

УДК 58:581.95:582.814:581.16:634.1/71
DOI:10.37128/2707-5826-2022-1-5

ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ІНТРОДУЦЕНТІВ РОДУ *ACTINIDIA* *LINDL.* В САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

В.В. ПИЖ'ЯНОВ аспірант
кафедри садово-паркового
господарства Уманський
національний університет
садівництва

Досліджено та проаналізовано стан насаджень видів і сортів актинідії (*Actinidia Lindl.*), що ростуть на території Уманського національного університету садівництва та придатність їх для вертикального озеленення. Доведено, що серед зелених насаджень університету значну частку займають декоративні дерева і кущі, а рослини перспективних інтродуцентів роду *Actinidia Lindl.* використовують в озелененні значно рідше. З'ясовано, що завдяки використанню рослин нових і перспективних інтродукованих сортів актинідії та засобам ландшафтного дизайну можна в короткий термін на невеликій території провести озеленення стін забудов, а також ізолювання окремих ділянок живоplotом з оформленням садово-паркових споруд. Оцінено вплив використовуваних рослин актинідії за сортовим складом на мікроклімат території Уманського НУС та надано рекомендації з розроблення теоретичних пропозицій щодо озеленення і агротехнологічних заходів вирощування маточних рослин для інтер'єру у садово-парковому господарстві. Вивчено, що інтродуценти роду *Actinidia Lindl.* все ще залишаються малопоширеними в декоративному садівництві і лісівництві через недостатню вивченість біологічних особливостей росту і розвитку рослин у нових умовах культивування, агротехнологічних заходів кореневласного їх розмноження та вирощування садивного матеріалу.

Доведено, що одним з ефективних способів розмноження досліджуваних сортів актинідії в умовах Правобережного Лісостепу України є зелене стеблове живцювання — напівдерев'янілими живцями з листками. Зелені стеблові живці досліджуваних сортів актинідії мають слабку регенераційну здатність і належать до середньовкорінюваних. Визначено, що з найважливіших факторів, які впливають на регенераційну здатність живців і якість садивного матеріалу є строки живцювання, тип живця і його метамерність, агротехнологічні умови укорінювання, а також підготовка живців до укорінювання та способи обробки біологічно-активними речовинами ауксинової природи. Встановлено, що не всім сортам актинідії властива висока регенераційна здатність при вкорінюванні стебловими живцями в умовах дрібнодисперсного зволоження.

Ключові слова: актинідія, інтродукція, сорт, маточні рослини, озеленення, декоративні властивості, укорінювання, живці, регенераційна здатність.

Табл. 2. Літ. 15.

Постановка проблеми. Озеленення міст і сіл та створення ландшафтних композицій є одним з шляхів вирішення проблеми охорони та наукового обґрунтування раціонального використання рослин різних видів і форм для збереження навколишнього середовища та задоволення естетичних потреб людини. Зелені насадження створюють цілу низку оздоровчих і захисних властивостей, які позитивно впливають на мікроклімат, зволожують повітря і збагачують його киснем, різняться високою фітонцидною активністю, є

ефективними в боротьбі з шумами, водною і вітровою ерозією ґрунтів, сприяють архітектурно-планувальній організації території тощо [4, 5, 6–8, 13].

Організація території, створення пейзажних композицій, раціональне розміщення компонентів вимагають правильного добору сортименту декоративних деревних та кущових порід, красивих квіткових рослин і розподілення їх на території в зв'язку з рельєфом, ґрунтом і кліматичними особливостями. Успіх робіт зі створення композицій з рослин залежить, перш за все, від правильного добору їх сортименту, тобто знання і використання всіх потенціальних можливостей рослинного матеріалу, так як від цього залежить їх довговічність, декоративність і функціональне використання, а також від агротехнологічних умов вирощування рослин у культурі озеленення [6, 8].

У зв'язку з цим, зростає актуальність розширення асортименту рослин за рахунок інтродукції нових деревних і кущових порід. Серед багатьох цінних для озеленення декоративних рослин особливе місце займають перспективні культивари роду *Actinidia* Lindl., які можна використовувати в озелененні біля стін різних забудов, альтанок і галерей, у дворах і в парках. Пристінна і бесідкова культура озеленення за допомогою видів і сортів актинідії, ще не знайшла широкого впровадження і поширення у ландшафтному дизайні. Виткі рослини актинідії можна використовувати для пристрою тінистих альтанок і галерей у дворах, парках і палісадниках, ними можна прикрасити двори, будівлі, доріжки перетворити у тінисті алеї, а вздовж парканів влаштувати високу шпалеру. Швидкий ріст і гнучкість пагонів актинідії дають можливість за короткий термін (3–4 роки) створити альтанки і галереї будь-якої форми і розміру у відповідності з розташуванням будівель і плануванням нових парків і скверів [6, 7, 9, 10].

Рослини актинідії, вирощені на стінах будівель, в альтанках і галереях утворюють чудові плоди, не вимагаючи, при цьому, великих додаткових витрат і коштів. Кущі досліджуваних сортів актинідії найкраще ростуть і розвиваються, а також і плодоносять, де на високих опорах утворюють високий стовбур з потужним розгалуженням пагонів. Екологічні властивості культиварів актинідії невибагливі до умов зростання, стійкі до атмосферного забруднення, мають високу стійкість до забрудненого міського атмосферного повітря, високі фітонцидні властивості, підвищують відносну вологість повітря та ін. [10].

Нині, вертикальне озеленення, нових і перспективних інтродукованих сортів актинідії, користується попитом серед населення, яке вважає за необхідне їх використання для поліпшення екологічних, мікрокліматичних і естетичних та інших показників стану довкілля [6, 7, 11].

