

УДК 631.541.11:634.1.03

Н. П. Пелехата
аспірант*

В. М. Пелехатий
к. с.-г. н.

Житомирський національний агроекологічний університет

АГРОЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ ВІДСАДКІВ КЛОНОВОЇ ПІДЩЕПИ УУПРОЗ-6 У МАТОЧНИКУ

*Проведено дослідження з вирощування універсальної клонової підщепи підродини яблуневих (Maloidae) УУПРОЗ-6 у відсадковому маточнику. Вивчалися способи ведення маточника та субстрати для підгортання. Встановлено, що дана підщепка найкраще розмножується способом горизонтальних відсадків при підгортанні ростучих пагонів відпрацьованим після вирощування гливи звичайної (*Pleurotus ostreatus* Fr. Kunt) субстратом, а також напівперепрілою сосною тирсою. Це забезпечує вкорінення підщеп на рівні 4,3–4,4 бала та сумарну довжину коренів на підщепі в межах 142–157 см. При цьому, вихід стандартних відсадків склав, відповідно, 88,9 та 84,3 тис. штук/га, а також було отримано прибуток у розмірі 235 та 219 тис. грн з 1 га маточника. Використання вказаного вище грибного субстрату при вирощуванні відсадків клонових підщеп є новинкою.*

Ключові слова: УУПРОЗ-6, відсадки, ріст, укорінення, економічна ефективність.

© Н. П. Пелехата, В. М. Пелехатий

* Науковий керівник – доктор с.-г. наук В. Г. Куян

Постановка проблеми

Насадження яблуні й груші в останні 2–3 десятиліття закладають майже виключно на вегетативно розмножуваних підщепах, що мають ряд істотних переваг перед насіннєвими: вирівняність щеплених дерев, стримування їх сили росту, прискорення вступу у плодоношення, висока врожайність. Однак, як свідчать дослідження, серед великого числа існуючих наразі підщеп немає жодної, яка б повністю задовольняла всі вимоги щодо розмноження, стійкості до несприятливих факторів вирощування, сумісності із щепленими сортами, довговічності дерев тощо [6, 9]. У айвових клонових підщеп, до того ж, існує проблема сумісності з рядом сортів груші, чого не спостерігається у клонових підщеп яблуні.

Підщепна форма УУПРОЗ-6 (запатентована в Україні) – міжродовий гібрид, одержаний в Інституті садівництва НААН шляхом гібридизації напівкультурної дрібноплідної місцевої форми айви та суміші пилку сортів яблуні. Може використовуватися як підщепа для цілого ряду культур: яблуні, груші, айви, хеномелеса японського, глоду і горобини, що й було доведено попередніми дослідженнями [5]. Дотепер не існувало універсальної підщепи для основних зерняткових порід – яблуні й груші, що робить клонову підщепу УУПРОЗ-6 надзвичайно цікавою для вивчення та перспективною.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Розмноження клонових підщеп зерняткових порід у відсадковому маточнику є добре відомим загальноприйнятим способом. Для підщепи УУПРОЗ-6 доведена також можливість розмноження вертикальними відсадками [3]. У дослідях з клоновими підщепами яблуні встановлено високу ефективність горизонтальних відсадкових маточників порівняно з вертикальними [1, 2]. У маточниках, як вертикальних, так і горизонтальних, для підгортання ростучих відсадків доцільно використовувати органічні субстрати, такі, як тирса, подрібнена кора, торф, рисове лушпиння тощо, що сприяє покращенню вкорінення рослин [2, 8, 11]. Інколи перше підгортання виконують тирсою, а подальші – землею [8].

Практично невивченим прийомом у розсадництві загалом і при вирощуванні відсадків підщеп зокрема є використання відпрацьованого після вирощування гливи звичайної (*Pleurotus ostreatus* Fr. Kumm) субстрату (лушпиння соняшнику). Після культивування гливи субстрат містить вітаміни групи В, макро- та мікроелементи, фітогормони з цитокініновою і фуксиноювою активністю та сприяє росту і розвитку рослин, підвищуючи активність усіх меристематичних тканин [10]. Висока ефективність дії грибних препаратів може бути обумовлена не лише фітогормонами, що містяться в них у великих кількостях, але й синергізмом дії компонентів препарату [12].

