

D. virginiana – 26 шт. Выращивание растений как локальных группировок – одно из решающих направлений оптимизации интродукционного процесса, что является перспективным путем охраны видов *ex situ*, а созданная коллекция – живым генетическим банком субтропических плодовых культур в лесостепной зоне Украины и исходным материалом для селекции.

Ключевые слова: Лесостепь Украины, субтропические плодовые культуры, интродукция, локальная популяция, гибридизация.

Krasovsky Volodymyr. Forming of Introduction Populations of the Subtropical Fruit Crops in Khorol Botanical Garden. It was shown, forming of artificial introduction populations *Asimina triloba* (L.) Dunal, *Punica granatum* L., *Zizyphus jujuba* Mill., *Ficus carica* L., *Amygdalus communis* L., *Diospyros virginiana* L. in Khorol botanical garden allows to create biotical systems of subtropical fruit crops, characterizing some ecological and genetic structure of this species where hybrid process take place.

Taking account the size of botanic and geographic area of subtropical fruit crops garden, it was defined the sample quantity of every investigation species, which are *A. triloba* – 70 things, *P. granatum* – 6 things, *Z. jujuba* – 50 things, *F. carica* – 8 things, *A. communis* – 4 things, *D. virginiana* – 26 things. Growing of crops as local groups is one of the important activity in optimization of introduction process. The created collection is real genetic bank of subtropical fruit crops in the forest steppe zone of Ukraine and the source material for selection.

Key words: Forest steppe of Ukraine, subtropical fruit crops, introduction, local population, hybridizing.

Стаття надійшла до редколегії
01.03.2017 р.

УДК 82.5/9 582.6/9 582.688.3 582.711.71

Світлана Євсікова,
Олег Василюк,
Алла Гордійчук

Оцінка успішності деяких аспектів інтродукції красиво квітучих кущів родів *Rhododendron* L., *Spiraea* L., *Syringa* Lindl в умовах Кременецького ботанічного саду

У статті наведено характеристику колекції красиво квітучих кущів із родів *Rhododendron* L., *Spiraea* L., *Syringa* Lindl в умовах Кременецького ботанічного саду за систематичним положенням, результати аналізу біоморфологічної й екологічної структур, дається оцінка декоративності цвітіння, а також здійснено інтегральний аналіз успішності інтродукції досліджуваних видів. Виокремлено найбільш перспективні види рослин для їх використання з метою підвищення декоративності насаджень загального користування.

Ключові слова: інтродукція, біоморфа, екоморфа, посухостійкість, зимостійкість.

Постановка наукової проблеми та її значення. Відбір й уведення в колекційні насадження нових цінних видів, окремих культиварів – важливе завдання сучасної ботанічної науки, яке може бути виконане за допомогою інтродукції.

Оскільки представники родів *Rhododendron* L., *Spiraea* L., *Syringa* Lindl не характерні для природної флори Кременеччини, певного практичного значення набувають дослідження, пов'язані з вивченням екологічних, декоративних особливостей рослин – інтродуцентів на цій території.

Отримана інформація з вихідного матеріалу щодо декоративних красиво квітучих рослин, вирощених в умовах Кременецького ботанічного саду, дасть змогу виокремити найбільш перспективні види рослин, що уможливить їх використання для підвищення декоративності насаджень загального користування. Крім того, розмножувані рослини виявилися в місцевих умовах зростання найстійкішими до лімітуючих факторів у сучасному урбаністичному середовищі.

Аналіз досліджень цієї проблеми. В основу роботи покладено власні результати досліджень показників росту та розвитку, що характеризують біологічні властивості рослин і рівень їх адаптації до нових умов місцезростання згідно з відповідними методиками оцінювання.

Мета й завдання роботи. Відповідно до зазначеної проблеми метою наших досліджень було вивчення біологічних та екологічних особливостей видового й сортового різноманіття, висвітлення оцінки успішності інтродукції та декоративності цвітіння.

Матеріали й методи дослідження. В основу роботи покладено дослідження, проведені протягом 2012–2016 років. Об'єктами дослідження були красиво квітучі кущі з родів *Rhododendron* L., *Spiraea* L., *Syringa* Lindl у колекціях Кременецького ботанічного саду.

Ділянки колекцій інтродукованих рослин займають схил південно-західної експозиції. Ґрунт світло-сірий опідзолений.

