

to get the greatest percent of abortive and viable explants was determined. The best terms of explants introduction are investigated. It was revealed that the best term of introduction was the first day period of May, as during this period we got the highest combination of sterile and viable explants — 86,6%.

УДК 582.842.7:581.16:635.918

О. Г. Усольцева

Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України

ВЕГЕТАТИВНЕ РОЗМНОЖЕННЯ *PASSIFLORA CAERULEA* L. В УМОВАХ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ

В статті наведено результати досліджень особливостей вегетативного розмноження *Passiflora caerulea* L. (*Passifloraceae* Juss.) в умовах захищеного ґрунту за допомогою стеблових живців. Встановлено оптимальний термін живцювання (II декада квітня). Досліджено наявність та особливості проходження стадій і фаз морфогенезу придаткових коренів при обкоріненні живців.

Ключові слова: *Passiflora caerulea* L., вегетативне розмноження, стеблові живці, термін живцювання, морфогенез придаткових коренів.

Вступ

Тропічні та субтропічні рослини завжди користувалися попитом при внутрішньому озелененні як громадських, так і приватних об'єктів. Особливо це стосується красивоквітучих трав'янистих, деревних, а також ліаноподібних видів, які мають тривалий період цвітіння та є невибагливими до умов вирощування. Останнім часом надається перевага вертикальному озелененню, що дозволяє на обмеженому просторі розміщувати значну кількість різноманітних рослин. Але на сьогодні асортимент ліаноподібних рослин, які використовуються в фітодизайні, дуже обмежений, що пов'язано з недостатньою вивченістю як морфологічних, так і репродуктивних особливостей більшості з цих видів.

Одним з видів ліаноподібних рослин, який відрізняється високими декоративними властивостями, має тривалий термін цвітіння та є невибагливим до умов вирощування є *Passiflora caerulea* L. (*Passifloraceae* Juss.). В дикій природі зустрічається у Бразилії, Аргентині, Парагваї, Уругваї. Це вічнозелена ліана зі здерев'янілими в основі пагонами. Листя темно-зелені, перисті, серцеподібні, глибоко розсічені. В пазухах листків розташовані вусики. Квітки зазвичай білого або кремового кольору, складні, пазушні, до 10 см в діаметрі [3, 7, 9].

В умовах оранжереї Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України (НДП «Софіївка» НАНУ) *Passiflora caerulea* щорічно цвіте (VI–IX), утворює плоди, але вони не мають насіння. Тому метою наших досліджень було дослідити особливості штучного вегетативного розмноження (живцювання) цього виду в умовах захищеного ґрунту та розробити технологічні прийоми прискореного розмноження та дорощування для подальшого використання цього виду в якості як ґрунтової, так і контейнерної культури на окремих ділянках парку.

Матеріали та методи

Дослідження проводили в оранжереї НДП «Софіївка» НАНУ. При живцюванні використовували загальноприйняті методики [2, 5, 8]. Живцювання проводили у весняний і літній періоди з використанням напівздерев'янілих стеблових живців. Біологічну здатність до утворення придаткових коренів визначали за наступними критеріями: обкорінюваністю, тривалістю обкорінення, ступенем розвитку кореневої системи обкоріненних живців. Спостереження за утворенням коренів проводили за методикою І. А. Комарова [6]. Морфогенез придаткових коренів вивчали за методикою І. О. Байтуліна [1]. Як субстрат для обкорінення стеблових живців використовували пісок.

Результати та обговорення

Тропічні і субтропічні рослини мають велику різноманітність видів, різновидів, а також форм та культиварів, відрізняються за біологічними властивостями і мають різну здатність до вегетативного розмноження, зокрема до розмноження стебловими живцями.

Наші спостереження показали, що здатність утворювати придаткові корені у тропічних і субтропічних рослин виявляється по-різному. Спостерігається різниця у тривалості обкорінення, кількості обкоріненних живців, а також характеру придаткового коренеутворення, тобто ця група рослин має різну регенераційну здатність.

Особливості придаткового коренеутворення на стеблових живцях *Passiflora caerulea* L. залежно від термінів живцювання

Наявність калюсу	Обкоріненість, %	Ступінь галуження коренів	Сумарна довжина коренів, см M±m	Сумарна кількість коренів, шт. M±m
Живцювання навесні (II декада квітня)				
—	52,73	I–III	41,77±1,24	38,23±1,25
Живцювання влітку (I декада червня)				
+	32,08	I–II	28,44±0,17	23,15±2,05
Живцювання влітку (I декада липня)				
+	28,23	I–II	19,33±1,46	18,35±1,77

Примітка: M ± m — середнє значення ± похибка.