Мета, завдання та методика досліджень

Досліди проводилися в ботанічному саду Житомирського національного агроекологічного університету (м. Житомир). Грунт ділянки – лучний чорнозем, легкосуглинкового гранулометричного складу. Вміст 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 навесні 2011 року за схемою 1,4 x 0,25 (вертикальні відсадки) та 1,4 x 0,33 м (горизонтальні відсадки). Пагоноутворювальну деревину маточника горизонтальних відсадків формували посадкою рослин під кутом 45° з подальшим їх укладанням у 5-сантиметрову канавку та прищиплюванням навесні наступного року. Закладання й проведення досліджень у маточнику проводили згідно з методикою проведення польових досліджень з плодовими культурами [4], економічну ефективність розраховували відповідно до методики Інституту садівництва НААН [7].

Для отримання вкорінених відсадків ростучі пагони підщепи підгортали землею (контроль), напівперепрілою сосною тирсою, низинним торфом та відпрацьованим після вирощування гливи звичайної субстратом (лушпиння соняшнику). Агрохімічний аналіз субстратів приведено в табл. 1. Як бачимо, найбільше загального азоту в торфі (2,8 %) та дуже мало (0,7 %) – у грибному субстраті. Фосфор міститься лише у торфі (1,1 %), калію найбільше в грибному субстраті (0,84 %) та практично немає у тирсі.

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	0,70	0	0,84

Перше підгортання відсадків проводили на висоту 10 см (з подальшим присипанням органічного субстрату шаром землі товщиною 2 см). Подальше підгортання проводили землею.

Результати досліджень

Інтенсивність росту клонової підщепи УУПРОЗ-6 в маточнику залежить, у першу чергу, від способу формування насаджень: горизонтальне розміщення пагоноутворювальної деревини призводить до зменшення розміру відсадків (табл. 2). При вертикальному способі вирощування висота рослин коливалася від 121 см за підгортання торфом до 136 см за підгортання грибним субстратом. Найменшу товщину мали відсадки, підгорнуті землею і торфом (9,2 мм), найбільшу – підгорнуті грибним субстратом (9,7 мм). Серед горизонтальних

відсадків найбільші біометричні параметри мали рослини, підгорнуті ґрунтом та грибним субстратом (висота 114–116 см, товщина 8,5–9,0 мм). Відсадки, підгорнуті тирсою і торфом, мали меншу висоту і товщину.

Таблиця 2. Показники росту та укорінення відсадків підщепи УУПРОЗ-6 (середнє за 2012–2014 рр.)

Субстрат для підгортання	Висота відсадків, см	Товщина умовної кореневої шийки, мм	Укорінення, бал	Сумарна довжина коренів на відсадку, см
Вертикальні відсадки				
Земля (контроль)	127	9,2	3,6	68
Тирса	129	9,4	4,3	145
Торф	121	9,2	3,8	88
Грибний субстрат	136	9,7	4,1	126
Горизонтальні відсадки				
Земля (контроль)	116	9,0	3,7	75
Тирса	106	8,2	4,4	157
Торф	107	8,3	3,9	91
Грибний субстрат	114	8,5	4,3	142
<i>НІР₀₅</i>	<i>6,1</i>	<i>0,29</i>	-	<i>25,7</i>

Одним з головних показників, що визначають якість відсадків клонових підщеп, є розвиток їх кореневої системи. Саме від цього залежить приживлюваність висаджених у шкільку підщеп, ріст щеплених на них саджанців і у результаті – ріст й розвиток дерев у саду, включно з їх скороплідністю та урожайністю. Бал укорінення вертикальних відсадків підщепи УУПРОЗ-6 у контролі, без використання будь-яких субстратів, склав 3,6. Підгортання низинним торфом не впливало істотно на даний показник. Вертикальні відсадки, підгорнуті грибним субстратом і тирсою, вкорінювалися набагато краще – на 4,1–4,3 бала. Слід відмітити, що горизонтальні відсадки при застосуванні усіх досліджуваних субстратів вкорінювалися на 1–2 бали краще, ніж вертикальні; найкращі результати отримано також у варіантах з використання тирси та грибного субстрату (4,3–4,4 бала). Сумарна довжина коренів на відсадках, в цілому, корелювала з балом їх укорінення. Найдовшою вона була у горизонтальних відсадків, підгорнутих тирсою (157 см) та грибним субстратом (142 см).