За даними гідрометеостанції, середній метеорологічний вегетаційний період у цій місцевості становить 210–240 діб. Вегетація рослин відновлюється здебільшого в першій декаді березня. Середня кількість опадів за рік становить 640,5 мм. Середній мінімум температури повітря сягає -3.4°C , абсолютний -30.2°C ; середній максимум $+11.5^{\circ}\text{C}$, абсолютний $+32.2^{\circ}\text{C}$. Сума температур повітря – вище $+5^{\circ}\text{C}$ і складає -27.70°C .

Фенологічні спостереження проводили за загальноприйнятою методикою в ботанічних садах [3]. Спостереження здійснювали двчі на тиждень у період активного росту й розвитку та 1–2 рази на місяць у період зимового спокою.

Оцінку перспективності інтродукції спірей, бузків, рододендронів визначали за методикою П. І. Лапіна та С. В. Сідневої [2].

Оцінку зимостійкості проведено за рекомендаціями С. Л. Соколова [7], посухостійкість – за методикою С. С. П'ятницького [5].

Ступінь декоративності цвітіння здійснено за рекомендаціями Г. Є. Мисника [4].

Назви рослин представлено відповідно до визначника рослин дендрофлори України [1].

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Колекція красиво квітучих кущів нараховує 26 видів (12 сортів, чотири форми), які належать до трьох родин, однієї підродини, трьох порядків, одного класу, одного відділу й одного царства рослин. Усього представлено 52 таксони (рис. 1; табл. 1).

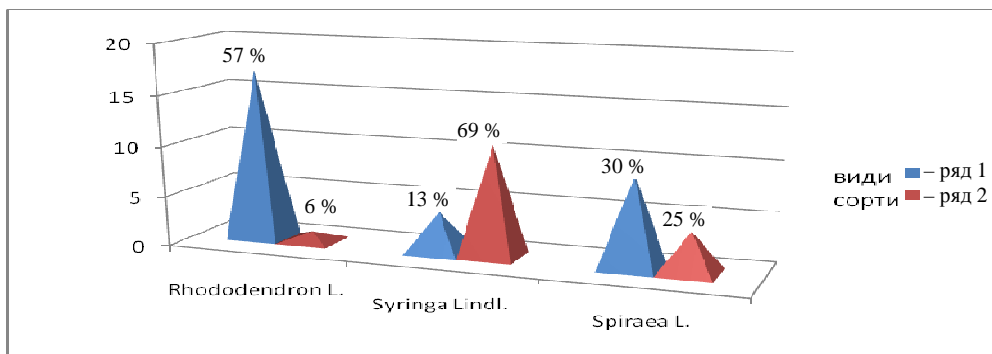


Рис. 1. Розподіл представників колекції красиво квітучих кущів за видовим і сортовим складом

Отже, за видовим складом переважає рід *Rhododendron* L., а за сортовим – *Syringa* Lindl., що пояснюється тим, що рід *Syringa* Lindl. має найбільше сортів (11) і лише чотири види, а рід *Rhododendron* L. – навпаки, 14 видів та один сорт.

Таблиця 1

Розподіл родів колекції красиво квітучих кущів за систематичним положенням за Тахтаджаном А. Л. [8].

Рід	Підродина	Родина	Клас	Порядок	Відділ	Царство
<i>Rhododendron</i> L.		<i>Ericaceae</i> Juss.	<i>Magnoliopsida</i>	<i>Ericales</i>	<i>Magnoliophyta</i>	<i>Plantae</i>
<i>Spiraea</i> L.	<i>Spiroideae</i> Adg.	<i>Rosaceae</i> L.		<i>Rosales</i>		
<i>Syringa</i> Lindl.		<i>Oleaceae</i> Lindl.		<i>Oleales</i>		

Більшість зразків колекції за К. Раункієром належать до фанерофітів, тобто нанофанерофіти – 86 % і мікрофанерофіти – 13 %, решта рослин – хамефіти (1 %). Згідно з класифікацією І. Г. Серебрякова, це кущі.

Досліджувані зразки за екоморфою розподілили таким чином: відносно світла 57 % видів становлять гемісціофіти, 43 % – геліофіти; щодо води – 63 % видів мезофітів; 37 % – гігрофітів; за кислотністю ґрунту 38 % – ацидофіли, 31 % – нейтрофіли, 31 % – базифіли; за родючістю ґрунту 31 % – оліготрофи, 38 % – мезотрофи, 31 % – евтрофи; за температурою – усі термофіли.

