

## **ВЕГЕТАТИВНЕ РОЗМНОЖЕННЯ СТЕБЛОВИМИ ЖИВЦЯМИ РОСЛИН РОДУ PYRACANTHA M. ROEM.**

*Наведено результати дослідів з вегетативного розмноження стебловими живцями рослин роду *Pyracantha M. Roem.* Найефективнішим способом розмноження стебловими живцями є зелене живцювання з використанням гетероауксину як стимулятора ризогенезу. Крацим субстратом є субстрат KTS (2 : 1 : 1).*

Основним завданням розмноження декоративних рослин є збереження генофонду колекцій інтродукованих рослин та вирощування садивного матеріалу для використання у зеленому будівництві.

До перспективних інтродуцентів належать вічнозелені рослини роду *Pyracantha M. Roem.*, який налічує 7 видів, підродина Яблуневі (*Maloideae*) родини Розові (*Rosaceae*) [2]. Ареал видів цього роду охоплює територію від південно-східної Європи до Гімалаїв та Центрального Китаю [6]. В Україні на Південному березі Криму трапляється лише один дикорослий вид — *Pyracantha coccinea M. Roem.* та три види (*P. angustifolia* (Franch.) Schneid., *P. crenato-serrata* (Hence) Rehd., *P. crenulata* (D. Don) Roem.) культивують у ботанічних садах і парках [3].

У декоративному садівництві піраканти незамінні при створенні кам'янистих садів, солітерів, бордюрів, живоplotів, підпирних стінок та інших елементів ландшафтних композицій, при оформленні галявин. Вони добре переносять обрізку.

За даними Б.С. Єрмакова [4], З.Я. Іванової [5], Л.С. Плотнікової, Т.В. Хромової [10], М.Т. Тарасенка [11], для багатьох цінних декоративних дерев найефективнішим способом розмноження є вегетативний. Вегетативне розмноження сприяє прискореному вирощуванню саджанців деревних і кущових інтродуцентів зі збереженням цінних

господарсько-біологічних ознак. Найперспективнішим є розмноження стебловими живцями, яке ґрунтується на регенерації додаткових коренів [8]. Цей спосіб розмноження дає можливість масово вирощувати кореневласні саджанці і прискорювати строки цвітіння та плодоношення рослин.

**Метою досліджень** був пошук способів удосконалення методів вегетативного розмноження видів та форм роду *Pyracantha*.

### **Матеріали та методи**

**Об'єктами досліджень** були види та форми роду *Pyracantha* (*Pyracantha coccinea*, *P. crenato-serrata*, *P. coccinea* 'Orange triumph') — які вирощуються в Національному дендропарку "Софіївка" НАН України.

Дослідження виконували з урахуванням методичних рекомендацій О.В. Білик [1], З.Я. Іванової [5], М.Т. Тарасенка [9], Р.Х. Турецької [11] в умовах штучного туману та відкритого ґрунту впродовж 2005–2008 рр.

Використовували зелені, напівздерев'янілі та здерев'янілі живці. Відбирали з освітлених ділянок крони різнотипні пагони середньої сили росту, переважно з добре розвинутими пазушними бруньками, розміщеними на приростах минулого і позаминулого року. Живці завдовжки 5–15 см нарізали секатором з нижньої, середньої і верхньої частини пагона. Нижній зріз робили під брунькою навскіс під кутом 40–50°, а верхній — безпосередньо над брунькою. Зелені

живці заготовляли з II декади червня до II декади липня, напівздерев'янілі — з II декади липня до II декади серпня. Вимірювання проводили через 3 міс після вкорінення.

Заготовляли три типи здерев'янілих живців у три строки: грудень, лютий, квітень. Заготовлені у грудні та лютому живці зберігали у холодному підвалі під шаром вологої тирси, а навесні висаджували у підготовлені гряди холодних парників. Живцювання також проводили по мерзлоталому ґрунту у грудні. Живці нарізали з нижньої, середньої і верхньої частини пагона. Використовували стимулятор ризогенезу "Корневін".