Процес утворення придаткових коренів поділяється на стадії ендогенного та екзогенного ризогенезу. В свою чергу ендогенна стадія складається з калюсогенезу і безпосередньо ризогенезу, а екзогенна — з фаз утворення коренів першого, другого та наступних порядків. Спираючись на наші попередні дослідження [4, 10–12], при вивченні калюсогенезу на обкоріненних живцях *Passiflora caerulea* ми спостерігали утворення калюсу при живцюванні влітку. Він був валикоподібного типу, світло-жовтого кольору, невеликий за розміром. Навесні утворення калюсу ми не спостерігали.

Результати наших досліджень показали, що обкоріненість та розвиток придаткових коренів залежать від терміну живцювання. Крайні показники за обкоріненістю ми відмічали при живцюванні навесні. В цей термін при дослідженні екзогенної стадії морфогенезу

При стебловому живцюванні *Passiflora caerulea* напівздерев'янілими живцями ми спостережали за процесом коренеутворення. Одержані нами результати показали, що при живцюванні в різні терміни крайні показники було отримано при живцюванні навесні (II декада квітня). При цьому обкоріненість склала 52,73%, тоді як при живцюванні влітку — 32,08% (I декада червня) та 28,23% (I декада липня). Також тривалість обкорінення навесні була коротше і складала 20–25 діб.

Ми дослідили обкоріненість, особливості утворення калюсу, а також особливості росту і розвитку придаткових коренів на обкоріненних стеблових живцях *Passiflora caerulea* (табл.).

придаткових коренів ступінь їх галуження, а також сумарна довжина і кількість були максимальними. Так, утворилися корені трьох ступенів галуження (їх сумарна довжина складала 41,77 ± 1,24 см, а сумарна кількість — 38,23 ± 1,25 шт.), тоді як при живцюванні влітку — тільки двох, а на деяких живцях лише першого ступеня галуження.

На поверхню живців придаткові корені можуть виходити в різних місцях заглибленої в субстрат його частини. Нами відмічаються певні закономірності у розташуванні придаткових коренів на обкоріненних стеблових живцях і пагонах рослин. При живцюванні *Passiflora caerulea* придаткові корені мали змішане розташування, тобто вони виходили безпосередньо із зрізу, а також вище нього, по поверхні живця, а на живцях з калюсом виходили із калюсної тканини. Довжина відрізка, на якому утворилися придаткові

корені, варіювала від $1,10 \pm 1,58$ до $2,10 \pm 1,14$ мм. Залежності цього показника від термінів живцювання нами не відмічено.

Висновки

Таким чином, проведені дослідження щодо особливостей розмноження *Passiflora caerulea* показали, що цей вид в умовах захищеного ґрунту доцільно розмножувати вегетативно за допомогою напівздерев'янілих стеблових живців. Кращі показники за обкоріненістю та розвитком придаткових коренів отримано навесні (II декада квітня). Цей термін є оптимальним для розмноження дослідженого виду. Експериментальним шляхом підтверджено, що наявність та особливості проходження стадій і фаз морфогенезу придаткових коренів на живцях при обкоріненні також залежать від термінів живцювання.

Перелік посилань

1. Байтулин И. О. Методические указания по изучению и учету корневой системы растений при разработке приемов агротехники, фитомелиорации, интродукции и селекции / И. О. Байтулин // Методики интродукционных исследований в Казахстане. — Алма-Ата: Наука, 1987. — С. 85–102.
2. Билык Е. В. Размножение древесных растений стеблевыми черенками и прививкой / Е. В. Билык. — К.: Наук. думка, 1993. — 90 с.
3. Гарнизоненко Т. С. Древесные комнатные растения / Т. С. Гарнизоненко. — Ростов н/Д: Феникс, 2002. — 384 с.
4. Глухов А. Э. Особенности развития придаточных корней на стеблевых черенках хвойных растений при их укоренении / А. Э. Глухов, О. Г. Усольцева // Сборник науч. работ “Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона”. — 2009. — Вып. 9. — С. 172–176.
5. Иванова Э. Я. Биологические основы и приемы вегетативного размножения древесных растений стеблевыми черенками / Э. Я. Иванова. — К.: Наук.думка, 1982. — 288 с.
6. Комаров И. А. К методике учета сроков корнеобразования у летних черенков / И. А. Комаров // Бюл. Гл. ботан. сада АН СССР. — 1968. — Вып. 70. — С. 79–81.
7. Плотникова Л. С. Размножение древесных растений черенками / Л. С. Плотникова, Т. В. Хромова. — М.: Наука, 1981. — 53 с.
8. Сааков С. Г. Оранжерейные и комнатные растения и уход за ними / С. Г. Сааков. — Л.: Наука, 1985. — 621 с.
9. Усольцева О. Г. Особенности морфогенеза придаточных корней стеблевых черенков хвойных растений / О. Г. Усольцева // Вісник Донецького університету. — Сер. А: Природничі науки. — 2009. — Вип. 1. — С. 414–417.
10. Усольцева О. Г. Особливості вегетативного розмноження *Tibouchina urvilleana* (DC.) Cogn. в умовах захищеного ґрунту / О. Г. Усольцева // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». — 2015. — Т. 17. — С. 82–85.
11. Шпакова О. Г. Экзогенный ризогенез у хвойных при искусственном размножении / О. Г. Шпакова // Матер. 10 Міжнар. наук. конф. “Вивчення онтогенезу рослин природних та культурних флор у ботанічних закладах Євразії”. — Умань, 1998. — С. 192.