Факторами обмеження поширення нових і перспективних інтродукованих сортів актинідії, перш за все є недостатнє вивчення регенераційної здатності зелених стеблових живців з розробкою окремих агротехнологічних заходів розмноження і вирощування садивного матеріалу в агроекологічних умовах Правобережного Лісостепу України. Тому, вважаючи за необхідне, нами було

проведено дослідження з оцінювання регенераційної здатності стеблових утворень залежно від біологічних особливостей сорту, визначення оптимальних строків заготівлі пагонів та висаджування їх на вкорінення, вивчення впливу типу стеблового живця і його метамерності на процеси адвентивного коренеутворення [1, 3, 9, 10, 14, 15].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Низкою вчених доведено, що виткі рослини в озелененні урбанізованих територій використовуються досить мало, а асортимент видів і форм таксонів є надзвичайно бідним. Автори відмічають, що в озелененні населених місць зустрічається види і форми витких рослин, які чіпляються коренями і присосками, найбільш поширеними є плющ звичайний, партеноцисус п'ятилисточковий Енгельмана, гортензія повзуча, текома укорінлива, виноград тризагострений, виноград пахучий, виноград справжній, ломиніс Жакмана, ломиніс виноградолистий, виноград амурський. Використання інших видів і форм рослин, у тому числі актинідії, в озелененні має незначне й обмежене поширення, практично відсутнє балконне та контейнерне озеленення, а існуючі насадження, особливо на територіях загального користування стихійні та недоглянуті [6–8, 11].

Доведено про переваги використання видів, форм і сортів витких рослин у ландшафтному дизайні з декорування парканів, огорож, стін старих будівель та альтанок, затінення балконів, вертикального декорування стовбурів та опор, прикриття фасадів кам'яних будівель від сонця, формування зелених скульптур та ін. [6, 7]. Указано на значні переваги цих рослин як декоративних ліан, а саме: висока декоративність впродовж вегетаційного періоду, невимогливість до ґрунтів, зимостійкість та тіньовитривалість, швидкій ріст зеленої маси, захист фасадів будівель від перегріву та плісняви (рослина вбирає зі стін зайву вологу), довговічність, пластичність та легкість формування, майже не пошкоджуються шкідниками та грибковими захворюваннями, легко розмножуються насінням та живцями, утворюють їстівні плоди та ін.

Деякі автори указують на недоліки вертикального озеленення за використання рослин з присосками, а саме, що вони руйнують дах і засмічують злив після дощу, мають агресивне коріння, яке поширюється на декілька метрів навколо, депресуючи інші рослини і може стати причиною руйнування фундаменту, а взимку має вигляд голих поплутаних пагонів на об'єктах озеленення, що не вселяє оптимізму [6, 7].

Впровадження в культуру декоративного садівництва інтродукованих сортів актинідії, а також збереження їх господарсько-біологічних ознак і властивостей, значною мірою виявляють необхідність та перспективність розмноження стебловими живцями. Агротехнологічні заходи, які визначають ефективність укорінення стеблових живців сортів актинідії – біологічні особливості виду і сорту, умови вкорінення, способи і терміни заготівлі живців, використання біологічно-активних речовин, нині є слабким місцем у технології живцювання [9, 10, 14, 15].

Виробниче випробування розроблених агротехнологічних заходів технології стеблового живцювання сортів актинідії в агрокліматичних умовах Лісостепу України свідчить про їхню перспективність і притаманність для одержання садивного матеріалу високої якості. Зокрема, в цих агроекологічних умовах технологія живцювання інтродукованих сортів актинідії, а потім дорощування до стандартних розмірів має свої особливості [9, 10].

У зв'язку з цим, а також враховуючи недостатню вивченість прискореного розмноження і вирощування саджанців сортів актинідії, на основі стеблового живцювання, для швидкого впровадження у зелене будівництво і виникла необхідність вивчення і розроблення елементів технології кореневласного їх розмноження.

Отже, нині використання витких рослин, у тому числі і сортів різних видів актинідії, є одним з найефективніших, виразних та доступних способів декорувати будинки і споруди та є необхідним засобом боротьби із забрудненням навколишнього середовища. Все це і визначає необхідність використання і розширення асортименту рослин актинідії — нові і перспективні інтродуковані сорти. Вертикальне озеленення простору рослинами актинідії може бути найбільш поширеним, популярним та доступним, з використанням, як в приватних садах, так і на об'єктах загального користування. Адже ці рослини здатні приймати найрізноманітніші форми відносно рельєфу поверхні, а також швидкозростають і дуже декоративні.

Формулювання цілей статті. Для успішного використання актинідії у зеленому будівництві Правобережного Лісостепу України необхідно вивчити і визначити основні функції вертикального озеленення у міському середовищі та доцільність його використання; оцінити рівень використання представників роду *Actinidia* Lindl. в озелененні населених пунктів; визначити та обґрунтувати можливі напрямки нетрадиційного використання сортів актинідії у фітодизайні міського середовища; підібрати нові та перспективні сорти, які мають цінні декоративні властивості для вертикального озеленення; розробити агротехнологічні заходи прискореного вирощування саджанців перспективних і нових інтродукованих сортів актинідії на основі стеблового живцювання.

