



Рослинництво, кормовиробництво

УДК 634.10:631.541.11:

634.1.03

© 2017

О.А. Кищак,

*доктор сільсько-
господарських наук*

*Інститут
садівництва НААН*

Н.П. Пелехата,

В.М. Пелехатий,

*кандидати
сільськогосподарських наук*

*Житомирський національний
агроєкологічний університет*

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВЕГЕТАТИВНОГО РОЗМНОЖЕННЯ УНІВЕРСАЛЬНОЇ ПІДЩЕПИ ДЛЯ ЗЕРНЯТКОВИХ КУЛЬТУР УУПРОЗ-6

Мета. Розробити ефективні способи розмноження універсальної підщепи для зерняткових культур УУПРОЗ-6 для широкого виробничого застосування.

Методи. Польові, лабораторні, статистичні.

Результати. Вивчено особливості вирощування цієї підщепи зеленими живцями та у відсадковому маточнику і встановлено економічну ефективність її розмноження зазначеними способами.

Висновки. Підщепу УУПРОЗ-6 найкраще розмножувати зеленими живцями в умовах штучного туману з використанням водного розчину β -індолілмасляної кислоти (ІМК) або вирощувати в маточнику горизонтального типу, застосовуючи для підгортання напівперепрілу соснову тирсу та відпрацьований після вирощування гливи звичайної субстрат.

Ключові слова: підщепа УУПРОЗ-6, зелені живці, відсадки, субстрат для підгортання.

Підщепа відіграє надзвичайно важливу роль у житті плодового дерева. Перспективним напрямом досліджень у плідництві є створення універсальних підщеп для кількох (3-х і більше) порід. Як правило, такі підщепи є міжвидовими або міжродовими гібридами. Дотепер поширеними були лише універсальні підщепи кісточкових культур, універсальні підщепи для зерняткових нині не використовують. Тому перспективним є новий міжродовий гібрид айви та яблуні УУПРОЗ-6, створений в Україні. Науковою основою нашого дослідження є праці І.С. Руденка, М.В. Матвієнка,

П.В. Кондратенка, В.Я. Чупринюка [1–4]. Доведено сумісність цієї форми з рядом порід підродини яблуневих і можливість використання її як вегетативної універсальної підщепи зерняткових культур. Особливу цінність ця форма має для груші, оскільки може стати реальною альтернативою айвовим підщепам, які недостатньо морозостійкі та несумісні з багатьма промисловими сортами цієї культури.

Проте агротехнологічні аспекти вирощування підщепного матеріалу УУПРОЗ-6 вивчено недостатньо. Опублікованих наукових матеріалів про вирощування підщепи

вертикальними відсадками обмалъ, а закладання відсадкового маточника горизонтальним способом та різні субстрати для підгортання досі не вивчали. Дослідження вегетативного розмноження підщепи УУПРОЗ-6 можуть відігравати значну роль у визначенні ефективних агротехнічних способів розмноження цієї підщепи зеленими живцями і відсадками.

Мета досліджень — розробити ефективні способи розмноження універсальної підщепи для зерняткових культур УУПРОЗ-6 для широкого виробничого застосування.

Матеріали і методика досліджень. Дослід із розмноження підщепи УУПРОЗ-6 зеленими живцями проводили впродовж 2011–2012 рр. в Інституті садівництва НААН (с. Новосілки Києво-Святошинського району), який розміщений у північній частині Правобережної підзони Західного Лісостепу. За контроль взято підщепи, внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні: яблуні 54-118 (контроль 1), груші ІС 4-6 (контроль 2). Зелене живцювання проводили під час активного росту пагонів підщеп у маточних насадженнях (І-ша декада червня). Для стимулювання коренеутворення використовували водний розчин β -індолілмасляної кислоти у концентраціях 0–60 мг/л з експозицією 16 год. Схема садіння — 7×5 см. У кожному варіанті було по 35 живців у 3-разовій повторності — усього 105 рослин. Для укорінення використовували суміш низинного торфу і крупнозернистого річкового піску у співвідношенні 1 : 1 за об'ємом зі слабокислою реакцією (рН водної витяжки 6,0–6,2). Догляд за рослинами був загальноприйнятим.

Дослід з вивчення універсальної підщепи УУПРОЗ-6 у відсадковому маточнику проводили протягом 2011–2014 рр. у ботанічному саду Житомирського національного агро-екологічного університету, розміщеному у м. Житомир на півдні Західного Полісся. Ґрунт дослідної ділянки — середньосуглинковий лучний чорнозем на лесовидних суглинках. Ґрунтові води перебувають на глибині 2–2,5 м. Схема дослідів передбачала 2 способи закладання відсадкового маточника (вертикальний та горизонтальний) і використання органічних субстратів для підгортання: напівперепрілої соснової тирси,

низинного торфу та відпрацьованого після вирощування гливи звичайної субстрату на основі лушпиння соняшнику. За контроль взято, як і в досліді із зеленими живцями, підщепи яблуні 54-118 та груші ІС 4-6.

