

УДК 631.541.11:634.1.03

ОСОБЛИВОСТІ ВКОРІНЕННЯ ВІДСАДКІВ УНІВЕРСАЛЬНОЇ ПІДЩЕПИ УУПРОЗ-6 У МАТОЧНИКУ

Н. П. Пелехата, В. М. Пелехатий

e-mail: natpel@ukr.net, vadpel@meta.ua

Житомирський національний агроєкологічний університет,
бульвар Старий, 7, м. Житомир, 10008, Україна

В умовах Західного Полісся України проведено дослід з вирощування нової універсальної клонової підщепи яблуневих (*Maloideae*) УУПРОЗ-6 у відсадковому маточнику. Вивчалися способи закладання маточника та органічні субстрати для підгортання. Новинкою є використання субстрату, відпрацьованого після вирощування гливи звичайної (*Pleurotus ostreatus* Fr. Kumm). Встановлено, що період від першого підгортання пагонів землею до початку утворення на них коренів становить у дослідній підщепі 36 днів. Підгортання відсадків напівперепилою сосною тирсою та вказаним субстратом дозволяє скоротити цей період на 2–4 дні. Товщина умовної кореневої шийки вертикальних відсадків УУПРОЗ-6 в середньому за 3 роки досліджень склала 9,2–9,7 мм, горизонтальних – від 8,2 до 9,0 мм. Висота вертикальних відсадків склала 121–136, горизонтальних – 106–116 см. За використання тирси й грибного субстрату товщина і висота вертикальних відсадків збільшується, а горизонтальних зменшується. Позитивною властивістю підщепи УУПРОЗ-6 є повна відсутність на відсадках бічних розгалужень, що робить її високотехнологічною в маточнику. Ще однією позитивною ознакою підщепи є її висока польова стійкість до бурі плямистості (*Phyllosticta pirina* Sacc.). Застосування тирси й грибного субстрату, а також горизонтальне розміщення пагоноутворювальної деревини покращують вкорінення відсадків УУПРОЗ-6. Сумарна довжина коренів на одному відсадку склала 145–157 см за використання тирси та 126–142 – грибного субстрату, у той час як за підгортання землею – 67–75 см.

Ключові слова: підщепи, відсадки, УУПРОЗ-6, субстрат, вкорінення.

Постановка проблеми

Міжродові гібриди в садівництві відомі давно, але до цього часу широко не використовуються. Цікавою новинкою є УУПРОЗ-6 – міжродовий гібрид, отриманої шляхом запилення напівкультурної дрібноплідної місцевої форми айви сумішшю пилку сортів яблуні Антонівка звичайна, Кальвіль сніговий та Мекінтош. Попередні дослідження показали, що гібрид надзвичайно пластичний і може використовуватися як підщепи для низки порід родини яблуневих: яблуні, груші, айви, хеномелеса японського, глоду, горобини [6]. Надзвичайно важливо дослідити ефективність вегетативного розмноження гібриду, у тому числі у відсадковому маточнику.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Попередніми дослідженнями доведена принципова можливість розмноження підщепи УУПРОЗ-6 вертикальними відсадками [5]. У дослідях з клоновими підщепами яблуні встановлено високу ефективність горизонтального способу закладання насаджень порівняно з вертикальним [1, 4]. В маточниках як

горизонтального, так і вертикального типів для підгортання відсадків доцільно використовувати низку органічних субстратів, таких як тирса або подрібнена кора хвойних порід, торф, лушпиння рису й соняшнику [2, 7, 12]. Інколи перше підгортання проводять тирсою, а наступні – ґрунтом [7].

Використання того чи іншого субстрату в маточнику вегетативно розмножуваних підщеп залежить, у першу чергу, від його наявності [4]: торф і тирса більш доступні у північних регіонах, а лушпиння рису й соняшнику – на півдні.

Майже не вивченим прийомом у плодовому розсадництві загалом і при вирощуванні відсадків зокрема є використання відпрацьованого після вирощування гливи звичайної (*Pleurotus ostreatus* Fr. Kumm) субстрату, що складається початково з пропареного лушпиння соняшнику. Субстрат після культивування гливи містить вітаміни групи В, макро- та мікроелементи, фітогормони з цитокініновою і фуксिनною активністю, що сприяє росту й розвитку рослин, збільшуючи активність усіх меристематичних тканин [9]. Висока ефективність дії грибних препаратів може бути обумовлена не лише наявними у них в

значних кількостях фітогормонами, але й синергізмом дії компонентів препарату [14]. Так, відпрацьований після вирощування гливи звичайної субстрат у практиці овочівництва стимулює розвиток рослин, підвищує їх врожайність, чинить противірусну, антибактеріальну й фунгіцидну дію [3, 11].