Матеріал і методика досліджень. Експериментальну частину роботи виконано впродовж 2018–2020 рр. у розсадниках Уманського національного університету садівництва, а також Національного дендропарку «Софіївка» НАН України і ТОВ «Брусвяна». За матеріал досліджень взято сорти актинідії, перспективні для умов Правобережного Лісостепу України — Ласунка, Помаранчева, Київська гібридна, Київська крупноплідна, Пурпурна садова, Сентябрська, Самоплідна, Фігурна, Адам та Дон Жуан (чоловіча форма). Для вкорінення зелених стеблових живців використовували скляні теплиці з дрібнодисперсним зволоженням. Живці перед висаджуванням на вкорінювання обробляли дистильованою водою (контроль) і КАНО (10% розчин калійної солі α -нафтилоцтової кислоти) у концентрації водного розчину 5, 10, 15, 20, 25 і 30 мл/л з експозицією 12 годин. У кожному варіанті дослідів використовували живці,

заготовлені з апікальної (А), медіальної (М) та базальної (Б) частин пагона з одним, двома, трьома і чотирма вузлами. Спостереження за проходженням процесів коренеутворення проводили через кожні п'ять діб. Повторність досліду чотирикратна, в кожному повторенні по 25 живців. Облік укорінюваності проводили в кінці вегетаційного періоду, при цьому визначали відсоток укорінених живців, кількість коренів та довжину кореневої системи, а також величину надземної частини кореневласної рослини.

Результати дослідження та їх обговорення. Дослідження здійснювали з використанням загальноприйнятих методик із урахуванням отриманих результатів і вимог до вивчення зелених насаджень [2, 12]. Аналіз використання рослин сортів актинідії в озелененні вулиць і парків здійснювали маршрутним методом.

У результаті проведених досліджень визначено найпопулярніші способи і конструкції для створення вертикального озеленення за допомогою рослин актинідії, кожен з яких вирішує конкретне завдання ландшафтного дизайну. Серед простих конструкцій, де можна використовувати представників роду *Actinidia* Lindl. є жива огорожа, для створення якої необхідний паркан, трельяж або ж ширма. Живоплоти є одним із різновидів топіарного мистецтва, поряд з цим і інші форми топіарів можуть використовуватися як елементи вертикального озеленення, здебільшого для облаштування зовнішньої огорожі, поділу декоративного саду на функціональні зони, створення живої ширми в якості фону, перекриття простору та як спосіб маскування. Рекомендуємо арочну конструкцію, з використанням рослин актинідії, виготовляти з тонких дерев'яних брусів або товстого дроту, а опори налаштовувати у вигляді вертикальних планок товщиною не більше 5–8 см. В іншому випадку рослина не зможе охоплювати саму опору і буде ковзати та спадати донизу.

Згідно методики оцінки декоративності деревних і кущових рослин [2, 12] нами проведено оцінювання досліджуваних сортів актинідії за п'ятибальною шкалою і визначена перспективність їх використання у ландшафтному дизайні. Зокрема, визначено архітектоніку стовбура (ліани) й крони, листків, квіток, плодів та фактури кори, стовбура і пагонів. Доведено, що найвагомішою декоративною ознакою рослин досліджуваних сортів актинідіє є архітектоніка стовбура дерев'янистої багаторічної ліани й крони, оскільки ці показники декоративності сприймаються впродовж цілого року, хоча найбільш рельєфно вони споглядають у літній і осінньо-зимовий період. Форма крони та стовбура залежить від умов росту конкретного культивару. Рослини, вирощені на відкритих місцевостях солітерних або групами з 2–3 кущів, а то й більше, мають достатньо розвинену і сформовану крону, прикріплену до опори. Крону утворюють густо розгалужені пагони, що зростають вільно, і у віці 5–6 років її можна формувати залежно від конструктивної завершеності дизайну.

У формуванні загального декоративного вигляду рослин сортів актинідії першочергове значення мають листки, їх колір, форма, розміри, листкова мозаїка та протяжність облиствлення. Всі ці досліджувані показники

декоративності рослин актинідії відповідають використанню їх у ландшафтному дизайні. Наприклад, у рослин актинідії коломікта сорту Адам надзвичайно яскраво проявляються ознаки декоративності за забарвленням цільних шкірястих листків середнього розміру, які утворюються в зеленому кольорі, до кінця весни перетворюються в білий колір і до осені набувають рожевого забарвлення, насиченість якого постійно зростає. Декоративність листків майже всіх досліджуваних сортів зберігається аж до їх обпадання і оцінено в п'ять балів.

Залежно від названих вище показників декоративності досліджуваних сортів актинідії на об'єктах озеленення середній бал декоративності становить п'ять. Все це говорить про те, що досліджувані сорти актинідії Ласунка, Помаранчева, Київська гібридна, Київська крупноплідна, Пурпурна садова, Сентябрська, Самоплідна, Фігурна Адам та Дон Жуан (чоловіча форма) можуть використовуватись у зеленому будівництві з врахуванням, крім декоративних властивостей та їх біологічних особливостей, довговічності, швидкості росту пагонів, стійкості проти несприятливих факторів зовнішнього і антропогенного середовища.

Отже, за вивчення декоративних властивостей культиварів роду *Actinidia* Lindl. досліджувані сорти актинідії є цінними господарськими рослинами, які в перспективі мають набути широкого використання у зеленому будівництві та декоративному садівництві Правобережного Лісостепу України.

Факторами обмеження поширення видів і сортів актинідії є недостатня вивченість їх розмноження та вирощування садивного матеріалу в конкретних умовах озеленення. Тому, метою досліджень було вивчення регенераційної здатності зелених стеблових живців з розробкою окремих агротехнологічних заходів розмноження в умовах Правобережного Лісостепу України. При проведенні дослідів основну увагу звертали на календарні строки заготівлі і висаджування живців, визначення і виявлення ефективного типу живця з високою коренеутворювальною здатністю кожного сорту. В той час, як календарні строки можуть суттєво змінюватися в залежності від кліматичних чинників і погодних умов, тип живців завжди повинен відповідати певній фазі розвитку пагонів

Результати проведених досліджень свідчать про те, що одним з ефективних способів розмноження сортів актинідії є зелене стеблове живцювання — напівздерев'янілими живцями з листками. Доведено, що в період інтенсивного росту пагонів досліджувані сорти актинідії мали неоднакову регенераційну здатність, обумовлену сортоспецифічною особливістю.