Маточник клонових підщеп закладено в квітні 2011 р. Схема садіння відсадків: 1,4×0,25 м у разі закладання маточника вертикальним способом та 1,4×0,33 м — горизонтальним. Повторність — 4-разова; ділянки розміщені методом рендомізованих повторень.

Догляд за насадженнями, обліки, спостереження та економічну ефективність вирощування підщеп проводили з використанням загальноприйнятих методик [5–8].

Товарну якість підщеп визначали після відокремлення відсадків за ДСТУ 4791:2007 «Підщепи плодкових культур. Методи визначення якості» [9].

Статистичне опрацювання даних здійснювали методом дисперсійного аналізу за Б. О. Доспеховим [10] з використанням комп'ютерних програм.

Результати досліджень. Найцінніша господарсько-біологічна ознака клонових підщеп — їх здатність до укорінення. Ефективним способом вегетативного розмноження є зелене живцювання із застосуванням стимуляторів росту. За відсутності стимулятора коренегенезу укорінення зелених живців підщеп було слабким і становило від 19–22% у ІС 4-6 та УУПРОЗ-6 до 29% у 54-118.

Установлено, що за виходом укорінених зелених живців універсальна підщепка УУПРОЗ-6 не поступається контрольному — яблуневій 54-118 та айвовій ІС 4-6. Кращі концентрації β -індолілмасляної кислоти для обробки живців УУПРОЗ-6 перед садінням у теплицю, обладнану туманоутворювальною установкою, становлять 30–50 мг/л за експозиції 16 год. За таких умов укорінюється до 88% висаджених живців, які мають до 15 шт. основних коренів сумарною довжиною до 260 см. Зменшення концентрації ІМК до 10–20 мг/л або підвищення її до 60 мг/л не сприяло поліпшенню укорінення та збільшенню виходу зелених живців підщепи УУПРОЗ-6 (табл. 1).

Під час досліджень виявлено, що біометричні параметри надземної частини

1. Показники укорінених зелених живців клонових підщеп залежно від концентрації ІМК (середнє за 2011 – 2012 рр.)

Концентрація ІМК, мг/л (фактор В)	Укорінення живців,%	Кількість коренів, шт.	Середня довжина кореня	Сумарна довжина коренів	Приріст пагона
			см		
54-118 (контроль 1) (фактор А)					
0 (контроль)	29,1	10,2	4,0	41,5	1,6
10	79,9	14,5	7,5	109,0	7,3
20	98,1	27,8	12,2	339,4	15,2
30	100,0	39,3	13,6	535,4	16,5
40	99,5	28,1	11,3	318,3	15,9
50	91,9	20,4	11,0	224,4	14,1
60	87,2	12,0	9,5	114,3	12,4
ІС 4-6 (контроль 2)					
0 (контроль)	22,0	4,3	5,6	24,1	0,7
10	72,9	13,8	8,3	116,3	23,8
20	76,2	17,2	9,3	162,0	30,2
30	81,0	20,1	14,5	295,2	34,4
40	92,9	24,5	15,2	377,2	41,3
50	89,6	18,2	13,7	250,0	38,5
60	80,3	16,3	10,1	166,1	26,1
УУПРОЗ-6					
0 (контроль)	19,1	3,5	6,4	22,4	0,5
10	61,0	7,2	9,6	69,1	8,6
20	69,1	8,1	10,7	86,6	15,4
30	78,4	12,8	17,1	219,3	19,0
40	88,0	14,6	17,8	260,4	28,2
50	84,7	9,3	16,5	154,3	24,7
60	74,3	5,7	15,2	87,2	10,2
НІР ₀₅ А	1,53	0,48	0,50	13,74	0,92
НІР ₀₅ В	2,34	0,74	0,76	20,98	1,40
НІР ₀₅ АВ	4,05	1,28	1,31	36,34	2,43

відсадків підщепи УУПРОЗ-6 залежали від способу закладання маточника та субстрату для підгортання. За горизонтального способу ріст відсадків підщепи послаблюється: діаметр кореневої шийки зменшується на 9–13%, висота — 9–18%. Підгортання цієї підщепи напівперепрілою сосновою тирсою та відпрацьованим після вирощування гливи звичайної субстратом на основі лущиння соняшнику збільшує товщину та висоту відсадків у разі закладання маточника горизонтальним способом на 2–7%. Підгортання відсадків УУПРОЗ-6 низинним торфом зменшує всі біометричні показники

підщепи. Позитивною технологічною ознакою зазначеної підщепи у маточнику є повна відсутність бічних розгалужень на відсадках.