Мета, завдання та методика досліджень

Метою проведених досліджень була розробка ефективних прийомів розмноження універсальної підщепи УУПРОЗ-6 у маточнику. Завдання досліджень полягало у вивченні впливу різних субстратів для підгортання та способу закладання маточника на вкорінення відсадків підщепи.

Досліди проводили в ботанічному саду Житомирського національного агроекологічного університету (зона західного Полісся). Ґрунт ділянки – лучний чорнозем, середньосуглинистий, кількість гумусу у верхньому 40-сантиметровому шарі 4,3 %, легкогідролізованого азоту 157, рухомого

фосфору 167, обмінного калію 56 мг/кг, рН водне 7,1–7,2. Ділянка зрошувана. Маточник закладено весною 2011 року за схемою 1,4 x 0,25 (вертикальні відсадки) і 1,4 x 0,33 м (горизонтальні відсадки). Пагоноутворювальну деревину маточника горизонтальних відсадків формували садінням рослин під кутом 45° та подальшим їх пригинанням та фіксацією припилюванням на рівні ґрунту навесні наступного року до початку вегетації.

Для підгортання ростучих відсадків використовували наступні субстрати: землю (контроль), напівперепрілу соснову тирсу, низинний торф та відпрацьований після вирощування гливи звичайної субстрат (лушпиння соняшнику). Агрохімічний склад субстратів наведено в табл. 1. Перше підгортання відсадків проводили субстратами на висоту 10 см з наступним укриванням шаром землі товщиною 2 см. Наступні підгортання продовжували землею.

Таблиця 1. Агрохімічні показники субстратів для підгортання відсадків

Субстрат	рН водне	Загальний азот, %	Загальний фосфор, %	Загальний калій, %
Тирса	5,2	0,41	0	0,04
Торф	5,5	2,75	1,13	0,42
Грибний субстрат	7,6	0,7	0	0,84

Результати досліджень

Ступінь укорінення відсадків клонових підщеп у маточнику знаходиться в тісному зв'язку з періодом «перше підгортання маточних кущів – початок утворення коренів у пагонів», який у основних підщеп яблуні знаходиться в межах 20–50 днів [8], а у айвових підщеп груші – мінімум 22–26 днів [13]. Тривалість періоду від першого підгортання до початку укорінення вертикальних відсадків підщепи УУПРОЗ-6 у

нашому досліді склала в середньому за 3 роки досліджень 36,4 дня (табл. 2). Істотно швидше вкорінювалися відсадки за підгортання їх тирсою та відпрацьованим грибним субстратом – відповідно 33,2 та 34,3 дня. У горизонтальних відсадків корені починали утворюватися на 1–2 дні раніше, ніж у вертикальних: за підгортання тирсою і грибним субстратом – на 32-й день, землею й торфом – на 36-й день.

Таблиця 2. Тривалість періоду від першого підгортання до початку утворення коренів у відсадків підщепи УУПРОЗ-6, днів (рік садіння – 2011)

Субстрат для підгортання	2012 р.	2013 р.	2014 р.	Середнє за 3 роки
1	2	3	4	5
Вертикальні відсадки				
Земля (контроль)	36,3	34,5	38,5	36,4
Тирса	32,0	31,0	36,5	33,2
Торф	35,8	34,8	36,5	35,7

Закінчення таблиці 2

1	2	3	4	5
Грибний субстрат	33,8	32,0	37,0	34,3
Горизонтальні відсадки				
Земля (контроль)	35,5	33,0	38,3	35,6
Тирса	31,8	28,5	33,3	31,2
Торф	35,3	32,3	40,0	35,8
Грибний субстрат	31,3	29,8	33,0	31,3
<i>НСР₀₅</i>	<i>0,71</i>	<i>0,63</i>	<i>0,66</i>	<i>0,39</i>

Товщина умовної кореневої шийки вертикальних відсадків УУПРОЗ-6 в середньому за 3 роки досліджень склала за підгортання землею й торфом 9,2 мм, тирсою й грибним субстратом – 9,4 та 9,7 мм, відповідно. У горизонтальних відсадків товщина коливалася від 8,2 мм з тирсою до 9,0 мм із землею, що може бути пов'язано з дещо більшим виходом відсадків у перших. Висота вертикальних відсадків склала 121–136, горизонтальних – 106–116 см. Позитивною властивістю підщепи УУПРОЗ-6 є повна відсутність на відсадках бічних розгалужень, що робить підщепу дуже технологічною в маточнику, адже розгалуження потрібно видаляти – до або після відокремлення

відсадків з куща. Ще однією позитивною властивістю підщепи є її висока польова стійкість до бурої плямистості (*Phyllosticta pirina* Sacc.), якою помірно уражуються клонові підщепи яблуні, та значною мірою – айвові клонові підщепи груші.

