

УДК 58:069.029+634.6+502.13

**СУБТРОПІЧНІ ПЛОДОВІ КУЛЬТУРИ В АСПЕКТІ
БОТАНІКО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ
ХОРОЛЬСЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ**

В.В. Красовський, кандидат біологічних наук

Хорольський ботанічний сад

*Розглянуто характерні біоекологічні особливості та особливості морфологічної будови видів *Zizyphus jujuba* Mill., *Diospyros virginiana* L., *Diospyros lotus* L., *Asimina triloba* L., *Ficus carica* L., *Punica granatum* L., які складають каркас окремої ботанічної колекції субтропічних плодкових культур незахищеного ґрунту Хорольського ботанічного саду. Показано напрям використання колекції субтропічних плодкових культур як шлях вдосконалення ботаніко-екологічної освіти ботанічного саду.*

Ключові слова: ботанічний сад, субтропічні види *Zizyphus jujuba* Mill., *Diospyros virginiana* L., *Diospyros lotus* L., *Asimina triloba* L., *Ficus carica* L., *Punica granatum* L., біоекологічні та морфологічні особливості, ботаніко-екологічна освіта.

Сукупна людська діяльність як найпотужніша складова тиску на довкілля впливає на зміну ландшафтів, кількісний і якісний склад біологічних видів. Це потребує глибокого аналізу наслідків природокористування, науково обґрунтованого підходу до будь-якої діяльності, тому від успішного вирішення проблеми збереження біологічного різноманіття залежить сталий розвиток людської цивілізації та її майбутнє [1,3]. Одним з пріоритетних напрямів у вирішенні проблеми збереження біологічного різноманіття є освіта громадян у галузі навколишнього середовища, екологічне виховання всього населення,

особливо підростаючого покоління [9]. Якщо розглядати систему освіти у сфері охорони природи та екології як комплексний цілеспрямований і системний процес становлення свідомості та формування екологічного світогляду, то її складовою є такі основні категорії як дошкільна, шкільна, позашкільна, професійна та післядипломна. [4]. Просвітницька діяльність ботанічних садів, заповідників та національних природних парків безумовно доповнює усі перелічені категорії та включає і неформальну екологічну освіту, оскільки у ботанічних садах та інших об'єктах природно-заповідного фонду вона є масовою, охоплює усі верстви населення і ґрунтується на поєднанні ботанічних знань з практичною природоохоронною роботою [5,12].

Зібрані в ботанічних садах колекції рослин мають важливе наукове та економічне значення, зокрема як джерело впровадження у народне господарство нових високопродуктивних харчових, лікарських та технічних культур [11, 2, 6, 7, 3]. Необхідність збереження генофонду рідкісних і зникаючих рослин природної флори, збагачення рослинних ресурсів України шляхом інтродукції та акліматизації, підвищення екологічної культури широких верств населення зобов'язує нас шукати нові шляхи і можливості підвищення рівня ботаніко-екологічної освіти, формувати колекції рослин, що є цікавими для відвідувачів ботанічного саду і які дають можливість ефективно впливати на світогляд людей, використовуючи інформаційний та емоційний вплив.

Хорольський ботанічний сад створено відповідно до Указу Президента України від 11.12.2009 «Про створення Хорольського ботанічного саду», він є найновішим з існуючих ботанічних садів нашої країни і поки що єдиним, створеним у третьому тисячолітті.

Згідно з положенням про Хорольський ботанічний сад, одним з основних його завдань є ведення навчальної, освітньо-виховної та просвітницької роботи в сфері біології, екології та охорони природи.

Відповідно до завдань, організаційна структура Хорольського ботанічного саду складається з наукового відділу дендрології та еколого-освітньої діяльності і наукового сектору акліматизації плодових, ягідних, лікарських та нових культур.

Наразі розроблено Проект організації території ботанічного саду, концепція якого враховує її специфіку, ландшафтний потенціал, його основні завдання, а саме наукове, природоохоронне та освітньо-виховне і підпорядковується загальним вимогам ландшафтної організації ботанічних садів. Враховуючи важливу місію сучасного ботанічного саду на відносно невеликій території, а це 18 га, передбачено створення різних колекційних ділянок. Демонстрація різноманітних видів та форм рослинності досягається за рахунок принципів підбору асортименту, розміщення рослин на окремих експозиційних ділянках та на території ботанічного саду. При цьому залежно від найменування, мети та задачі окремої експозиції використано систематичний, ботаніко-географічний, екологічний та біоценотичний принцип влаштування експозицій. Виходячи з цього у Хорольському ботанічному саду заплановано створення ділянок, у тому числі експозиційних, у межах заповідної зони – Дубовий гай, у межах наукової зони – Сад субтропічних плодових культур, у межах експозиційної зони – парк Юрського періоду, Райський сад, Сад магнолій, Горіховий сад, Сад бузків, Кленова діброва, Березовий гай, Грабова діброва, Платанова діброва, Калиновий гай, ділянка дерев плакучих форм, колекції витких рослин, глодів, ярусний сад на схилах та інші.

