

**БІОЕКОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ І ПЕРСПЕКТИВИ
КУЛЬТИВУВАННЯ АССА *SELLOWIANA* (O. BERG.) BURRET У
ХОРОЛЬСЬКОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ**

В. В. КРАСОВСЬКИЙ, кандидат біологічних наук,
старший науковий співробітник
Хорольський ботанічний сад

*Окрема експозиційна ділянка «Сад субтропічних плодкових культур» представлена як невід'ємна складова науково-дослідної та еколого-освітньої діяльності Хорольського ботанічного саду, основу якої складають види *Zizyphus jujuba* Mill., *Diospyros virginiana* L., *Diospyros lotus* L., *Asimina triloba* L., *Ficus carica* L., *Punica granatum* L. Звернено увагу на залучення до ботанічної колекції вічнозеленої субтропічної плодової культури *Asca sellowiana* (O. Berg.) Burret. Технологія культивування *A. sellowiana* у Хорольському ботанічному саду запропонована як послідовна, протягом року залежно від сезону, комбінація умов зростання у захищеному та відкритому ґрунті. Показана адаптація *A. sellowiana* до комбінованих умов зростання і встановлено оптимальні строки зміни умов зростання. Розглянуто місце і роль *A. sellowiana* для наукових досліджень, просвітницької та комерційної діяльності ботанічного саду.*

Ключові слова: *ботанічний сад, науково-дослідна колекційна ділянка, субтропічні плодкові культури, *Asca sellowiana* (O. Berg.) Burret, біоекологічні особливості, комбінування умов зростання, адаптація*

В своїх наукових публікаціях ми висвітлювали концепцію створення Хорольського ботанічного саду, мету та основні завдання його як сучасної науково-дослідної природоохоронної установи загальнодержавного значення [12]. У провідних фахових наукових виданнях також показано формування наукової бази новоствореного ботанічного саду у вигляді окремих колекцій з нетрадиційних культур, зокрема саду субтропічних плодкових культур, теоретичні основи його створення [1, 11, 15, 16], регулярний стиль як ландшафтне рішення дослідної ділянки [13] та ботаніко-екологічну освіту в аспекті вивчення субтропічних плодкових культур, а саме *Zizyphus jujuba* Mill., *Diospyros virginiana* L., *Diospyros lotus* L., *Asimina triloba* L., *Ficus*

carica L. та *Punica granatum* L. [10, 14]. Отже, зібрані в ботанічних садах колекції рослин мають важливе наукове, економічне та просвітницьке значення, а основні завдання ботанічного саду, що передбачають і збагачення біорізноманіття, зобов'язують нас, беручи за основу теоретичні і прикладні аспекти інтродукції рослин [3, 8, 9], шукати шляхи та можливості для розширення колекційного фонду, включаючи також субтропічні плодови культури.

Суттєвою особливістю субтропічної зони є проміжне її розміщення між зоною тропіків та помірним поясом, що відрізняється чітко вираженим біологічно неактивним зимовим сезоном, який виключає можливість неперервної вегетації. Тому субтропічний пояс характеризується відсутністю ознак, притаманних як тропічному, так і помірному поясу, але в ньому чітко виражені термічні сезони і разом з тим існує зимовий період вегетації [20]. Саме тому, за рахунок особливих кліматичних ознак, значна кількість життєвих форм рослин з морфологічними видозмінами вегетативних органів характерна лише субтропічному поясу.

Здійснюючи подальший пошук культур, що відповідають тематиці колекції, дослідження приурочили виду *Acca sellowiana* (O. Berg.) Burret.

A. sellowiana – типовий представник субтропічного клімату, який відноситься до родини *Myrtaceae* Juss. *A. sellowiana* походить з Південної Америки, між тим, в кінці XIX століття рослини були завезені у Францію, Італію, Алжир, з початку XX століття – в Іспанію, Португалію, Індію, Японію, Австралію та деякі інші країни, а на Південь Автономної Республіки Крим у 1900 році [7].

A. sellowiana представляє собою вічнозелений кущ висотою до 2,5 – 3 м з діаметром крони до 3 м. Листки цільні, еліптичні або овальної форми, шкірясті, зелені, блискучі з верхньої сторони і сребристо-сірі опушені знизу [7].

Квітки двостатеві, крупні, чотирипелюсткові. Плід *A. sellowiana* – несправжня ягода з чотирма багатонасінними гніздами. За формою плоди

бувають видовжено-округлі або шароподібні, що мають масу від 10 до 100 грам залежно від сорту та умов зростання.

