

УДК 712.41:581.526.43

ОСОБЛИВОСТІ СЕЗОННОГО РОЗВИТКУ І ВИКОРИСТАННЯ *CAMPISIS RADICANS* (L.) SEEM. У ВЕРТИКАЛЬНОМУ ОЗЕЛЕНЕННІ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

О.М. Багацька, кандидат сільськогосподарських наук

Л.І. Коваль, студентка

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Н.Г. Вахновська, кандидат біологічних наук

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України

*Вивчено місця вирощування рослин *Campsis radicans* (L.) Seem. у м. Києві, досліджено особливості сезонного ритму росту і розвитку та розмноження *Campsis radicans* в умовах м. Києва, оцінено декоративність досліджуваного виду рослин за морфологічними ознаками та за сезонами року, запропоновані способи практичного використання *Campsis radicans* у вертикальному озелененні м. Києва*

Ключові слова: вид, дерев'яниста ліана, вертикальне озеленення, декоративність

При озелененні вже забудованих частин міста виникають різноманітні перешкоди для створення повноцінних зелених насаджень через високу щільність забудови та неможливість змінити архітектурний вигляд міста. Разом з тим, щільність забудови в містах створює широкі можливості для використання дерев'янистих ліан на вертикальних поверхнях будівель та споруд для озеленення урбанізованого середовища м. Києва, що сприятиме вирішенню проблеми нестачі площі для озеленення, покращанню мікрокліматичних умов міського середовища у зв'язку з максимальним наближенням рослин до житла та підвищенню рівня декоративного оформлення. Як відомо, більшість витких рослин для свого росту потребують спеціальної опори, але існує група коренелазячих ліан, які піднімаються вгору

за допомогою придаткових коренів, що розвиваються на пагонах зазвичай з боку оберненого до опори. До цієї групи належать представники родів *Hedera* L., *Hydrangea* L., *Campsis* Lour.

Об'єктом наших досліджень був *Campsis radicans* (L.) Seem. – красивоквітуча, коренелазяча ліана завдовжки до 15 м.

За систематичною ієрархією *Campsis radicans* (L.) Seem. належить до роду *Campsis* Lour., родини бігніонієвих (*Bignoniaceae* Pers.), порядку Ранникоцвіті (*Scrophulariales*), підкласу Губоцвітовидні (*Lamiidae*), класу Дводольні (*Dicotyledones*) [10].

Природний ареал *Campsis radicans* (L.) Seem. – Північна Америка, цей вид інтродукований до Західної Європи в 1640 р., а на територію України – у 1809 р. [10].

Метою досліджень було визначити особливості сезонного розвитку *Campsis radicans* і встановити особливості використання цього виду у вертикальному озелененні міських територій.

Методика досліджень. Дослідження проводили у Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка НАН України, ботанічному саду ім. О. В. Фоміна та на присадибних ділянках у 2011 році.

Фенологічні спостереження здійснювали за методикою ботанічних садів СРСР [17]. Цвітіння та плодоношення *Campsis radicans* у 2011 році оцінювали за уніфікованою шкалою О. А. Калініченка [7].

Основним показником успішної перезимівлі була довжина частини пагона, яка збереглася у відсотковому відношенні до загальної довжини пагона [1]. У посушливий період літа спостерігали за *Campsis radicans* для оцінки посухостійкості за шкалою С. С. П'ятницького [18].

Вегетативне розмноження *Campsis radicans* живцюванням вивчали згідно з рекомендаціями Н. А. Птіцина [6], Р. Х. Турецької та Ф. Я. Полікарпової [19], З. Я. Іванової [7] та В. К. Балабушки [2].

Результати інтродукції оцінювали за методом інтегральної числової оцінки життєздатності та перспективності інтродукції деревних рослин

П. І. Лапіна, С. В. Сідневої [16], використовуючи шкалу успішності інтродукції, запропонованою М. А. Кохном [13], а також шкалу оцінки успішності адаптації рослин, запропоновану О. А. Калініченком [9].

