглибленням (21-40 см) (Нк) темно-сірий, з каштановим відтінком, легкозернистої структури, пухкого складу, перехід ясно виражений з дальшим поглибленням (41-60 см, Рнк), колір змінюється на буро-каштановий, горіхуватої структури, важкосуглинковий з появою «білоглазки». З глибиною (70-80 см) ґрунт набуває темно-буро-палевого кольору з посиленням ущільнення, важкосуглинковості та вираженості «білоглазки».

Характерною особливістю темно-каштанових ґрунтів різного ступеня солонцюватості є чітко виражена диференціація профілю. Ґрунтоутворювальними породами є карбонатні лесовидні суглинки та глини. Щодо дрібнозему, то він у коренеосвоюваному горизонті містить до 35-42 % мулу і в незначній кількості фракції піску діаметром частинок 1-0,25 мм – до 1% (табл. 2).

З пониженням рівня та переходом до Сивашу названі ґрунти переходять у лучно-каштанові, які характеризуються значною різноманітністю ґрунтового покриву, наближеним заляганням ґрунтових вод, підвищеним ущільненням верхніх горизонтів.

Враховуючи особливості вищеназваних ґрунтів, їх механічний склад, підняття рівня ґрунтових вод, підвищення щільності верхніх горизонтів, було закладено дослідний яблуневий сад на клонівих підщепах.

До нас дійшли археологічні пам'ятки та письмові твори Конфуція, Теофраста, Плінія та інших авторів, які висвітлюють розвиток садівництва у древні часи. Більше двох тисяч років тому плодові дерева вирощували в Персії, Китаї, Індії, Греції та інших країнах. У часи розквіту Римської імперії в ній широкомасштабно займалися виробництвом плодів яблуні, груші, вишні, сливи, грецького горіха, застосовуючи прищеплення різних сортів на насінневі підщепи. Однак поступово садоводи помітили, що при насінневому розмножуванні в потомстві не повністю відтворюються материнські ознаки. З насіння одного й того самого дерева можуть виходити плоди, різні за силою росту, строками дозрівання та якістю.

## *2. Механічний склад темно-каштанового слабосолонцюватого важкосуглинкового ґрунту на жовто-бурих лесовидних суглинках*

| Тип ґрунту        | Генетичний горизонт | Глибина розрізу, см | Діаметр частин ґрунту та їх процентний вміст |           |           |            |             |       |
|-------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------------------|-----------|-----------|------------|-------------|-------|
|                   |                     |                     | пісок                                        |           | пил       |            | мул         |       |
|                   |                     |                     | 1-0,25                                       | 0,25-0,05 | 0,05-0,01 | 0,01-0,005 | 0,005-0,001 | 0,001 |
| Темно-каштановий  | He                  | 0-20                | 0,23                                         | 4,47      | 31,50     | 21,91      | 3,66        | 35,66 |
| Слабосолонцюватий | Hp                  | 20-30               | 0,20                                         | 4,62      | 29,72     | 20,54      | 5,08        | 37,14 |
| Важко-суглинковий | Rk                  | 35-45               | 0,12                                         | 6,02      | 25,71     | 22,64      | 4,52        | 38,07 |

Тому для збереження їх сортових характеристик використовують щеплення на сіянець або укорінення живців та відділення відсадків. Таким чином, розмножування проводять насінневим (статевим) і вегетативним (безстатевим) методами.

Розрізняють насінневі та вегетативні (клонові) підщепи в залежності від способу їх вирощування. В 1652 р. французький плодовод Лежандр у своїй праці «Спосіб культури плодкових дерев» рекомендував вирощувати дерева груші на підщепі айви, а яблуні – на парадизці та дусені.

У кінці XVII століття у Франції, Голландії, Бельгії, Англії широко застосовувалися слаборослі підщепи яблуні. З розвитком плодівництва в цих і сусідніх країнах все більше використання знаходили слабо- та середньорослі підщепи даної культури. Їх достоїнства були високо оцінені в цих державах, і вони знайшли шлях як у декоративне садівництво (створення мистецьких форм, альтанок, парків), так і у промислове.

