

УДК 631.541.11:634.1.03

Н.П. Пелехатая

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ВЕДЕНИЯ МАТОЧНИКА И СУБСТРАТОВ ДЛЯ ОКУЧИВАНИЯ НА УКОРЕНЕНИЕ ОТВОДКОВ УНИВЕРСАЛЬНОГО КЛОНОВОГО ПОДВОЯ УУПРОЗ-6

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

Реферат. 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 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, горизонтальных – от

8,2 мм 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.

Введение. УУПРОЗ-6 – межродовой гибрид, полученный путем гибридизации полукультурной мелкоплодной местной формы айвы и смеси пыльцы сортов яблони Антоновка, Кальвиль снежный, Мекинтош. Предварительные исследования доказали, что гибрид чрезвычайно пластичен и может использоваться в качестве подвоя или интеркалярной вставки для целого ряда культур семейства яблоневых: яблони, груши, айвы, хеномелеса японского, боярышника и рябины [6]. Доказана также возможность размножения подвоя УУПРОЗ-6 вертикальными отводками [5].

В опытах с клоновыми подвоями яблони установлена высокая эффективность горизонтальных отводковых маточников по сравнению с вертикальными [1, 4]. Как в вертикальных, так и в горизонтальных маточниках для окучивания субстратов целесообразно использовать ряд органических субстратов, таких как опилки или измельченная кора хвойных пород, торф, рисовая шелуха, подсолнечная лузга [2, 7, 11]. Иногда первое окучивание проводят опилками, а следующие – почвой [7].

Использование того или иного субстрата в маточнике вегетативно размножаемых подвоев зависит в первую очередь от его наличия [4]: торф и опилки доступны в более северных районах, а рисовая шелуха – на юге.

Почти неизученным приемом в питомниководстве вообще и при выращивании отводков подвоев в частности является использование обработанного после выращивания вешенки обыкновенной (*Pleurotus ostreatus* Fr. Kumm) субстрата, состоящего изначально из пропаренной подсолнечной лузги. Субстрат после культивирования вешенки содержит витамины группы В, макро- и микроэлементы, фитогормоны с цитокининовой и фуксиновой активностью и способствуют росту и развитию растений, увеличивая активность всех меристематических тканей [9]. Высокая эффективность действия грибных препаратов может быть обусловлена не только имеющимися у них в значительных количествах фитогормонами, но и синергизмом действия компонентов препарата [13]. Обработанный после выращивания вешенки обыкновенной субстрат в практике овощеводства стимулирует развитие растений, повышает их урожайность, проявляет противовирусное, антибактериальное и фунгицидное действие [3, 10].

Условия и методика исследования. Опыты проводили в ботаническом саду Житомирского национального агроэкологического университета (г. Житомир, зона Западного Полесья). Почва участка – луговой чернозем, среднесуглинистый, количество гумуса в верхнем 40-сантиметровом слое 4,3 %, легкогидролизруемого азота 157, подвижного фосфора 167, обменного калия 56 мг/кг, рН водное 7,1–7,2. Участок орошаемый. Маточник посажен весной 2011 года по схеме 1,4 x 0,25 (вертикальные отводки) и 1,4 x 0,33 м (горизонтальные отводки). Побегообразующую древесину маточника горизонтальных отводков формировали посадкой отводков под углом 45° и последующим их пригибанием и прищипливанием к земле весной следующего года.

В качестве субстратов для окучивания использовали землю (контроль), полуперепревшие опилки хвойных пород, низинный торф и обработанный после выращивания вешенки обыкновенной субстрат (лузга подсолнечника). Агрохимический состав субстратов приведен в табл. 1. Первое окучивание отводков проводили субстратами на высоту 10 см с последующим присыпанием слоем земли толщиной 2 см. Далее продолжали окучивать землей.

Таблица 1

Агрохимические показатели субстратов для окучивания отводков

Субстрат	рН водное	Общий азот, %	Общий фосфор, %	Общий калий, %
Опилки	5,2	0,41	0	0,04
Торф	5,5	2,75	1,13	0,42
Грибной субстрат	7,6	0,7	0	0,84

Результаты и обсуждение. Степень укоренения отводков клоновых подвоев в маточнике находится в тесной зависимости от периода «первое окучивание маточных кустов – начало корнеобразования у побегов», которое у основных форм яблони находится в пределах 20–50 дней [8], а у айвовых подвоев груши – минимум 22–26 дней [12]. Продолжительность периода укоренения вертикальных отводков подвоя УУПРОЗ-6 составил в среднем за 3 года 36,4 дня (табл 2). Существенно быстрее укоренялись отводки при окучивании их опилками и обработанным грибным субстратом – соответственно 33,2 и 34,3 дня. У горизонтальных отводков корни начинали образовываться на 1–2 дня раньше, чем у вертикальных: при окучивании опилками и грибным субстратом – на 32-й день, землей и торфом – на 36-й день.