Декоративність визначали за шкалою комплексної оцінки декоративних ознак деревних рослин О. Г. Хороших та О. В. Хороших [20] із деякими змінами [1], кожен ознаку – за шкалою, запропонованою О. А. Калініченком [10], а сезонну декоративність – за методикою Н. В. Котелової, О. Н. Виноградової [12].

Результати досліджень. За нашими спостереженнями тривалість вегетації *Campsis radicans* (L.) Seem. становила 163 дні. Розпускання листя починалося 3 травня, а повну облистяність спостерігали впродовж двох тижнів. Листки великі до 20 см, непарноперисті, з 9–11 (іноді 13) листочків яйцевидно-видовженої форми (рис. 1) , завдовжки 3,5–6 см, на краях зубчасті, гострокінцеві; зверху темно-зелені, голі, знизу світліші, опушені по середній жилці [3, 4].



Рис. 1. Зовнішній вигляд листка *Campsis radicans* (L.) Seem. (2011 р.)

Всі ліани володіють високою пагоноутворювальною здатністю, продовження ростових пагонів у них відбувається за рахунок інтеркалярного та апікального росту. Пагони у *Campsis radicans* є двох типів: генеративні і ростові. Інтеркалярний ріст у генеративних пагонів відбувається тільки до

масового цвітіння через те, що на них утворюються верхівкові суцвіття, а ростові пагони продовжують свій приріст до вересня.

Головними елементами зони росту є довжина і кількість міжвузлів. Для ростових пагонів ліан характерна велика їх довжина [1]. Згідно з результатами наших досліджень, *Campsis radicans* належить до групи сильнорослих ліан, довжина ростового пагона у нього становить 311 см, кількість міжвузлів на пагоні – 26 шт., довжина одного міжвузля – до 15 см.

В умовах м. Києва ріст пагонів у досліджуваного виду починався в першій декаді травня і закінчувався у другій декаді жовтня, отже тривав 165 днів. За цим показником *Campsis radicans* можна належить до рослин з середньою тривалістю приросту пагонів.

Campsis radicans – красивоквітуча ліана з тривалим (понад три місяці) періодом цвітіння, яке у саджанців в умовах м. Києва починається на 4–5-й рік, але за використання квіткових живців раніше – на 3-й рік, у сіянців – на 7–8-й рік. Біологічною особливістю кампсису укорінливого є те, що квіти розкриваються послідовно і тому цвітіння триває з червня до вересня. На одній рослині одночасно можуть бути бутони, квіти і плоди. Для запилення кампсису не потрібні ні комахи, ні вітер. Особливість цього процесу зумовлена унікальною будовою квітки: приймочка її припіднята на стовпчику довжиною до 4 см, а тичинки розташовані нижче навколо нього усередині квітки і прикріплені до чашолистків. Після цвітіння квітки відділяються від зав'язі і під силою тяжіння разом з тичинками повільно опускаються по стовпчику донизу. Під час цього процесу пилок потрапляє на приймочку. Квіти трубчато-воронкоподібні, п'ятилопатеві, великі, завдовжки до 8-9 см і діаметром до 5 см, яскраво-помаранчевого кольору, зібрані у верхівкові китиці по 10-15 шт. (рис. 2). Плоди видовженоциліндричні, двостворчасті коробочки завдовжки до 7,5-12,5 см, дозрівають у листопаді-грудні (рис. 3).



Рис. 2. Поздовжній розріз
квітки *Campsis radicans* (L.) Seem.
(2011 р.)



Рис. 3. Плід *Campsis radicans* (L.)
Seem. (2011 р.)

Насіння округло-трикутної, приплюсненої форми, вкрите тонкою крилатою насінневою шкіркою, дрібне (5-7 мм), із слаборозвинутим ендоспермом, що містить алейрон і олію (рис. 4).



Рис. 4. Насінина *Campsis radicans* (L.) Seem. (2011 р.)

