

ИНТРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЙ И ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 581.165:635.948:634.942

Н.Ф. Довбиш, Л.В. Хархота

РЕЗУЛЬТАТИ РОЗМНОЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВИДІВ І КУЛЬТИВАРІВ РОДУ *VIBURNUM* L. В УМОВАХ ДОНБАСУ

Viburnum, види, культивари, стеблові живці, ризогенез, ритми росту і розвитку

Вступ

Підвищений попит населення на декоративні рослини потребує не тільки збільшення кількості садивного матеріалу, але і значного розширення асортименту екзотичних і малопоширених рослин у регіоні. Найцікавішими для декоративного садівництва є саме види і культивари кущових рослин, що вирізняються за габітусом крони, розміром, формою та забарвленням листків, квіток і плодів. Оновлений за останні десятиріччя ринок рослин дозволяє значно розширити асортимент видів і культиварів для впровадження їх в культуру регіону. Слід звернути увагу і на ті види, що представлені в міських насадженнях поодинокими екземплярами, але заслуговують більш широкого використання. Однією з причин нестачі високодекоративних рослин для якісного озеленення промислових міст регіону є відсутність садивного матеріалу, що деякою мірою обумовлено недостатньо вивченими особливостями їх росту, розвитку та вегетативного розмноження. Насіннєве розмноження, водночас із його біологічними перевагами, має певні особливості і труднощі. До того ж, при насіннєвому розмноженні декоративних культиварів формові ознаки материнських рослин неповністю успадковуються сіянцями. Слід також відмітити, що ряд садових культиварів взагалі не дає плодів. Так, не утворюють насіння більшість рослин, що мають махрові квітки, ослабленим плодоношенням відрізняється більша кількість жовтолистих культиварів тощо [4]. Тому важливим є пошук ефективних методів їх розмноження, оскільки саме ці інтродуценти мають велику перспективу в зеленому будівництві.

Метою наших досліджень було визначення особливостей регенераційної здатності та перспектив використання інтродукованих на південному сході України видів і культиварів роду *Viburnum* L., які є декоративними, стійкими до несприятливих факторів середовища.

Об'єкти і методи досліджень

На території України інтродуковано 24 види та 11 форм роду *Viburnum* різного географічного походження, що складає лише десяту частину світового обсягу родини. Найбільша кількість інтродуцентів – це види із Східноазійської та Атлантично-Північноамериканської флористичних областей [3].

Об'єкт дослідження – малопоширені у регіоні види і культивари *Viburnum carlesii* Hemsl., *V. fragrans* Bunge, *V. lantana* L. 'Aureovariegata', *V. opulus* L., *V. opulus* 'Nanum', *V. opulus* 'Roseum', *V. rhytidophyllum* Hemsl.

Фенологічні спостереження проводили за загальноприйнятими методиками спостережень у ботанічних садах [5, 6]. При цьому враховували основні фенологічні фази розвитку кущових рослин: бубнявіння бруньок; розбруньковування; початок облиствіння; початок росту пагонів; ріст пагонів; закінчення росту пагонів; визрівання пагонів; повне здерев'яніння пагонів; бутонізація; початок та кінець цвітіння; початок досягання плодів; повне досягання плодів.

Живцювання проводили протягом вегетаційного періоду залежно від розвитку маточних рослин в онтогенезі та змін в пагонах стебловими живцями без листків (ранньовесняні) і стебловими живцями з листками (напівздерев'янілі, «з п'яткою»).

В якості стимуляторів ризогенезу використовували β-індолілоцтову (ІОК) та β-індолілмасляну (ІМК) кислоти в спиртовому та водному розчинах (спиртові розчини – в концентрації 2000 мг/л із експозицією 20 секунд і водні розчини – в концентрації 150 і 100 мг/л, відповідно, та експозицією 5 годин), водні розчини нафтилоцтової (НОК) і янтарної (ЯК) кислот в концентрації 150 мг/л і 1 г/л, відповідно, з експозицією 5 і 18 годин, відповідно, та циркону в концентрації 1 мл/л

з експозицією 18 годин. Вперше експериментально досліджували термостресову стимуляцію (ТС) ризогенезу стеблових живців (нарізані зелені стеблові живці з листками витримували при $t^{\circ} +4^{\circ}\text{C}$ протягом 24 – 72 годин) кущових рослин [7].