Бал укорінення відсадків УУПРОЗ-6 за підгортання землею в середньому за 3 роки досліджень склав 3,6–3,7, торфом – 3,8–3,9 (табл. 3). Істотно краще вкорінювалися відсадки, підгорнуті напівперепрілою тирсою та грибним субстратом, відповідно, 4,3–4,4 і 4,1–4,3 бала. За підгортання всіма субстратами горизонтальні відсадки вкорінювалися на 0,1–0,2 бала краще, ніж вертикальні.

Таблиця 3. Показники розвитку кореневої системи у відсадків підщепи УУПРОЗ-6 (середнє за 2012–2014 рр.)

Субстрат для підгортання	Ступінь укорінення відсадків, бал	Кількість коренів на одному відсадку, штук	Середня довжина одного кореня, см	Сумарна довжина коренів на відсадку, см
Вертикальні відсадки				
Земля (контроль)	3,6	10,1	6,35	67,6
Тирса	4,3	16,3	8,50	145,1
Торф	3,8	11,9	7,04	88,3
Грибний субстрат	4,1	15,2	7,94	125,6
Горизонтальні відсадки				
Земля (контроль)	3,7	10,5	6,75	74,5
Тирса	4,4	16,6	8,93	156,9
Торф	3,9	12,2	7,11	91,2
Грибний субстрат	4,3	15,7	8,52	141,5
<i>НСР₀₅</i>	<i>0,25</i>	<i>1,65</i>	<i>1,12</i>	<i>25,66</i>

Кількість коренів на одному відсадку в контролі (земля) склала 10,1 (вертикальні) та 10,5 (горизонтальні) штук довжиною 6,4–6,8 см. Дещо вищі показники були у варіантах з торфом: 11,9–12,2 штуки і 7,0–7,1 см. Істотно краще була розвинена коренева система у відсадків, підгорнутих тирсою та грибним субстратом, особливо за горизонтального розміщення пагоноутворювальної деревини: кількість коренів склала, відповідно, 16,3–16,6 і 15,2–15,7 штук, середня довжина одного кореня – 8,5–8,9 і 7,9–8,5 см.

Найбільш об'єктивним показником розвитку кореневої системи відсадка є сумарна довжина його коренів – інтегральний показник, який залежить від кількості коренів та їх середньої довжини. Найбільша сумарна довжина коренів відсадків УУПРОЗ-6 спостерігалася за підгортання їх тирсою (145 см) та грибним субстратом (126 см), що пов'язано, очевидно, з кращою аерацією та вологістю в зоні коренеутворення, а також, можливо, дією біологічно активних речовин грибного субстрату. За підгортання землею і торфом сумарна довжина коренів на відсадку була істотно нижчою – відповідно, 68 та 88 см. За

горизонтального закладання маточника у порівнянні з вертикальним сумарна довжина коренів відсадків збільшувалася на 3 % у варіанті з торфом (91 см), на 8 % з тирсою (157 см), на 10 % з землею (75 см) та на 13 % з грибним субстратом (142 см).

Використання для підгортання відсадків клонових підщеп зерняткових культур у маточнику вказаних вище субстратів було запатентовано авторами [9].

Висновки та перспективи подальших досліджень

1. Період від першого підгортання у маточнику пагонів підщепи УУПРОЗ-6 ґрунтом до початку утворення на них коренів складає 36 днів. Підгортання відсадків напівперепрілою сосною тирсою та відпрацьованим після вирощування гливи звичайної субстратом на основі лушпиння соняшнику дозволяє скоротити цей період на 2–4 дні.

2. Використання тирси і грибного субстрату, а також горизонтальне розміщення пагоноутворювальної деревини покращує вкорінюваність відсадків УУПРОЗ-6. Сумарна довжина коренів на одному відсадку склала 145–157 см за використання тирси і 126–142 – грибного субстрату, у той час як за підгортання землею – 67–75 см.

Подальші дослідження слід направити на вивчення дії кращих субстратів для підгортання відсадків з широким колом перспективних підщеп зерняткових та кісточкових порід.