За нашими спостереженнями фаза цвітіння у *Campsis radicans* розпочинається у другій декаді червня і триває до третьої декади вересня. За строками початку та закінчення цвітіння *Campsis radicans* належить до групи

ліан, у які починають цвітіння у середні терміни і пізно закінчують, а за його тривалістю – до третьої групи з найтривалішим періодом цвітіння – понад 29 днів. Фаза плодоношення починається відразу після відцвітання перших квіток.

Рясність цвітіння і плодоношення – важливий показник для визначення ступеня акліматизації та адаптації інтродукованих рослин у нових умовах місцезростання. Ці ознаки одні з визначальних для оцінки декоративності рослин при використанні в озелененні населених міст [1]. У 2011 році в досліджуваного виду спостерігали рясне цвітіння і плодоношення (понад 80% оцінено балом – 5).

Основним показником успішної інтродукції видів є їх добра зимостійкість [7]. За літературними даними *Campsis radicans* досить морозостійкий вид, витримує нетривалі морози до мінус 20°C.

Для визначення зимостійкості *Campsis radicans* навесні 2011 р., на початку розпускання бруньок, ми виміряли обмерзлу частину і встановили, що вона становила близько 20% від загального приросту. За цими даними *Campsis radicans* (L.) Seem. належала до групи досить зимостійких рослин (бал 3).

За візуальними спостереженнями *Campsis radicans* без помітних морфологічних ушкоджень переносить короткі періоди посухи (бал 4).

Найчастіше *Campsis radicans* (L.) Seem. в умовах м. Києва розмножують такими вегетативними способами: відводками, здерев'янілими і зеленими живцями, кореневими паростками. Насінням досліджуваній вид не розмножують через те, що воно в умовах м. Києва не визріває.

Для живцювання обирали здорові однорічні, але не дуже видовжені пагони, їх розрізали гострим ножом на живці із одним чи двома міжвузлями; зріз робили косий під нижньою та під верхньою бруньками; листові пластинки вкорочували на половину. Після 24-годинного замочування у воді (контроль) та в розчині гетероауксину їх висаджували у вологий субстрат (6–8 см просіяного дернового ґрунту і 4–5 см крупнозернистого річкового піску) на відстані 4–6 см із нахилом 45°. Субстрат навколо висаджених живців ущільнювали. Після

висадки їх обприскували два рази на день, через п'ять тижнів у 60% живців утворилося коріння.

При розмноженні напівдерев'янілими живцями їх нарізали на початку осені, коли ріст пагонів сповільнився. Для живцювання брали середню частину пагона. Напівдерев'янілі живці і субстрат до висадки готували так само, як і зелені живці. Їх висаджували в субстрат 17 вересня. Через 4 тижні 70% живців утворили коріння.

Розмноження ліани кореневими паростками також є ефективним способом. Нами підраховано, що *Campsis radicans* (L.) Seem. з одного куща утворює в середньому 10 шт. кореневої порослі.

Для провення дослідження з розмноження *Campsis radicans* (L.) Seem. цим способом рано навесні викопали кореневу поросль разом з частиною материнського кореня, вкоротили надземну частину наполовину і висадили у підготовлене місце на таку саму глибину, на якій вони росли раніше. Із десяти порослевих саджанців вкоренилося дев'ять, які в кінці літа виростили на 50 см.

Важливим етапом інтродукційної роботи є оцінка результатів пристосування рослин до нових умов середовища [14]. Акліматизаційне число *Campsis radicans* (L.) Seem. за шкалою, запропонованою М. А. Кохно дорівнює 82, що свідчить про добру акліматизацію виду [13].

Відповідно до розробленої схеми оцінки життєздатності та перспективності деревних рослин за даними візуальних спостережень [16] *Campsis radicans* належить до менш перспективних рослин через невизрівання насіння в умовах м. Києва. Але за шкалою оцінки адаптації дерев'янистих рослин *Campsis radicans* має добрий рівень акліматизації [7].

З літературних джерел відомо, що *Campsis radicans* (L.) Seem. – газо- і димостійка, а це свідчить про його перспективність для використання в умовах м. Києва [3, 4, 10, 11].