Регенераційну здатність рослин оцінювали за укорінюваністю та тривалістю вкорінення живців, розвитком кореневої системи, приростом надземної частини вкорінених живців.

Результати досліджень та їх обговорення

Viburnum opulus – рослина, приваблива в будь-яку пору року: гарна своїм пишним цвітінням, розмальованим осінніми барвами листям, яскраво-червоними гронами плодів, лікарські властивості яких відомі з давніх часів. Можливо завдяки цьому в українців саме з калиною пов'язана велика кількість ритуалів, ліричних пісень та художніх творів. Це листопадний кущ із ширококулястою формою крони до 4 м заввишки. Має красиві крупні на довгих черешках три-, іноді п'ятилопатеві темно-зелені листки з серцеподібною основою, що восени змінюють своє забарвлення на багряно-червоне. Цвіте в травні білими дрібними квітками, зібраними в зонтики. У вересні – жовтні досягають соковиті червоного кольору кислуваті плоди з гірчинкою, яка зникає після перших морозів.

Кращі показники ризогенезу виявили стеблові живці «з п'яткою», їхня укорінюваність без використання стимуляторів становила 100%, тривалість вкорінення – 22 дні, вкорінені живці мали розгалужену кореневу систему з коренями I – III порядків загальною довжиною $67,5 \pm 1,7$ см (табл.). Обробка живців стимуляторами дозволила скоротити тривалість їх вкорінення до 18 днів, а також поліпшити показники розвитку кореневої системи (загальна довжина коренів у живців, що були оброблені водним розчином ІМК, складала $191,0 \pm 0,7$ см).

Таблиця. Ризогенез напівздерев'янілих стеблових живців видів і культиварів роду *Viburnum* L.

Вид, культивар	Стимулятор	Укорінюваність, %	Тривалість вкорінення, діб	Загальна довжина коренів, см
<i>Viburnum carlesii</i> Hemsl.	ІМК**	57	28	$75,5 \pm 0,6$
	ТС	22	28	$25,9 \pm 1,6$
	ТС + ІМК*	87	27	$29,0 \pm 1,8$
<i>V. fragrans</i> Bunge	ІМК*	53	24	$78,5 \pm 0,8$
	ІМК**	87	21	$82,4 \pm 0,9$
<i>V. lantana</i> L. 'Aureovariegata'	ІОК**	40	23	$49,5 \pm 2,3$
	ІМК**	60	20	$139,3 \pm 4,9$
<i>V. opulus</i> L.	контроль	100	22	$67,5 \pm 1,7$
	ІМК*	100	20	$138,9 \pm 1,1$
	ІОК**	100	18	$155,8 \pm 1,3$
	ІМК**	100	18	$191,0 \pm 0,7$
<i>V. opulus</i> 'Nanum'	контроль	100	18	$41,7 \pm 1,4$
	ІМК*	100	14	$129,9 \pm 1,7$
<i>V. opulus</i> 'Roseum'	контроль	83	19	$54,9 \pm 0,4$
	ІОК*	86	17	$136,1 \pm 0,8$
	ІМК**	100	16	$70,0 \pm 1,3$
	ЯК	100	16	$90,8 \pm 2,1$
<i>V. rhytidophyllum</i> Hemsl.	контроль	42	26	$23,9 \pm 0,8$
	циркон	45	24	$86,0 \pm 1,4$
	НОК	80	23	$102,2 \pm 2,1$
	ІМК**	90	20	$91,6 \pm 1,7$

Примітки: контроль – без використання стимулятора росту рослин; ІМК*, ІОК* – спиртові розчини; ІМК**, ІОК** – водні розчини; ТС – дія на живці низьких позитивних температур протягом 24 год.; ТС + ІМК* – сумісна дія на живці термостресору та спиртового розчину ІМК.