Дослідження у відсадковому маточнику показали, що інтенсивність росту підщепи УУПРОЗ-6 залежить передусім від способу закладання насаджень. Горизонтальне розміщення пагоноутворювальної деревини призводить до зменшення апікальної та латеральної активності. За горизонтального способу закладання відсадки відзначалися на 14% меншою висотою та на 11% — товщиною. Фактор «субстрат для підгортання»

2. Продуктивність маточника клонів підщеп та якість відсадків (середнє за 2012 – 2014 рр.). Садіння 2011 р.

Підщепа (фактор А)	Спосіб закладання (фактор В)	Субстрат для підгортання (фактор С)	Загальний вихід відсадків з 1 га	Вихід стан- дартних відсадків з 1 га	Товарна якість відсадків,% від загальної кількості		
					стандартних	у т.ч.	
			тис. шт.			1-й сорт	2-й сорт
54-118 (контроль 1)	Верти- кальний (контроль)	Ґрунт (контроль)	478	298	65,9	53,8	12,2
		Тирса	574	425	78,4	64,5	13,8
		Торф	482	315	70,0	54,6	15,4
		Грибний	558	408	75,9	62,2	13,7
	Горизон- тальний	Ґрунт (контроль)	524	340,5	69,6	55,7	13,9
		Тирса	586	459	82,0	67,0	15,0
		Торф	501	353	73,9	57,7	16,3
		Грибний	579	445	79,5	65,0	14,5
ІС 4-6 (контроль 2)	Верти- кальний (контроль)	Ґрунт (контроль)	761	337	55,7	19,8	36,0
		Тирса	756	339	55,6	19,5	36,1
		Торф	826	396	58,6	21,2	37,4
		Грибний	796	402	61,4	23,1	38,3
	Горизон- тальний	Ґрунт (контроль)	746	270	43,1	7,4	35,7
		Тирса	744	261	41,8	7,8	34,0
		Торф	801	334	46,8	9,0	37,8
		Грибний	770	335	49,6	10,3	39,3
УУПРОЗ-6	Верти- кальний (контроль)	Ґрунт (контроль)	316	165	56,7	31,1	25,6
		Тирса	358	214	64,7	42,3	22,3
		Торф	312	168	57,7	32,7	25,0
		Грибний	374	216	62,4	39,7	22,7
	Горизон- тальний	Ґрунт (контроль)	362	200	58,2	24,9	33,3
		Тирса	412	253	66,9	35,0	31,9
		Торф	337	194	58,7	24,1	34,6
		Грибний	431	264	66,6	32,7	33,8
		НІР ₀₅ А	23,4	15,2	—	—	—
		НІР ₀₅ В	19,1	12,4	—	—	—
		НІР ₀₅ С	27,1	17,6	—	—	—
		НІР ₀₅ АВ	33,2	21,5	—	—	—
		НІР ₀₅ АС	46,9	30,5	—	—	—
		НІР ₀₅ ВС	38,3	24,9	—	—	—
		НІР ₀₅ АВС	66,1	43,0	—	—	—

мав менш істотний вплив на ріст відсадків УУПРОЗ-6

Тривалість періоду від першого підгортання до початку коренеутворення у відсадків підщепи УУПРОЗ-6 становить у середньому 36 днів. Горизонтальне розміщення пагоноутворювальної деревини в комбінуванні з підгортанням тирсою і грибним субстратом

дає змогу скоротити цей період на 5 днів.

Використання тирси й грибного субстрату для підгортання також дає змогу істотно збільшити у відсадків кількість коренів та їх довжину. При цьому сумарна довжина коренів на 1-му відсадку УУПРОЗ-6 збільшується на 111–115% за використання тирси й на 86–90% — грибного субстрату.

3. Економічна ефективність розмноження підщепи УУПРОЗ-6 зеленими живцями (середнє за 2011 – 2012 рр.)

Показник	Концентрація ІМК, мг/л						
	0	10	20	30	40	50	60
Вихід укорінених живців, шт./м ²	26	152	179	202	244	228	183
Вартість продукції, грн/м ²	52	304	259	405	488	455	367
Виробничі витрати, грн/м ²	132	134	136	137	139	141	142
Собівартість 1 підщепи, грн	5,10	0,88	0,76	0,68	0,57	0,62	0,78
Прибуток, грн/м ²	– 81	170	223	267	349	315	224
Рентабельність, %	– 61	127	164	194	251	224	157

4. Економічна ефективність розмноження підщепи УУПРОЗ-6 відсадками (середнє за 2011 – 2012 рр.)

