

**ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА АКТИВАЦІЮ  
ПРОЦЕСІВ УКОРІНЕННЯ НАПІВЗДЕРЕВ'ЯНІЛИХ ЖИВЦІВ  
ДЕКОРАТИВНИХ ЛИСТЯНИХ КУЩІВ**

**А. П. ПІНЧУК, Ю. І. КОСЕНКО**, кандидати сільськогосподарських наук

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*E-mail: appinchuk@ukr.net*

***Анотація.** Вивчення впливу регуляторів росту при вегетативному розмноженні садивного матеріалу з урахуванням видоспецифічних властивостей має непересічне значення для вітчизняного розсадництва. Метою роботи був аналіз та удосконалення методики вегетативного розмноження декоративних листяних кущів в умовах закритого ґрунту. У роботі використовували загальноприйняті методики з вегетативного розмноження рослин. За результатами досліджень з вегетативного розмноження способом живцювання декоративних кущів *Swida alba* (L.) Opiz., *Spiraea* × *vanhouttei* (Briot.) Zabel., *Forsythia europaea* Degen & Bald., *Spiraea japonica* 'Shiobana' встановлено регенераційну здатність залежно від використання стимуляторів росту. Визначено ступінь укорінення напівздерев'янілих стеблових живців досліджуваних видів і культивара рослин та виявлено найефективніший стимулятор росту (*AB aqua*).*

***Ключові слова:** *Swida alba*, *Spiraea* × *vanhouttei*, *Forsythia europaea*, *Spiraea japonica* 'Shiobana', живець, стимулятор росту, укорінення.*

Непересічне значення при виробництві садивного матеріалу має вегетативне розмноження, а саме здерев'янілими та зеленими живцями. Живцювання – це досить швидкий і простий спосіб розмноження, який не потребує спеціальних навичок і прийомів, необхідних при щепленні чи окуліруванні. Відповідно саджанці можна отримати за одну-дві вегетації. Це стало можливим завдяки широкому застосуванню регуляторів росту рослин [4; 5]. Включаючись в обмін речовин, вони сприяють відтоку поживних та інших речовин до місця коренеутворення і забезпечують умови для використання останніх у процесах росту [6]. У розробці наукових проблем і розв'язанні

практичних завдань застосування стимуляторів росту для вкорінення живців досягнуто великих успіхів та накопичено багато фактичного матеріалу. Однак масове впровадження у виробництво способів кореневласного розмноження садивного матеріалу із застосуванням стимуляторів росту поки що неможливе. Є багато нез'ясованих положень у питаннях кореляційного зв'язку між регенераційною здатністю окремих частин рослини, з одного боку, ендогенними й екзогенними факторами – з іншого. Дуже складним і суперечливим є питання про природу дії стимуляторів росту й ауксинів, механізм дії яких не можна подати у вигляді повної схеми, адже його остаточно ще не вивчено [1; 2]. Крім того, не з'ясовано ще процеси, які сприяють диференціації корневих зачатків у стеблових структурах. Тому більшість розчарувань, пов'язаних із застосуванням регуляторів росту, є наслідком нерозуміння фізіології рослин і неврахування впливу на процес укорінення дії умов навколишнього середовища. Також є актуальними дослідження щодо уточнення технології живцювання відповідно до біологічних особливостей окремих видів рослин у різних ґрунтово-кліматичних умовах, ведеться пошук речовин, які спричиняють активізацію коренеутворення і стимулювання росту утворених корінців у живців здерев'янілих і трав'яних рослин.

**Мета дослідження** – аналіз впливу ростових речовин на стимулювання укорінення напівздерев'янілих живців та удосконалення методики вегетативного розмноження декоративних листяних кущів в умовах закритого ґрунту.

**Матеріали та методика дослідження.** Активацію ефективності регуляторів росту коренеутворення проведено для *Swida alba* (L.) Opiz., *Spiraea* × *vanhouttei* (Briot.) Zabel., *Forsythia europaea* Degen & Bald., *Spiraea japonica* 'Shirobana'. Дослідження проводили в 2014 р. у літній період (перша декада липня) на навчально-дослідному розсаднику кафедри лісовідновлення та лісорозведення.

У роботі використовували загальноприйнятні методики з вегетативного розмноження рослин [3]. Для розмноження рослин нарізали напівздерев'янілі

живці з пагонів поточного року. Зелені живці більшості рослин були завдовжки 10–15 см. Верхній зріз живця робили над листовим черешком, нижній – під черешком або нижче його на 0,5–1,0 см.

З метою зменшення поверхні випаровування і транспірації в усіх живців листяних рослин із великими простими та складними листочками листову поверхню зменшували наполовину.