Цей вид має багато декоративних культиварів, які заслуговують широкого впровадження в зелене будівництво.

V. opulus 'Nanum' – даний культивар відрізняється щільною компактною за структурою кроною кулястої форми до 1 м заввишки. Дрібні трилопатеві листки мають темно-зелений колір, в умовах регіону не цвіте. Ріст пагонів розпочинається з третьої декади квітня і триває до кінця червня.

Зелені стеблові живці, особливо живці „з п'яткою”, укорінювалися на 100% без обробки їх стимуляторами росту (див. табл.). Коренева система їх була досить розгалуженою (з коренями I – II порядків) із загальною довжиною коренів $41,7 \pm 1,4$ см, живці мали приріст надземних пагонів до $1,2 \pm 0,2$ см. Використання спиртових і водних розчинів ІМК та ІОК доцільне для скорочення тривалості вкорінення живців та поліпшення розвитку кореневої системи, що забезпечує подальшу крашу їх приживлюваність після пересаджування на дорошування.

Декоративні за формою крони рослини даного культивару значно прикрасять рівні зелені газони та вишукані архітектурні композиції.

V. opulus 'Roseum' – декоративний насамперед за будовою квіток культивар. Рослина має цілком кулясті крупні суцвіття, утворені лише з крупних стерильних квіток. Такі численні біло-сніжні кулі вкривають кущ під час цвітіння у другій половині травня.

Без використання стимуляторів росту укорінювалося 83% зелених стеблових живців, тривалість їхнього вкорінення складала 19 днів, а загальна довжина коренів $54,9 \pm 0,4$ см (див. табл.). Оброблені водними розчинами ІМК, ІОК, янтарною кислотою живці вкорінювалися на 100 %, а тривалість вкорінення становила 16 днів.

За ритмами росту пагонів *V. opulus* та його культивари віднесено нами до групи рослин з ранніми строками початку і кінця росту пагонів [2]. Рослини зимостійкі, ростуть досить швидко, декоративні, витримують умови промислового міста із забрудненням повітря димом і газами.

V. carlesii – середньорослий кущ (до 1,5 м заввишки) із ширококулястою формою крони. Вегетація розпочинається рано: розбруньковування відбувається залежно від погодних умов з кінця березня – першої декади квітня, ріст пагонів – з другої – третьої декади квітня і триває до першої декади липня, цвітіння – з третьої декади квітня. Суцвіття – щитки до 5 – 7 см в діаметрі, складаються з дрібних білих, ззовні рожевуватих квіток із дуже приємним ароматом. Кущ декоративний компактною формою крони і, особливо, раннім ефектним цвітінням.

Даний вид віднесено до рослин із низькою регенераційною здатністю [1]. Без обробки стимуляторами росту стеблові живці не вкорінюються. Тривалий час ми проводили експериментальні роботи, спрямовані на пошук ефективних засобів його розмноження. Обробка стеблових живців «з п'яткою» водним розчином ІМК дозволила отримати 78 % вкорінених живців, живці мали добре розвинену кореневу систему із коренями I – II порядків загальною довжиною $75,5 \pm 0,6$ см (див. табл.). З використанням запатентованого нами способу термостресової стимуляції ризогенезу стеблових живців [7] укорінилося 22 % живців з листками, що мали загальну довжину коренів $25,9 \pm 1,6$ см, після стресової дії на них низьких позитивних температур протягом 24 годин; 87% живців укорінилося в результаті сумісної дії термостресору і спиртового розчину ІМК.

За ритмами росту пагонів в умовах Донбасу даний вид віднесено до групи рослин з ранніми строками початку і кінця росту пагонів, рослина зимо- і посухостійка, добре росте в умовах промислового міста. В Україні культивується поки що тільки в ботанічних садах, але заслуговує впровадження в міські парки, зони відпочинку.

