

ЖИТТЄВІ ФОРМИ СУБТРОПІЧНИХ РОСЛИН ТА ЇХ МОДИФІКАЦІЯ ЗА УМОВИ ІНТРОДУКЦІЇ В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

В.В. Красовський¹, Р.М. Федько², Т.В. Черняк¹

¹ Хорольський ботанічний сад (м. Хорол, Полтавська обл., Україна)
e-mail: horolbotsad@gmail.com; ORCID: 0000-0002-8302-6593
e-mail: horolbotsad@gmail.com; ORCID: 0000-0001-5463-2642

² Дослідна станція лікарських рослин
Інституту агроєкології і природокористування НААН
(с. Березоточа, Лубенський р-н, Полтавська обл., Україна)
e-mail: ukrvilar@ukr.net; ORCID: 0000-0002-3588-7866

Наведено таксономічний склад колекції субтропічних рослин Хорольського ботанічного саду, що складається з 25 видів: *Asimina triloba* (L.) Dunal, *Cydonia oblonga* Mill., *Chaenomeles × californica* Clarke ex Weber, *Cormus domestica* L., *Mespilus germanica* L., *Crataegus azarolus* L., *Crataegus opaca* Hooker & Arn., *Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb, *Prunus armeniaca* L., *Hovenia dulcis* Thunb., *Ziziphus jujuba* Mill., *Elaeagnus multiflora* Thunb., *Elaeagnus umbellata* Thunb., *Maclura tricuspidata* (Carrère) Bureau, *Ficus carica* L., *Passiflora incarnata* L., *Punica granatum* L., *Feijoa sellowiana* O.Berg, *Pistacia vera* L., *Citrus trifoliata* L., *Diospyros virginiana* L., *Actinidia chinensis* Planch., які представлені на колекційних ділянках «Сад субтропічних плодкових культур», «Райський сад» та «Формовий плодівий сад». З огляду тривалого формування колекційного фонду ботанічного саду, кожна культура знаходиться на певній стадії інтродукції. Під час пошуку оптимальної життєвої форми для субтропічних плодкових інтродуцентів в умовах Лісостепової зони України виявлено проблемні моменти та запропоновано шляхи їх вирішення. За проведення модифікації форми крони враховували морфологічну будову, особливості росту та розвитку інтродуцента в нових умовах, стійкість до несприятливих погодних умов. Субтропічні плодіві культури Хорольського ботанічного саду: *Asimina triloba* L., *Punica granatum* L., *Ziziphus jujuba* Mill., *Ficus carica* L., *Amygdalus communis* L., *Mespilus germanica* L., *Diospyros virginiana* L. досліджуються як інтродукційні популяції. За створення садових композицій із субтропічних видів звертали увагу на реакцію інтродуцентів до несприятливих погодних умов. Відповідно до схеми насаджень, враховані можливі штучні форми крони рослин: формування рослини з низьким штаблом та однаковими округлими кронами, у вигляді кулястих кущів, з основними пагонами-провідниками сформованими у вигляді висхідних спіралей. Встановлено, що більша частина видового складу колекції субтропічних рослин (22 види) мають як типові, так і похідні життєві форми. 7 видів: *Laurus nobilis*, *Ficus carica*, *Camellia sinensis*, *Passiflora incarnate*, *Feijoa sellowiana*, *Punica granatum*, *Olea europaea* в умовах інтродукції в Лісостепу України потребують обов'язкової модифікації життєвої форми, що полягає у підрізці, а також в утепленні крони у холодний період року.

Ключові слова: біоморфа, колекція, південні плодіві види, аридизація, габітус, підрізка, утеплення.

ВСТУП

У процесі еволюції рослини в межах різних кліматичних поясів адаптувалися до певних умов навколишнього середовища і відповідно до умов сформували свій габітус, анатомічну будову, змінили фізіологічні процеси та біологічні особливості.

Для визначення зовнішнього вигляду (габітусу) рослин, датським ботаником Й. Вармінгом у 1884 р. введено поняття «життєва форма». У природі життєві форми виникають історично у ході адаптації до умов навколишнього природного середовища, що зумовлює утворення біологічно корисних ознак і структур. Життєві форми

стали наслідком тривалої еволюції і часто закріплені спадково. Однак за певних меж життєва форма має деяку пластичність і залежно від конкретних умов може варіювати, тобто особина в онтогенезі набуває тієї життєвої форми, яка найбільш адаптована до комплексу конкретних умов навколишнього середовища [1–3]. Таким чином, життєва форма, або біоморфа, є зовнішнім проявом і біологічною адаптацією рослинних організмів, які виникають у процесі онтогенезу під дією комплексу пануючих чинників в умовах зростання.

На теренах України, у садівництві, здавна важливим агротехнічним заходом, що певним чином впливає на габітус рослин і формує крону, зручну для господарських чи декоративних потреб, є обрізування і формування плодкових дерев та кущів. Цей захід є економічно доцільним, оскільки спрощує догляд за рослинами, збирання врожаю, задовольняє естетичні потреби тощо. Модифікуючи таким чином життєву форму рослин із відповідним розташуванням скелетних і плодоносних гілок, регулюється світловий, поживний і водний режими, що своєю чергою, впливає на ростові процеси та врожайність [4; 5]. Однак застосування обрізування як заходу модифікації життєвої форми рослин, не залучає механізми щодо передачі набутої життєвої форми нащадкам.