У науковій зоні ботанічного саду облаштовано ботанічну колекцію субтропічних плодових культур незахищеного ґрунту, каркас якої складають види: зизифус справжній (*Zizyphus jujuba* Mill.) з родини Жостерові (*Rhamnaceae* R. Br.); хурма віргінська (*Diospyros virginiana* L.) та хурма кавказька (*Diospyros lotus* L.), які належать до родини Ебенові

(*Ebenaceae* Guer.); азиміна трилопатева (*Asimina triloba* L.) з родини Анонові (*Annonaceae* DC.); інжир звичайний (*Ficus carica* L.) з родини Шовковицеві (*Moraceae* Link.); гранат звичайний (*Punica granatum* L.) з родини Гранатові (*Punicaceae*). Створена колекція є одним з кроків на шляху організації науково-дослідної бази ботанічного саду. Ця колекція субтропічних плодових культур забезпечує проведення фундаментальних та прикладних науково-дослідних робіт з інтродукції, акліматизації, селекції, розмноження рослин, сприяє розширенню видової різноманітності плодових рослин з корисними властивостями у лісостеповій зоні України, що є ефективним використанням рослин світової флори.

У зв'язку з необхідністю виконання основних завдань ботанічного саду, включаючи й просвітницьку діяльність, на цьому етапі його розвитку невирішеною проблемою є актуалізація ботаніко-екологічної освіти та її акценти з поміж живої колекції рослин. Крім того нам невідомі приклади акцентування ботаніко-екологічної освіти на окремих колекціях нетрадиційних плодових культур при створенні нових об'єктів природно-заповідного фонду України. На сьогодні діє Положення про еколого-освітню діяльність заповідників та національних природних парків України[10], проте не розроблені методичні рекомендації щодо підвищення зацікавленості відвідувачів об'єкта природно-заповідного фонду в отриманні ботаніко-екологічних знань.

Мета досліджень – вивчити окрему колекцію «Сад субтропічних плодових культур» Хорольського ботанічного саду як нетрадиційну і обґрунтувати можливість використання біоекологічних особливостей та особливостей морфологічної будови колекційних рослин для підвищення зацікавленості широких верств населення в отриманні ботаніко-екологічних знань.

Матеріал і методика досліджень. Для проведення досліджень використали Проект організації території Хорольського ботанічного саду, Положення про еколого-освітню діяльність заповідників і національних природних парків України, експозиційну ділянку площею 0,27га наукової зони Хорольського ботанічного саду «Сад субтропічних плодкових культур», де зростають види рослин у кількості: *Z. jujuba* – 51 шт., *D. virginiana* – 26, *D. lotus* – 5, *A. triloba* – 70, *F. carica* – 8, *P. granatum* – 6 шт. та окремі екземпляри цих видів, що зростають у розсаднику за межами території ботанічного саду.

Результати дослідження та їх обговорення. З поміж великої кількості плодкових рослин, що культивуються у лісостеповій зоні України на земельних ділянках незахищеного ґрунту такі субтропічні плодкові культури як *Z. jujuba*, *D. lotus*, *D. virginiana*, *A. triloba*, *F. carica* та *P. granatum* займають особливе місце, оскільки вони є інтродуцентами і вирощуються переважно в науково-дослідних природоохоронних установах. Попри наявності агроекологічних ризиків вирощування перелічених видів у змінених умовах середовища, з урахуванням абіотичних факторів, досліджувані субтропічні культури чи не найбільше приваблюють відвідувачів ботанічного саду своєю новизною, нетрадиційністю, малопоширеністю, незвичайною морфологічною будовою та привабливістю плодів.

Через загострення відносин між людиною і природою, порушення принципу єдності людини і природи виникає необхідність у культивуванні окремої групи рослин для формування екоатрибутивної поведінки людей концентруванням уваги через інформативність на поглибленому вивченні біоекологічних особливостей та особливостей морфологічної будови цієї ж окремої групи рослин, використовуючи при цьому як демонстративний матеріал безпосередньо самі рослини колекційної ділянки.