Таблица 2

**Продолжительность периода от первого окучивания до начала корнеобразования
у отводков подвоя УУПРОЗ-6, дней (год посадки – 2011)**

Субстрат для окучивания	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Среднее за 3 года
Вертикальные отводки				
Земля (контроль)	36,3	34,5	38,5	36,4
Опилки	32,0	31,0	36,5	33,2
Торф	35,8	34,8	36,5	35,7
Грибной субстрат	33,8	32,0	37,0	34,3
Горизонтальные отводки				
Земля (контроль)	35,5	33,0	38,3	35,6
Опилки	31,8	28,5	33,3	31,2
Торф	35,3	32,3	40,0	35,8
Грибной 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>

Толщина условной корневой шейки вертикальных отводков УУПРОЗ-6 в среднем за 3 года исследований составила при окучивании землей и торфом 9,2 мм, опилками и грибным субстратом – 9,4 и 9,7 мм соответственно. У горизонтальных отводков толщина колебалась от 8,2 мм с опилками до 9,0 мм с землей, что связано, очевидно, с несколько большим выходом отводков у первых. Высота вертикальных отводков составила 121–136, горизонтальных – 106–116 см. Позитивным качеством подвоя УУПРОЗ-6 является полное отсутствие на отводках боковых разветвлений, что делает подвой очень технологичным в маточнике, ведь разветвления приходится удалять – до или после отделения отводков с куста. Еще одним позитивным качеством подвоя является его высокая полевая устойчивость к бурой пятнистости (*Phyllosticta rigina* Sacc.), которой умеренно повреждаются клоновые подвои яблони, и в значительной степени – айвовые клоновые подвои груши.

Балл укоренения отводков УУПРОЗ-6 при окучивании землей в среднем за 3 года исследований составил 3,6–3,7, торфом – 3,8–3,9 балла (табл. 3). Существенно лучше укоренялись отводки, окученные полуперепревшими опилками и грибным субстратом – соответственно 4,3–4,4 и 4,1–4,3 балла. На всех субстратах горизонтальные отводки укоренялись на 0,1–0,2 балла лучше, чем вертикальные.

Количество корней на одном отводке в контроле (земля) составило 10,1 (вертикальные) и 10,5 (горизонтальные) штук при длине 6,4–6,8 см. Не намного выше данные показатели были в вариантах с торфом – 11,9–12,2 штуки и 7,0–7,1 см. Существенно лучше была развита корневая система у отводков, окученных опилками и грибным субстратом, с преимуществом горизонтального размещения побегообразовательной древесины: количество корней составило соответственно 16,3–16,6 и 15,2–15,7 штук, средняя длина одного корня – 8,5–8,9 и 7,9–8,5 см.

Таблица 3

Показатели развития корневой системы у отводков подвоя УУПРОЗ-6 (среднее за 2012–2014 гг.)

Субстрат для окучивания	Степень укоренение отводков, балл	Количество корней на одном отводке, штук	Средняя длина одного корня, см	Суммарная длина корней на отводке, см
Вертикальные отводки				
Земля (контроль)	3,6	10,1	6,35	67,6
Опилки	4,3	16,3	8,50	145,1
Торф	3,8	11,9	7,04	88,3
Грибной субстрат	4,1	15,2	7,94	125,6
Горизонтальные отводки				
Земля (контроль)	3,7	10,5	6,75	74,5
Опилки	4,4	16,6	8,93	156,9
Торф	3,9	12,2	7,11	91,2
Грибной 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>

Наиболее объективным показателем развития корневой системы отводка является суммарная длина его корней – интегральный показатель, зависящий от количества корней и их средней длины. Наибольшая суммарная длина корней наблюдалась при окучивании отводков УУПРОЗ-6 опилками (145 см) и грибным субстратом (126 см), что связано, очевидно, с лучшей аэрацией и влажностью в зоне корнеобразования, а также, возможно, действием биологически активных веществ грибного субстрата. При окучивании землей и торфом суммарная длина корней у отводков была существенно ниже – соответственно 68 и 88 см. При ведении горизонтальных отводков суммарная длина корней увеличивалась по сравнению с вертикальным способом: на 3 % с торфом (91 см), на 8 % с опилками (157 см), на 10 % с землей (75 см) и на 13 % с грибным субстратом (142 см).