Як стимулятори ризогенезу у живців піраканти використовували такі розчини: 3-індоліл-3-оцтову кислоту (гетероауксин) — 100 мг/л, "Чаркор" 0,001% (при експозиції 12–24 год), порошок "Корневін". Контрольні живці не обробляли ростовими речовинами, а витримували 12–24 год у воді.

На вихід обкорінених живців значною мірою впливає склад субстрату. Нами випробувано такі субстрати: у холодних парниках — суміш торфу та чистого річкового

піску (1 : 2), у штучному тумані — чистий річковий пісок, торф'яний субстрат КТС (2 : 1 : 1), торф'яні таблетки. За рекомендаціями З.Я. Іванової вологість підтримували на рівні 60–70% від повної вологоємності [5].

### Результати та обговорення

Види роду *Pyracantha* мають досить високу коренеутворюючу здатність. На місці зрізу спочатку утворювався рановий калюс, потім на заглибленій у субстрат частині живця відбувалося розростання тканин частково чи суцільно. Здебільшого корені утворювалися в тканинах живця і проростали крізь калюс. Корені у піраканти можуть з'являтися вздовж усієї заглибленої частини живця та утворювати мички.

Установлено, що застосування стимуляторів росту прискорює та поліпшує обкорінення живців. За нашими спостереженнями, найкращі результати з обкорінення зелених живців піраканти отримано при використанні гетероауксину у концентрації 100 мг/л (табл. 1). Відсоток обкорінення

Таблиця 1. Обкорінення зелених живців рослин роду *Pyracantha* M. Roem. залежно від стимулятора ризогенезу

Варіант	Тривалість обкорінення, діб			Обкорінення, %			Довжина коренів на одній рослині, см			Середня маса коренів однієї рослини, г			Середній приріст пагонів однієї рослини, см		
	<i>P. coccinea</i>	<i>P. crenato-serrata</i>	<i>P. coccinea</i> 'Orange triumph'	<i>P. coccinea</i>	<i>P. crenato-serrata</i>	<i>P. coccinea</i> 'Orange triumph'	<i>P. coccinea</i>	<i>P. crenato-serrata</i>	<i>P. coccinea</i> 'Orange triumph'	<i>P. coccinea</i>	<i>P. crenato-serrata</i>	<i>P. coccinea</i> 'Orange triumph'	<i>P. coccinea</i>	<i>P. crenato-serrata</i>	<i>P. coccinea</i> 'Orange triumph'
Гетероауксин (100 мг/л)	8–14	8–14	6–12	95 ± 2,7	95 ± 3,2	96 ± 3,6	187,4 ± 17,3	187,2 ± 17,1	188 ± 17,2	2,25 ± 0,8	2,27 ± 0,9	2,5 ± 0,33	2,5 ± 0,8	2,5 ± 0,6	2,8 ± 0,9
Корневін (пудра)	8–14	8–14	6–12	89 ± 2,5	87 ± 2,3	91 ± 3,2	167,2 ± 15,2	167,0 ± 15,6	170 ± 16,5	1,38 ± 0,5	1,37 ± 0,7	1,42 ± 0,5	1,5 ± 0,3	1,4 ± 0,2	1,5 ± 0,3
Чаркор (0,001%)	10–16	10–16	8–14	84 ± 4,2	82 ± 2,6	88 ± 2,3	158,5 ± 14,7	157,0 ± 14,0	160 ± 15,1	1,03 ± 0,13	1,02 ± 0,12	1,4 ± 0,6	1,1 ± 0,1	1,2 ± 0,1	1,2 ± 0,2
Контроль	14–22	14–22	10–18	76 ± 3,2	76 ± 3,1	78 ± 2,4	93,2 ± 12,1	90,4 ± 5,5	105 ± 13,1	0,65 ± 0,01	0,62 ± 0,05	0,76 ± 0,04	0	0	0,6 ± 0,1

