

Сторінка молодого вченого

УДК 634.11:631.811.98

Н. П. Пелехата

Житомирський національний агроекологічний університет

РОЗМНОЖЕННЯ УНІВЕРСАЛЬНОЇ ПІДЩЕПИ УУПРОЗ-6 ЗЕЛЕНИМИ ЖИВЦЯМИ

Представлено результати досліджень із зеленого живцювання універсальної клонової підщепи підродини яблуневих УУПРОЗ-6. Доведено принципову можливість розмноження цієї підщепи даним способом. Обробка живців перед висаджуванням у теплицю β -індолілмасляною кислотою в концентрації 30–50 мг/л при експозиції 16 годин забезпечує загальний вихід живців у межах 87 %. Після завершення вегетації рослини мали товщину умовної кореневої шийки близько 5 мм та апікальний приріст до 28 см. Відсоток укорінених живців при цьому становив 78–88 % від числа висаджених. На живцях утворювалося до 15 штук основних коренів з середньою довжиною до 18 см. Сумарна довжина кореневої системи найвищою була за обробки живців β -індолілмасляною кислотою в концентрації 40 мг/л – 260 см на одній підщепі.

Ключові слова: УУПРОЗ-6, зелені живці, β -індолілмасляна кислота, вихід живців, коренева система, приріст пагона, діаметр кореневої шийки.

Постановка проблеми

Сучасне промислове вирощування яблуні й груші базується на використанні клонових підщеп, що мають велике значення в плодівництві. Разом з тим численні дослідження свідчать, що не існує ідеальних підщеп, які б задовольняли всі вимоги: добре розмноження, високий вихід саджанців, стійкість до несприятливих факторів зовнішнього середовища, слаборослість, скороплідність та висока продуктивність щеплених дерев [5, 7]. Крім того, на відміну від клонових підщеп і сортів яблуні, у айвових клонових підщеп існує проблема сумісності з багатьма сортами груші, оскільки айва і груша належать до різних ботанічних родів.

Нова 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 підщепка для цілого ряду культур: яблуні, груші, айви, хеномелеса японського, глоду і горобини, що й було доведено попередніми дослідженнями [4, 5]. Необхідно відмітити, що для основних зерняткових культур – яблуні і груші – використовують різні клонові підщепи, а універсальних підщеп для них наразі не існує.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Зелене живцювання привертає до себе найбільшу увагу перш за все високою продуктивністю. Багато видів важковкорінюваних за інших способів вегетативного розмноження плодкових рослин стало можливим розмножувати їх зеленими живцями завдяки високій регенераційній здатності та стимулювання коренеутворення [6].

У практиці для стимулювання коренеутворення у зелених живців найчастіше використовують гетероауксин – β -індолілоцтову кислоту (ІОК), α -нафтилоцтову кислоту (НОК) та їх солі, а також β -індолілмасляну кислоту (ІМК), що мають мінімальну токсичність та стабільно стимулюють коренеутворення [1, 2].

Підтверджено дані щодо сортових відмінностей при визначенні технологічних оптимумів робочих концентрацій стимуляторів коренегенезу, що вказує на необхідність їх конкретизації для різних форм [3]. Загалом при зеленому живцюванні плодкових культур, перш за все для клонових підщеп яблуні, робочі концентрації водних розчинів ІМК лежать у межах від 10 до 70 мг/л. При цьому для сильнорослих або легкоукорінюваних форм оптимум знаходиться в межах від 10 до 30 мг/л. Для слаброслих підщеп яблуні концентрацію ІМК доцільно підвищувати до 60 мг/л, але при цьому важливо забезпечити оптимальний режим утримування рослин, запобігаючи поширенню в субстраті патогенної мікрофлори.

Доведено [1, 9], що вегетативні підщепи яблуні позитивно реагують на збільшення концентрації ІМК до 60 мг/л, однак більш раціонально використовувати розчини, що містять 30–40 мг/л ІМК.

Методика досліджень

Дослідження виконувалися в 2011–2012 рр. у дослідному господарстві “Новосілки” Інституту садівництва НААН, розташованому в с. Новосілки Києво-Святошинського району Київської області (північна частина Правобережної підзони Західного Лісостепу України).