Строки заготівлі пагонів для живцювання, тип живця і його метамерність значно впливали на вкорінюваність стеблових живців досліджуваних сортів актинідії в умовах дрібнодисперсного зволоження, без обробки біологічно-активними речовинами. Оптимальний тип пагонів визначали за найкращими показниками живцювання. Так, для розмноження сортів актинідії оптимальними є зелені та напівздерев'янілі живці. У період інтенсивного росту пагонів (1–10 червня) вкорінюваність живців була більш високою і залежала від сорту, типу пагона і його метамерності. Для порівняння укорінюваності живців

залежно від типу і метамерності пагона наведемо дослідні дані одновузлових і тривузлових живців.

Укорінюваність одновузлових живців (контрольний варіант досліду), у середньому за роки випробування, залежно від строків живцювання становила: у сорту Ласунка – апікальних живців 0 (1–10.VIII)–1,4 (1–10.VI), медіальних – 0–3,8, базальних – 0–5,2%; у сорту Помаранчева – апікальних живців 1,0–1,2, медіальних – 1,1–2,1, базальних – 1,4–4,3%; у сорту Київська гібридна – апікальних живців 0–2,2, медіальних – 0–3,5, базальних – 1,3–6,2 %; у сорту Київська крупноплідна – апікальних живців 0–1,1, медіальних – 0–2,4, базальних – 1,8–3,2%; у сорту Пурпурна садова – апікальних живців 0–2,8, медіальних – 1,2–7,6, базальних – 1,4–10,1%; у сорту Сентябрьська – апікальних живців 1,0–5,3, медіальних – 1,5–8,2, базальних – 2,2–11,6%; у сорту Самоплідна – апікальних живців 0–1,4, медіальних – 1,3–3,4, базальних – 2,0–6,1%; у сорту Фігурна – апікальних живців 0–1,2, медіальних – 0–2,1, базальних – 1,8–4,3%, у сорту Дон Жуан (чоловіча форма) – апікальних живців 0–1,2, медіальних – 0–2,5, базальних – 0–3,8%.

Тоді як укорінюваність тривузлових живців, у середньому за роки випробування, залежно від строків живцювання становила: у сорту Ласунка – апікальних живців 1,5 (1–10.VIII)–19,5 (1–10.VI), медіальних – 1,9–33,8, базальних – 3,1–45,3%; у сорту Помаранчева – апікальних живців 1,4–7,6, медіальних – 2,1–9,2, базальних – 3,2–15,6%; у сорту Київська гібридна – апікальних живців 1,6–15,9, медіальних – 2,4–26,8, базальних – 3,5–34,4%; у сорту Київська крупноплідна – апікальних живців 1,4–10,2, медіальних – 2,7–14,7, базальних – 3,0–22,5%; у сорту Пурпурна садова – апікальних живців 2,2–22,9, медіальних – 3,4–38,9, базальних – 4,7–48,4%; у сорту Сентябрьська – апікальних живців 1,0–23,3, медіальних – 1,5–34,9, базальних – 1,4–46,6%; у сорту Самоплідна – апікальних живців 1,6–16,3, медіальних – 2,1–13,6, базальних – 3,2–18,7%; у сорту Фігурна – апікальних живців 1,6–8,6, медіальних – 2,0–10,1, базальних – 3,1–16,9%; у сорту Дон Жуан (чоловіча форма) – апікальних живців 1,3–9,2, медіальних – 1,8–13,3, базальних – 2,1–18,4%.

Аналізуючи вплив різнотипних живців на вкорінюваність досліджуваних сортів актинідії у період інтенсивного росту пагонів (1–10 червня) слід відмітити, що вона підвищується зі збільшенням кількості вузлів. Істотну перевагу в укорінюваності мали тривузлові і чотиривузлові живці, незалежно від частини пагона, з якої вони були заготовлені. Найбільшу частку укорінення зафіксовано (1–10 червня) у сортів Пурпурна садова (48,4%), Сентябрьська (46,6%), Ласунка (45,3%), та Київська гібридна (34,4%), заготовлених з базальної частини тривузлового і чотиривузлового пагону. Живці сортів Самоплідна (18,7%), Дон Жуан (чоловіча форма) (18,4%) і Фігурна (16,9%) вкорінювалися значно слабше. Найнижче вкорінення спостерігалось у сорту Помаранчева — 15,6%.

Аналізуючи результати досліджень виходу вкорінених зелених стеблових живців за строками живцювання 1–10 червня, в середньому по сортах, варіює від

11,6 до 48,4%, залежно з якої частини пагона вони були заготовлені, порівняно за живцювання 1–10 липня від 10,1% до 36,2% та від 2,2 до 4,7% за живцювання 1–10 серпня. Усі біометричні показники розвитку кореневої системи в червневий строк живцювання (1–10 червня) були достовірно вищими, порівняно з іншими варіантами досліду, незалежно від частини пагону з якої були заготовлені живці. Слід зазначити, що за живцювання 1–10 червня кількість і сумарна довжина коренів 1-го і 2-го порядків галуження, в розрахунку на живець, істотно більша, ніж за інших строків у всіх досліджуваних сортів, залежно від частин пагона – апікальної, медіальної та базальної.