За господарським значенням 65 % видів мають лікарське значення; 63 % – медоноси, 5 % – протиерозійні, 3 % – технічні, 5 – отруйні, 3 % – інсектицидні, 3 % – косметичні й усі види – декоративні.

Фенологічні спостереження в ботанічних садах – один із важливих напрямів науково-дослідної роботи [3]. Фенологічні спостереження за 2012– 2016 рр. засвідчили, що 85–90 % представників колекції проходять повний цикл розвитку, цвітуть і плодоносять щорічно.

Під час проведення аналізу встановлено розподіл представників колекції красиво квітучих кущів за тривалістю проходження фенологічних фаз. Досліджувані зразки розподілилися таким чином [6]:

– за тривалістю вегетації (усі досліджувані рослини довговегетуючі – 100 %);

– за часом зацвітання (10 % – ранньовесняні, березень – початок квітня, 70 % – середньовесняні, квітень – перша половина травня, 15 % – пізньовесняні, травень, 5 % – ранньосередньолітні, кінець червня – початок липня);

– за тривалістю цвітіння (10 % – швидко-середньоквітучі види, 10–20 днів; 80 % – середньоквітучі, 20–40 днів; 10 % – довгоквітучі, 40–60 днів);

– за тривалістю дозрівання плодів та насіння (швидко зав'язують насіння (до 25 днів) – 26 %, 28 % – середньошвидко зав'язують насіння (25–40 днів), 46 % – довго зав'язують насіння (понад 60 днів)).

Для встановлення декоративності рослин найважливіша фаза цвітіння. Найпершими традиційно зацвітають *Rhododendron dauricum* L., *Rhododendron sichotense* Pojark. Останніми вступають у фазу цвітіння *Spiraea japonicum* 'Macrophilla', *Spiraea bumolda* 'Gold flame' (III декада червня). Найтриваліше цвітуть із роду таволг *Spiraea cinerea* Zabel., *Spiraea japonicum* 'Macrophilla', *Spiraea bumolda* 'Gold flame', із роду бузків – *Syringa vulgaris* 'Taras Bulba', *Syringa vulgaris* 'President Loubet', а з рододендронів – *Rhododendron dauricum* L., *Rhododendron canadense* L.Torr. (табл. 2).

Таблиця 2

Розподіл представників колекції красиво квітучих кущів за тривалістю цвітіння й фенологічними групами

Назва роду	Початок цвітіння	Кінець цвітіння	Тривалість цвітіння			Фенологічна група
			max.	min.	med.	
<i>Rhododendron</i> L.	III декада квітня	I декада червня	29	17	23	СВ
<i>Spiraea</i> L.	I декада квітня	I декада серпня	40	6	23	СВ, ПВ, РСЛ
<i>Syringa</i> Lindl.	I декада квітня	III декада червня	31	12	21	СВ, РСЛ

Примітка. СВ – середньовесняні; ПВ – пізньовесняні; РСЛ – раньо-середньолітні.

Повторне цвітіння відзначалось у *Spiraea bumolda* «Gold flame», *Spiraea bumolda* «Crispa», *Spiraea syringiflora* Let., *Rhododendron dauricum* L., *Rhododendron sichotense* Pojark, III декада вересня – I декада листопада.

Отже, за строками початку цвітіння переважають СВ (середньовесняні) види, які квітуть у травні. Найдовша тривалість цвітіння – у спірей, найкоротша – у бузків.

Аналізуючи декоративність цвітіння колекції красиво квітучих кущів, помічаємо, що 49 % мають дуже рясне цвітіння (квітки та суцвіття переважають над фоном листків); 36 % – рясне квітвання (коли квіти й суцвіття утворюють фон, рівний фону листків); 15 % – середню інтенсивність цвітіння (різко переважає фон листків, але квіти та суцвіття численні) (рис. 2).

У колекції красиво квітучих кущів КБС простежується перевага видів із дуже рясним і рясним цвітінням (85 %).