О. Г. Усольцева

Национальный дендрологический парк «Софиевка» НАН Украины

ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ *PASSIFLORA CAERULEA* L. В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

В статье представлены результаты исследований особенностей вегетативного размножения *Passiflora caerulea* L. (*Passifloraceae* Juss.) в условиях защищенного грунта с помощью стеблевых черенков. Установлен оптимальный срок черенкования (II декада апреля). Исследованы наличие и особенности прохождения стадий и фаз морфогенеза придаточных корней при укоренении черенков.

Ключевые слова: *Passiflora caerulea* L., вегетативное размножение, стеблевые черенки, срок черенкования, морфогенез придаточных корней.

O. G. Usoltseva
National dendrological park «Sofiyivka» of NAS of Ukraine

VEGETATIVE PROPAGATION OF *PASSIFLORA CAERULEA* L. GERMINATED UNDER THE GREENHOUSE CONDITIONS

Investigation results as for the peculiarities of *Passiflora caerulea* L. (*Passifloraceae* Juss.) vegetative propagation under the greenhouse conditions with the help of stem grafts are given in the article. Optimal cutting term (II decade of April) is determined. Occurrence and peculiarity of passing the morphogeny stages and phases for secondary root during the graft's inveteracy was investigated.

Key words: *Passiflora caerulea* L., vegetative propagation, stem grafts, cutting term, secondary root morphogeny.

УДК 635.952.2:581.16.581.13

Т. М. Черевченко, Л. І. Буюн, В. Д. Кулик, Л. А. Ковальська
Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЯ КУЛЬТИВУВАННЯ ЦИМБІДИУМА ГІБРИДНОГО (*CYMBIDIUM* HYBR. HORT.)

Для забезпечення продуктивності цвітіння різних сортів *Cymbidium* hybr. hort. особливо важливим є питання розробки системи живлення рослин. Враховуючи біологію росту і розвитку рослин різних сортів цимбідіума, річний біологічний цикл було умовно поділено на три основні періоди: 1) активний ріст вегетативних пагонів; 2) закладання генеративних бруньок і ріст генеративних пагонів; 3) цвітіння. При опрацюванні системи живлення враховували пору року, фенологічну групу рослин, склад та співвідношення макро- і мікроелементів. Було виявлено позитивний вплив на розвиток рослин цимбідіума водної витяжки з кропиви дводомної (*Urtica dioica*).

Ключові слова: *Orchidaceae*, *Cymbidium*, біологія розвитку, технологія культивування, система живлення

Вступ

Одним із пріоритетних напрямків дослідження Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка є розробка теоретичних і практичних засад збереження біотичного різноманіття тропічних орхідних *ex situ*. Для цих досліджень, які тривають в НБС вже понад 30 років, характерний комплексний підхід, який включає дослідження еколого-ценотичних особливостей рослин *in situ*, дослідження особливостей репродуктивної біології, що дає змогу отримати життєздатне насіння, опрацювання методів масового розмноження і практичне впровадження результатів досліджень [1].

Останнім часом значну увагу було приділено дослідженням біології розвитку рослин природних

видів і сортів роду *Cymbidium* Sw. Інтерес до цього роду обумовлений, передусім, тим, що за умов оранжерейної культури рослини різних видів та сортів потребують значно нижчих температур, порівняно із такими представниками родини *Orchidaceae*, як *Cattleya*, *Laelia*, *Paphiopedilum* тощо.

Рід *Cymbidium* Sw. нараховує біля 50 видів. Ареал роду охоплює територію від північно-західної частини Гімаліїв до Японії, від Індокитаю до північної і східної Австралії [7].

У межах роду *Cymbidium* чітко проявляється екологічна диференціація: різні види можуть зростати як наземні рослини, епіфіти або літофіти на висоті до 2000 м над р.м.