Зелені стеблові живці, вкорінення яких відбувається краще (тривузлові і чотириузлові живці), формують у подальшому більш розвинену кореневу систему, ніж живці, в яких формування коренів відбулося пізніше. Результати вкорінення живців (кількість усіх коренів – шт/живець та їхня сумарна довжина – см/живець), заготовлених з різних частин пагона у період інтенсивного росту пагонів (1–10 червня), без обробки біологічно-активною речовиною представлено в таблицях 1 і 2.

Залежно від типу зеленого живця та його метамерності спостерігалась істотна різниця за довжиною адвентивних коренів у процесі вкорінювання. Довжина коренів у живців істотно збільшувалась зі збільшенням кількості вузлів. Наприклад, сумарна довжина коренів зелених стеблових однузлових живців досліджуваних сортів актинідії з різних частин пагона (у розрахунку на один живець), залежно від строків живцювання, в середньому за три роки, становила: у сорту Ласунка – апікальних живців 0 (1–10.VIII)–8,1 (1–10.VI) см/живець, медіальних – 0–20,4, базальних – 0–42,1 см/живець; у сорту Помаранчева – апікальних живців 0–2,4, медіальних – 0–3,2, базальних – 0–18,5 см/живець; у сорту Київська гібридна – апікальних живців 0–3,9, медіальних – 0–10,2, базальних – 0–27,1 см/живець; у сорту Київська крупноплідна – апікальних живців 0–3,5, медіальних – 0–7,2, базальних – 0–22,5 см/живець; у сорту Пурпурна садова – апікальних живців 0–10,8, медіальних – 0–21,6, базальних – 13,8–45,4 см/живець; у сорту Сентябрська – апікальних живців 0–11,2, медіальних – 0–22,3, базальних – 15,8–48,2 см/живець; у сорту Самоплідна – апікальних живців 0–3,1, медіальних – 0–6,7, базальних – 0–21,5 см/живець; у сорту Фігурна – апікальних живців 0–3,4, медіальних – 0–7,2, базальних – 0–19,9 см/живець; у сорту Дон Жуан (чоловіча форма) – апікальних живців 0–3,6, медіальних – 0–5,9, базальних – 0–16,4 см/живець.

Тоді, як тривузлові живці відзначались найбільш розгалуженою кореневою системою (табл.1). При подальшому збільшенні кількості вузлів до чотирьох, у зелених стеблових живців досліджуваних сортів актинідії, регенераційна їх здатність не погіршувалась, а була на рівні варіанту досліду, де використовували живці з трьома вузлами.

Слід зазначити, що за живцювання 1–10 липня зелених стеблових живців сортів актинідії спостерігалися дещо нижчі показники розвитку кореневої

Таблиця 1

**Вплив строку живцювання і частини пагона на кількість коренів в процесі
вкорінювання тривузлових зелених стеблових живців сортів
актинїдії, шт/живець (середнє за 2018–2020 рр.)**

Сорт	Частина пагона	Строки живцювання		
		1–10.VI	1–10.VII	1–10.VIII
Ласунка	А	11,3	10,2	1,2
	М	21,5	20,8	5,6
	Б	36,8	35,4	10,3
Помаранчева	А	6,2	5,6	1,0
	М	16,3	15,2	4,8
	Б	21,1	20,8	9,2
Київська гібридна	А	15,2	14,3	6,5
	М	25,1	24,1	11,3
	Б	35,3	34,0	16,2
Київська крупноплідна	А	13,8	12,5	6,4
	М	22,9	21,6	11,5
	Б	29,8	27,9	14,9
Пурпурна садова	А	19,1	17,8	12,5
	М	32,3	31,4	19,8
	Б	43,1	42,5	24,6
Сентябрьська	А	19,3	18,2	13,1
	М	33,8	32,6	20,2
	Б	44,6	43,8	25,9
Самоплідна	А	6,5	5,8	1,1
	М	13,6	12,6	5,4
	Б	20,4	19,4	10,8
Фігурна	А	7,5	6,4	2,8
	М	14,2	13,2	7,6
	Б	22,1	21,3	11,8
Дон Жуан (чоловіча форма)	А	5,6	5,3	2,1
	М	9,4	8,9	6,2
	Б	19,7	18,6	8,9
<i>НІР₀₅</i>		2,8	2,4	1,2

Примітка: А — живці заготовлені з апікальної частини пагона; М – медіальної; Б – базальної.

Джерело: отримано на основі власних результатів досліджень

системи, а за живцювання 1–10 серпня біометричні показники розвитку кореневої системи були найнижчими для всіх сортів і типів живців.

Найменші біометричні показники росту кореневої системи за строком живцювання 1–10. VIII відмічено у сортів Самоплідна, Фігурна і Дон Жуан (чоловіча форма). Досліджено, що домінуючий вплив на біометричні показники вкорінення (кількість і довжина коренів) та росту і розвитку надземної частини укоріненого живця в оптимальні строки живцювання – 1–30 червня, мали фактори «сорт» і «частина пагона».