A. sellowiana як для вічнозелених листкових рослин досить морозостійка культура і здатна переносити короткочасне зниження температури до - 12 - 15⁰ С без ушкоджень [7, 20].

Хорольський ботанічний сад, як установа по збереженню розмаїття рослинного світу, за рахунок виду *A. sellowiana* може поповнити колекцію субтропічних плодових культур, адже навіть серед типових субтропічних плодових культур *A. sellowiana* займає особливе місце, оскільки плоди цієї культури суттєво відрізняються від інших субтропічних культур як за зовнішнім виглядом та хімічним складом, так і за смаковими якостями [2, 4, 6, 7].

В результаті багаторічного вивчення *A. sellowiana* виявлені біоекологічні особливості виду, а подальша селекційна робота із створення більш зимостійких сортів з підвищеною адаптивністю та цінними господарськими ознаками дозволила відібрати кращі сорти для вирощування у ґрунтово-кліматичних умовах Півдня України [7, 20].

У достовірних літературних джерелах викладено біоекологічні особливості виду, способи розмноження та вирощування *A. sellowiana* на Півдні України (Нікітський ботанічний сад – національний науковий центр) та інших регіонах, що відносяться до субтропічного поясу [7, 20, 21]. Крім того, наведено дані щодо цінності плодів *A. sellowiana* як харчового продукту, оскільки вони містять до 13 % цукрів, до 27 % сухих речовин, Р-активних речовин до 690 мг %, катехинів в межах 100 – 120 мг % [2, 4, 7, 17, 20].

Накопичено значний досвід відносно культивування рослин *A. sellowiana* у закритому ґрунті. Наведено їх вимоги до світла, температури, вологості, рекомендації з розміщення в сучасних інтер'єрах житлових, офісних приміщень, а також у цехах промислових підприємств для озеленення та з метою отримання плодів [19]. Водночас існують науково

обґрунтовані пропозиції з формування фітокомпозицій інтер'єрів з різних інтродукованих видів рослин [5].

Разом з тим, у сучасних наукових публікаціях відсутня інформація щодо можливості демонстрування у колекціях інтродуцентів нетрадиційних і малопоширених плодових культур незахищеного ґрунту ботанічних садів і дендропарків лісостепової зони України такого ботанічного виду як *A. sellowiana* з представленням основних фаз його розвитку, а саме росту пагонів, цвітіння та плодоношення.

Мета досліджень – з'ясувати біоекологічні особливості виду *A. sellowiana* у лісостеповій зоні України, його адаптивний потенціал щодо можливості періодичного, залежно від пори року, демонстрування як цінної плодової культури у окремій ботанічній колекції незахищеного ґрунту «Сад субтропічних плодових культур» Хорольського ботанічного саду.

Матеріал і методика досліджень. Для проведення досліджень використали власноруч вирощені рослини виду *A. sellowiana*, розсадник плодових культур ботанічного саду, що знаходиться за межами його території, достовірні літературні джерела щодо культивування та розмноження виду як у агрокліматичних умовах Чорноморського узбережжя України, так і в умовах захищеного ґрунту. Методи дослідження – фенологічні спостереження, біоекологічні, біометричні.

Результати досліджень. Інтродукція субтропічних плодових культур, яку ми здійснюємо у незахищеному ґрунті не повинна обмежуватись незначною кількістю видів, а саме *Zizyphus jujuba* Mill., *Diospyros virginiana* L., *Diospyros lotus* L., *Asimina triloba* L., *Ficus carica* L., *Punica granatum* L. Слід відмітити, що створена ботанічна колекція «Сад субтропічних плодових культур» крім наукового призначення, певною мірою повинна використовуватись і у ботаніко-просвітницькій діяльності ботанічного саду. Саме тому збільшення видової різноманітності типових субтропічних плодових культур підвищить оригінальність колекції, посилить її декоративний ефект, сприятиме залученню більшої кількості відвідувачів

ботанічного саду, а отже у більш повній мірі сприятиме навчальній та просвітницькій діяльності.

Збільшення питомої ваги видів колекції за рахунок *A. sellowiana* є доцільним з наступних міркувань. По-перше, до колекції залучається субтропічна культура з числа вічнозелених, що є відмінною рисою з поміж вирощуваних нами видів. *A. sellowiana* має невеликі розміри, може культивуватись у вигляді куща і плодоносити. Крім того накопичено значний досвід культивування *A. sellowiana* як крупномірної горщикової культури у приміщеннях. Враховуючи здатність *A. sellowiana* витримувати короткочасне зниження температури до $-10 - 12^{\circ}\text{C}$ та навіть і до -15°C є можливим без особливого ризику, щорічно, рано на весні, способом перевалки, що зводить до мінімуму руйнування кореневої системи, висаджувати рослини у незахищений ґрунт безпосередньо експозиційної ділянки «Сад субтропічних плодкових культур», а пізно восени повертати їх у захищений ґрунт.