В 1875 р. в Англії, на Іст-Моллінгській дослідній станції садівництва, вперше було проведено систематизацію вегетативно розмножуваних підщеп. Після цього почалось їх широке біологічно-господарське вивчення, що дало можливість Хеттону на основі морфологічних ознак та біологічних особливостей виділити 16 обособлених типів клонових підщеп яблуні. Його дослідження виявили, що карликовими підщепами є типи VIII і IX, напівкарликовими – II, III, IV, V, сильнорослими – I, VI, X, XI, XIV, XV, дуже сильнорослими – XII, XIII, XVI.

В Росію, зокрема, у Крим, клонові підщепи були завезені із Західної Європи наприкінці XVIII ст. За даними проф. В. І. Будаговського (1963 р.), основні типи парадизки і дусена походять із Закавказзя та Середньої Азії, де вони під різними назвами вирощуються з давніх давен.

Дослідні роботи на Іст-Моллінгській станції розширились і активно продовжувались з метою поліпшення існуючих підщеп, підвищення їх стійкості до низьких температур.

На протязі багатьох століть основними підщепами для яблуні були сіянці лісової яблуні. Рослини цього виду в різних ґрунтових і кліматичних зонах виділялися добрим ростом, високими зимо- та засухостійкістю. У дерев, щеплених на лісову яблуню, була міцна розгалужена коренева система. Вони вступали в пору плодоношення пізніше, були менш вимогливі до ґрунтів, відзначалися довговічністю. З часом садоводи все більше та частіше почали використовувати насіння культурних сортів для вирощування підщеп, які виявилися більш сумісними з районованими.

У Криму на насінневих підщепях вирощуються такі районовані сорти яблуні: Сари Синап, Наполеон і Розмарин білий. В даний час залежно від ґрунтово-кліматичних умов, поряд з насінневими, дедалі частіше впроваджують клонові підщепи. Вони добре сумісні з більшістю сортів яблуні. Вегетативно розмножені клонові підщепи, маючи меншу компак-

тнішу кореневу систему, підвищують вимогливість до ґрунту, слабше утримуються в ньому вертикально, потребують шпалерних опор, частіших поливів, підживлення. Зимостійкість виведених В. І. Будаговським підщеп 54-118, 54-490, 57-233 та інших (у Мічурінську) на 4-50 вища, крім того, вони витримують мінусову температуру до 15-16 °С.

Важливою позитивною перевагою клонових підщеп у порівнянні з насінневими є менші розміри дерев, що дозволяє значно збільшити їх кількість на одиницю площі саду.

Як уже сказано, основними підщепами для яблуні протягом тривалого часу були дички яблуні, а пізніше – сіянці культурних сортів, таких як Боровинка, Пепінка литовська, у Криму – Сари Синап. Дерева на них досягають великих розмірів, формують потужну дуже розгалужену кореневу систему, що проникає глибоко в ґрунт, охоплюючи великий об'єм його. Це дозволяє продуктивно використовувати природні елементи живлення та воду, які необхідні, зокрема, при вирощуванні дерев на клонових, особливо карликових підщепах, на порівняно бідних ґрунтах, котрі залягають поверхнево.

При виборі насінневих і клонових підщеп потрібно враховувати ряд біологічних особливостей, характерних для них і сорту. Так, важливо брати до уваги ставлення підщеп до низьких і високих температур, до деяких хвороб і шкідників, близького залягання води і наявності в ній солей. Істотною вимогою є сумісність підщепи та щепленого на неї сорту. Навіть часткова несумісність послаблює ріст рослин, їх стійкість до хвороб, несприятливих кліматичних умов та дії інших чинників. Досить часто несумісність підщепи та прищепи проявляється в недостатньому зростанні флоєми та ксилеми, що спричинює слабкість зростання тканин і ламкість деревини. Анатомічні дефекти зростання тканин зумовлюють порушення обміну речовин, ослабляють рослини, погіршують ростові процеси та плодоношення. Несумісність компонентів щеплення може спостерігатись на протязі декількох років у вигляді зменшення розмірів та погіршення забарвлення листків, їх передчасного пожовтіння та опадання. Порушення процесів синтезу речовин, мінерального живлення, зниження вмісту хлорофілу в листі затримує надходження поживних речовин і води до коріння, погіршує стійкість рослин до негативних факторів зовнішнього середовища.