V. fragrans – кущ до 2,5 м заввишки та до 1,5 м в діаметрі. Листки мають яскраво-зелене забарвлення, молоді листки – червонуватий колір. Ще з пізньої осені на безлистих пагонах розвиваються квіткові бруньки, які розпускаються з настанням стійких позитивних температур. Рожеві, дуже духмяні суцвіття складаються з трубчастих квіток у формі дзвоників, що вкривають кущ ще до облистнення.

Без обробки стимуляторами вкорінювалися поодинокі стеблові живці. Після обробки спиртовим розчином ІМК укорінилося 53 % стеблових живців, водним розчином ІМК – 87 %.

V. lantana 'Aureovariegata' – надзвичайно декоративний кущ до 2 м заввишки. Листки дуже мальовничі, до 12 см довжиною, зелені з численними золотисто-жовтими розводами і плямами, мають бархатисте опушення. Вегетацію розпочинає рано: розбруньковування відбувається в кінці березня – першій декаді квітня, ріст пагонів залежно від погодних умов – з другої декади

квітня і триває до середини червня. Цвітіння починається з першої – другої декади травня. Суцвіття – щільні щитки до 10 см в діаметрі, складаються із дрібних кремових квіток без аромату. В серпні починають достигати плоди, на початку достигання вони мають яскраво-червоне, згодом – чорне забарвлення. Водночас на куші на фоні чудово розмальованих листків спостерігаються плоди червоного і чорного кольорів, що приваблює і вражає погляд.

Стеблові живці без обробки їх стимуляторами росту не вкорінювалися. Укорінилося 60 % зелених живців «з п'яткою» після обробки їх водним розчином ІМК, живці мали міцну кореневу систему загальною довжиною 139,3±4,9 см (див. табл.). При використанні водного розчину ІОК період вкорінення живців був більш тривалим, вкорінилося 40% живців із загальною довжиною коренів 49,5±2,3 см.

За ритмом сезонного росту річних пагонів рослину віднесено до групи рослин з ранніми строками початку і кінця росту пагонів. Зимо- і посухостійка, добре витримує міські умови, дуже декоративна для поодиноких посадок і створення групових композицій [8].

V. rhytidophyllum – вічнозелений кущ до 3 м заввишки. Міцні пагони ростуть прямо, мають густе опушення. Листки зморшкуваті, соковито-зеленого кольору, опушені, до 20 см довжиною. Розбруньковування починається в перших числах квітня, ріст пагонів – з другої половини квітня і триває до другої декади серпня. Квіткові бруньки з'являються восени, цвітіння настає наступного року в другій половині травня. Дрібні кремово-білі квітки зібрані в суцвіття – щитки. Плоди дрібні, блискучі, спочатку червоного, а при повному достиганні чорного кольору.

Лише 10 % здерев'янілих стеблових живців вкорінювалось без обробки їх стимуляторами росту. При використанні корневину, чаркору укорінюваність здерев'янілих живців зростала до 40 %, а водного розчину ІОК – до 50 %. Напівздерев'янілі живці мали кращі показники ризогенезу (див. табл.): в контролі вкорінювалося 42 % живців, загальна довжина їхніх коренів складала 23,9±0,8 см, після обробки живців цирконом укорінюваність живців зростала до 45%, водними розчинами нафтілоцтової кислоти та ІМК – до 80 % і 95 %, відповідно. Загальна довжина коренів у вкоріненних живців, що були оброблені водним розчином ІМК, складала 91,6±1,7 см.

Рослина високодекоративна, росте досить швидко, невибаглива. За ритмами росту пагонів вид віднесено до групи з ранніми строками початку і середніми строками кінця росту пагонів. Серед вічнозелених видів роду є найбільш зимостійкою, але в суворі зими у рослин підмерзають однорічні пагони та відбувається вимушений листопад. Ефектно виглядає в поодиноких посадках, а також при створенні композицій.