Дослідження технології культивування, протягом року, залежно від сезону, у захищеному та незахищеному ґрунті проводили протягом 2011 – 2014 рр. Сіянци рослин у 2008 році виростили з насіння плодів. Середня маса плоду становила 28 грам. Весною, попередньо відібране насіння, обробивши слабким розчином перманганату калію, висівали у ґрунтово-піскову суміш у співвідношенні 1:1 на глибину 0,5 см, де схожість становила 44 %, а восени сіянці розсадили у окремі контейнери.

За орієнтир встановлення дати перенесення рослин у незахищений ґрунт та повернення їх у захищений взято середні показники сезонних явищ природи у Полтавській області. Так, початок зрілості ґрунту припадає на 14 квітня, останній заморозок у квітні – 22 квітня, перший заморозок у повітрі – 11 жовтня [18]. Однак, не дивлячись на здатність *A. sellowiana* витримувати короткочасне зниження температури до $-12 - 15^{\circ}\text{C}$, і через те, що рослини переносяться у незахищений ґрунт без загартування, таку операцію варто здійснювати у III декаді квітня, а повертати у захищений ґрунт слід у I декаді листопада.

Таким чином, починаючи з однорічного віку, рослини, які мали висоту близько 15 см, щорічно, у третій декаді квітня висаджували на території розсадника способом перевалки кореневої системи.

Дослідження лінійного приросту пагонів, фенологічні спостереження розпочали у 2011 році, досліджуючи дві групи рослин, першою з яких була контрольною, тобто ті, що культивували лише у приміщенні як горщиківі з постійною температурою повітря у межах 18 – 26 °С, інша група щорічно висаджувалась у незахищений ґрунт. Оскільки рослини *A. sellowiana* невибагливі до складу ґрунту [7], як для горщикової культури, так і на варіанті незахищеного ґрунту окремо ґрунтовий субстрат не готували. Протягом вегетаційного періоду на території Полтавської області випадає 272 – 224 мм опадів [18], що є достатнім для ведення рослинництва, проте під час посухи здійснювали полив рослин, мульчування пристовбурових кругів, також постійно стежили за вологістю ґрунту горщикових культур. У приміщенні рослини вирощували на підвіконнях з південно-східною орієнтацією вікон, такої ж орієнтації рослин дотримувались і під час пересаджування їх у незахищений ґрунт. На обох варіантах рослини формували у вигляді невеликого штамбового дерева з кроною у вигляді пальмети з трьома або чотирма скелетними гілками (рис. 1), або куща, який також має плоску форму крони (рис. 2), що дозволяє компактно розміщувати їх на підвіконні.



Рис. 1. Горщикова культура *A. sellowiana* сформована у вигляді



Рис. 2. Горщикова культура *A. sellowiana* сформована у вигляді куща

пальмети

В результаті досліджень встановлено, що рослини, які культивувались у захищеному ґрунті мали два періоди активного росту пагонів, а саме III декада квітня – I декада липня та II декада серпня – II декада вересня. На відміну від попередніх, висаджені рослини на дослідно-експозиційній ділянці мали один період активного росту, який припадав на II декаду серпня – II декаду вересня.

На першому варіанті досліду цвітіння рослин розпочиналось у II декаді червня на пагонах приросту поточного року, на другому варіанті у III декаді липня розпускались поодинокі квітки на минулорічних пагонах (рис. 3), протяжність цвітіння в обох варіантах в середньому становила 32 доби. На першому варіанті плоди дозрівали протягом III декади листопада – III декади грудня, на другому варіанті – у наступному році протягом III декади січня – I декади лютого. Зібрані плоди на обох варіантах майже не відрізнялись між собою і мали такі середні розміри: довжина – 37 мм, діаметр – 27 мм, маса плоду – 9 гр (рис. 4).



Рис. 3. Цвітіння *A. sellowiana*



Рис. 4. Плід *A. sellowiana*

Іншим напрямом використання *A. sellowiana* у Хорольському ботанічному саду може стати культивування рослин даного виду у закритому ґрунті з метою отримання продукції у вигляді плодів для подальшої їх реалізації.