Выводы.

1. Период от первого окучивания побегов до начала образования на них корней составляет у подвоя УУПРОЗ-6 36 дней. Окучивание отводков пулуперепревшими сосновыми опилками и отработанным после выращивания вешенки обыкновенной субстратом позволяет на 2–4 дня сократить этот период.

2. Использование 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 – грибного субстрата против 67–75 см при окучивании землей.

Библиография

1. Богодерова, Л.В. Влияние способов размножения на продуктивность маточника клоновых подвоев яблони / Л.В. Богодерова // Садівництво. – 1998. – Вип. 46. – С. 162–163.
2. Верзилина, Н.В. Повышение эффективности маточников слаборослых клоновых подвоев яблони / Н.В. Верзилина, А.В. Верзилина // Садоводство и виноградарство. – 2002. – № 4. – С. 9–11.
3. Польских, С.В. Влияние отдельных агроприемов и отработанных субстратных блоков вешенки обыкновенной *Pleurotus ostreatus* Fr. Kumm. на формирование урожая поздних сортов картофеля / С.В. Польских, Е.А. Мелькумова, Ю.А. Федюкина, К.О. Хумбердиева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2015. – № 2. – С. 31–35.
4. Григорьева, Л.В. Интенсивная технология производства отводков в горизонтальном маточнике клоновых подвоев яблони с применением органического субстрата (рекомендации) / Л.В. Григорьева, И.В. Муханин. – Мичуринск-научград, 2007. – 64 с.
5. Зуенко, В.М. Агробіологічні особливості універсальної підщепи УУПРОЗ-6 / В.М. Зуенко, М.В. Матвієнко // Садівництво. – 2009. – Вип. 62. – С. 123–126.
6. Кондратенко, П.В. УУПРОЗ-6 – універсальна підщепка розцвітих / П.В. Кондратенко, М.В. Матвієнко, В.Я. Чупринюк // Садівництво. – 2005. – Вип. 57. – С. 177–179.
7. Олійник, М.С. «Секрети» маточника підщеп / М.С. Олійник // Новини садівництва. – 2004. – № 3. – С. 6–8.
8. Омельченко, І.К. Оцінка клонових підщеп яблуні за тривалістю періоду коренеутворення у відсадків та продуктивністю маточних насаджень / І.К. Омельченко, Є.В. Розсоха, Н.Ф. Чигрин // Садівництво. – 2002. – Вип. 54. – С. 89–99.
9. Перепелиця, Л.О. Фітогормони деяких базидіоміцетів / Л.О. Перепелиця, В.М. Генералова, Л.І. Мусатенко // Український ботанічний журнал. – 2000. – Т. 57. – № 4. – С. 437–442.
10. Перепелиця, Л.О. Вплив фізіологічно активних речовин компостів після культивування гливи *Pleurotusostreatus* (Jacq.: fr) Kumm на ріст і розвиток *Alliumsepa*L. та *Alliumsativum*L. / Л.О. Перепелиця, О.М. Пазюк, О.П. Ярош // Вісник Державного агроекологічного університету. – 2004. – № 1. – С. 108–113.
11. Проворченко, А.В. Эффективность субстратов для окучивания горизонтального маточника клоновых подвоев яблони при производстве отводков в предгорной зоне Краснодарского края / А.В. Проворченко, М.С. Маринин // Садоводство и виноградарство. – 2010. – № 6. – С. 37–39.
12. Сіленко, В. Слаборослі підщепи для груші в Лісостепу України / В. Сіленко // Пропозиція. – 2002. – № 7. – С. 47–51.
13. Сандерсон, К.Ю. Цитокинины в экстракте морских водорослей: могут ли быть активными ингредиентами? К.Ю. Сандерсон, П.Е. Ямерсон // Садоводство. – 1986. – Том 176. – с. 113–116.

Пелехатая Наталья Павловна – ассистент кафедры растениеводства Житомирского национального агроэкологического университета, Украина, e-mail: pelehataya.natalia@yandex.ru

UDC 631.541.11:634.1.03

N.P. Pelekhataya**INFLUENCE OF THE METHOD OF THE MOTHER PLANTATION KEEPING AND SUBSTRATES FOR EARTHING UP ON THE ROOTING OF LAYERS OF THE UNIVERSAL CLONAL ROOTSTOCK UUPROZ-6**

Key words: rootstock, layers, UUPROZ-6, substrate, rooting.