Таблиця 2

**Вплив строку живцювання і частини пагона на довжину коренів в процесі
вкоріювання тривузлових зелених стеблових живців сортів
актинідії, см/живець (середнє за 2018–2020 рр.)**

Сорт	Частина пагона	Строки живцювання		
		1–10.VI	1–10.VII	1–10.VIII
Ласунка	А	34,5	30,2	3,6
	М	64,2	59,8	16,8
	Б	110,4	105,2	30,3
Помаранчева	А	18,2	15,6	3,0
	М	48,3	44,2	12,8
	Б	64,1	60,2	19,1
Київська гібридна	А	46,2	42,8	18,5
	М	65,2	59,6	34,3
	Б	72,3	68,4	48,2
Київська крупноплідна	А	39,8	36,5	18,4
	М	65,9	60,6	34,5
	Б	87,8	80,9	42,9
Пурпурна садова	А	60,4	55,8	31,5
	М	87,2	84,3	56,8
	Б	132,6	121,5	75,6
Сентябрьська	А	61,3	48,2	30,1
	М	90,2	79,6	60,2
	Б	138,6	126,2	75,9
Самоплідна	А	19,4	16,8	4,1
	М	40,2	37,6	16,4
	Б	62,1	58,5	30,8
Фігурна	А	22,5	19,4	5,8
	М	42,5	39,2	21,6
	Б	68,1	63,4	34,2
Дон Жуан (чоловіча форма)	А	16,6	15,3	6,8
	М	29,1	24,9	18,2
	Б	58,7	54,6	25,7
<i>НІР₀₅</i>		<i>3,7</i>	<i>3,2</i>	<i>2,1</i>

Примітка: А — живці заготовлені з апікальної частини пагона; М — медіальної; Б — базальної.

Джерело: отримано на основі власних результатів досліджень

За живцювання 1–10 червня (найкращий з варіантів досліду без обробки стимуляторами росту) істотна різниця між сумарною довжиною коренів усіх порядків галушення у тривузлових живців сорту Пурпурна садова, заготовлених з базальної та медіальної частин пагона становила 45,4 см/живець, а у живців з базальної та апікальної відповідно – 72,2 см/живець. Аналогічну тенденцію можна було спостерігати для сорту Сентябрьська. Різниця між сумарною довжиною коренів у живців, заготовлених з базальної та медіальної частин пагону становила 48,4 см/живець, а між базальною та апікальною – 77,3 см/живець (табл. 2).

Достовірно менші показники сумарної довжини коренів за строком живцювання 1–10.VI відмічено у тривузлових живців сортів Самоплідна, Фігурна і Дон Жуан, у середньому за роки досліджень, становило у апікальних – 19,4–22,5–16,6 см/живець, медіальних – 40,2–42,5–29,1 см/живець і базальних відповідно 62,1–68,1–58,7 см/живець.

Характеризуючи середньорічні дані біометричних показників надземного приросту зелених живців досліджуваних сортів актинідії за строками живцювання і типом пагона слід зазначити достовірну перевагу базальних живців. Довжина надземного приросту становить, у середньому за сортами, від 16,2 см до 25,9 см, заготовлених з базальної частини пагона, 8,9–13,1 – медіальної, і 1,2–6,2 – апікальної. Достовірно кращі показники відмічено в сортів Пурпурна садова і Сентябрьська, порівняно із найменшими показниками сортів Фігурна, Самоплідна і Дон Жуан за живцювання 1–10 червня. Величина приросту надземної частини в укорінюваних живців до кінця вегетаційного періоду була незначною, вона змінювалася в межах від 1,2 до 25,9 см, заготовлених з різних частин пагона. Зелені живці здатні регенерувати кореневу систему, однак кореневласні рослини, при цьому мають слабкий приріст надземної частини і потребують дорощування ще впродовж одного вегетаційного періоду

Отже, стеблові зелені живці досліджуваних сортів актинідії мають слабку регенераційну здатність без обробки стимулятивними речовинами, яка залежить від індивідуального розвитку пагона і його структурних елементів. Серед досліджуваних чинників, домінуючими виявились фактори «строки живцювання» – 25%, «частина пагона» – 35% та «метамерність пагона» – 40%.

Регенераційна здатність сортів актинідії є сортоспецифічною ознакою і пов'язана з силою росту маточної рослини. Сильнорослим сортам Київська гібридна, Пурпурна садова і Сентябрьська притаманна вища здатність до вкорінення зелених стеблових живців, середньорослим сортам Ласунка, Київська крупноплідна – дещо нижча, слабкорослим сортам Самоплідна і Фігурна – найнижча. Досліджувані сорти розділено умовно на легковкорінювані – Ласунка, Київська гібридна, Пурпурна садова і Сентябрьська та слабковкорінювані – Київська крупноплідна, Самоплідна і Фігурна. Живці чоловічої форми сорту Дон Жуан характеризувались слабкою регенераційною спроможністю, незалежно від метамерності живцевого матеріалу.

Висновки і перспективи подальших досліджень. За життєздатністю та перспективністю використання у Правобережному Лісостепу України досліджувані сорти актинідії доцільно ширше впроваджувати як декоративні культури в озеленення населених місць.

Введення актинідії в культуру озеленення сприятиме розширенню площ насаджень з її участю та збереженням перспективних інтродукованих видів і сортів.

Види і сорти актинідії є перспективними генотипами для створення композиційних елементів у насадженнях загального та спеціального користування

за рахунок використання декоративних властивостей рослин, сезонної та вікової динаміки їхнього розвитку, а також чітких уявлень щодо естетичної привабливості ценозів та їхньої витривалості до міського середовища.

Сорти актинідії мають середню сортоспецифічну регенераційну здатність. Для інтенсифікації ризогенезу у зелених стеблових живців сортів актинідії доцільним є використання запропонованих агротехнологічних заходів їх вкорінювання — оптимальний термін заготівлі пагонів і живцювання, використання типу живця і його метамерності та укорінювання живців в умовах дрібнодисперсного зволоження.