Висновок

Запропоновані розробки щодо вегетативного розмноження та впровадження видів і культиварів роду *Viburnum* основані на біоекологічних дослідженнях ритмів росту і розвитку маточних рослин та їхніх пагонів у кліматичних та антропогенно порушених умовах промислового Донбасу. Встановлено оптимальні терміни живцювання та визначено ефективні стимулятори ризогенезу живців для кожного виду і культивуру. Досліджені рослини завдяки своїй високій екологічній пластичності, стабільності фенофаз, високій декоративності придатні для широкого використання в зеленому будівництві регіону для створення аналогів природних насаджень, живоплотів, декоративних моносадків.

1. Глухов О.З. Прискорене розмноження малопоширених деревних листяних рослин на південному сході України / О.З. Глухов, Н.Ф. Довбиш. – Донецьк: ТОВ «Лебідь», 2003. – 162 с.
2. Глухов О.З. Біоекологічні особливості малопоширених деревних рослин у зв'язку з прискореним їх розмноженням в умовах південного сходу України / О.З. Глухов, Н.Ф. Довбиш, Л.В. Хархота // Інтродукція рослин. – 2009. – Вип. 3. – С. 42 – 48.
3. Демченко Е.А. История интродукции видов *Viburnaceae* Dumort. в Украине / Е.А. Демченко // Биологическое разнообразие. Интродукция растений: матер. Третьей междунар. науч. конф.). – СПб., 2003. – С. 192 – 194.
4. Колесников А.И. Декоративная дендрология / Александр Иванович Колесников. – М.: Лесн. пром-сть, 1974. – 704 с.
5. Колісниченко О.М. Сезонні біоритми та зимостійкість деревних рослин / Олексій Миколайович Колісниченко. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 176 с.

6. *Методика* фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М.: Гл. ботан. сад АН СССР, 1975. – 27 с.
7. Пат. 42241 UA, МПК (2009) A01G 7/00. Спосіб термостресової стимуляції коренеутворення стеблових живців для прискореного розмноження декоративних деревно-кущових листяних рослин: Патент на корисну модель / І.І. Коршиков, О.З. Глухов, Н.Ф. Довбиш, Л.В. Хархота. – № u 2009 01050; заявл. 10.02.09; опубл. 25.06.09. – Бюл. № 12. – 8 с.
8. *Kollmann J. Viburnum lantana L. and Viburnum opulus L. (V. lobatum Lam., opulus vulgaris Borkh.) / J. Kollmann, P.J. Grubb // Journal of Ecology. – 2002. – Т. 90, № 6. – С. 1044 – 1070.*

Донецький ботанічний сад НАН України

Надійшла 05.07.2011

УДК 581.165:635.948:634.942

РЕЗУЛЬТАТИ РОЗМНОЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВИДІВ
І КУЛЬТИВАРІВ РОДУ *VIBURNUM* L. В УМОВАХ ДОНБАСУ

Н.Ф. Довбиш, Л.В. Хархота

Донецький ботанічний сад НАН України

Проведено дослідження щодо укорінюваності стеблових живців відповідно фаз росту і розвитку пагонів представників роду *Viburnum* L., інтродукованих у Донбасі. Показано перспективність використання досліджених видів і культиварів у зеленому будівництві регіону.

UDC 581.165:635.948:634.942

THE RESULTS OF PROPAGATION AND PROSPECTS OF THE USE OF SPECIES
AND CULTIVARS OF THE *VIBURNUM* L. GENUS IN THE CONDITIONS OF DONBASS

N. F. Dovbysh, L.V. Kharkhota

Donetsk Botanical Garden, National Academy of Sciences of Ukraine

The implanting capacity of stem-cuttings in accordance with phases of growth and development of sprouts of the specimen of *Viburnum* L. genus introduced in Donbass has been investigated. The prospects of the use of the investigated species and cultivars in the greenery planting of the region have been proved.