Для використання в озелененні населених пунктів важливе значення має декоративність ліан, яка визначається ступенем прояву окремих морфологічних

ознак, що забезпечують сприйняття рослини як елементу садово-паркової архітектури (таблиця).

Оцінка декоративності *Campsis radicans* (L.) Seem. (2011 р.)

Ознаки декоративності	Деталізація ознак	Бал
Архітектоніка стовбура	Форма	5
	Колір і фактура кори	3
	Колір гілок	3
Архітектоніка крони	Щільність крони	3
	Сила росту	3
	Спосіб кріплення до опори	3
Листя	Форма та розмір	3
	Час покриття рослини	3
	Колір	3
Квіти	Форма, величина, колір	3
	Аромат	2
	Час і тривалість цвітіння	3
Плоди	Форма і величина	3
	Колір, рясність, тривалість плодоношення	3
Загальна декоративність виду		42

Головними показниками декоративності цього виду є листя і квіти. Декоративність досліджуваного виду за морфологічними ознаками одержала високу оцінку – 42 бали.

Оцінку сезонної декоративності проводили щомісяця за сезонами, враховуючи всі ознаки, оцінювані при визначенні загальної декоративності [1]. Кожну ознаку оцінювали за 5-бальною шкалою [9], при цьому застосовували перевідні коефіцієнти (P_n), які відображали вагомість кожної декоративної ознаки з урахуванням тривалості та сили емоційної дії: для архітектоніки стовбура ($P_1 = 5$) і крони ($P_2 = 5$), колір і фактура кори ($P_3 = 5$), форма та колір листя ($P_4 = 15$), квіти і суцвіття ($P_5 = 15$), плоди ($P_6 = 10$) [1].

Загальна оцінка декоративності виражається через величини значення D , розрахованого за формулою [12]:

$$D = \frac{P_1a_1 + P_2a_2 + P_3a_3 + P_4a_4}{P_1 + P_2 + P_3 + P_4},$$

де a_1, a_2, a_3, a_4 – бали оцінки за кожну з виділених ознак.

Після обрахунків будували графік динаміки та вираховували загальний (річний) показник декоративності (рис. 5).

Загальний річний показник декоративності в умовних одиницях визначали через площу фігури, яка відсікається лінією декоративності виду. Кількісні показники декоративності переводили у 5-бальну систему таким чином: при показнику 10-20 умовних одиниць – 3 бали; 21-40 у.о. – 4 бали; 41 і більше – 5 балів.

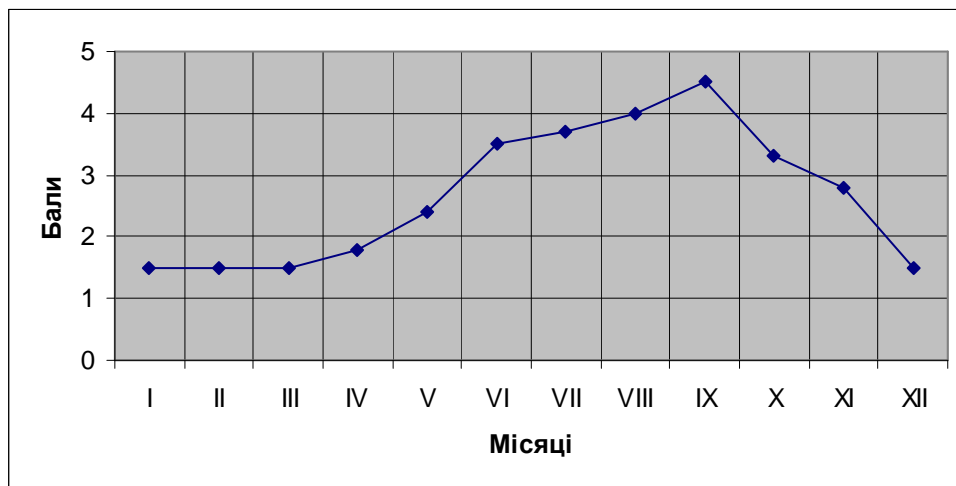


Рис. 5. Динаміка декоративності *Campsis radicans* (L.) Seem. (2011 р.)