Зелені живці перед висаджуванням обробляли стимулятором росту: «АВ аква» – пудра, «Чаркор» – концентрація  $1,0 \text{ мл} \times \text{л}^{-1}$ , час експозиції 18 год, «Гетероауксин» –  $20 \text{ мл} \times \text{л}^{-1}$ , час експозиції 16 год.

Після обробки живці висаджували у теплицю з полікарбонатовим покриттям. Їх посадку проводили в шар піску за схемою  $7 \times 7$  см. Перед висаджуванням субстрат добре зволожували. У період укорінення зелених живців в теплиці підтримували температуру повітря у межах  $25\text{--}30^\circ$ , а вологість –  $85\text{--}95\%$ .

Стан дослідних рослин слугував опосередкованим показником їхнього укорінення. Висаджені живці поділяли на такі групи: рослини з відмінним, задовільним, незадовільним станом і відмерлі. Стан рослин визначали з урахуванням розвитку і росту кореневої системи та надземної частини [3; 5].

**Результати дослідження.** Отримані результати з вивчення успішності стимуляції укорінення зелених живців, достатньо поширених у вітчизняному виробництві листяних кущів, свідчать про різну регенераційну здатність апробованих в експерименті рослин (табл. 1).

Встановлено, що здатність до укорінення живців значною мірою визначається особливостями використаних ростових речовин. Найвищою укорінюваністю в експерименті вирізнялися живці відповідно свидини, форзиції, таволги Вангутта і таволги японської ‘Шіробана’ за варіантом, у якому вони оброблялися розчином «АВ аква».

Високою, порівняно з контролем, була укорінюваність живців за варіантом з обробкою живців досліджуваних рослин «Чаркором». Інгібіруючий

вплив гетероауксину виявлено в усіх варіантах, про що свідчить значно менший до контролю відсоток укорінення.

# **1. Укорінюваність живців *Swida alba*, *Spiraea*×*vanhouttei*,**

## ***Forsythia europaea*, *Spiraea japonica* ‘Shirobana’ залежно від використання різних стимуляторів росту та їх стан**

| Назва речовини і концентрація, %                                   | Укорінення, % | Коефіцієнт стану |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|
| Свидина біла <i>Swida alba</i> (L.) Opiz.                          |               |                  |
| Контроль                                                           | 73,8±3,62     | 3,7              |
| AB aqva                                                            | 99,7±0,49     | 4,3              |
| Чаркор                                                             | 79,7±2,93     | 4,0              |
| Гетероауксин                                                       | 36,4±3,78     | 4,0              |
| Форзиція європейська <i>Forsythia europaea</i> Degen&Bald.         |               |                  |
| Контроль                                                           | 81,4±2,07     | 3,9              |
| AB aqva                                                            | 99,0±1,00     | 4,4              |
| Чаркор                                                             | 88,8±2,27     | 4,2              |
| Гетероауксин                                                       | 19,1±1,35     | 3,0              |
| Таволга Вангутта <i>Spiraea</i> × <i>vanhouttei</i> (Briot) Zabel. |               |                  |
| Контроль                                                           | 85,8±2,41     | 3,8              |
| AB aqva                                                            | 99,0±1,15     | 4,3              |
| Чаркор                                                             | 97,1±2,12     | 3,8              |
| Гетероауксин                                                       | 19,4±1,99     | 3,0              |
| Таволга японська ‘Шіробана’ <i>Spiraea japonica</i> ‘Shirobana’    |               |                  |
| Контроль                                                           | 90,4±1,51     | 4,2              |
| AB aqva                                                            | 99,0±1,15     | 4,5              |
| Чаркор                                                             | 97,8±1,95     | 4,3              |
| Гетероауксин                                                       | 2,4±2,37      | 3,0              |

Найвищі показники середньозваженого стану садивного матеріалу вказують на те, що «AB aqva» найкраще впливає на ріст і розвиток кореневої системи та надземної частини усіх досліджуваних рослин.

У процесі проведення досліджень виявлено, що стимулятори росту по-різному впливають на морфометричні показники укорінених живців (табл. 2).

Як видно з даних, наведених у табл. 2, найбільші морфометричні показники кореневої системи мають усі живці під дією «AB aqva»: у свидини білої середня довжина кореневої системи становила 10,1 см, а протяжність окорінення – 18,7 см, у форзиції європейської середня довжина кореневої системи становила 11,0 см, а протяжність окорінення – 11,9 см, живців таволги

Вангутта – 7,4 та 8,8 см і таволги японської ‘Шіробана’ – 6,7 та 10,3 см відповідно.