Наведемо коротку характеристику клонових підщеп, використаних у дослідях на темно-каштанових слабосолонцюватих важкосуглинкових ґрунтах на жовто-бурих лесовидних суглинках в умовах Присивашся.

М.9 (Парадизка ІХ) – основна слаборосла підщепка, здавна використовується в садах Криму. Розмножується в маточниках вертикальними відсадками, котрі добре вкорінюються, рідко переростають, часто утворюють бокові розгалуження. Маточні кущі формують середню кількість

пагонів. Коренева система добре розгалужена, мичкувата, більшість коренів розміщується неглибоко, і тільки незначна кількість їх на благодатних ґрунтах заглиблюється на 1,8-2,0 м. Скелетне коріння ламке, розростається слабо, що часто призводить до нахилів дерев і необхідності ставити опори (шпалеру). На важких щільних ґрунтах корені розміщуються близько до поверхні. Морозостійкість їх пагонів невисока, коріння підмерзає при температурі нижче мінус 11-12 °С. Поверхнєве розміщення його обумовлює більше пошкодження мишами та хрущами. Посухостійкість дерев середня. При засухах, недостатніх поливах і перевантаженні дерев плодами значно знижується їх урожайність. Карликові вимагають шпалерної опори. Плоди на деревах на описуваній підщепі дозрівають раніше.

М. 2 – середньоросла підщєпа. Сумісність зі щепленими сортами задовільна. Враховуючи силу росту дерев, щеплених на цій підщєпі, її слід рекомендувати для слабо- та середньорослих сортів. Укорінення відсадків посереднє, значна частина їх за наявності вологи переростає. Скелетні корені добре розвинуті, проникають при можливості і наявності благодатних ґрунтів у глибину і добре розгалужуються, захоплюючи та освоюючи виділену площу ґрунту. Морозостійкість дерев середня, посухостійкість висока. Вони добре ростуть на легких і суглинкових ґрунтах. Стійкість коріння до ураження кривавою попелицею середня. Як у маточнику, так і в розсаднику підщєпа досить стійка до парші та борошнистої роси. В зоні підвищеної вологості і тепла дерева можуть пошкоджуватися паршею. Саджанці і дерева стійкі до фітофторозу. Спостерігається періодичність плодоношення, але при доброму догляді, забезпеченні основними елементами живлення та систематичному обрізуванні вона незначна.

М. 4 – середньоросла підщєпа. Сумісність з більшістю сортів добра. Саджанці ростуть добре, утворюють розгалуження. Підщєпа рекомендується в основному для середньо- та слаборослих сортів, серед яких на ній найкраще ростуть і плодоносять Джонатан, Ренет Симиренко, Банан зимовий, Розмарин білий та ін. Відсадки вирівняні, здебільшого не переростають, утворюють незначну кількість бічних розгалужень. Коренева система добре вкорінена, розвинута і розгалужена, проникає в ґрунт на значну глибину. Саджанці добре ростуть, утворюють розгалуження. Дерева вирівняні, стійкі в ґрунті. У плодоношення вступають на четвертий-п'ятий роки, продуктивність наростає активно. Посухостійкість середня. Листя досить часто пошкоджується борошнистою росєю.

М. 6 – сильноросла підщєпа. Сумісність зі щепленими сортами добра. Відсадки вкорінюються в середньому ступені, утворюють розгалуження. Вихід саджанців високий. Коренева система компактна, сильноросла. Морозостійкість висока. В маточнику листя пошкоджується борошнистою росєю.

