

ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

УДК: 582.682.2

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ *BUXUS SEMPERVIRENS* L.

В. С. Токмань, к.с.-г.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

*Проведений аналіз впливу фізіологічно-активних речовин і типу субстрату на процес укорінення здерев'янілих живців самшиту вічнозеленого в тепличних умовах лабораторії садівництва та виноградарства Сумського національного аграрного університету. Доведена доцільність використання фізіологічно-активних речовин для кращого укорінення стеблових живців *Buxus sempervirens*, що дало можливість збільшити відсоток укорінення живців на 20 %. Оптимальним субстратом для укорінення живців самшиту виявилася суміш торфу і піску у співвідношенні 1:1.*

Ключові слова: самшит вічнозелений, вегетативне розмноження, фізіологічно-активні речовини, здерев'янілі живці, субстрат

Постановка проблеми. Для отримання садивного матеріалу декоративних рослин вегетативне розмноження до недавнього часу застосовувалося рідко. Але, в останні роки, у зв'язку з інтенсивним розвитком озеленення території, значно зросла потреба в садивному матеріалі.

Одним із способів вегетативного розмноження, який широко використовують у декоративному садівництві при вирощуванні туй, самшиту, ялівців, спірей, жасміну, вейгели, та ін., є розмноження здерев'янілими живцями.

Процес коренеутворення здерев'янілих живців *Buxus sempervirens* L. залежить від багатьох чинників, а саме: віку та фізіологічного стану рослини, сезону та місця взяття вихідного матеріалу, способу заготівлі та обробки живців екзогенними стимуляторами росту, складу субстрату, умовами, в яких проходить процес коренеутворення, догляду за висадженими живцями та біологічних особливостей виду [1, 2].

Використання фізіологічно-активних речовин дозволяє значною мірою вирішувати проблему збільшення виробництва садивного матеріалу [2, 3].

За даними окремих дослідників [3-5], при використанні фізіологічно-активних речовин в оптимальних концентраціях і експозиціях, корені в живців утворюються раніше і у більшій кількості, стимулюється калюсоутворення. При обробці живців екзогенними регуляторами росту відбувається швидке і масове утворення коренів. Після вкорінення ріст пагонів на оброблених живцях помітно посилюється [4, 5].

Регенераційна здатність залежить від загального віку пагонів і рослини в цілому. Так, пагони молодих дерев чи кущів укорінюються краще, ніж гілки старих дерев. Пагони з активним ростом відновлюють стебла і корені значно краще, ніж з послабленим [2].

Онтогенетично молодші рослини активніше формують нові стебла, корені чи повністю надземну і кореневу систему, ніж онтогенетично старі [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. При вегетативному розмноженні, зокрема самшиту вічнозеленого (*Buxus sempervirens* L.), з'яв-

ляється проблема стимуляції утворення кореневої системи за допомогою фізіологічно-активних речовин, яким притаманно регулювати окремі етапи росту і розвитку рослин з метою отримання значної кількості садивного матеріалу [1, 3, 4].

Огляд наукової літератури свідчить, що дослідження з вирощування садивного матеріалу *Buxus sempervirens* L. із здерев'янілих живців носять фрагментарний характер і не охоплюють всього циклу вирощування кореневласних саджанців. Практично відсутні літературні дані щодо впливу субстрату та фізіологічно-активних речовин на процес укорінення стеблових здерев'янілих живців самшиту вічнозеленого. А тому виникає необхідність поглибленого вивчення здатності самшиту вічнозеленого до розмноження здерев'янілими живцями.

Мета дослідження полягає у збільшенні обсягів вирощування садивного матеріалу *Buxus sempervirens* L. шляхом розмноження здерев'янілими стебловими живцями в умовах штучного туману.

Вихідний матеріал, методика та умови дослідження. Експерименти виконані в ПНД лабораторії садівництва та виноградарства Сумського національного аграрного університету в 2013 році. Вихідним матеріалом для розмноження самшиту вічнозеленого (*Buxus sempervirens* L.) були стеблові здерев'янілі живці.

Для вкорінення живців використовували тепличний бокс покритий склом товщиною 4 мм. В ньому розміщували гряди 0,8 м завширшки і 6 м завдовжки. Для створення оптимального мікроклімату використовували туманоутворювальну установку.

У споруді підтримували температуру повітря на рівні +20 - +30°C і вологість 60-90%. Температура води, що використовувалася для поливу живців та насичення повітря вологою знаходилася в межах 15 - 25°C. У сонячну, жарку погоду, поряд з постійним зволоженням, живці притінювали білою тканиною.

Субстрат для укорінення складався з суміші торфу від литовської компанії "DOMOFLO" (рН 6.0 - 6,5), річкового піску і перегною.