Campsis radicans має досить агресивні корені, які можуть зашкодити спорудам та іншим рослинам, тому навколо посадкової ями необхідно встановлювати обмежувачі (руберойд, шифер, обмежувальні стрічки та ін.). За проведеними дослідженнями у попередні роки підживлення органічними добривами призводило до інтенсивнішого розвитку кореневої системи. У міських умовах це є небажаним, тому при достатній родючості ґрунту підживлювати цей вид непотрібно.

Через те, що *Campsis radicans* (L.) Seem. є сильнорослою, коренелазячою ліаною із міцними гілками, для неї використовують такі типи посадок: пристінну, трельяжну та пристовбурну. Досліджуваний вид доцільно висаджувати біля трельяжів, пергол та інших опор, які мають міцну будову і

зможуть витримати важкі гілки цього виду. При суцільному озелененні глухих стін або огорож можлива посадка ліан у траншеї на глибину 0,5–0,6 м і на таку саму ширину. При посадці відстань між рослинами має становити 1–3 м. Висаджувати рослини біля споруд необхідно на відстані 20–30 см від дерев'яної будівлі або опори та 50–60 см від залізобетонної або цегляної. Найкращим періодом для посадки в умовах м. Києва є друга половина травня. Рослини необхідно своєчасно обрізати.

Висновки

Campsis radicans (L.) Seem. є досить перспективною рослиною для використання в досліджуваному регіоні. Цей вид кращий, ніж інші види дерев'янистих ліан, в першу чергу тим, що це коренезазяча швидкозростаюча ліана (приріст пагонів до 163 см на рік), яка для свого росту не потребує спеціальних опор, а також завдяки високій і тривалій декоративності, завдяки яскравому та тривалому цвітінню, яке починається у другій декаді червня і триває більше 90 днів.

Висаджувати цей вид ліан в умовах м. Києва краще в кінці травня. При цьому важливим етапом є встановлення навколо посадкових ям обмежувачів (руберойд, шифер, обмежувальні стрічки та ін.), через потужну кореневу систему. Як опори необхідно використовувати тільки ті, які мають міцну будову (трельяжі, перголи, навіси, альтанки).

Наші дослідження з розмноження *Campsis radicans* (L.) Seem. показали, що він легко розмножується вегетативним шляхом.

Список літератури

1. Багацька О. М. Особливості росту і розвитку інтродукованих видів дерев'янистих ліан та перспективи їх використання в озелененні м. Києва / Багацька О. М. – К.: Центр інформаційних технологій, 2009. – 200 с.
2. Балабушка В. К. Методические рекомендации по вегетативному размножению древесных растений летними черенками с помощью регуляторов роста / В. К. Балабушка. – К.: Изд-во АН УССР, 1989. – 18 с.

3. Давыдовыч Б. В. Вертикальное озеленение / Б. В. Давыдовыч. – К.: Будівельник, 1971. – 104 с.
4. Дойко Н. М. Опыт интродукции рода *Campsis Loir.* / Н. М. Дойко // Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин та зеленого будівництва. – К.: Фітосоціоцентр, 2003. – С. 97-99.
5. Иванова З. Я. Биологические основы та приемы вегетативного размножения древесных растений стеблевыми черенками / З. Я. Иванова. – К.: Наук. думка, 1982. – 288 с.
6. Инструкция по размножению и применению вьющихся многолетних растений в зеленом строительстве / Сост. Н. А. Птицын. – К.: М-во коммунального х-ва УССР, 1955. – 16 с.
7. Калиниченко А. А. Оценка адаптации и целесообразности интродукции древесных растений / А. А. Калиниченко // Бюллетень ГБС. – 1978. – № 108. С. 3–8.
8. Калиниченко А. А. Рекомендации по отбору, испытанию и вводу в лесные насаждения Украины ценных видов арборифлоры Кавказа, Северной и Средней Азии / А. А. Калиниченко. К.: Вища школа, 2003. – 200 с.
9. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія / О. А. Калініченко. – К.: Вища школа, 2003. – 200 с.
10. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – М.: Стройиздат, 1960. – 676 с.
11. Костырко Д. Р. Лианы в Донбассе / Д. Р. Костырко. – К.: Наук. думка, 1989. – 132 с.
12. Котелова Н. В. Оценка декоративности деревьев и кустарников по сезонам года / Н. В. Котелова, О.Н. Виноградова // Физиология и селекция растений, озеленение городов. – М., 1974. – С. 37–44.
13. Кохно Н. А. Теоретические основы и опыт интродукции древесной растительности в Украине / Н. А. Кохно, А. М. Курдюк. – К.: Наук. думка, 1996. – 187 с.