Позитивною властивістю підщепи УУПРОЗ-6 є повна відсутність на відсадках бічних розгалужень, що робить підщепу технологічною в маточнику, адже бічні розгалуження потрібно видаляти – до або після відокремлення відсадків. Ще однією позитивною властивістю підщепи є її висока польова стійкість проти бурої плямистості (*Phyllosticta pirina* Sacc.), що помірно пошкоджує клонові підщепи яблуні та в значній мірі айвові підщепи груші.

Продуктивність підщепи визначається пагоноутворювальною здатністю маточних рослин. За підгортання землею (контроль) і торфом досліджувана підщепа УУПРОЗ-6 утворювала в середньому за 3 перших продуктивних роки 3,6–3,7 відсадка з куща, серед яких 1,9 – стандартних (табл. 3). Використання тирси і грибного субстрату збільшувало загальний вихід відсадків до 4,2–4,4, а стандартних – до 2,5 штук з куща. Формування горизонтально орієнтованої деревини за підгортання пагонів землею дозволяє отримувати в середньому за 3 роки 16,9 відсадка з 1 погонного метра, серед яких 9,3 – стандартних.

Таблиця 3. Продуктивність підщепи УУПРОЗ-6 у відсадковому маточнику (середнє за 2012–2014 рр.)

Субстрат для підгортання	Кількість відсадків в 1 кущі (на 1 погонний м), штук		Вихід стандартних відсадків з 1 га	
	всього	в т.ч. стандартних	тис. штук	% до контролю
Вертикальні відсадки				
Земля (контроль)	3,7	1,9	54,86	100
Тирса	4,2	2,5	71,22	130
Торф	3,6	1,9	55,83	102
Грибний субстрат	4,4	2,5	71,83	131
Горизонтальні відсадки				
Земля (контроль)	16,9	9,3	66,59	100
Тирса	19,2	11,8	84,25	126
Торф	15,7	9,1	64,71	97
Грибний субстрат	20,1	12,3	87,89	132
<i>НІР₀₅</i>	–	–	10,1	–

Використання тирси і грибного субстрату істотно підвищує вихід відсадків – як загальних (до 19,2–20,1), так і стандартних (до 11,8–12,3). Збільшення виходу відсадків за використання вказаних вище органічних субстратів, а також кращий розвиток кореневої системи, пов'язані, очевидно, з кращими умовами росту і розвитку відсадків (аерація та вологість у зоні коренеутворення), а також, можливо, з дією біологічно активних речовин грибного субстрату.

Найвищий вихід стандартних відсадків УУПРОЗ-6 з 1 га маточника у досліді зафіксовано у горизонтальних відсадків за підгортання їх грибним субстратом (87,9 тис. штук) і тирсою (84,3 тис. штук), що, відповідно, на 32 та 26 % більше, ніж у контролі. За вертикального способу розмноження вихід стандартних відсадків підщепи УУПРОЗ-6 з 1 га був меншим, ніж за горизонтального, проте й тут перевага була на боці тирси й грибного субстрату (71,2–71,8 проти 54,9 тис. штук у контролі).

Показники економічної ефективності вирощування відсадків клонової підщепи УУПРОЗ-6 представлені у таблиці 4.

Таблиця 4. Економічна оцінка вирощування відсадків підщепи
УУПРОЗ-6 в маточнику (середнє за 2012–2014 рр.)