## 2. Морфометричні показники укоріненних живців залежно від дії стимуляторів росту

| Назва речовини і концентрація, %                                | Середня довжина коріння, см | Протяжність окорінення, см |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Свидина біла <i>Swida alba</i> (L.) Opiz.                       |                             |                            |
| Контроль                                                        | 8,3±4,06                    | 16,5±5,22                  |
| АВ аqва                                                         | 10,1±3,75                   | 18,7±4,98                  |
| Чаркор                                                          | 9,5±3,75                    | 17,9±4,89                  |
| Гетероауксин                                                    | 8,1±4,11                    | 16,1±5,25                  |
| Форзиція європейська <i>Forsythia europaea</i> Degen&Bald.      |                             |                            |
| Контроль                                                        | 9,4±4,45                    | 10,6±4,77                  |
| АВ аqва                                                         | 11,0±4,71                   | 11,9±5,08                  |
| Чаркор                                                          | 10,0±4,48                   | 11,1±4,87                  |
| Гетероауксин                                                    | 9,2±4,52                    | 10,4±4,98                  |
| Таволга Вангутта <i>Spiraea × vanhouttei</i> (Briot) Zabel.     |                             |                            |
| Контроль                                                        | 7,0±3,15                    | 8,4±3,18                   |
| АВ аqва                                                         | 7,4±3,26                    | 8,8±3,18                   |
| Чаркор                                                          | 7,1±3,17                    | 8,4±3,10                   |
| Гетероауксин                                                    | 7,0±3,28                    | 8,1±3,22                   |
| Таволга японська ‘Шіробана’ <i>Spiraea japonica</i> ‘Shirobana’ |                             |                            |
| Контроль                                                        | 6,0±1,86                    | 9,6±2,58                   |
| АВ аqва                                                         | 6,7±1,70                    | 10,3±2,26                  |
| Чаркор                                                          | 6,2±1,92                    | 9,8±2,62                   |
| Гетероауксин                                                    | 6,1±1,83                    | 9,5±2,16                   |

Варто зазначити, що суттєва відмінність середньої довжини кореневої системи та протяжності окорінення виявилась характерною для експериментальних рослин і є найбільшою у свидини білої, а в укоріненних живців форзиції європейської, таволги Вангутта і таволги японської ‘Шіробана’ різниця невелика. Це зумовлено видоспецифічними особливостями досліджуваних листяних кущів. Цей показник є визначальним при здійсненні посадки садивного матеріалу як у відкритий ґрунт, так і для вибору розмірів ємності при контейнеруванні рослин.

Наведені в таблиці дані свідчать про суттєві відмінності ризогенезу на живцях дослідних рослин, знання і використання яких має неабияке значення в практиці декоративного розсадництва і може бути використано для удосконалення їхнього вегетативного розмноження відділеними від

материнських особин частинами. Одночасно з цим отримані дані можуть бути застосовані для забезпечення науково-обґрунтованого використання апробованих ростових речовин для стимулювання коренеутворення на живцях, представлених в експерименті рослин.

Використання отриманих результатів дасть змогу не тільки збільшити ефективність вегетативного розмноження дослідних рослин, а й суттєво підвищити якість маломірного матеріалу для вирощування саджанців за рахунок формування у них потужнішої і краще розгалуженої кореневої системи.

**Висновки.** Успішність та якість живцювання деревних рослин, значною мірою, визначаються видоспецифічними особливостями їхньої реакції на дію використаних для стимулювання коренеутворення ростових речовин. Живці *Swida alba* (L.) Opiz, *Spiraea* × *vanhouttei* (Briot) Zabel, *Forsythia europaea* Degen & Bald та *Spiraea japonica* 'Shirobana' доцільно обробляти пудрою «AB aqua» згідно з рекомендаціями виробника.

Використання укорінювачів для розмноження напівздерев'янілими живцями досліджуваних рослин дає змогу збільшити вихід укорінених живців (80–99 %) та суттєво підвищити якість вихідного садивного матеріалу.

### Список використаних джерел

1. Курчий Б. А. Что регулируют регуляторы роста / Б. А. Курчий. – К. : Логос, 1998. – 202 с.
2. Курчий Б. А. Механизмы действия регуляторов роста / Б. А. Курчий, Г. Н. Койдан // Химия и жизнь. – 1985. – № 10. – С. 68–69.
3. Маурер В. М. Особливості вегетативного розмноження листяних кущів здерев'янілими живцями [Електронний ресурс] / В. М. Маурер, Ю. І. Косенко, А. П. Пінчук // Електронний науковий журнал «Лісове і садово-паркове господарство». – 2015. – № 6. – Режим доступу: [http://ejournal.studnubip.com/zhurnal-6/ukr/maurer\\_kosenko\\_pinchuk/](http://ejournal.studnubip.com/zhurnal-6/ukr/maurer_kosenko_pinchuk/).
4. Моргун В. В. Проблема регуляторів росту у світі та її вирішення в Україні / В. В. Моргун, В. К. Яворська, І. В. Драгозов // Физиология и биохимия культ. растений. – 2002. – Т. 34, № 5. – С. 371–376.
5. Терек О. І. Ріст рослин : навч. посіб. / О. І. Терек. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. – 248 с.