Глобальні зміни клімату у бік аридизації та потепління, сприяють розширенню асортименту культивованих видів рослин Лісостепу України за рахунок акліматизації субтропічних рослин. Разом із тим, необхідною умовою успішної адаптації цінних субтропічних видів є підбір оптимальних умов культивування та модифікації життєвих форм інтродукованих рослин.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

У Лісостеповій зоні України, впродовж тривалого часу, дослідниками приділяється значна увага інтродукції рослин із корисними властивостями, у т. ч. і субтропічного походження. Результати таких досліджень висвітлюються у збірниках матеріалів нау-

кових конференцій, фахових періодичних виданнях. Перспективність інтродукції субтропічних рослин у Лісостепу України пов'язують як із глобальними змінами клімату, так і з значним біологічним і господарським їх потенціалом [6–9].

Дослідженню механізмів пристосування рослин до зміненого середовища, інтродукції та селекції південних плодкових рослин присвячені монографії науковців НБС ім. М.М. Гришка (м. Київ), серед яких праці І.М. Шайтана, П.А. Мороз, С.В. Клименко, Н.А. Кохна, А.Н. Курдюка та ін. [10–12], сучасні дослідження викладені в працях українських науковців: В.М. Меженського, Л.О. Меженської, Б.Є. Якубенко, Т.М. Черевченко [13–15].

Уперше в Лісостеповій зоні України презентовано окремою науково-дослідною колекцією субтропічні рослини (Хорольський ботанічний сад Полтавської обл.), що зростають у відкритому ґрунті, частина з їх культивується як вкривна на зиму культура [16; 17].

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Об'єктом досліджень були живі субтропічні рослини *Asimina triloba* (L.) Dunal, *Cydonia oblonga* Mill., *Chaenomeles × californica* Clarke ex Weber, *Cornus domestica* L., *Mespilus germanica* L., *Crataegus azarolus* L., *Crataegus opaca* Hooker & Arn., *Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb, *Prunus armeniaca* L., *Hovenia dulcis* Thunb., *Ziziphus jujuba* Mill., *Elaeagnus multiflora* Thunb., *Elaeagnus umbellata* Thunb., *Maclura tricuspidata* (Carrère) Bureau, *Ficus carica* L., *Passiflora incarnata* L., *Punica granatum* L., *Feijoa sellowiana* O. Berg, *Pistacia vera* L., *Citrus trifoliata* L., *Diospyros virginiana* L., *Actinidia chinensis* Planch. представлені на колекційних ділянках «Сад субтропічних плодкових культур», «Райський сад» та «Формовий плодвий сад» Хорольського ботанічного саду. Для збагачення колекційного фонду ботанічного саду субтропічними рослинами з'ясовано адаптивний потенціал та перспективність інтродукції *Laurus nobilis* L., *Camellia sinensis* (L.) Kuntze, *Olea europaea* L.

Польові дослідження здійснювали на території колекційних ділянок Хорольського ботанічного саду.

Метою роботи є виявлення проблемних моментів у пошуку оптимальної життєвої форми для субтропічних плодових інтродуцентів в умовах Лісостепової зони України та запропонувати шляхи їх вирішення. За визначення форми крони враховували морфологічну будову, особливості їх росту та розвитку в нових умовах, стійкість, вплив основних агротехнічних прийомів вирощування та догляду [1; 2].

Методи дослідження: аналіз доступної інформації, фенологічні спостереження, біометричні вимірювання, фотофіксація, опис, прогнозування.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Для збільшення продукції рослинництва, зокрема плідництва, що має як харчове, так і лікарське значення, важливим кроком є розширення районів культивування інтродукованих рослин та інтродукція нових субтропічних видів у зоні Лісостепу України. Кліматичні умови та інші чинники середовища є основними важелями впливу, що формують реакцію субтропічних рослин-інтродуцентів. Не менш важливою, за розроблення основ культивування у нових кліматичних умовах, є морфологічна диференціація виду, включаючи зміну життєвої форми рослини.

Колекція субтропічних рослин Хорольського ботанічного саду представлена 25-ма видами. З огляду на те, що збір колекції здійснювався поступово, впродовж більш ніж 10 років, тому різні субтропічні види знаходяться на певній стадії інтродукції.

Особливістю інтродукційних досліджень субтропічних плодових культур Хорольського ботанічного саду є те, що деякі види досліджуються як інтродукційні популяції, це: *Asimina triloba* L., *Punica granatum* L., *Ziziphus jujuba* Mill., *Ficus carica* L., *Amygdalus communis* L., *Mespilus germanica* L., *Diospyros virginiana* L. У процесі створення колекції рослини висаджу-

валися окремими однорідними групами, суцільним рядами, в регулярному стилі. Міжряддя та відстань у ряду між рослинами *A. triloba*, *A. communis*, *M. germanica*, *D. virginiana* становлять 4,0 м, а *P. granatum*, *Z. jujuba*, *F. carica* висаджені в ряду через 2 м. Висаджування рослин у регулярному стилі полегшує догляд за ними та забезпечує зручність у проведенні фенологічних спостережень, формуванню крон, відбору стійких форм, виконанню заходів із захисту рослин від несприятливих погодних умов у зимовий період тощо.