Як культиваційну споруду використовували земляну плівкову теплицю з туманоутворювальною установкою. Субстратом укорінення слугувала суміш низинного торфу і крупнозернистого річкового піску у співвідношенні 1 : 1 за об’ємом, зі слабокислою реакцією (рН водної витяжки 6,0–6,2). Зелене живцювання проводили під час активного росту пагонів (1-а декада червня). Живці нарізали з 2–3-річного відсадкового маточника. Заготовлені живці мали 3 міжвузля, нижній листок видаляли. У підщепи УУПРОЗ-6, крім того, вкорочували на третину пластини листків, що залишалися. Зв’язували у пучки по 35 штук та обробляли нижню 2-сантиметрову частину водним розчином β -індолілмасляної кислоти (ІМК) – синтетичним, ідентичним природному фітогормональним стимулятором. Концентрація ІМК коливалася в межах від 10 до 60 мг/л води, експозиція становила 16 годин [1, 9]. Живці контрольного варіанту поміщали у дистильовану воду. Оброблені живці промивали чистою водою і висаджували в субстрат на глибину 1,5–2 см за схемою 7 x 5 см. У

кожному варіанті було по 35 живців у трьохкратній повторності – всього 105 рослин. Догляд за рослинами був загальноприйнятим [10]. Температуру повітря в споруді підтримували на рівні +28...+30, субстрату – +18...+22 °С, відносна вологість повітря була в межах 80–90 %. За контроль взято реестровану, добре вивчену середньорослу клонову підщепу яблуні 54–118.

Результати досліджень

Вихід зелених живців, що прижилися і не загинули до кінця вегетації, найнижчим був у контролі – без обробки стимулятором укорінення: лише 13,8 % в УУПРОЗ-6 та 26,2 % у 54–118 (табл. 1). У цьому ж варіанті було найменше рослин з приростом – відповідно 15,3 та 2,9 %. Обробка живців перед садінням β-індолілмасляною кислотою значно підвищив ці показники. У контрольній підщепі 54–118 кращою виявилась концентрація ІМК 20–40 мг/л: загальний вихід живців склав 93,8–96,7 %, з приростом – 83,3–89,1 %. Для досліджуваної універсальної підщепи УУПРОЗ-6 кращою щодо виходу живців була концентрація ІМК 40 мг/л: загальний вихід – 87,2, з приростом – 81,0 %.

Таблиця 1. Вихід та біометричні показники зелених живців клонових підщеп після укорінення (середнє за 2011–2012 рр.)

Варіант	Вихід, %		Діаметр кореневої шийки, мм	Приріст пагона, см
	загальний	з приростом		
Підщеп яблуні 54–118				
Вода (контроль)	26,2	15,3	4,0	1,6
ІМК 10 мг/л	78,0	71,0	4,1	7,3
ІМК 20 мг/л	93,8	87,8	4,3	15,2
ІМК 30 мг/л	96,7	89,1	4,5	16,5
ІМК 40 мг/л	94,8	83,3	4,5	15,9
ІМК 50 мг/л	88,1	78,5	4,2	14,1
ІМК 60 мг/л	82,9	76,6	4,2	12,4
<i>НІР₀₅</i>	4,84	4,60	0,11	1,40
Універсальна підщеп УУПРОЗ-6				
Вода (контроль)	13,8	2,9	4,4	0,5
ІМК 10 мг/л	58,1	41,9	4,7	8,6
ІМК 20 мг/л	65,3	51,0	4,8	15,4
ІМК 30 мг/л	76,0	65,7	5,0	19,0
ІМК 40 мг/л	87,2	81,0	5,2	28,2
ІМК 50 мг/л	81,8	71,8	5,0	24,7
ІМК 60 мг/л	70,0	50,0	4,7	10,2
<i>НІР₀₅</i>	6,22	9,76	0,14	2,73

Параметри надземної частини рослин були загалом вищими у підщепі УУПРОЗ-6. Це може бути пов'язано з генетично інтенсивнішим апікальним

ростом форми. Діаметр умовної кореневої шийки у варіантах з обробкою стимулятором коливався від 4,4 до 5,2 мм, а приріст пагона – від 8,6 до 28,2 см. У контрольній підщепі 54–118 дані показники склали відповідно 4,1–4,5 мм та 7,3–16,5 см. Більший приріст і товщину по обох підщепах отримано у варіантах з найвищим виходом живців, що цілком природно.