6. Турецкая Р. Х. Эндогенные факторы корнеобразования растений / Р. Х. Турецкая. – М. : Наука, 1975. – 145 с.

### References

1. Kyrchii, B. A. (1998). Chto regyliryut regyliatoru rosta [What regulate growth regulators]. Kiev, 202.
2. Kyrchii, B. A., Koudan, G. N. (1985). Mexanizmu deustvia regyliatorov rosta [Mechanisms of action of growth regulators]. Chemistry and Life, 10, 68–69.
3. Maurer, V. M., Kosenko, U. I., Pinchuk, A. P. (2015). Osoblivosti vegetetativnogo rozmnozhennia lustianux kyschiv zderevianilumu zhuvciamu. [Deciduous shrubs vegetative propagation by lignified engraftments peculiarities]. Available at [http://ejournal.studnubip.com/zhurnal-6/ukr/maurer\\_kosenko\\_pinchuk/](http://ejournal.studnubip.com/zhurnal-6/ukr/maurer_kosenko_pinchuk/).
4. Morgyn, V.V., Iavorska, V. K., Dragovoz, I. V. (2002). Problema regyliatoriv rosty y sviti ta ii vurishennia v Ykraini [The problem of growth regulators in the world and its solution in Ukraine]. Physiology and biochemistry of cultivated plants, 34 (5), 371–376.
5. Terek, O. I. (2007). Rist roslun [Plant growth]. Lviv, 248.
6. Tyreckaja, R. H. (1975). Endogennue factoru korneobrazovania rastenuu [Endogenous factors rooting plants]. Moscow, 145.

## ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА АКТИВАЦИЮ ПРОЦЕССОВ УКОРЕНЕНИЯ ПОЛУОДРЕВЕСНЕВШИХ ЧЕРЕНКОВ ДЕКОРАТИВНЫХ ЛИСТВЕННЫХ КУСТАРНИКОВ

А. П. Пинчук, Ю. И. Косенко

**Аннотация.** Изучение влияния регуляторов роста при вегетативном размножении посадочного материала с учетом видоспецифических свойств имеет непреходящее значение для отечественного питомниководства. Целью работы был анализ и совершенствование методики вегетативного размножения декоративных лиственных кустарников в условиях закрытого грунта. В работе использовали общепринятые методики из вегетативного размножения растений. В результате исследований вегетативного размножения способом черенкования декоративных кустарников *Swida alba* (L.) Opiz, *Spiraea* × *vanhouttei* (Briot) Zabel, *Forsythia europaea* Degen & Bald., *Spiraea japonica* 'Shirobana' установлено их регенерационную способность в зависимости от использования стимуляторов роста. Определен процент укоренения полуодревесневших стеблевых черенков исследуемых декоративных видов и культивара растений а также оптимальный стимулятор роста (AB aqua).

**Ключевые слова:** *Swida alba*, *Spiraea* × *vanhouttei*, *Forsythia europaea*, *Spiraea japonica* 'Shirobana', стеблевой черенок, стимулятор роста, укоренение.

# FEATURES IMPACT ON GROWTH REGULATORS ACTIVATION OF ROOTING SEMI-HARDWOOD CUTTINGS ORNAMENTAL DECIDUOUS SHRUBS

A. Pinchuk, Y. Kosenko

**Abstract.** *Study of growth regulators in vegetative propagation of planting material with regard to species-specific properties is critical for domestic seedling. The aim was to study and improve methods of vegetative propagation of ornamental deciduous shrubs in greenhouses conditions. The paper used conventional methods of vegetative propagation of plants. As a result of studies of vegetative propagation method way cutting Swida alba (L.) Opiz, Spiraea×vanhouttei (Briot) Zabel, Forsythia europaea Degen & Bald, Spiraea japonica 'Shirobana' of found their regenerative ability depending on the use of growth stimulator. Determined the percentage of rooting of stem cuttings of ligneous decorative species and optimal growth stimulator (AB aqva).*

**Keywords:** *Swida alba, Spiraea×vanhouttei, Forsythia europaea, Spiraea japonica 'Shirobana' stem cutting, growth regulators, rooting.*