Живцювання самшиту проводили в середині

Вісник Сумського національного аграрного університету

квітня (15.04). Живці самшиту вічнозеленого заготовляли з "п'яткою" шляхом відривання пагінців з материнського пагона.

Перед садінням живці нарізали довжиною 10-15 см. Стеблові живці перед висаджуванням замочували в розчині фізіологічно-активних речовин. Обробку препаратами здійснювали згідно рекомендацій виробників. Оброблені живці висаджували в субстрат так, щоб декілька листочків були над поверхнею ґрунту. Живці самшиту перед висаджуванням у субстрат ретельно відбирали за довжиною та масою. При цьому відхилення відібраних живців за масою не перевищувало 0,1 г, а за довжиною – 0,1 см.

Експерименти проводилися в двох дослідках:

1. Вплив типу субстрату на ріст та розвиток живців самшиту вічнозеленого.

2. Вплив фізіологічно-активних речовин на процес укорінення здерев'янілих живців *Vuxus sempervirens* та деякі біометричні показники рослин його.

Схеми дослідів включали варіанти, де факторами мінливості були різні субстрати по своєму складу та фізіологічно-активні речовини: фумар і корневін.

Схема першого дослідів, де вивчали вплив типу субстрату на ріст та розвиток самшиту включала три варіанти: 1. Контроль (торф + перегній (1:1)); 2. Торф + пісок + перегній (1:1:1); 3. Пісок + торф (1:1).

Схема дослідів з визначення впливу фізіологічно-активних речовин на процес укорінення самшиту вічнозеленого мала такі варіанти: 1. Контроль; 2. Фумар; 3. Корневін. Контролем був варіант, де живці обробляли водою. Оброблені живці промивали водою і переносили в субстрат для вкорінення.

На кожен варіант було заготовлено 50 здерев'янілих живців. Повторність - чотириразова.

Регулятори росту (фумар та корневін) застосовували при вирощуванні садивного матеріалу самшиту вічнозеленого в цілях стимулювання корене - і калюсоутворення.

Дослідження проводилися згідно методики застосування регуляторів росту у відкритому та закритому ґрунті [6].

Статистичну обробку даних виконували з використанням методу дисперсійного аналізу [7] і застосуванням комп'ютерних програм.

Результати досліджень. В основі вегетативного розмноження декоративних рослин, а зокрема *Vuxus sempervirens* лежить здатність рослин до регенерації, тобто відновлення втраченого органа з якої-небудь його частини в певних умовах середовища.

Під час живцювання самшиту вічнозеленого цілісність рослинного організму порушується, тому для відокремлених частин рослини необхідно створити умови для відновлення втрачених органів. Однією з важливих умов для регенерації кореневої системи є оптимально підібраний за складом ґрунтовий субстрат.

При створенні штучних субстратів для вегетативного розмноження *Vuxus sempervirens* L. необхідно обов'язково враховувати цикли потреб живців у елементах живлення і своєчасно забезпечувати їх у необхідній кількості й співвідношенні у найбільш засвоєваних формах.

Недостатня забезпеченість або надлишок того чи іншого елементу живлення в субстраті негативно впливає на ріст та розвиток укорінених живців самшиту вічнозеленого, а також веде до погіршення його товарних якостей (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив субстрату на ріст та розвиток живців *Vuxus sempervirens*

№	Варіант дослідів	Біометричні показники рослин						
		діаметр кореневої системи, см	довжина, см			маса, г		
			кореневої системи	надземної частини	приросту	кореневої системи	надземної частини	рослин
1.	Контроль (торф+перегній)	2,0	5,7	14,5	-	0,23	1,52	1,75
2.	Торф+пісок+перегній	2,5	6,5	14,6	-	0,28	1,60	1,88
	до контролю, %	125	114,0	100,7	0	121,7	105,3	114,0
3.	Пісок+торф	9,8	18,4	15,2	0,7	0,61	2,02	2,63
	до контролю, %	490,0	322,8	104,8	70,0	265,2	132,9	150,3
	НІР ₀₅	0,12				0,07		

Мінімальне значення діаметра кореневої системи було відмічене в контрольному варіанті і становило 2,0 см. Кінчики кореневої системи на першому та другому варіантах "підгорали". Виявлене, ймовірно, обумовлене надлишком поживних речовин у субстраті. Діаметр кореневої системи в третьому варіанті становив 9,8 см, що на 490 % більше, порівняно із контролем.

Довжина кореневої системи у третьому варіанті, де використовували суміш піску і торфу, становила 18,4 см, що в 3,23 рази перевищувало значення контрольного варіанту. У останньому

випадку довжина кореневої системи була на 0,8 см менша, ніж у варіанті, де використовували суміш компонентів: торф+ пісок+перегній.

Коренева система укорінених живців у третьому варіанті, порівняно з надземними органами рослин, характеризувалася більш активними темпами росту і ступенем розгалуженості.