Утворення і розвиток кореневої системи є ключовим при вегетативному розмноженні клонових підщеп загалом і їх зеленому живцюванні зокрема. Високий відсоток укорінення у контрольній підщепі 54–118 забезпечила обробка ІМК у концентраціях 20–40 мг/л – 98–100 % (табл. 2). Для універсальної підщепи УУПРОЗ-6 кращими концентраціями стимулятора щодо показника укорінення живців виявились 40–50 мг/л – 85–88 % висаджених живців вкоренилися.

Таблиця 2. Розвиток кореневої системи укоріненних зелених живців клонових підщеп (середнє за 2011–2012 рр.)

Варіант	Укорінення, % від висаджених	Основні корені		
		кількість, штук	середня довжина, см	сумарна довжина, см
Підщепа яблуні 54-118				
Вода (контроль)	29	10,2	4,0	41
ІМК 10 мг/л	80	14,5	7,5	109
ІМК 20 мг/л	98	27,8	12,2	339
ІМК 30 мг/л	100	39,3	13,6	535
ІМК 40 мг/л	100	28,1	11,3	318
ІМК 50 мг/л	92	20,4	11,0	224
ІМК 60 мг/л	87	12,0	9,5	114
<i>НІР₀₅</i>	2,69	1,32	1,23	42,25
Універсальна підщепа УУПРОЗ-6				
Вода (контроль)	19	3,5	6,4	22
ІМК 10 мг/л	61	7,2	9,6	69
ІМК 20 мг/л	69	8,1	10,7	87
ІМК 30 мг/л	78	12,8	17,1	219
ІМК 40 мг/л	88	14,6	17,8	260
ІМК 50 мг/л	85	9,3	16,5	154
ІМК 60 мг/л	74	5,7	15,2	87
<i>НІР₀₅</i>	5,35	1,43	1,68	36,46

Кількість основних коренів, що утворилися на живцях, була більшою у підщепі 54-118: за концентрації ІМК 30 мг/л – 39,3 штуки, за концентрацій 20 і 40 мг/л – близько 28 штук. Концентрації стимулятора, вищі за 40 та нижчі за 20 мг/л, забезпечили утворення значно меншої кількості основних коренів, а без обробки стимулятором на живцях утворилося в середньому лише 10 коренів. У підщепі УУПРОЗ-6 найбільша кількість основних коренів утворилася за обробки живців ІМК в концентрації 40 мг/л – 14,6 штук на рослині. Дещо

нижчим показник був у варіанті 30 мг/л – 12,8 штук. Концентрації ІМК 10, 20, 50 і 60 мг/л виявились істотно гіршими – коренів на живцях утворилося від 5,7 до 9,3 штуки, а без обробки стимулятором – лише 3,5 штуки.

Середня довжина основних коренів, що утворилися на живцях, у підщепи УУПРОЗ-6 була дещо більшою, ніж у 54–118. У варіантах з концентрацією ІМК 30 та 40 мг/л середня довжина коренів у дослідної підщепи складала 17,1–17,8 см. Інші концентрації стимулятора забезпечили істотно меншу довжину коренів. У контрольної підщепи 54–118 найдовші корені (середня довжина 13,6 см) отримано у варіанті з обробкою ІМК у концентрації 30 мг/л. Досить близькі показники (11,3–12,2 см) отримано за концентрації ІМК 20 та 40 мг/л.

Сумарна довжина кореневої системи у зелених живців клонових підщеп, що вкоренилися, залежала від їх кількості та середньої довжини. Це найбільш об'єктивний показник укорінення. У контрольної підщепи 54–118 найбільша сумарна довжина коренів (535 см) отримана за обробки живців β -індолілмасляною кислотою в концентрації 30 мг/л. У живців універсальної підщепи УУПРОЗ-6 найбільша сумарна довжина кореневої системи зафіксована за обробки їх ІМК у концентрації 40 мг/л – 260 см. Наступними за ефективністю були концентрації стимулятора 30 та 50 мг/л – сумарна довжина основних коренів відповідно 219 та 154 см.