Список використаної літератури

1. Балабак А.Ф. Кореневласне розмноження рослин в Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня докт. с.–г. наук: спец. 06.01.07 «Плодівництво» Київ: Нац. аграр. ун-т., 1995. 46 с.
2. Вітенко В.А., Баяра О.М., Козаченко І.В. Методика комплексного оцінювання стану деревних рослин на прикладі декоративних форм *Morus alba* L. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2019. Т. 29. № 7. С. 13–16.
3. Іванова З.Я. Біологічні основи і прийоми вегетативного розмноження деревних рослин стебловими черенками. К.: Наукова думка. 1982. 281 с.
4. Кузнецов С.І. Концептуальні аспекти інтродукції деревних рослин у сучасних умовах в Україні. *Інтродукція рослин*. 2008. Вип. 4. С. 29–33.
5. Кохно Н.А., Курдюк А.М. Теоретичні основи і досвід інтродукції деревних рослин в Україні. К.: Наукова думка, 1994. 188 с.
6. Кучерявий В.П., Дудин Р.Б., Ковальчук Н.П., Пилат О.С. Древа, чагарники і ліани в ландшафтній архітектурі. Львів: «Кварт», 2004. 138 с.
7. Кучерявий В.П., Кондрат Н.Д. Вертикальне Озеленення м. Львова. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*. 2003. Вип. 13.5. С. 145–148.
8. Кучерявий В.П. Ландшафтна архітектура. Львів: «Новий Світ–2000», 2017. 521 с.
9. Пиж'янов В.В. Перспективи кореневласної культури видів і сортів роду *Actinidia* Lindl. для озеленення в умовах правобережного Лісостепу України. *Збірник наукових праць Уманського Національного університету садівництва*. 2019. Вип. 98. Ч. 2. С. 154–159.
10. Скрипченко Н.В., Мороз П.А. Актинідія (сорт, вирощування, розмноження). Нац. ботан. сад ім. М.М. Гришка НАН України. К.: Фітосоціоцентр. 2002. 43 с.
11. Солоненко В.І., Ватаманюк О.В. Класифікація видів вертикального озеленення в ландшафтному будівництві. *Сільське господарство та лісівництво*. 2017. № 5. С. 126–136
12. Хархота Л.В. Оцінка декоративності інтродукованих видів і культиварів кущових рослин на південному сході України. *Промышленная ботаника*. 2008. Вип. 8. С. 107–114.

13. Balabak A.F., Pizhyanov V.V., Polischuk V.V., Balabak O.A., Karpuk L.M., Kozachenko I.V., Denysko L.. Evaluation of the Morphological and Biological, And Regenerative Capacity of Stem Cuttings of Actinidia (*Actinidia* Lindl.) Cultivars, When Introduced Into Industrial Culture in the Right-Bank Forest-Steppe Zone of Ukraine. Annals of the Romanian Society for Cell Biology (Annals of R.S.C.B.), ISSN:1583-6258, Romania. Vol. 25, Issue 4, 2021, Pages. 4595–4603 Received 05 March 2021; Accepted 01 April 2021.

14. Hrynkiewicz-Sudnik J., Sękowski B., Wilczkiewicz M. Rozmnażanie drzew i krzewów liściastych. Polska: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2001. 636 P.

15. Retounard D. Rozmnażanie 250 roślin przez sadzonki. Warszawa: «Wydawca Delta», 2005. 320 p.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Balabak A.F. (1995). Korenevlasne rozmnozhennia roslyn v Lisostepu Ukrainy (1995). [*Root reproduction of plants in the Forest-Steppe of Ukraine*]: avtoref. dys. na zdobuttia naukovoho stupenia dokt. s.–h. nauk: spets. 06.01.07 «Plodivnytstvo» Kyiv: Nats. ahrar. un-t. [in Ukrainian].

2. Vitenko V.A., Baiura O.M., Kozachenko I.V. (2019). Metodyka kompleksnoho otsiniuvannia stanu derevnykh roslyn na prykladi dekoratyvnykh form *Morus alba* L. [*Methods of complex assessment of the condition of woody plants on the example of decorative forms of Morus alba L.*]. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy – Scientific Bulletin of NLTU of Ukraine*. Vol. 29. № 7. 13–16. [in Ukrainian].

3. Yvanova Z.Ia. (1982). Byolohycheskye osnovy u pryemy vehetatyvnoho rozmnozhennia drevesnykh rastenyi steblevymu cherenkamy [*Biological bases and methods of vegetative propagation of woody plants by stem cuttings*]. K.: Naukova dumka. [in Ukrainian].

4. Kuznetsov S.I. (2008). Kontseptualni aspekty introduktsii derevnykh roslyn u suchasnykh umovakh v Ukraini [*Conceptual aspects of introduction of woody plants in modern conditions in Ukraine*]. *Introduktsiia roslyn – Introduction of plants*. Issue 4. 29–33. [in Ukrainian].

5. Kokhno N.A., Kurdiuk A.M. (1004) Teoretycheskye osnovy u opyt yntroduktsyy drevesnykh rastenyi v Ukrayne [*Theoretical bases and experience of introduction of woody plants in Ukraine*]. K.: Naukova dumka. [in Ukrainian].

6. Kucheriavyi V.P., Dudyn R.B., Kovalchuk N.P., Pylat O.S. (2004). Dereva, chaharnyky i liany v landshaftnii arkhitekturi [*Trees, shrubs and vines in landscape architecture*]. Lviv: «Kvart». [in Ukrainian].

7. Kucheriavyi V.P., Kondrat N.D. (2003). Vertykalne Ozelenennia m. Lvova [*Vertical Landscaping of Lviv*]. *Naukovyi visnyk Natsionalnoho lisotekhnichnoho universytetu Ukrainy – Scientific Bulletin of the National Forestry University of Ukraine*. Issue. 13.5. 145–148. [in Ukrainian].