Довжина надземної частини в перших двох варіантах знаходилася у межах 14,5-14,6 см. Водночас, у них приріст надземної частини за період вегетації був відсутній. Довжина надземної частини у третьому варіанті становила 15,2

см, що на 104,8% більше, порівняно з контрольним варіантом. Приріст надземної частини за період вегетації в третьому варіанті становив 0,7 см, а на контрольному – він був відсутній.

У наших дослідженнях тип субстрату впливає на масу надземної та кореневої систем укорієних живців самшиту. Мінімальна маса кореневої системи була відмічена в контрольному варіанті і складала 0,23 г, що у 2,65 рази менше, порівняно з третім варіантом (пісок+торф).

Маса рослин у другому варіанті (торф + пісок + перегній) становила 1,88 г, що на 14,0% більше, ніж у контрольному варіанті (торф+перегній). У останньому загальна маса укорієних живців була на рівні 1,75 г, що на 0,88 г менше, ніж на третьому варіанті (пісок+торф).

Максимальні значення біометричних показників рослин, а саме, довжина надземної, кореневої

систем та приросту рослин відмічені в дослідному варіанті, де субстрат являв собою суміш піску та торфу.

Як вказує Р. Х. Турецька [5], провідна роль у регенерації кореневої системи належить ендогенній гормональній системі, зокрема ауксином. Вони можуть здійснювати свою регулюючу дію в адвентивному ризогенезі лише у взаємодії з іншими ендогенними факторами. Коренеутворюючий процес визначається не кількістю ауксинів і інгібіторів, а співвідношенням їх вмісту [3, 4].

Утворення кореневої системи відбувалося за участю фітогормонів: гіббереллінів, ауксинів, етилену, цитокінінів, абсцизової кислоти та брасиностероїдів.

Застосування фізіологічно-активних речовин дозволяє спрямовано регулювати життєво важливі процеси у рослинному організмі (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив фізіологічно-активних речовин на процес укорієння здерев'янілих живців *Buxus sempervirens*, %

№	Варіант досліджу	Укорієння, %	± до контролю
1.	Контроль (вода)	70	-
2.	Фумар	75	5
3.	Корневін	90	20

Аналіз результатів дослідження засвідчив, що фізіологічно-активні речовини впливають на ріст та розвиток живців самшиту. У дослідному варіанті з використанням корневину укорієння становило 90%, що на 20% більше, ніж у контрольному варіанті. При використанні стимулятора росту фумар значення показника було на рівні 75%. Мінімальну величину укорієння живців отримали на контрольному варіанті, що становило 70%. Таким чином, застосування корневину для замочування здерев'янілих живців *Buxus sempervirens*, порівняно з фумаром, дає можливість збільшити вихід садивного матеріалу самшиту.

Зміна гормонального балансу здерев'янілих живців самшиту вічнозеленого під дією деяких

фізіологічно-активних речовин суттєво впливає на процес укорієння, порівняно з живцюванням без використання біологічно-активних сполук.

При вегетативному розмноженні *Buxus sempervirens* з'являється проблема стимуляції утворення кореневої системи за допомогою фізіологічно-активних речовин, які характеризуються здатністю регулювати окремі етапи росту і розвитку рослин. Вони спричинюють зміну природного розподілу фітогормонів, що веде до стимуляції коренеутворення, активізації ростових процесів і дає можливість рослинам швидше перейти на живлення власною кореневою системою, а також ефективніше засвоювати і використовувати поживні речовини (табл. 3).

Таблиця 3

Біометричні показники укорієних живців *Buxus sempervirens*

№	Варіант досліджу	Біометричні показники рослин						
		діаметр кореневої системи, см	довжина, см			маса, г		
			кореневої системи	надземної частини	приросту	кореневої системи	надземної частини	рослин
1.	Контроль	9,8	18,4	15,2	0,7	0,61	2,02	2,63
2.	Фумар	11,2	21,6	15,7	1,2	0,97	2,13	3,1
до контролю, %		105,1	117,4	103,3	171,4	159,0	105,4	117,9
3.	Корневін	12,3	24,1	16,1	1,6	1,26	2,41	3,67
до контролю, %		125,5	147,0	105,9	228,6	206,6	119,3	139,5
НІР ₀₅		0,5				0,05		

У контрольному варіанті діаметр кореневої системи на живцях *Buxus sempervirens* склав 9,8 см, що на 0,4 та 2,5 см менше, порівняно з варіантами, де використовували біологічно-активні сполуки (фумар та корневін).

Довжина кореневої системи в дослідному варіанті з використанням фумару становила 21,6 см, тоді як у контрольному варіанті величина показника була суттєво меншою і становила 18,4

см. Найбільшу довжину кореневої системи (24,1 см) відмічено у варіанті, де змочували живці у розчині корневину.