Таблиця 2. Обкорінення напівздерев'янілих живців рослин роду *Pyracantha* М. Роем. залежно від стимулятора ризогенезу

Варіант	Тривалість обкорінення, діб			Обкорінення, %			Довжина коренів на одній рослині, см			Середня маса коренів однієї рослини, г			Середній приріст пагонів однієї рослини, см		
	<i>P. coccinea</i>	<i>P. crenato-serrata</i>	<i>P. coccinea</i> 'Orange triumph'	<i>P. coccinea</i>	<i>P. crenato-serrata</i>	<i>P. coccinea</i> 'Orange triumph'	<i>P. coccinea</i>	<i>P. crenato-serrata</i>	<i>P. coccinea</i> 'Orange triumph'	<i>P. coccinea</i>	<i>P. crenato-serrata</i>	<i>P. coccinea</i> 'Orange triumph'	<i>P. coccinea</i>	<i>P. crenato-serrata</i>	<i>P. coccinea</i> 'Orange triumph'
Гетеро-ауксин (100 мг/л)	8–14	8–14	6–14	90 ± 2,5	93 ± 2,2	94 ± 2,6	175,4 ± 17,2	176,2 ± 17,6	198 ± 20,1	1,72 ± 0,5	1,57 ± 0,4	2,7 ± 0,9	1,5 ± 0,4	1,5 ± 0,4	1,5 ± 0,6
Корневін (пудра)	8–14	8–14	6–14	85 ± 1,9	84 ± 2,1	85 ± 2,5	165,2 ± 15,2	159 ± 14,7	166 ± 16,3	1,41 ± 0,2	1,41 ± 0,3	1,45 ± 0,4	1,3 ± 0,2	1,0 ± 0,2	1,6 ± 0,6
Чаркор (0,001%)	10–16	10–16	8–16	82 ± 3,2	84 ± 2,2	84 ± 2,1	138,4 ± 14,7	138,1 ± 14,4	142 ± 15,5	0,73 ± 0,13	0,72 ± 0,05	1,1 ± 0,2	1,4 ± 0,3	0,9 ± 0,05	1,4 ± 0,4
Контроль	16–22	16–22	14–20	75 ± 2,9	76 ± 2,1	78 ± 2,2	83,2 ± 9,5	80,5 ± 8,4	90,3 ± 9,2	0,35 ± 0,01	0,28 ± 0,03	0,76 ± 0,05	0	0	0,3 ± 0,01

становив 95 %. Початок та масове обкорінення відбувалося на 6–8 діб раніше, ніж у контролі. Різниця у середній довжині коренів становила близько 58 см, у середній масі коренів — 1,5 г, у середньому прирості пагонів — 1,5–2,0 см. Строки найкращого обкорінення зелених живців для видів та форм роду *Pyracantha* припадають на II декаду червня — I декаду липня, однак вони можуть зміщуватися залежно від погодних умов.

Оптимальними строками для обкорінення напівздерев'янілих живців є I–III декада липня. Кращі результати обкорінення напівздерев'янілих живців піраканти отримано при застосуванні гетероауксину (табл. 2). Кращими субстратами були субстрат KTS (2 : 1 : 1) та торф'яні таблетки — 100 % обкорінення. Маса, кількість та загальна довжина коренів живців піраканти були найкращими у разі використання субстрату KTS (табл. 3).

Значних позитивних результатів з обкорінення по мерзлоталому ґрунту ми не

отримали. Через 8 міс відсоток обкорінення живців становив від 4,7 до 24 % (табл. 4). Саджанці, отримані із живців з нижньої частини пагона, мали від 4,7 до 12 % обкорінення, із середньої частини — від 12,3 до 18,2 %, з верхньої — від 18,5 до 24 %.