М. 11 – сильноросла підщепа. Сумісність зі щепленими сортами добра, явище несумісності не спостерігалось. Укорінення пагонів добре. В маточнику листя пошкоджується борошнистою росюю.

Сіянци Сари синапа. Сумісність зі щепленими сортами добра. Саджанці виділяються значною силою росту, вихід їх високий. Коренева система розгалужена, мичкувата. Деревя на цій підщепі вступають у пору плодоношення пізно. Зимостійкість висока.

**Методика.** Наш дослідний сад висаджено сортами Ренет Симиренко, Ренет Шампанський та Ренет Орлеанський, щепленими на М. 9, М. 2, М. 4, М. 6, М. 11 і на сіянцях Сари синапа. Повторність досліду трикратна, по 30 облікових дерев у варіанті. Деревя всіх сортів на М. 9 висаджено за схемою 4 x 3, на дусені М. 2 і М. 4 – 5 x 4, на сильнорослих підщепах М. 6 і М. 11 – 6 x 5 і на сіянцях Сари синапа – 8 x 6 м. Грунт у міжряддях всі роки досліджень утримували під чорним паром. Щорічно, весною, вносили по 90 кг д.р. аміачної селітри на 1 га. Полив проводився по борознах дніпровською водою. Вологість ґрунту підтримувалася на рівні 70 % ПВ.

**Результати.** Дослідження показали, що більшість дослідних дерев добре прижилася (98,7 %) і в перші два роки незалежно від підщепи забезпечила добрий майже однаковий приріст. На третій і в подальші роки деревя, щеплені на М. 9, все більше відставали в рості, зменшуючи величину приросту. Водночас на сильнорослих підщепах зростали як довжина річного приросту, так і сумарна величина його. Зі вступом у пору плодоношення дерев на карликовій підщепі (3-4 роки) ростові процеси в них значно вповільнюються. Деревя, щеплені на дусені, ростуть добре, проте на четвертий-п'ятий роки чітко помітно їх відставання в порівнянні з сильнорослими підщепами.

Замірювання показали, що середня величина приросту пагонів у дерев Ренета Шампанського, щеплених на М. 9, мали найменшу величину у зв'язку з масовою закладкою генеративних органів і навантаженням урожаєм, в той час як на сильнорослих підщепах цей показник склав 32,6-33,7 см (табл. 3, 4). Регулювання навантаження дерев за допомогою сильної обрізки дещо посилює ростові процеси, проте не надовго, оскільки через два роки закладання плодівих органів активізується і величина приросту знову зменшується. Ріст дерев на середньорослих підщепах М. 2 і М. 4 значно сильніший, ніж на карликових, але дещо слабший, ніж на сильнорослих клонових і насінневих.

Щодо приросту пагонів в дерев інших сортів, то тут виявлено таку ж закономірність. Безумовно, на ростові процеси в досліджуваних сортів вплинули несприятливі кліматичні умови, коли температура повітря досягла 39-44 °С, значно знижуючи його відносну вологість. Закінчення ростових процесів у всіх сортів залежить від підщепи: спочатку щеплені

3. Приріст пагонів на деревах яблуні сорту Ренет Шампанський залежно від підщепи, см, в середньому