14. Кузнецов С. І. Екологічні передумови оптимізації вуличних насаджень Києва / С. І. Кузнецов, Ф. М. Левон, В. Ф. Пилипчук, М. І. Шумик // Питання біоіндикації та екології. – Запоріжжя : ЗДУ. – 1998, вип. 3. – С. 57-64.

15. Кучерявий В. П. Деревя, чагарники, ліани в ландшафтній архітектурі: Навч. посіб. / В. П. Кучерявий, Р. Б. Дудин, Н. П. Ковальчук, О. С. Пилат. – Львів : Кварт, 2004. – 138 с.

16. Лапин П. И. Оценка перспективности интродукции древесной растительности по данным визуальных наблюдений / П. И. Лапин, С. В. Сиднева // Опыт НТР древесных растений. – М. : Наука, 1973. – С. 7–68.

17. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюллетень Главн. бот. сада. – М., 1975. – 27 с.

18. Пятницкий С. С. Практикум по лесной селекции / С. С. Пятницкий. – М. : Сельхозгиз, 1961. – 271 с.

19. Турецкая Р. Х. Вегетативное размножение растений с применением стимуляторов роста / Р. Х. Турецкая, Ф. Я. Поликарпова. – М. : Наука, 1968. – 94 с.

20. Хороших О. Г. Шкала комплексної оцінки декоративних ознак деревних рослин / О. Г. Хороших, О. В. Хороших // Наук. вісник : Дослідження, охорона та збагачення біорізноманіття : зб. наук.-техн. праць. – Львів : УкрДЛТУ, 1999. – Вип. 9.9 – 300 с.

ОСОБЕННОСТИ СЕЗОННОГО РАЗВИТИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ *CAMP SIS RADICANS* (L.) SEEM. В ВЕРТИКАЛЬНОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

О.М. Багацкая, кандидат сельскохозяйственных наук

Л.И. Коваль, студентка

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины

Н.Г. Вахновская, кандидат биологических наук,

Национальный ботанический сад им. М.М. Гришко НАН Украины

Проанализированы места выращивания растений *Campsis radicans* (L.) Seem. в г. Киеве, исследованы особенности сезонного ритма роста, развития и размножения *Campsis radicans* в условиях г. Киева, оценена декоративность изучаемого вида растений по морфологическим признакам и по сезонам года,

предложены способы практического использования *Campsis radicans* в вертикальном озеленении г. Киева.

Ключевые слова: вид, деревянистая лиана, вертикальное озеленение, декоративность

**THE PECULIARITY OF SEASONAL DEVELOPMENT AND USE OF
CAMPSIS RADICANS (L.) SEEM. IN THE VERTICAL PLANTING OF
URBAN AREAS**

O. M. Bagackaya, N. G. Vahnovskaya, L. I. Koval

The places of *Campsis radicans* (L.) Seem. cultivation in Kiev was analyzed. The peculiarity of the seasonal rhythm of growth, development and reproduction of *Campsis radicans* in conditions of Kyiv was studied. The decorative of plant species by morphological features and in each season of the year was estimated. The methods of practical use of *Campsis radicans* in vertical greening of Kyiv was proposed.

Key words: species, woody liana, vertical gardening, decorative