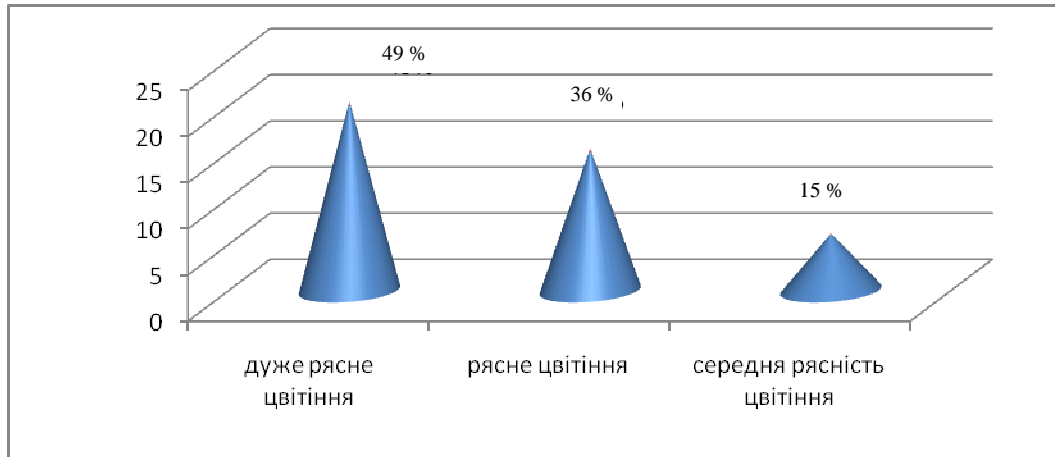


Рис. 2. Аналіз декоративності цвітіння колекції красиво квітучих кущів

Проведено оцінку успішності інтродукції, що є важливим фактором для визначення показників життєдіяльності видів в умовах зростання Кременецького ботанічного саду, та впровадження їх в озеленення. Виділено групи перспективності інтродукції досліджуваних рослин за методикою П. І. Лапіна й С. В. Сідневої (Кохно, Курдюк, 1994), а перспективність інтродукції – за методом, запропонованим М. А. Кохном (1968) [2]. Для оцінки взято основні показники: ступінь щорічного визрівання пагонів, зимостійкість, збереження габітусу рослин, пагоноутворювальну здатність, регулярність приросту пагонів, здатність до генеративного розвитку, доступні способи розмноження (табл. 3).

Таблиця 3

Характеристика показників успішності інтродукції красиво квітучих кущів колекції Кременецького ботанічного саду (родів *Spiraea* L., *Rhododendron* L., *Syringa* Lindl.)