| Підщепи            | Ріст пагонів, роки |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | В середньому за 14 років |
|--------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------------------|
|                    | 2                  | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   |                          |
| М. 9               | 20,1               | 26,4 | 28,5 | 25,3 | 20,0 | 24,4 | 18,9 | 23,4 | 20,8 | 26,0 | 17,3 | 20,7 | 18,2 | 21,3 | 21,6                     |
| М. 2               | 22,3               | 28,6 | 34,8 | 33,9 | 22,7 | 29,8 | 27,5 | 23,8 | 29,5 | 32,7 | 24,5 | 25,1 | 26,0 | 28,7 | 28,0                     |
| М. 4               | 19,4               | 29,7 | 34,2 | 34,7 | 21,0 | 28,7 | 29,1 | 22,9 | 29,8 | 33,5 | 23,8 | 29,0 | 25,7 | 29,4 | 27,8                     |
| М. 6               | 23,5               | 30,2 | 34,6 | 39,2 | 25,1 | 30,6 | 34,5 | 28,1 | 34,6 | 37,0 | 26,0 | 31,9 | 29,4 | 31,8 | 31,4                     |
| М. 11              | 22,4               | 29,8 | 35,9 | 38,7 | 24,8 | 34,2 | 35,9 | 29,0 | 35,7 | 31,4 | 33,8 | 32,9 | 34,2 | 32,9 | 32,6                     |
| Сіянци Сарі синапа | 23,0               | 32,8 | 38,9 | 41,5 | 25,3 | 36,3 | 38,8 | 29,7 | 37,9 | 39,1 | 36,5 | 32,1 | 30,7 | 34,7 | 33,9                     |
| НІР <sub>095</sub> | 2,7                | 3,4  | 3,0  | 2,1  | 3,5  | 4,3  | 4,8  | 3,2  | 2,4  | 5,1  | 4,8  | 3,5  | 2,9  | 3,2  | 2,4                      |

на парадизку, потім на дусен і найпізніше на сильнорослі підщепи. Відмітимо, що ріст дерев у висоту складав, м: на карликових підщепах – 2,6-2,8, на дусенах – 3,5-3,6, а на сильнорослих – 3,9-4,2 м. Це обумовлено площею живлення дерев.

Істотно впливає підщепи на анатомічну будову пагонів подовження яблуні (табл. 4). Заслужують на увагу дані про динаміку наростання площі асиміляційної поверхні дерев залежно від підщепи та віку. Дослідження показали, що площа листової пластинки дерев сортів Ренет Шампанський та Ренет Симиренка в перші роки після посадки значно не змінювалася, складаючи від 12 до 22 см<sup>2</sup>. Зі вступом у пору плодоношення та зростанням кількості генеративних органів цей показник, особливо на карликовій підщепі, знизився на 11-18 %.

4. Вплив підщепи на анатомічну будову пагонів подовження в дерев яблуні сорту Ренет Шампанський

| Показники                                                          | Підщепи |       |                    |
|--------------------------------------------------------------------|---------|-------|--------------------|
|                                                                    | М. 9    | М. 2  | Сіянци Сарі синапу |
| Діаметр пагона                                                     | 6,25    | 5,80  | 5,51               |
| Площа поперечного перерізу пагона, мм <sup>2</sup>                 | 29,69   | 26,41 | 23,75              |
| Діаметр серцевини, мм                                              | 1,83    | 1,80  | 1,75               |
| Площа поперечного перерізу серцевини, мм <sup>2</sup>              | 2,54    | 2,54  | 2,40               |
| Товщина деревини, мм                                               | 1,61    | 1,40  | 1,31               |
| Площа деревини на поперечному перерізі пагона, мм <sup>2</sup>     | 14,79   | 13,35 | 12,79              |
| Товщина флоєми, мм                                                 | 0,23    | 0,15  | 0,20               |
| Площа флоєми на поперечному розрізі, мм                            | 3,08    | 2,95  | 2,89               |
| Товщина корової паренхіми, мм                                      | 0,45    | 0,45  | 0,40               |
| Площа корової паренхіми на поперечному розрізі, мм <sup>2</sup>    | 9,27    | 7,56  | 5,66               |
| Загальна товщина кори, мм                                          | 0,65    | 0,60  | 0,62               |
| Загальна площа кори на поперечному розрізі пагона, мм <sup>2</sup> | 12,35   | 10,51 | 8,55               |