Життєздатність садивного матеріалу *Buxus sempervirens*, його потужний ріст, багато в чому залежать від якості садивного матеріалу, ступеня розвитку його кореневої та надземної системи.

У проведених нами дослідженнях коренева система, порівняно з надземними органами рос-

лин, характеризувалася підвищеною швидкістю росту і ступенем розгалуженості.

Приріст надземної частини стеблових живців за період вегетації у варіанті, де використовували корневін, становив 1,6 см, що у 2,29 рази більше, ніж у контрольному варіанті. Мінімальний приріст надземної частини рослин відмічений у контрольному варіанті і склав 0,7 см. Замочування живців *Buxus sempervirens* у розчині фумару суттєво впливало на ріст надземної частини.

Маса кореневої системи в контрольному варіанті становила 0,61 г, що на 0,36 та 0,65 г менше, ніж на варіантах, де замочували живці у розчині біологічно-активних сполук.

Загальна маса укорінених живців при використанні корневіну становила 3,67 г, що на 139,5 % більше, ніж у контрольному варіанті. Замочування живців у розчині фумару суттєво впливало на загальну масу рослин *Buxus sem-*

pervirens.

Результати досліджень свідчать, що біологічно-активні сполуки впливають на ріст та розвиток здрев'янілих живців самшиту вічнозеленого. У контролі біометричні показники молодих рослин виявилися мінімальними, порівняно з дослідними варіантами. Використання фізіологічно-активних речовин у наших дослідженнях суттєво впливало на ріст та розвиток укорінених живців *Buxus sempervirens*.

Висновки. Оптимальний склад субстрату та застосування фізіологічно-активних речовин є важливими складовими частинами системи вирощування садивного матеріалу самшиту вічнозеленого. Оптимальним субстратом для укорінення живців самшиту виявилася суміш торфу і піску у співвідношенні 1:1. Використання біологічно-активних сполук дало можливість збільшити відсоток укорінення живців на 20 %.

Список використаної літератури:

1. Андрієнко М. В. Розмноження садових ягідних і малопоширених культур / М. В. Андрієнко, І. П. Надточій, І. С. Роман. – К. : Аграрна наука, 1997. – 155 с.
2. Гордієнко М. І. Лісові культури / М. І. Гордієнко, М. М. Гузь, Ю. М. Дебринок, В. М. Маурер. – Львів: Камула, 2005. – 608 с.
3. Основы химической регуляции роста и продуктивности растений / Г. С. Муромцев, Л. И. Чкаников, О. Н. Кулаева, К. З. Гамбург. – М. : Агропромиздат, 1987. – 383 с.
4. Деева В. П. Избирательное действие химических регуляторов роста на растения: Физиол. основы / В. П. Деева, З. И. Шелег, Н. В. Санько. – Минск: Наука и техника, 1988. – 255 с.
5. Турецкая Р. Х. Вегетативное размножение растений с применением стимуляторов роста / Р. Х. Турецкая. – М. : Агропромиздат, 1968. – 183 с.
6. Казакова В. Н. Методика испытаний регуляторов роста и развития растений в открытом и защищенном грунте / В. Н. Казакова. – М. : МСХА, 1990. – 56 с.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА *BUXUS SEMPERVIRENS L.*

В. С. Токмань

*Проведен анализ влияния физиологически-активных соединений и состава субстрата на процесс образования корней у одревесневших черенков самшита вечнозеленого в тепличных условиях лаборатории садоводства та виноградарства Сумського національного аграрного університету. Доказана целесообразность использования физиологически-активных соединений для лучшего образования корней стеблевых черенков *Buxus sempervirens L.* Использование биологически-активных соединений дает возможность увеличить процент укоренения черенков на 20 %. Оптимальным субстратом для укоренения черенков самшита есть смесь песка и торфа в соотношении 1:1.*

Ключевые слова: самшит вечнозеленый, вегетативное размножение, физиологически-активные вещества, одревесневшие черенки, субстрат.

SOME ASPECTS GROWING OF *BUXUS SEMPERVIRENS* PLANTING MATERIAL

V.S. Tokman

*The analysis of influence of physiologically active compounds and composition of the substrate on the formation of roots of woody evergreen boxwood cuttings in greenhouses horticulture laboratory and viticulture of Sumy National Agrarian University were done. Application of physiologically active substances significantly influenced the growth and development of *Buxus sempervirens* rooted cuttings.*

The use of biologically active compounds made it possible to increase the percentage of cutting rotting by 20%. Maximal importance of plant biometric parameters were noticed in the experimental version, where the substrate was a mixture of sand and peat in a 1:1 ratio.

Keywords: boxwood, vegetative propagation, physiologically-active compounds, woody cuttings, substrate.

Дата надходження до редакції: 1.04.2014 р.

Рецензент: А.А. Подгаєцький