Невід’ємний зв’язок між ботанічними знаннями, інтродукцією і акліматизацією рослин, біологічним різноманіттям та цілісністю природи сприяють формуванню нової спільної цінності людства як екологічна свідомість та бережливо-відновлювальне ставлення до природного середовища. Отже, вдосконалюючи ботаніко- екологічну освіту, ключовим завданням фахівців відділу дендрології і еколого-освітньої діяльності та сектору акліматизації плодкових, ягідних, лікарських та нових культур ботанічного саду є визначення акцентів ботаніко-екологічної освіти, орієнтованої на різні вікові та фахові групи населення одним з напрямів якого може бути зосередження на інтродукційній діяльності ботанічного саду, вивченні біоекологічних особливостей морфологічної будови колекційних субтропічних рослин.

Основними принципами такого підходу до організації ботаніко-екологічної освіти є:

а) сучасність та науковість, оскільки враховуючи прояви глобального потепління клімату, сучасні теоретичні та практичні засади інтродукції рослин, включаючи і прогнозування процесу інтродукції, можливо розширити перелік плодкових культур з корисними властивостями;

б) емоційність, бо субтропічні плодові культури у лісостеповій зоні України є нетрадиційними, новими та малопоширеними;

в) естетичність, бо Сад субтропічних плодкових культур виконано у регулярному стилі і запропонована організація простору є відмінною від переважної більшості експозиційних ділянок, виконаних у стилі ландшафту [8];

г) лаконічність, оскільки експозиція субтропічних плодкових культур не перевантажена кількістю видів, бо колекція створена як інтродукційні популяції окремих видів рослин;

д) перспективність, бо наукові дослідження спрямовані насамперед на селекцію рослин, добір стійких форм, виведення місцевих сортів, їх господарська оцінка та поширення у регіоні Лісостепу України;

є) регіональність – у цьому випадку ботаніко-екологічна освіта має не глобальний характер, а конкретний з урахуванням потреб місцевості.

При колективному відвідуванні Саду субтропічних плодкових культур, передбачаючи ботаніко-екологічну освітню мету, візуально виділяючи із загальної пейзажної картини колекційної ділянки кожен з культур акцентується увага на таких морфологічних особливостях:

Zizyphus jujuba Mill. – дерево заввишки 10-12м, а в умовах інтродукції формується як невелике або розлогий кущ висотою 2,5-3м. *Z. jujuba* на відмінну від плодкових Лісостепу України протягом одного вегетаційного періоду утворює чотири типи пагонів, а саме основні ростові, які утворюють скелет дерева, бокові обростаючі, кільчатки або потовщено-укорочені, що нагадують шишкоподібні нарости та плодоносні пагони, які нагадують складний листок. Через те, що плодоносні пагони щорічно восени, або рано навесні опадають *Z. jujuba* називають гілкопадним деревом, що не зустрічається у будь-яких інших видів плодкових дерев. Шишкоподібні пагони ростуть дуже повільно і у десятилітньому віці досягають лише 2-3 см у довжину. Плодоносні опадаючі пагони утворюються на пагонах приросту поточного року і на багаторічних кільчатках, де залежно від віку шишкоподібного наросту їх утворюється до 12-15 шт. Основний врожай несуть плодоносні пагони, утворені на кільчатках. Квітки у *Z. jujuba* дрібні – 0,3-0,5 см у діаметрі, двостатеві, плід – соковита кістянка різновидної форми: округлої, довгастої, грушовидної і при дозріванні має колір від червоно-коричневого до світло-коричневого. Плоди деяких окультурених форм і окремих сортів схожі за зовнішніми ознаками на плоди фінікової пальми, хоча біологічно рослина з фініковою пальмою непов'язана.

Diospyros virginiana L. – дерево заввишки до 15-25 м з товстим стовбуром і пухкою кроною, в умовах інтродукції – 2,5-3м. Листки овальні, еліптичні, загострені, довжиною 8-14 см. Рослина дводомна або полігамна. Чоловічі квітки дрібні, зібрані у суцвіття, а жіночі поодинокі крупні. Плід – конічна або шароподібна ягода 2-5 см у діаметрі.

Diospyros lotus L. – висота дерева до 30м, діаметр до 45 см, в умовах інтродукції – до 3-4м. Листки прості, цільні, довгасті, зверху глянцевої темно-зелені, знизу опушені. Рослини дводомні або полігамні. Квітки пазушні червоно-білі. Чоловічі квітки зібрані у триквіткові суцвіття – дрібні, жіночі – поодинокі. Плід – жовта поступово темніюча ягода.