Живці, заготовлені взимку, при зимовому зберіганні утворюють калюс і характеризуються досить високою здатністю до виживання, однак втрати при зимовому зберіганні становили до 10 % від загальної кількості заготовлених живців. Травмування маточних рослин у зимовий період несприятливо впливає на їхню зимостійкість, тому перевагу слід надавати весняним строкам заготівлі. Заготовлені живці висаджували в холодні парники в II декаді квітня. Оцінювали результат через 1 рік. Відсоток обкорінення становив від 40 до 72,5 % (табл. 5).

### Висновки

На основі проведених досліджень встановлено, що кращу регенераційну здатність мають зелені живці.

Таблиця 3. Обкорінення напівздерев'янілих живців рослин роду *Pyracantha* M. Roem. в умовах штучного туману залежно від субстрату

Варіант	Обкорінення, %			Середня довжина коренів однієї рослини, см			Середня маса коренів однієї рослини, г		
	<i>P. coccinea</i>	<i>P. crenato-serrata</i>	<i>P. coccinea</i> 'Orange triumph'	<i>P. coccinea</i>	<i>P. crenato-serrata</i>	<i>P. coccinea</i> 'Orange triumph'	<i>P. coccinea</i>	<i>P. crenato-serrata</i>	<i>P. coccinea</i> 'Orange triumph'
KTS (2 : 1 : 1)	100	98 ± 4,1	100	235,0 ± 23,6	232,0 ± 20,2	246,0 ± 24,5	4,41 ± 1,1	4,6 ± 1,2	5,2 ± 1,4
Торф'яні таблетки	99 ± 4,3	98 ± 4,1	100	167,0 ± 16,5	167,0 ± 16,2	169,0 ± 17,2	2,18 ± 0,9	1,8 ± 0,4	2,45 ± 0,2
Річковий пісок, суміш торфу (рН 6,7)	90 ± 2,4	93 ± 3,4	94 ± 3,5	175,4 ± 18,2	176,2 ± 18,6	198,0 ± 20,1	1,72 ± 0,5	1,57 ± 0,3	2,7 ± 0,12
Пісок	75 ± 3,1	78 ± 3,6	76 ± 3,1	83,2 ± 8,5	80,5 ± 6,4	90,3 ± 7,2	0,35 ± 0,01	0,28 ± 0,02	0,76 ± 0,15

Таблиця 4. Обкорінення здерев'янілих живців *P. coccinea* M. Roem. залежно від частини пагона, з якої їх заготовляли

Частина пагона	Тривалість обкорінення живців, дні		Обкорінення, %		Середня довжина коренів однієї рослини, см		Приріст пагонів однієї рослини, см	
	Контроль	Корневін	Контроль	Корневін	Контроль	Корневін	Контроль	Корневін
Нижня	60 – 70	58 – 66	4,7 ± 1,2	12,0 ± 1,4	4,41 ± 0,1	20,6 ± 1,8	0	0
Середня	60 – 70	58 – 66	12,3 ± 1,9	18,2 ± 1,1	23,7 ± 1,9	56,0 ± 2,9	0	0
Верхня	50 – 60	45 – 55	18,5 ± 2,2	24,0 ± 2,1	28,0 ± 2,5	77,0 ± 3,5	1,2 ± 0,2	1,8 ± 0,8

Таблиця 5. Регенераційна здатність та обкорінення здерев'янілих живців *P. coccinea* M. Roem., оброблених "Корневіном", залежно від строків заготівлі

Строк заготівлі	Обкорінення, %		Середня довжина коренів однієї рослини, см		Приріст пагонів однієї рослини, см	
	Контроль	Корневін	Контроль	Корневін	Контроль	Корневін
Грудень	40,1 ± 2,4	52,2 ± 2,8	14,2 ± 1,9	28,1 ± 1,8	20,3 ± 1,7	22,0 ± 1,8
Лютий	40,2 ± 2,3	52,2 ± 2,7	15,2 ± 2,1	26,4 ± 1,2	21,2 ± 1,9	22,0 ± 1,9
Квітень	63,5 ± 3,1	72,5 ± 3,2	28,4 ± 1,7	42,2 ± 2,0	24,2 ± 2,1	24,5 ± 2,2

Відсоток обкорінення без використання стимуляторів росту становив 72,5 %. Із синтетичних регуляторів росту кращим виявився гетероауксин (100 мг/л).