8. Kucheriavyi V.P. (2107) Landshaftna arkhitektura [*Landscape architecture*]. Lviv: «Novyi Svit–2000». [in Ukrainian].

9. Pyzhianov V.V. (2019). Perspektyvy korenevlasnoi kultury vydiv i sortiv rodu *Actinidia* Lindl. dlia ozelenennia v umovakh pravoberezhnoho Lisostepu Ukrainy [Prospects for root culture of species and varieties of the genus *Actinidia* Lindl. for landscaping in the right-bank Forest-Steppe of Ukraine]. *Zbirnyk naukovykh prats Umanskoho Natsionalnoho universytetu sadivnytstva – Collection of scientific works of Uman National University of Horticulture*. Issue. 98. Ch. 2. 154–159. [in Ukrainian].

10. Skrypchenko N.V, Moroz P.A. (2002). Aktynidiiia (sorty, vyroshchuvannia, rozmnozhennia) [*Actinidia* (varieties, cultivation, reproduction)]. *Nat. botan. garden. Nats. botan. sad im. M.M. Hryshka NAN Ukrainy*. K.: Fitosotsiotsentr. [in Ukrainian].

11. Solonenko V.I., Vatamaniuk O.V. (2017). Klasyfikatsiia vydiv vertykalnoho ozelenennia v landshaftnomu budivnytstvi [Classification of types of vertical landscaping in landscape construction]. *Sil'ske hospodarstvo ta lisivnytstvo – Agriculture and forestry*. № 5. 126–136 [in Ukrainian].

12. Kharkhota L.V. (2008). Otsinka dekoratyvnosti introdukovanykh vydiv i kultyvariv kushchovykh roslyn na pivdennomu skhodi Ukrainy [*Estimation of decorativeness of introduced species and cultivars of bush plants in the south-east of Ukraine*]. *Promyshlennaia botanyka – Industrial botany*. Issue 8. 107–114. [in Ukrainian].

13. Balabak A.F., Pizhyanov V.V., Polischuk V.V., Balabak O.A., Karpuk L.M., Kozachenko I.V., Denysko L. (2021). Evaluation of the Morphological and Biological, And Regenerative Capacity of Stem Cuttings of *Actinidia* (*Actinidia* Lindl.) Cultivars, When Introduced Into Industrial Culture in the Right-Bank Forest-Steppe Zone of Ukraine. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology (Annals of R.S.C.B.)*, ISSN:1583-6258, Romania. Vol. 25, Issue 4, 2021, Pages. 4595–4603 Received 05 March 2021; Accepted 01 [in English].

14. Hryniewicz-Sudnik J., Sękowski B., Wilczkiewicz M. (2001) Rozmnażanie drzew i krzewów liściastych. Polska: Wydawnictwo Naukowe PWN. 636 P. [in English].

15. Retounard D. (2005). Rozmnażanie 250 roślin przez sadzonki. Warszawa: «Wydawca Delta». [in English].

ANNOTATION

FEATURES OF REPRODUCTION AND PROSPECTS FOR THE USE OF INTRODUCED PLANTS OF THE GENUS *ACTINIDIA* LINDL. IN THE LANDSCAPE GARDENING OF THE RIGHT-BANK FOREST-STEPPE ZONE OF UKRAINE

The state of plantings of species and varieties of actinidia (Actinidia Lindl.) growing on the territory of the Uman National Horticultural University and their suitability for vertical gardening have been investigated and analyzed. It was found that in the green spaces of the university, a significant part was occupied by ornamental trees and shrubs, and plants of promising introduced species and varieties of the genus Actinidia Lindl. were used in landscaping much less common. It has been found out that it is possible to carry out landscaping of the walls of buildings in a short time in a lesser area, as well as isolate individual sections with hedges with the design of landscape gardening structures with the use of plants of new and promising introduced varieties of actinidia and landscape design instruments. The influence of the actinidia plants used in terms of varietal composition on the microclimate of the territory of the Uman NUS was assessed and recommendations were made on the

working-out of theoretical proposals for landscaping and agrotechnological methods of growing maternal plants for interior in landscape gardening. It was cleared that the introduced species and varieties of the genus Actinidia Lindl. still remain rare in landscape architecture and forestry due to insufficient knowledge of the biological characteristics of plant growth and development in new cultivation conditions, agrotechnological measures for their own root propagation and cultivation of planting material.

It is found that one of the effective methods of propagation of the studied varieties of actinidia in the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe Zone of Ukraine is green stem cuttings — by semi-lignified cuttings with leaves. Green stem cuttings of the studied actinidia varieties have a low regenerative ability and are classified as medium-rooted. It has been established that the most important factors inducing the regenerative ability of cuttings and the quality of planting material are the dates of cuttings, the type of cutting and its metamerism, the agrotechnological conditions of rooting, as well as the preparation of cuttings for rooting and methods of treatment with biologically active substances of auxin nature. It has been find out that not all the varieties of actinidia are characterized by high regenerative capacity when rooted by stem cuttings under conditions of finely dispersed moisturizing.

Key words: *actinidia, introduction, variety, maternal plants, landscaping, ornamental properties, rooting, cuttings, regenerative ability.*

Table 2. Lit. 15.

Інформація про автора

Пиж'янов В'ячеслав Володимирович – аспірант IV-го року навчання Уманського національного університету садівництва (м. Умань, вул. Інститутська, 1).

Pizhyanov V.V. – post-graduate student of the department of landscape gardening Uman National University of Horticulture.