Asimina triloba L. – дерево заввишки 8-10 м, діаметр стовбура 30-40 см, в умовах інтродукції – висота 3,5-4м. Форма крони пірамідальна з густим розміщенням пагонів. Деревина м'яка, легка, крихка і для господарського використання непридатна. Листки – прості, цільнокраї, довжиною від 10 до 36 см та шириною 4-16 см, квітки пазушні, бокалоподібної форми діаметром від 2 до 5 см, з сильно вираженою протогінією, що значною мірою виключає самозапилення. Плоди – крупні багатонасінні ягоди тупоовальної, циліндричної або округлої форми, довжиною від 5 до 17 см, зібрані в грона по 2-11 шт., середньою масою від 25 до 450г. Насіння плодів крупне, плоске, блискуче, темно-коричневого кольору від 1-2 до 12-16 шт. у кожному.

Ficus carica L. у природі дерево висотою до 10 м, з рідкими гілками, в умовах інтродукції культивується як розлогий кущ. Листки опадаючі, форма листка залежно від сорту змінюється від сильно розсіченого до цільнокрайого, деревина м'яка, світла. Для *F. carica* характерна наявність в усіх частинах рослини молочного соку латексу. Суцвіття інжиру – замкнуте, квітколоже округлої або грушоподібної форми, на внутрішній поверхні якого розміщуються квітки. Це дводомна рослина і є своєрідною з огляду запилення і зав'язування плодів. У зв'язку з відсутністю в

Лісостепу України єдиної комахи *Blastophada psenes*, яка запилює *F. carica*, в умовах інтродукції вирощуються лише партенокарпічні сорти.

Punica granatum L. – невелике однодомне дерево заввишки 3-5м, в умовах інтродукції – невеликий кущ. За морфологічними ознаками належить до групи ксерофітних рослин, бо має дрібні цілокраї ланцетні шкірясті листки та численні молоді пагони, що закінчуються колючими шипами. Квітки двостатеві, поодинокі або зібрані в пучки. Плід несправжній, ягодоподібний з шкірястим оплоднем. Рослина швидкоплідна. У плодоношення вступає на третій рік після посадки, повне плодоношення настає на 7-8-й рік. Дерево листопадне, але якщо його вирощувати у тропічній зоні або в тепличних умовах, втрачає період зимового спокою і стає вічнозеленим.

У результаті багаторічного вивчення описаних субтропічних видів були виявлені такі біоекологічні особливості щодо зимостійкості:

Z. jujuba може витримувати морози до $-28 - 30^{\circ}\text{C}$ і рідко пошкоджується ранніми осінніми приморозками, що пояснюється пізнім початком вегетації та дозріванням плодів до початку морозів; *D. virginiana* до -30°C , *D. lotus* до -25°C ; *A. triloba* до $-27 - 29^{\circ}\text{C}$; *F. carica* та *P. granatum* витримують короткочасне зниження температури до $-12 - 15^{\circ}\text{C}$, тому вирощуються як вкривні культури.

Висновки

На нинішньому розвитку Хорольського ботанічного саду при реалізації засад ботаніко-екологічної освіти доцільно зосередити її на актуалізації окремої ботанічної колекції «Сад субтропічних плодових культур», оскільки демонстрація культивування субтропічних видів *Z. jujuba*, *D. lotus*, *D. virginiana*, *A. triloba*, *F. carica* та *P. granatum* у лісостеповій зоні України викликає подив та найбільшу зацікавленість у відвідувачів ботанічного саду.

На цьому ґрунті зацікавленості та емоційного впливу надзвичайно актуальним є використання й інформаційного впливу, базованого на знаннях про особливості морфологічної будови та біоекологічних особливостях досліджуваних видів, їх безпосереднього зв'язку з процесами інтродукції та акліматизації рослин, охороною та збільшенням біорізноманіття у регіоні. Виходячи з цього ботаніко-екологічну освіту Хорольського ботанічного саду можна розглядати як вагомий чинник у збереженні довкілля, примноженні та охорони природи.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Геревич О. Проблеми екологічної освіти і виховання молоді у контексті сталого розвитку // Відповідальність за створення і сталий розвиток у Центральній та Східній Європі: досвід Польщі і України: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, Ужгород, 2007 р. / О. Геревич – Wrocław. Wydawnictwo Archidiecezji Wrocławskiej, 2008 – С. 25-31.
2. Збереження та збагачення рослинних ресурсів шляхом інтродукції, селекції та біотехнології: монографія / Т.М. Черевченко, Д.Б. Рахметов, М.Б. Гапоненко – К.: Фітосоціоцентр, 2012. – 432 с.
3. Збереження та поповнення колекцій, формування генофондів видів, родів *Asimina Adans.*, *Diospyros L.*, *Sambucus L.* / Збереження та збагачення рослинних ресурсів шляхом інтродукції, селекції та біотехнології / [С.В. Клименко, О.В. Григор'єва, О.А. Грабовецька та ін.] – К.: Фітосоціоцентр, 2012. – С. 234-293.
4. Екологічна енциклопедія: У 3т. / Редколегія: А.В. Толстоухов (головний редактор) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2008. – Т.3: О-Я. – 472 с.