Субстрат для підгортання	Вихід стандартних відсадків з 1 га, тис. штук	Повна собівартість 1 тис. штук стандартних відсадків, грн	Виручка від реалізації продукції з 1 га, тис. грн.	Прибуток з 1 га маточника, тис. грн	Рівень рентабельності, %
Вертикальні відсадки					
Земля (контроль)	54,86	1148	191,3	128,2	203
Тирса	71,22	1104	254,8	176,2	224
Торф	55,83	1567	194,9	107,4	123
Грибний субстрат	71,83	1024	255,9	182,4	248
Горизонтальні відсадки					
Земля (контроль)	66,59	797	222,1	169,0	318
Тирса	84,25	816	287,9	219,2	319
Торф	64,71	1193	213,6	136,4	177
Грибний субстрат	87,89	726	298,7	234,9	368

Як бачимо, повна собівартість виробництва 1 тисячі штук стандартних відсадків коливається у вертикальних відсадків від 1024 грн за використання грибного субстрату до 1567 грн. за використання торфу, що пов'язано з високою вартістю останнього включно з доставкою. У горизонтальних відсадків найвища собівартість також за використання торфу – 1193 грн. на 1 тис. стандартних. Істотно нижча собівартість виробництва 1 тисячі стандартних горизонтальних відсадків за використання грибного субстрату (726 грн) та землі (797 грн).

Найбільший прибуток з 1 га маточника отримано у варіантах з використанням грибного субстрату та напівперепрілої тирси за горизонтального розміщення пагоноутворювальної деревини: відповідно, 235 й 219 тис. грн. За вирощування вертикальних відсадків прибуток був менший, проте й тут найкращими були грибний субстрат (182 тис. грн) і тирса (176 тис. грн). Найвищий рівень рентабельності у досліді досягнуто за підгортання горизонтальних відсадків відпрацьованим грибним субстратом (368 %).

Висновки та перспективи подальших досліджень

Доведено доцільність розмноження універсальної підщепи підродини яблуневих УУПРОЗ-6 у горизонтальному відсадковому маточнику. Кращі результати отримано за підгортання пагонів такими органічними субстратами, як відпрацьований після вирощування гливи грибний субстрат та напівперепріла

соснова тирса. При цьому, забезпечуються відмінні показники вкорінення та виходу стандартних відсадків, результатом чого є отримання, відповідно, 235 та 219 тис. грн. прибутку з 1 га маточника при рівні рентабельності 368 та 319 %.

Подальші дослідження слід спрямувати на вивчення підщепи УУПРОЗ-6 у шкільці саджанців й саду на предмет сумісності її з широким колом сортів яблуні та груші, а також продуктивності дерев.

Література

1. Богодерова Л. В. Влияние способов размножения на продуктивность маточника клоновых подвоев яблони / Л. В. Богодерова // Садівництво. – 1998. – Вип. 46. – С. 162–163.

2. 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-наукоград, 2007. – 64 с.

3. Зуєнко В. М. Агробіологічні особливості універсальної підщепи УУПРОЗ-6 / В. М. Зуєнко, М. В. Матвієнко // Садівництво. – 2009. – Вип. 62. – С. 123–126.

4. Кондратенко П. В. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами / П. В. Кондратенко, М. О. Бублик. – К. : Аграрна наука, 1996. – 96 с.

5. Кондратенко П. В. УУПРОЗ-6 – універсальна підщепа розоцвітих / П. В. Кондратенко, М. В. Матвієнко, В. Я. Чупринюк // Садівництво. – 2005. – Вип. 57. – С. 177–179.

6. Матвієнко М. В. Груша в Україні (історія, сьогодення, перспективи) / М. В. Матвієнко, Р. Д. Бабіна, П. В. Кондратенко. – К. : Аграрна думка, 2006. – 320 с.

7. Методика економічної та енергетичної оцінки типів насаджень, сортів, інвестицій в основний капітал, інновацій та результатів технологічних досліджень у садівництві. За ред. О. М. Шестопаля – К. : Плодівництво, 2006. – 140 с. 219

8. Олійник М. С. «Секрети» маточника підщеп / М. С. Олійник // Новини садівництва. – 2004. – № 3. – С. 6–8.

9. Омельченко І. К. Культура яблуні в Україні / І. К. Омельченко. – К. : Урожай, 2006. – 304 с.

10. 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.

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