Укорінені зелені живці в нашому досліді, навіть з розвиненою кореневою системою, потребували дорощування протягом року, що є звичайною практикою при розмноженні клонових підщеп зеленим живцюванням [8].

Показники економічної ефективності підтверджують дані щодо виходу, біометрії та розвитку кореневої системи зелених живців залежно від концентрації ІМК. Так, у досліджуваної універсальної підщепи УУПРОЗ-6 прибуток з квадратного метра теплиці та рентабельність були найвищими за обробки живців стимулятором у концентрації 40 мг/л – відповідно 349 грн. та 251 %. Близькі, хоча й гірші, показники отримано за концентрацій 30 та 50 мг/л: прибуток – 267–315 грн/м² при рівні рентабельності 194–224 %. У контрольної підщепи 54–118 найкращі показники економічної ефективності отримано за обробки живців ІМК у концентраціях 20–40 мг/л: прибуток – 190–205 грн. з квадратного метра теплиці, рівень рентабельності – 145–154 %.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Універсальна клонова підщепа УУПРОЗ-6 має слабку здатність до розмноження зеленими живцями без застосування стимуляції коренеутворення. Обробка живців синтетичним стимулятором укорінення – β -індолілмасляною кислотою (ІМК), дозволило істотно покращити показники розмноження. Кращі концентрації β -індолілмасляної кислоти для обробки перед садінням у теплицю зелених живців підщепи УУПРОЗ-6 знаходяться в межах 30–50 мг/л при експозиції 16 год. При цьому укорінюється до 88 % висаджених живців, вони мають до 15 штук основних коренів сумарною довжиною до 260 см. Отримані результати підтверджуються даними економічної ефективності.

Подальші дослідження повинні бути направлені на удосконалення технології розмноження підщепи УУПРОЗ-6 зеленими живцями, включаючи пошук ефективних стимуляторів вкорінення, їх концентрацій та експозицій.

Література

1. *Ануфриева В. Г.* Размножение вегетативных подвоев яблони методом зеленого черенкования с использованием регуляторов роста / *В. Г. Ануфриева, Н. М. Книга* // Садоводство. – 1987. – Вып. 35. – С. 52–56.
2. *Ермаков Б. С.* Размножение древесных и кустарниковых растений зеленым черенкованием / *Б. С. Ермаков*. – Кишинев : Штиинца, 1981. – 223 с.
3. *Книга М. М.* Фізіолого-технологічні регламенти застосування стимуляторів коренегенезу в зв'язку зі строками живцювання, архітектонікою зелених живців та сортовими особливостями / *М. М. Книга* // Садівництво. – 2000. – Вип. 50. – С. 80–88.
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. *Матвієнко М. В.* Груша в Україні (історія, сьогодення, перспективи) / *М. В. Матвієнко, Р. Д. Бабіна, П. В. Кондратенко*. – К. : Аграрна думка, 2006. – 320 с.
6. *Надточій І. П.* Прискорене розмноження малопоширених садових культур зеленими живцями / *І. П. Надточій* // Садівництво. – 2005. – Вип. 56. – С. 233–241.
7. *Омельченко І. К.* Культура яблуні в Україні / *І. К. Омельченко*. – К. : Урожай, 2006. – 304 с.
8. Підщепи плодкових порід. Загальні технічні умови : ГСТУ 01.1-37-169:2004 – [Чинний від 10–01–2005]. – К.: ДЦ Укргростандартсертифікація, 2004.
9. *Сташенко Р. І.* Вплив стимуляторів на вкорінення і ріст клонових підщеп яблуні та груші / *Р. І. Сташенко* // Наук. вісн. Нац. аграр. ун-ту. – 2005. – Вип. 84. – С. 68–72.
10. *Тарасенко М. Т.* Зеленое черенкование садовых и лесных культур / *М. Т. Тарасенко*. – М. : МСХА, 1991. – 272 с.