References

1. Bogoderova, L. V. (1998). Vliyanie sposobov razmnozheniya na produktivnost matochnika klonovykh podvoev yabloni. [The influence of breeding methods on the productivity of the apple rootstocks mother plantation]. *Sadivnytstvo*, 46, 162–163 [in Russian].

2. Verzilina, N. V. & Verzilina, A. V. (2002). Povyshenie effektivnosti matochnikov slaboroslykh klonovykh podvoev yabloni [Improving the efficiency of the mother plantation of low-growing clonal apple rootstocks]. *Sadovodstvo y vynohradarstvo*, 4, 9–11 [in Russian].

3. Polskikh, S. V., Melkumova, E. A., Fedyukina, Yu. A. & Khumberdiyeva, K. O. (2015). Vliyaniye otdelnykh agropriyemov i otrabotannykh substratnykh blokov veshenki obyknovnoy Pleurotus ostreatus Fr. Kumm. na formirovaniye urozhaya pozdnykh sortov kartofelya [Influence of the fulfilled substrating blocks of the oyster mushroom of ordinary Pleurotus Ostreatus

Fr. Kumm. on formation of the crop of late grades of potatoes]. *Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2, 31–35 [in Russian].

4. Grigoryeva, L. V. & Mukhanin, I. V. (2007). Intensivnaya tekhnologiya proizvodstva otvodkov v gorizontalom matochnike klonovykh podvoev yabloni s primeneniym organicheskogo substrata [Intensive production technology for cuttings in the horizontal queen cell of clonal apple rootstocks using an organic substrate (recommendations)]. Mychurynsk: Naukohrad [in Russian].

5. Zuienko, V. M. & Matviienko, M. V. (2009). Ahrobiolohichni osoblydvidnosti universalnoi pidshchepy UUPROZ-6 [Agrobiological features of universal rootstock UUPROZ-6]. *Sadivnytstvo*, 62, 123–126 [in Ukrainian].

6. Kondratenko, P. V., Matviienko, M. V. & Chupryniuk, V. Ya. (2005). UUPROZ-6 – universalna pidshchepa rozotsvitykh [UUPROZ-6 – universal rootstock of rosales]. *Sadivnytstvo*, 57, 177–179 [in Ukrainian].

7. Oliinyk, M. S. (2004). «Sekrety» matochnyka pidshchep ["Secrets" of the rootstock mother plantation]. *Novyny sadivnytstva*, 3, 6–8 [in Ukrainian].

8. Omelchenko, I. K., Rozsokha, Ye. V. & Chyhryn, N. F. (2002). Otsinka klonovykh pidshchep yabluni za tryvalistiu periodu koreneutvorennia u vidsadkiv ta produktyvnistiu matochnykh nasadzen [Estimation of clonal rootstock apple on the length of the root formation period in the cuttings and productivity of the parent plantings.]. *Sadivnytstvo*, 54, 89–99 [in Ukrainian].

9. Pelekhata, N. P. & Pelekhayti, V. M. (2016). Patent Ukrainy 110027. Kyiv: Derzhavne patentne vidomstvo Ukrainy [in Ukrainian].

10. Perepelytsia, L. O., Heneralova, V. M. & Musatenko, L. I. (2000). Fitohormony deiakykh bazydiomitsetiv [Phytohormones of some basidiomycetes]. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal*, 57 (4), 437–442 [in Ukrainian].

11. Perepelytsia, L. O., Paziuk, O. M. & Yarosh, O. P. (2004). Vplyv fiziolohichno aktyvnykh rehovyn kompostiv pislia kulyvuvannia hlyvy Pleurotus ostreatus (Jacq.: fr) Kumm na rist i rozvytok Allium cepa L. ta Allium sativum L. [Influence of physiologically active compost substances after cultivation of Pleurotus ostreatus (Jacq. : fr) Kumm on growth and development of Allium cepa L. and Allium sativum L.]. *Visnyk Derzhavnoho ahroekolohichnoho universytetu*, 1, 108–113 [in Ukrainian].

12. Provorchenko, A. V. & Marinin, M. S. (2010). Effektivnost substratov dlya okuchivaniya gorizontalnogo matochnika klonovykh podvoev yabloni pri proizvodstve otvodkov v predgornoy zone

Krasnodarskogo kraja. [Efficiency of substrates for hilling the horizontal queen cell of clonal apple rootstocks in the production of layers in the foothill zone of Krasnodar Krai]. *Sadovodstvo y vynohradarstvo*, 6, 37–39 [in Russian].