5. Іваненко І.Б. Роль екологічної освіти та виховання у збереженні природно-заповідного фонду України / І.Б. Іваненко, В.Г. Парчук // Рідна природа. – 2008. – Спецвипуск. – С. 15-18.
6. Красовський В.В. Деякі морфологічні та біоекологічні особливості інжиру звичайного (*Ficus carica l.*) як потенціал адаптивних ознак при інтродукції у Лісостеп України / В.В. Красовський // Вісник Черкаського університету. Серія «Біологічні науки». – 2013. – Вип. 2(255). – С. 42-46.
7. Красовський В.В. Інтродукція субтропічних плодових культур як шлях до екологізації садівництва у Лісостеповій зоні України / В.В. Красовський // II Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених «Екологія – філософія існування людства». – К.: НУБіП України, 2013. – С. 159-161.
8. Красовський В.В. Регулярний стиль як ландшафтне рішення колекції субтропічних плодових культур у Хорольському ботанічному саду / В.В. Красовський // Електронний журнал «Наукові доповіді НУБіП України» – 2014 – №43 (лютий). – 11 с.
9. Лазарева Т.О. Екологічна складова в сучасній освіті українців / Т.О. Лазарева // II Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених «Екологія – філософія існування людства». – К.: 2013. – С. 93-94.
10. Субтропические плодовые и орехоплодные культуры: научно-справочное издание. / [А.Н. Казас, Т.В. Литвинова, Л.Ф. Мязіна и др.] – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2012. – 304 с.
11. Положення про еколого-освітню діяльність заповідників та національних парків України. Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України 21.09.98 № 140. www.zakon1.rada.gov.ua

12. Шульга О.О. Екологічна освіта і її пріоритети у національних природних парках (на прикладі Ічнянського національного природного парку) / О.О. Шульга // Бібл. ВЕЛ. Серія «Охорона навколишнього природного середовища». Формування екологічної мережі України. – 2006. – № 12(36) – С. 25-28.

**СУБТРОПИЧЕСКИЕ ПЛОДОВЫЕ КУЛЬТУРЫ В АСПЕКТЕ
БОТАНИКО- ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХОРОЛЬСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА**

В.В. Красовский

Рассмотрены характерные биоэкологические особенности и особенности морфологического строения видов *Zizyphus jujuba* Mill., *Diospyros virginiana* L., *Diospyros lotus* L., *Asimina triloba* L., *Ficus carica* L., *Punica granatum* L., составляющих каркас отдельной ботанической коллекции субтропических плодовых культур незащищенной почвы Хорольского ботанического сада.

Ключевые слова: ботанический сад, субтропические виды *Zizyphus jujuba* Mill., *Diospyros virginiana* L., *Diospyros lotus* L., *Asimina triloba* L., *Ficus carica* L., *Punica granatum* L., биоэкологические и морфологические особенности, ботанико-экологическое образование.

**Subtropical Fruit Crops in the Aspect of Botanical –Ecological Education
in Khorol Botanical Garden.**

V.V. Krasovsky

It was considered characteristic bio-ecological special features and peculiarity of morphological structure of such species as *Zizyphus jujuba* Mill., *Diospyros virginiana* L., *Diospyros lotus* L., *Asimina triloba* L., *Ficus carica* L., *Punica granatum* L., which form framework of separate botanical collection of subtropical fruit crops of unprotected soil in Khorol botanical garden. It was

shown the direction of using collection of subtropical fruit crops as a way of improving botanical –ecological education in botanical garden.

Key words: *botanical garden, subtropical species Zizyphus jujuba Mill., Diospyros virginiana L., Diospyros lotus L., Asimina triloba L., Ficus carica L., Punica granatum L., bio-ecological and morphological special features, botanical –ecological education.*