Різниця в обкоріненні між обробленими зеленими і напівздерев'янілими живцями становила до 15 %.

Найкращим субстратом для обкорінення є субстрат KTS (2 : 1 : 1) та торф'яні таблетки, при використанні яких вдалося отримати 100 % обкорінення.

Виявлено залежність результатів обкорінення піраканти від строків заготівлі здерев'янілих живців.

Найкраще обкорінювалися живці із одnorічного приросту з дворічною основою, заготовлені в квітні, тому перевагу слід надавати весняним строкам заготівлі. При цьому не виникають складності з тривалим зберіганням живців та менше шкоди завдає маточним рослинам.

1. *Бильяк Е.В.* Размножение древесных растений стеблевыми черенками и прививкой. — К.: Наук. думка, 1993. — 93 с.

2. *Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР* / Под ред. Н.А. Кохно. — К.: Наук. думка, 1986. — С. 539–541.

3. *Деревья и кустарники СССР, дикорастущие, культивируемые а перспективные для интродукции.* Ч. III. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. — С. 507–511.

4. *Ермаков Б.С.* Размножение древесных и кустарниковых растений зеленым черенкованием. — Кишнев: Штиинца, 1981. — 224 с.

5. *Иванова З.Я.* Биологические основы и приемы вегетативного размножения древесных растений стеблевыми черенками. — К.: Наук. думка, 1982. — 288 с.

6. *Колесников А.И.* Декоративная дендрология. — М.: Лесн. пром-сть, 1974. — 590 с.

7. *Косенко І.С.* Ліщини в Україні / За ред. проф. М.А. Кохна. — К.: Академперіодика, 2002. — 266 с.

8. *Кренке Н.П.* Регенерация растений. — М.: Новая деревня, 1950. — С. 682.

9. *Методичні рекомендації з розмноження деревних та кущових рослин.* Ч. III. Покритонасінні (листопадні дерева, кущі, ліани) / В.К. Балабушка, В.К. Горб, О.К. Дорошенко та ін. — К.: Фітосоціоцентр, 2004. — 40 с.

10. *Плотникова Л.С., Хромова Т.В.* Размножение древесных растений черенками. — М.: Наука, 1981. — 56 с.

11. *Тарасенко М.Т.* Размножение растений зелеными черенками. — М.: Колос, 1967. — 352 с.

12. *Хржановский В.Г.* Курс общей ботаники. — М.: Высш. шк., 1982. — 384 с.

Рекомендував до друку  
С.І. Кузнецов

*Т.В. Сергеева*

Национальный дендропарк "Софиевка" НАН  
Украины, Украина, г. Умань

#### ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ СТЕБЛЕВЫМИ ЧЕРЕНКАМИ РАСТЕНИЙ РОДА PYRACANTHA M. ROEM.

Представлены результаты опытов по вегетативному размножению стеблевыми черенками растений рода *Pyracantha* M. Roem. Наиболее эффективным методом размножения стеблевыми черенками является зеленое черенкование с использованием гетероауксина как стимулятора ризогенеза. Лучший субстрат — субстрат KTS (2 : 1 : 1).

*T.V. Sergeeva*

National Arboretum *Sofiyivka*,  
National Academy of Sciences of Ukraine,  
Ukraine, Uman

#### VEGETATIVE PROPAGATION BY STEM CUTTINGS OF PLANTS OF GENUS PYRACANTHA M. ROEM.

Results of vegetative propagation by stem cuttings plants of genus *Pyracantha* M. Roem. are given. The most effective method of propagation by stem cuttings is green cuttings using heteroauxin as a stimulator of rhizogenesis and the best substratum is KTS (2 : 1 : 1).