Abstract. The experiments of 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 mother plantation keeping was studied as well as organic substrates for earthing up. The novelty was the use of a substrate left 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 3 years of research was

from 9.2 to 9.7 mm, of the horizontal ones from 8.2 to 9.0 mm. The height of the vertical layers was 121–136 cm, of the horizontal ones 106–116 cm. When using 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 that makes it very technological in mother plantation. One more 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 was 145–157 and with fungous substrate - 126–142 cm respectively instead of 67–75 cm while earthing up.

References

1. Bogodyorova L.V. The influence of the methods of propagation on the productivity of the nursery of the apple clone rootstocks / L.V. Bogodyorova // Horticulture: interdepartment subject scientific collection. – Kiev: Agrarna nauka, 1998. – № 46. – P. 162–163.
2. Verzilina N.V. Increase of efficiency of the dwarf clonal apple rootstocks nursery / N.V. Verzilina, A.V. Verzilina // Horticulture and viticulture. – 2002. – № 4. – P. 9–11.
3. Polskikh S. Influence of the fulfilled substrat blocs of the oyster mushroom of ordinary *Pleurotus ostreatus* Fr. Kumm. on formation of the crop of late grades of potatoes / S. Polskikh, E. Melkumova, J. Fediukina, K. Humberdiyeva // Bulletin of Michurinsk State Agrarian University. – 2015. – № 2. – P. 31–35.
4. Grigoryeva L.V. Intensive technology for growing layers horizontally in the mother plantation of apple clonal rootstocks with applying organic substrate (recommendations) / L.V. Grigoryeva, I.V. Muhanin. – Michurinsk-naukograd, 2007. – 64 p.
5. Zuyenko V.M. Universal rootstock UUPROZ-6 agrobiological peculiarities / V.M. Zuyenko, M.V. Matviyenko // Horticulture: interdepartment subject scientific collection. – Kiev: Private entrepreneur "S. Zhytelyev", 2009. – № 62. – P. 123–127.
6. Kondratenko P.V. UUPROZ-6: universal rootstock for rose family / P.V. Kondratenko, M.V. Matviyenko, V.Y. Chuprynyuk // Horticulture: interdepartment subject scientific collection. – Kyiv: Firm "Serg", 2005. – № 57. – P. 177–179.
7. Oliynik M. "Secrets" of the rootstocks nursery / M. Oliynik // Horticultural news. – 2004. – № 3. – P. 6–8.
8. Omel'chenko I.K. Evaluation of apple clonal rootstocks as to the duration of layers rootforming period and mother plantations productivity / I.K. Omel'chenko, Y.V. Rozsokha, N.F. Chygryn // Horticulture: interdepartment subject scientific collection. – Kyiv: NORA-DRUK, 2002. – № 54. – P. 89–99.
9. Perepelitsa L. Phytohormones of some basidiomycetes / L. Perepelitsa, V. Generalov, L. Musatenko // Ukrainian botanical journal. – 2000. – V. 57. – № 4. – P. 437–442.
10. Perepelitsa L. Influence of physiologically active substances of the *Pleurotus ostreatus* (Jacq.: fr) Kumm on the growth and development of the *Allium cepa* L. та *Allium sativum* L. / L. Perepelitsa, O. Pazyuk, H. Yarosh // Bulletin of State Agroecological University. – 2004. – № 1. – P. 108–113.
11. Provorchenko A.V. Effectivity of substrates for earthing up in the mother plantation of apple clonal rootstocks when growing layers in the foothills zone of Krasnodar Krai / A.V. Provorchenko, M.S. Marinin // Horticulture and viticulture. – 2010. – № 6. – P. 37–39.

12. Silenko V. Dwarf pear rootstock in Forest steppe zone of Ukraine / V. Silenko // *Propozitsiya*. – 2002. – № 7. – P. 47–51.

13. Sanderson K.Y. The cytokinins in liquid seaweed extract: could they be the active ingredients? / K.Y. Sanderson, P.E. Yamerson // *Acta Horticultura*. – 1986. – Vol. 176. – P. 113–116.

Pelekhataya Natalya – lecturer of the Chair of the Agriculture of the Zhytomyr National Agroecological University, e-mail: pelehataya.natalia@yandex.ru.