5. Листова поверхня в дерев яблуні сорту Ренет Шампанський залежно від підщепи

| Підщепи            | Площа листків на 1 дерево, кв. м, за роки росту в саду |      |      |      |      |      | Площа листків у перерахунку на 1 га, тис. кв. м, за роки росту в саду |      |      |      |      |      |
|--------------------|--------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|-----------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
|                    | 5                                                      | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 5                                                                     | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
| М. 9               | 11,1                                                   | 13,2 | 16,2 | 17,7 | 20,6 | 21,3 | 9,2                                                                   | 11,0 | 13,5 | 14,7 | 17,1 | 17,7 |
| М. 2               | 16,3                                                   | 19,8 | 22,8 | 25,6 | 29,0 | 31,9 | 8,1                                                                   | 9,9  | 11,4 | 12,8 | 14,5 | 15,9 |
| М. 4               | 13,8                                                   | 16,0 | 19,9 | 25,0 | 28,3 | 30,4 | 6,9                                                                   | 8,0  | 9,9  | 12,4 | 14,1 | 15,2 |
| М. 6               | 19,9                                                   | 23,7 | 27,8 | 29,8 | 32,6 | 35,1 | 6,6                                                                   | 7,9  | 9,2  | 9,9  | 10,8 | 11,6 |
| М. 11              | 22,9                                                   | 26,8 | 29,3 | 32,8 | 34,7 | 36,8 | 7,6                                                                   | 8,9  | 9,7  | 10,9 | 11,5 | 12,2 |
| Сіянци Сари синапа | 25,4                                                   | 29,4 | 33,8 | 34,2 | 37,8 | 40,9 | 5,0                                                                   | 5,2  | 5,9  | 6,1  | 7,6  | 8,2  |

Асиміляційна поверхня дуже варіювала з віком дерев залежно від підщепи. У зв'язку з сильнішим ростом листків і пагонів, щеплених на сильнорослій підщепі, їх асиміляційна поверхня в розрахунку на одне дерево на десятий рік після садіння майже в півтора раза перевищила площу листків на карликових. Дерев на М. 2 і М. 4 як за силою росту пагонів, так і за площею асиміляційної поверхні зайняли середнє положення, ближче до сильнорослих підщеп. Проте останній з названих показників в розрахунку на 1 га саду у зв'язку з меншою площею живлення дерев і дещо більшою їх кількістю на середньорослих і особливо карликових підщеплах було у 2-2,3 раза вищим, ніж на сіянцях Сари синапа (табл. 5).

Основними показниками в оцінці підщеп та умов їх вирощування є величина врожайності з дерева, з одиниці площі, а також строки вступу дерев у пору плодоношення.

Як показують дані досліджень, перший урожай плодів сорту Ренет Шампанський було отримано на третій рік після посадки з дерев на карликовій підщепі М. 9 (табл. 6).

6. Урожайність яблуні сорту Ренет Шампанський на темно-каштанових середньосолонцюватих ґрунтах залежно від підщепи, ц/га

| Підщепи            | Роки вирощування та плодоношення дерев |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | В середньому |       |
|--------------------|----------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|
|                    | 3-й                                    | 4-й   | 5-й   | 6-й   | 7-й   | 8-й   | 9-й   | 10-й  | 11-й  | 12-й  | 11-й  | 12-й  |              | 13-й  |
| М. 9               | 29,4                                   | 142,1 | 254,0 | 281,5 | 308,1 | 242,6 | 317,6 | 229,4 | 342,7 | 263,1 | 171,2 | 141,8 | 218,3        | 226,2 |
| М. 2               | -                                      | 18,2  | 56,2  | 239,4 | 264,3 | 215,0 | 278,3 | 204,5 | 309,4 | 207,2 | 128,3 | 139,5 | 190,1        | 169,5 |
| М. 4               | -                                      | 10,6  | 49,1  | 88,7  | 220,4 | 208,4 | 265,9 | 192,7 | 226,5 | 224,0 | 121,4 | 128,4 | 184,7        | 164,0 |
| М. 6               | -                                      | -     | 16,2  | 60,4  | 158,2 | 167,5 | 182,7 | 150,1 | 268,2 | 152,5 | 97,1  | 95,2  | 168,5        | 137,8 |
| М. 11              | -                                      | -     | 11,9  | 46,8  | 140,5 | 139,1 | 174,5 | 137,4 | 241,6 | 163,3 | 80,6  | 104,7 | 159,8        | 127,2 |
| Сіянци Сари синапа | -                                      | -     | -     | 32,5  | 86,4  | 98,5  | 123,6 | 97,6  | 134,3 | 91,7  | 79,6  | 96,7  | 126,8        | 96,4  |
| НІР <sub>095</sub> | -                                      | -     | 21,7  | 20,8  | 32,5  | 23,1  | 29,6  | 26,8  | 34,7  | 31,2  | 24,5  | 20,7  | 32,4         | 23,5  |