Виходячи з того, що *A. sellowiana* більш морозостійка, ніж лимон (*Citrus limon* (L.) Osbeck) і апельсин (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck), та враховуючи технологію спорудження «Теплиці – термосу» (автор винаходу А. В. Патій), температура повітря у якій зимою прогрівається до 10 – 15 °С лише за рахунок сонячної енергії і тривалий час зберігається у такому режимі незалежно від зміни погоди, економічно обґрунтованим буде вирощування саме *A. sellowiana* без затрат коштів на обігрів теплиці по типу лимонаріїв.

Висновки

1. Кожне перенесення на експозиційну ділянку і навпаки є стресом для рослин *A. sellowiana*, що проявляється у порушенні ритму вегетативного росту та плодоношення.

2. Вегетативний ріст і плодоношення *A. sellowiana* у результаті комбінованого культивування як у захищеному ґрунті, так і з висадкою на експозиційну ділянку, є показником здатності виду до адаптації щорічних почергово змінюваних умов зростання.

3. Залучення *A. sellowiana* до ботанічної колекції «Сад субтропічних плодових культур» сприятиме розширенню видової різноманітності субтропічних плодових культур, а у період з квітня до жовтня, дасть можливість відтворити більш повну картину росту, розвитку та плодоношення найвідоміших типових субтропічних плодових культур.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Байрак О. М. Перспективи розвитку та створення ботанічних садів і дендропарків на Полтавщині / О. М. Байрак // Алелопатія та сучасна біологія: Матеріали Міжнародної наукової конференції присвяченої 80-річчю з дня народження академіка Андрія Михайловича Гродзинського. – Київ – 2006. – С. 269-271.

2. Блейз А. И. Энциклопедия лечебных фруктов и ягод / А. И. Блейз. – М.: ОЛМА – ПРЕСС, 1999. – 320 с.

3. Булах П. Е. Методические аспекты оптимизации интродукционных исследований / П. Е. Булах // Интродукція рослин. – 1999. – №2. – С. 15-21.
4. Голубев В. Н. Фейхоа – ценное сырье для получения диетических и лечебно-профилактических продуктов / В. Н. Голубев, А. А. Колесник, А. А. Гаджиева // Пищевая промышленность. – 1991. – № 8. – С. 76-77.
5. Дяченко Я. М. Роль дендрозоекзотів *in vivo* у формуванні фітокомпозицій інтер'єрів / Я. М. Дяченко // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Лісове і садово-паркове господарство ХХІ сторіччя: актуальні проблеми та шляхи їх вирішення». – Київ – 2014. – С. 126 – 127.
6. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи / П. М. Жуковский. – Л.: Колос, 1971. – С. 543-547.
7. Казас А. Н. Субтропические плодовые и орехоплодные культуры: научно-справочное издание / А. Н. Казас, Т. В. Литвинова, Л. Ф. Мязина [и др.] – Симферополь: ИТ «Ариаль», 2012. – 304 с.
8. Кохно М. А. Интродукція деревних рослин в Україні: здобутки й перспективи / М. А. Кохно // Интродукція рослин. – 1999. – №1 С. 27-29.
9. Кохно М. А. Теоретичні основи і досвід інтродукції деревних рослин в Україні / М. А. Кохно, О. М. Курдюк. – К.: – «Наукова думка», – 1994. – 188 с.
10. Красовський В. В. Видовий склад рослин ботанічної колекції: «Сад субтропічних плодкових культур» Хорольського ботанічного саду / В. В. Красовський // Тези доповідей учасників міжнародної науково-практичної конференції «Лісове і садово-паркове господарство ХХІ сторіччя: актуальні проблеми та шляхи їх вирішення». – Київ – 2014. – С. 183-184.
11. Красовський В. В. Интродукція субтропічних плодкових культур як шлях до екологізації садівництва у Лісостеповій зоні України / В. В. Красовський // «Екологія – філософія існування людства»: Матеріали II

Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених. – Київ – 2013. – С. 159-160.

12. Красовський В. В. Концепція створення ботанічного саду в м. Хоролі Полтавської області / В. В. Красовський // Збірник наукових праць Полтавського державного педагогічного університету ім. В. Г. Короленка. – серія «Екологія. Ботанічні науки». – Полтава, 2008. Випуск 5 (63). – С. 174-178.