Види, гібриди, форми	Посухостійкість	Бали зимостійкості	Визрівання пагонів	Зимостійкість	Збереження форми росту	Пагоноутворювальна здатність	Приріст пагонів у висоту	Генеративний розвиток	Можливі способи розмноження	Сума показників життєздатності	Група перспективності
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. <i>Spiraea cinerea</i> Zabel	V	I	15	25	10	5	5	25	5(3)	93	I
2. <i>Spiraea syringae</i> flora Lem.	V	II	20	20	10	5	5	25	5(3)	93	I
3. <i>Spiraea prunifolia</i> Sieb et Zucc.	V	IV	5	10	5	1	2	15	1	39	V
4. <i>Spiraea albiflora</i> (Mig.) Zab.	V	IV	20	20	10	3	5	25	5(3)	91	II
5. <i>Spiraea bumolda</i> «Crispa»	V	I	20	25	10	4	5	25	3(5)	97	I
6. <i>Spiraea japonicum</i> f. <i>macrophylla</i>	V	I	20	25	10	5	5	25	3(5)	98	I
7. <i>Spiraea bumolda</i> «Gold flame»	V	I	15	25	10	5	5	20	10 (5,3)	98	I
8. <i>Spiraea japonicum</i> «Little princess»	V	II	10	20	5	3	2	20	3	63	III
9. <i>Spiraea vanhouttei</i> (Briot) Zab.	V	II	20	20	10	5	5	25	10(5)	100	I
10. <i>Spiraea japonicum</i> L.	V	I	10	25	10	3	5	25	10 (5,3)	91	I
11. <i>Spiraea corumbosa</i> Raf.	V	I	15	25	10	3	5	25	5 (3)	91	I
12. <i>Spiraea arguta</i> Zab.	V	I	15	15	10	3	5	15	3(5)	66	III
13. <i>Syringa vulgaris</i> Lindl.	V	I	20	25	10	5	5	25	3	93	I
14. <i>Vestale</i>	V	I	20	25	10	5	5	25	3	93	I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15. <i>Necker</i>	V	I	20	25	10	5	5	25	3	93	I
16. <i>Reanmur</i>	V	I	20	25	10	5	5	25	3	93	I
17. <i>Ogni Donbasa</i>	V	I	20	25	10	5	5	25	3	93	I
18. <i>Taras Bulba</i>	V	I	20	25	10	5	5	25	3	93	I
19. <i>Bogdan Khmelnyzky</i>	V	I	20	25	10	5	5	25	3	93	I
20. <i>Mme Lemoine</i>	V	I	20	25	10	5	5	25	3	93	I
21. <i>President Loubet</i>	V	I	20	25	10	5	5	25	3	93	I
22. <i>Buffon</i>	V	I	20	25	10	5	5	25	3	93	I
23. <i>Berryer</i>	V	I	20	25	10	5	5	25	3	93	I
24. <i>Casimir Perier</i>	V	I	20	25	10	5	5	25	3	93	I
25. <i>Syringa josikaea</i> L.	V	I	20	25	10	5	5	25	3	93	I
26. <i>S.pekinsis</i> L.	V	I	20	25	10	5	5	25	3	93	I
27. <i>S. amurensis</i> L.	V	I	20	25	10	5	5	25	3	93	I
28. <i>Rhododendron japonicum</i> (Suringar.A.Gray)	IV	II	15	20	10	3	2	10	1	61	III
29. <i>Rh. japonicum Aureum</i>	IV	II	15	20	10	3	2	10	1	61	III
30. <i>Rh. ponticum</i> L.	V	I	20	25	10	5	5	1	1	67	III
31. <i>Rh. luteum</i> Swet.	IV	II	20	20	10	5	5	10	10	80	II
32. <i>Rh. purdomii</i> Rehd.et Wils.	V	I	15	25	10	5	5	1	1	62	III
33. <i>Rh. mucronulatum</i> Turcz.	IV	II	15	20	10	5	5	10	5	70	III
34. <i>Rh. canadense</i> L.	IV	II	10	20	10	5	2	10	5	62	III
35. <i>Rh. molle</i> (Blume) G.	IV	II	10	20	10	3	5	10	5	63	III
36. <i>Rh. poukhanense</i> Levl.	IV	II	10	20	10	3	5	10	5	63	III
37. <i>Rh. roseum</i> (Lasel)Rehd	IV	II	5	20	10	3	2	10	5	55	IV
38. <i>Rh. schlippenbachii</i> Maxim.	II	II	10	25	10	3	2	10	5	65	III
39. <i>Rh. dauricum</i> L.	V	I	10	25	10	5	5	10	10(5)	80	II
40. <i>Rh. sichotense</i> Pojark	V	I	10	25	10	5	5	10	10(5)	80	II
41. <i>Rh. simsii</i> Planch.	II	II	15	20	10	1	2	10	1	59	IV
42. <i>Rh. fauriei</i> Franch.	II	III	10	20	10	3	2	1	1	47	IV

На основі табличних даних, залежно від загальної оцінки (суми балів) визначали перспективність інтродукції, колекція розподілилась на групи:

- I група перспективності – цілком перспективні (23 представники колекції, 55 %);
- II група – перспективні (4; 10 %);
- III група – менш перспективні (11; 26 %);
- IV група – малоперспективні – (3 види; 7 %);
- V група – неперспективні (1 вид; 2 %).

Отже, у результаті комплексної оцінки виділено переважання цілком перспективних видів, які набрали (90–100 балів).

Цілком перспективні та перспективні рослини, які відзначаються оригінальністю й термінами цвітіння, можна рекомендувати в різних варіантах декоративного оформлення садово-паркових об'єктів та масового вирощування для розповсюдження в осередках малого садівництва.

Висновки та перспективи подальшого дослідження. Отже, проведені дослідження засвідчили, що в колекції з 26 видів (12 сортів, чотирьох форм) за екоморфою переважають напівтіневитривалі, помірно вологолюбні мезотрофи, які надають перевагу кислим ґрунтам; за біоморфою переважають нанофанерофіти (76 %). Під час розділення колекції за феностроками виявлено, що найбільше середньовесняних видів (70 %); за тривалістю квітучості – середньоквітучих (80 %) і тих, що довго зав'язують насіння, – 46 %. Установлено, що згідно з декоративністю цвітіння переважають види з дуже яскравим і рясним квітучанням (85 %).