Дерева, прищеплені на напівкарликові підщепи М. 2 і М. 4, вступили в пору плодоношення на четвертий рік після садіння, на сильнорослі М. 6 і М. 11 – на п'ятий, на насінневу сіянці Сари синапа – на шостий. Важливо відмітити не тільки факт одержання першого врожаю, а й темпи нарощування продуктивності. Якщо з дерев Ренета Шампанського господарськи відчутну врожайність на карликовій підщепі (155 ц/га) було досягнуто на четвертий рік після садіння, то на М. 6 – на п'ятий (16,2 ц/га). Лише на шостий рік урожайність з одного дерева на сильнорослій насінневій підщепі становила 32,5 ц/га. З нарощуванням цього показника на сьомий рік він складав, ц/га: на М. 9 – 308, на М. 2 – 264, на М. 4 – 220, на сіянцях Сари синапа – 86. Середні ж багаторічні дані такі: на М. 9 за 13 років плодоношення – 226 ц/га, на М. 2 і М. 4 за 12 – 169 і 164 відповідно, на сіянцевій підщепі – 96 ц/га.

Аналогічна закономірність росту і плодоношення спостерігалась і в сортів Ренет Симиренка та Ренет Орлеанський. Безумовно, з роками при збільшенні площі асиміляційної поверхні листків, нарощенні крони та кількості плодівих органів можна буде підвищити і продуктивність насаджень.

**Висновки.** Дослідження та виробнича перевірка показують необхідність капітальної підготовки ґрунту при закладанні насаджень яблуні у Присивашші. Враховуючи зростання його ущільнення в горизонті 60-70 см, важкосуглинковість, появу «білоглазки», карбонатність, передпосадкові роботи повинні включати внесення органічних добрив (перегній, торф) нормою 80-90 т/га на глибину 55-60 см. Садіння треба проводити на середньорослих і карликових підщепах. У міжряддях саду слід вирощувати сидерати.

### *Список використаної літератури*

1. *Кочкин М. А.* Рациональное использование почв Крымской области под сады и виноградники. – М.: ВАСХНИЛ, 1959. – С. 240-245.
2. *Майдебуря В. И.* Некоторые показатели пригодности почв под плодовые насаждения: тез. докл. регионального совещания участников географической сети опытов с удобрениями в УССР и МССР. – М., 1975.
3. *Сенин В. М.* Сады на карликовых подвоях. – Проминь, 1972.
4. *Татаринов А. Н.* Садоводство на слаборослых подвоях. – К., 1976.
5. *Турчин Ф. В.* Азотное питание растений и применение азотных удобрений. – М.: Колос, 1972.
6. *Урсуленко П. К.* Размещение плодовых деревьев // Садоводство. – 1964. – № 4.
7. *Канивец И. И.* Почвенные условия и рост яблони. – К., 1958.
8. *Иванов В. Ф.* Реакция плодовых растений на засоление и солонцеватость почв степного комплекса // Тр. ГНБС, Т.42. – Харьков, 1969.

*Одержано редколегією 12.01.13*