13. Красовський В. В. Регулярний стиль як ландшафтне рішення колекції субтропічних плодкових культур у Хорольському ботанічному саду. [Електронний ресурс] / В. В. Красовський // Електронний науковий фаховий журнал «Наукові доповіді національного університету біоресурсів і природокористування України». – 2014 р. – Київ № 43 (лютий). – Режим доступу до журналу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nd_2014_1_5.pdf

14. Красовський В.В. Субтропічні плодові культури у аспекті ботаніко-екологічної освіти Хорольського ботанічного саду. [Електронний ресурс] / В. В. Красовський // Електронний науковий фаховий журнал. «Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України». – 2014 р. – Київ № 3 (45). – Режим доступу до журналу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nd_2014_3_15.pdf

15. Красовський В. В. Субтропічні плодові культури у розбудові Хорольського ботанічного саду / В. В. Красовський // Екологія – основа збалансованого природокористування в агропромисловому виробництві: Міжнародна науково-практична інтернет-конференція. – Полтава. – 2013. – С. 147-151.

16. Красовський В. В. Теоретичні основи створення колекції субтропічних плодкових культур у Хорольському ботанічному саду. [Електронний ресурс] / В. В. Красовський // Електронний науковий фаховий журнал. «Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України». – 2014 р. – Київ № 46. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Npdntu_econ_2014_4_14.pdf

17. Кьосев П. А. Полный справочник лекарственных растений / П. А. Кьосев. – М.: ЭКСМО – ПРЕСС, 2001. – 992 с.
18. Маца К. О. Полтавська область: природа, населення, господарство / К. О. Маца, Б. В. Чичкало, Г. М. Коваленко. – Полт. обл. упр. по пресі, 1993. – 304 с.
19. Михайловська М. В., Приходько С. М. Сад на підвіконні / М. В. Михайловська, С. М. Приходько. – Київ: «Урожай», 1990. – С. 318.
20. Федоренко В.С. Субтропические и тропические плодовые культуры: [Учеб. Пособие] / В. С. Федоренко. – К.: Вища шк., 1990. – 239 с.: ил.
21. Шишкина Е. Л. Вегетативное размножение фейхоа / Е. Л. Шишкина // Бюл. Никит. ботан. сада. – 2007. – Вып. 94. – С. 45-48.

**БИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОТЕНЦИАЛ И ПЕРСПЕКТИВЫ
КУЛЬТИВИРОВАНИЕ АССА SELLOWIANA (O. BERG.) BURRET
В ХОРОЛЬСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ**

В. В. Красовский

*Отдельный экспозиционный участок «Сад субтропических плодовых культур» представлена как неотъемлемая составляющая научно-исследовательской и эколого-просветительской деятельности Хорольского ботанического сада, основу которой составляют виды *Zizyphus jujuba* Mill., *Diospyros virginiana* L., *Diospyros lotus* L., *Asimina triloba* L., *Ficus carica* L., *Punica granatum* L. Обращено внимание на привлечение к ботанической коллекции вечнозеленой субтропической плодовой культуры *Acca sellowiana* (O. Berg.) Burret. Технология культивирования *A. sellowiana* в Хорольском ботаническом саду предложена как последовательная, в течение года в зависимости от сезона, комбинация условий роста в защищенном и открытом грунте. Показана адаптация *A. sellowiana* к комбинированным условиям роста и установлены оптимальные сроки изменения условий роста. Рассмотрены место и роль *A. sellowiana* для научных исследований, просветительской и коммерческой деятельности ботанического сада.*

Ключевые слова: ботанический сад, научно-исследовательский коллекционный участок, субтропические плодовые культуры, *Acca sellowiana* (O. Berg.) Burret, биоэкологические особенности, комбинирование условий роста, адаптация

BIOCOLOGICAL POTENTIAL AND PERSPECTIVES OF CULTIVATION *FEIJOA SELLOWIANA* BERG IN KHOROL BOTANICAL GARDEN.

V. V. Krasovsky

*A separate exhibition area "Garden of subtropical fruit crops" is presented as an integral part of research and environmental education activities Khorolsky botanical garden, which is based types *Zizyphus jujuba* Mill., *Diospyros virginiana* L., *Diospyros lotus* L., *Asimina triloba* L. , *Ficus carica* L., *Punica granatum* L. Attention is paid to the involvement of botanical collections evergreen subtropical fruit crops *Acca sellowiana* (O. Berg.) Burret. The technology of cultivation of *A. sellowiana* in Khorol Botanical Garden offered as consistent during the year depending on the season, a combination of growth conditions in protected and open field. Shown adaptation of *A. sellowiana* to the combined growth conditions and set optimal terms of changing the conditions of growth. The place and role of *A. sellowiana* for research, education and business Botanical Garden.*

Keywords: *botanical garden, research collectible plot subtropical fruits, *Acca sellowiana* (O. Berg.) Burret, bioecological features, combining growth conditions, adaptation*