У результаті проведеної оцінки інтродукції виділено 65 % цілком перспективних і перспективних видів, оцінених у межах 80–100 балів. Це свідчить про те, що більшість представників колекції перебувають у відповідному для зростання ґрунтово-кліматичному середовищі та можуть рекомендуватися для вирощування, використання в озелененні садово-паркових об'єктів нашої місцевості.

Джерела та література

1. Дендрофлора України. Дикорослі і культивовані дерева і кущі. Покритонасінні : довідник. – Ч 2 / М. А. Кохно, Н. М. Трофименко, Л. І. Пархоменко [та ін.]. – Київ : Фітосоціоцентр, 2005. – 716 с.
2. Лапин П. И. Оценка перспективности интродукции растений по данным визуальных наблюдений / П. И. Лапин, С. В. Сиднева // Опыт интродукции древесных растений. – Москва, 1973.
3. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – Москва, 1975. – 28 с.
4. Мисник Г. Є. Сроки и характер цветения деревьев и кустарников / Г. Є. Мисник. – Киев : Наук. думка, 1976. – 392 с.
5. Пятницкий С. С. Практикум по лесной селекции / С. С. Пятницкий. – Москва : [б. и.], 1961.
6. Собко В. Г. Интродукція рідкісних і зникаючих рослин флори України / В. Г. Собко, М. Б. Гапоненко. – Київ : Наук. думка, 1996. – 283 с.
7. Соколов С. Я. Современное состояние теории акклиматизации растений / С. Я. Соколов // Интродукция растений и зеленое строительство. – Москва ; Ленинград : Изд-во АН СССР, 1957. – Вып. – 5.
8. Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли / А. Л. Тахтаджян. – Ленинград : [б. и.], 1978. – 247 с.

Евсикова Светлана, Василюк Олег, Гордийчук Алла. Оценка успеваемости некоторых аспектов интродукции красиво цветущих кустов родов *Rhododendron L.*, *Spiraea L.*, *Syringa Lindl* в условиях Кременецкого ботанического сада. В статье приводится характеристика коллекции красиво цветущих кустов из родов *Rhododendron L.*, *Spiraea L.*, *Syringa Lindl* в условиях Кременецкого ботанического сада за систематическим положением; подаются результаты анализа биоморфологической и экологической структуры. Дается оценка декоративности цветения, а также проводится интегральный анализ успеваемости интродукции исследуемых видов. Выделяются наиболее перспективные виды растений для их использования с целью повышения декоративности насаждений общего пользования.

Ключевые слова: интродукция, биоморфа, екоморфа, засухоустойчивость, зимостойкость.

Yevsikova Svetlana, Vasilyuk Oleg, Gordiychuk Alla. Estimation of Progress of Some Aspects of Introduction of Beautifully-flowering Bushes of Luing-ins of *Rhododendron L.*, *Spiraea L.*, *Syringa Lindl* in Terms Kremenets Botanical Garden. To the article description of collection of beautifully flowering bushes is driven from the luing-ins of *Rhododendron L.*, *Spiraea L.*, *Syringa Lindl* in the conditions of Kremenets botanical garden after systematic position, the results of analysis of biomorphological and ecological structure are given. The estimation of flowering decorativeness is given, and also the integral analysis of progress of introduction of the investigated kinds is conducted. The most perspective types of plants are distinguished for the use of them with the purpose of increase of decorativeness of planting of the general use.

Key words: introduction, biomorpe, ekomorfa, drought resistance, resistance to cold.

Стаття надійшла до редколегії
12.03.2017 р.

УДК: 581.165

Анастасія Голузінець,
Валентина Андрєєва

Вегетативне розмноження заміокулькаса замієлистого

Досліджено успішність укорінення заміокулькаса замієлистого за використання ІОК, ІМК (25, 100 мг/л) та дії суміші фітогормонів (ІОК+ІМК 25 +25, 50+50 мг/л). Кінетин, ІМК й ІОК у концентрації 100 мг/л виявилися токсичними. Укорінення листових живців заміокулькаса у воді слабке. Тривалість укорінення – 60–90 днів, проте в субстраті бульби протягом чотирьох місяців перебувають у стані спокою. Більші за розмірами бульбочки формуються на стеблових живцях, а також на листових живцях, які після обробки ауксинами були висаджені в річковий пісок.

Ключові слова: заміокулькас замієлистий, фітогормони, ауксини, вегетативне розмноження.