Показник	Вертикальний спосіб вирощування				Горизонтальний спосіб вирощування			
	Ґрунт	Тирса	Торф	ВГС	Ґрунт	Тирса	Торф	ВГС
Вихід стандартних відсадків, тис. шт./га	54,9	71,2	55,8	71,8	66,6	84,3	64,7	87,9
Вартість продукції, тис. грн/га	191	255	195	256	222	288	214	299
Виробничі витрати, тис. грн/га	62,5	77,9	86,9	72,8	52,4	67,9	76,5	62,9
Собівартість 1 тис. стандартних відсадків, грн	1148	1104	1567	1024	797	815	1193	726
Прибуток, тис. грн/га	128	176	107	182	169	219	136	235
Рентабельність, %	203	224	123	248	318	319	177	368
Примітка. ВГС – відпрацьований грибний субстрат.								

За продуктивністю у відсадковому маточнику підщепи УУПРОЗ-6 поступається підщепі ІС 4-6, але переважає підщепу ІС 4-6. Найвищий вихід стандартних відсадків УУПРОЗ-6 у сумі за 3 перших продуктивних роки отримано в маточнику з горизонтальним розміщенням пагоноутворювальної деревини за підгортання пагонів відпрацьованим після вирощування гливи звичайної субстратом і напівперілою сосною тирсою – відповідно 264 та 253 тис. шт. Це на 53–60% більше, ніж за їх підгортання ґрунтом. При цьому стандартні відсадки становлять 67 % від загальної кількості, у тому числі 1-го товарного сорту — 33–35%, 2-го — 32–34% (табл. 2).

Економічна оцінка ефективності розмноження клонових підщеп зеленими живцями показала, що оптимальною концентрацією ІМК для зеленого живцювання підщепи УУПРОЗ-6

є 40–50 мг/л з експозицією 16 год, що дає змогу отримати прибуток у розмірі 315–349 грн/м² за рівня рентабельності 224–251%. В обох контрольних підщеп рентабельність виробництва була нижчою, не перевищуючи у кращих варіантах 145–154% у підщепі ІС 4-6 та 154–182% у ІС 4-6 (табл. 3).

Доведено, що економічно найефективнішим є закладання насаджень клонової підщепи УУПРОЗ-6 з горизонтальним розміщенням пагоноутворювальної деревини та використанням для підгортання напівперілої соснової тирси та відпрацьованого після вирощування гливи звичайної субстрату (табл. 4). Це забезпечує отримання прибутку в розмірі 219–235 тис. грн з 1 га за рівня рентабельності 319–368%. Економічна ефективність вирощування відсадків контрольних підщеп ІС 4-6 та ІС 4-6 за кращими варіантами була на рівні економічної ефективності підщепи УУПРОЗ-6.

Висновки

Для широкого виробничого випробування рекомендуються ефективні способи розмноження універсальної підщепи для зерняткових культур УУПРОЗ-6 зеленими живцями в умовах штучного туману з використанням водного розчину β -індолілмасляної кислоти в концентрації

30–50 мг/л та створення відсадкових маточних насаджень, які потрібно закладати горизонтальним способом, застосовуючи для підгортання вегетуючих відсадків напівперепрілу соснову тирсу та відпрацьований після вирощування гливи звичайної субстрат.

Бібліографія

1. Руденко І.С. Гибридизация яблони с айвой/І.С. Руденко. — Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1969. — 63 с.
2. Руденко І.С. Отдаленная гибридизация и полиплоидия у плодовых растений/І.С. Руденко. — Кишинев: Штиинца, 1978. — 196 с.
3. Матвієнко М. В. Груша в Україні (історія, сьогодення, перспективи)/М. В. Матвієнко, Р.Д. Бабіна, П. В. Кондратенко. — К.: Аграрна думка, 2006. — 320 с.
4. Кондратенко П. В. УУПРОЗ-6 – універсальна підщепа розоцвітих/П. В. Кондратенко, М.В. Матвієнко, В. Я. Чупринюк//Садівництво. — 2005. — Вип. 57. — С. 177–179.
5. 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.: НЦ УААН «Плодівництво», 2006. — 140 с.
6. Методика изучения подвоев плодовых культур в Украинской ССР; под ред. М.В. Андриенко, И.П. Гулько. — К.: УААН-УНИИС, 1990. — 104 с.
7. Типові технологічні карти вирощування садивного матеріалу плодовых та ягідних культур: за ред. О.Ю. Єрмакова. — К.: Інститут аграрної економіки УААН, 2002. — 70 с.
8. Учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями: метод. рекоменд.; под ред. Г.К. Карпенчука и А.В. Мельника. — Умань: Уман. с.-х. ин-т, 1987. — 115 с.
9. Підщепи плодовых культур. Методика визначення якості: ДСТУ 479: 2007. — [Чинний від 2009-01-01]. — К.: Держспоживстандарт України, 2008. — 15 с. (Державний стандарт України).
10. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта/Б.А. Доспехов. — М.: Колос, 1985. — 351 с.

Надійшла 19.05.2017.