13. Silenko, V. (2002). Slaborosli pidshchepy dlia hrushi v Lisostepu Ukrainy [Low growth rootstocks of pear in Ukrainian Forest-steppe]. *Propozytsiia*, 7, 47–51 [in Ukrainian].

14. Sanderson, K. Y. & Yamerson, P.E. (1986). The cytokinins in liquid seaweed extract: could they be the active ingredients? *Acta Horticulturae*, 176, 113–116.

FEATURES OF LAYERS ROOTING OF THE UNIVERSAL CLONAL ROOTSTOCK UUPROZ-6 IN THE MOTHER PLANTATION

N. Pelekhata, V. Pelekhatyi

e-mail: natpel@ukr.net, vadpel@meta.net

Zhytomyr National Agroecological University,

Stary Blvd, 7, Zhytomyr, 10008, Ukraine

*The experiments on growing the new universal clonal rootstock of the apple subfamily (Maloideae) UUPROZ-6 in the mother plantation for layers were carried out in the conditions of the Ukraine's Western Polyesye. The method of the plantation establishment was studied as well as organic substrates for earthing up. The novelty was the use of a substrate which stayed after growing *Pleurotus ostreatus* Fr. Kumm. The period from the first shoots earthing up to the beginning of the root formation on them appeared to be 36 days. Earthing up of the layers with half-decayed pine sawdust and the above mentioned substrate made it possible to reduce this period by 2–4 days. The average root-neck thickness of the UUPROZ-6 vertical layers for the 3 researches years was 9,2–9,7 mm, of the horizontal ones 8,2–9,0 mm. The height of the vertical layers was 121–136 cm, of the horizontal ones 106–116 cm. When using the sawdust and fungous substrate the thickness and height of the vertical layers increased and of the horizontal ones decreased. The positive quality of UUPROZ-6 is complete absence of lateral branching on the layers. Its another positive characteristic is high field resistance to *Phyllosticta pirina* Sacc. The application of the sawdust and fungous substrate as well as the horizontal placement of shoot-formative wood improves the layers rooting. The summary roots length on one layer when using sawdust and fungous substrate was 145–157 and 126–142 cm respectively (while earthing up 67–75 cm).*

Keywords: rootstock, layers, UUPROZ-6, substrate, rooting.

ОСОБЕННОСТИ УКОРЕНЕНИЯ ОТВОДКОВ УНИВЕРСАЛЬНОГО КЛОНОВОГО ПОДВОЯ УУПРОЗ-6 В МАТОЧНИКЕ

Н. П. Пелехатая, В. Н. Пелехатый

e-mail: natpel@ukr.net, vadpel@meta.net

Житомирский национальный агроэкологический университет,

бульвар Старый, 7, г. Житомир, 10008, Украина

*В условиях Западного Полесья Украины проведены опыты по выращиванию нового универсального клонового подвоя яблоневых (Maloideae) УУПРОЗ-6 в отводочном маточнике. Изучались способ ведения маточника и органические субстраты для окучивания. Новинкой является использование субстрата, отработанного после выращивания вешенки обыкновенной (*Pleurotus ostreatus* Fr. Kumm). Установлено, что период от первого окучивания побегов почвой до начала образования на них корней составляет у изучаемого подвоя 36 дней. Окучивание отводков полуперепревшими сосновыми опилками и указанным субстратом позволяет сократить этот период на 2–4 дня. Толщина условной корневой шейки вертикальных отводков УУПРОЗ-6 в среднем за 3 года исследований составила 9,2–9,7 мм, горизонтальных – от 8,2 до 9,0 мм. Высота вертикальных отводков составила 121–136, горизонтальных – 106–116 см. При использовании опилок и грибного субстрата толщина и высота вертикальных отводков увеличивается, а горизонтальных уменьшается. Позитивным качеством подвоя УУПРОЗ-6 является полное отсутствие на отводках боковых разветвлений, что делает его очень технологичным в маточнике. Еще одним положительным признаком подвоя является его высокая полевая устойчивость к бурой пятнистости (*Phyllosticta pirina* Sacc.). Применение опилок и грибного субстрата, а также горизонтальное размещение побегообразовательной древесины улучшает укореняемость отводков УУПРОЗ-6. Суммарная длина корней на одном отводке составила 145–157 см при использовании опилок и 126–142 см – грибного субстрата вместо 67–75 см при окучивании землей.*

Ключевые слова: подвой, отводки, УУПРОЗ-6, субстрат, укоренение.