До несприятливих погодних умов Лісостепової зони України для рослин субтропічного кліматичного поясу у холодний період року можна віднести значні снігопади, перевантаження крони налиплим снігом або ожеледиці, низька температура повітря (морози нижче -15°C). До прикладу, вид *A. triloba* має ламкі багаторічні гілки, які від значного налипання снігу обламуються. Встановлені критерії пошкодження *F. carica* та *P. granatum* свідчать, що єдиним надійним способом захисту цих видів у зимовий період є пригинання рослин до поверхні ґрунту, фіксація гачками та утеплення.

Зважаючи на реакцію субтропічних плодових культур на несприятливі погодні умови, за створення садових композицій із субтропічних видів, враховані можливі штучні форми крони рослин відповідно до схеми насаджень. Так, для *A. triloba*, *A. communis*, *M. germanica*, *D. virginiana* запропоновано застосування формування рослини з низьким штаблом та однаковими округлими кронами заввишки до 3,5 м та з діаметром 3,0 м, *Z. jujuba* заввишки до 2,5 м та з діаметром до 1,5 м, *F. carica* та *P. granatum* у вигляді кулястих кущів заввишки та з діаметром до 1,5 м з основними пагонами-провідниками сформованими у вигляді висхідних спіралей.

Для порівняння та визначення способів подальшої модифікації життєвих форм субтропічних рослин подано короткий біоморфологічний опис видів згідно з проведеним аналізом інформаційних джерел, а саме:

A. triloba являє собою невелике листопадне дерево заввишки 3–4 м [18], за іншими даними 8–10 м. Форма крони пірамідальна, у зрілому віці — широко пірамідальна. Багаторічні гілки тонкі, ламкі, гілкування симподіальне [15].

L. nobilis вічнозелене дводомне (рідко — однодомне) дерево до 8–10 м заввишки, має густу пірамідальну крону [19].

C. oblonga — дерево або кущ заввишки від 4 до 8 м. У природних умовах вона переважно має вигляд куща, що складається із 2–8 стовбурів, з більш-менш розлогими гілками [12].

Ch. × californica — кущ 1,5–2 м заввишки. Гілки численні, жорсткі, прямостоячі, зі шпорцевими колючками [20].

C. domestica — дерево 10–15 м заввишки, а окремі екземпляри досягають 20 м. Крона компактна, куляста, рідше пірамідальна.

M. germanica являє собою дерево або кущ заввишки 3–6 м, має густу крону, гілки подекуди вкриті нечисленними колючками, проте відсутні у частини культурних форм та сортів, кущите деревце, у 10-річному віці 2 м [21; 22].

C. azarolus — кущ або невелике дерево заввишки 6 м з діаметром крони до 3 м. Колючки на прямостоячих пагонах нечисленні (до 1,5 см завдовжки), у деяких сортів взагалі відсутні.

C. opaca характеризується як невелике дерево або великий кущ заввишки 3,5–11 м. Стовбур високий і вузький, крона округла на гілках колючки.

P. dulcis — листопадне дерево заввишки 4–6 м або гіллястий кущ заввишки 2–3 м [15].

P. armeniaca являє собою крупне дерево заввишки до 15 м з щільною міцною деревиною [23].

H. dulcis листопадний кущ або дерево до 10 м заввишки [24].

Z. jujuba — широкогіллястий колючий кущ 3–8 м заввишки або невелике дерево до 10–12 м кутасто-звивистими голими гілками. По кутах гілок розміщені парні міцні та гострі колючки до 3 см завдовжки та тонкі, прямі, дворяднооблистяні пагони,

що нагадують складний перистий листок [15].

E. multiflora — розлогий кущ або невисоке дерево заввишки 1,5–8 м, яке залежно від температурного режиму може проявляти себе як листопадна або вічнозелена рослина. Крона цієї рослини може мати різноманітну форму.

E. umbellata — кущ, досягає висоти 2,5 м, з повільними темпами росту. Крона широкорозлога, має розкинуті пагони, гнучкі гілки з колючками, які спостерігаються лише у молодому віці рослини.

M. tricuspidata деревоподібна з кривим стовбуром листопадна дводомна субтропічна плодова рослина заввишки до 6 м, може мати форму розлогого куща. Пагони мають шипи завдовжки 0,5–2 см. Рослини тривалий час зростають у формі куща, у 20–30-річному віці досягають 2–3 м заввишки.

F. carica дводомна субтропічна листопадна плодова рослина, що зростає як дерево з широкорозлогою кроною досягаючи висоти 10–12 м [9], проте за несприятливих умов може набувати форми багатостовбурового дерева або куща.

P. incarnata — це багаторічний трав'янистий кущ, ліаноподібні стебла якого у вологих субтропіках досягають 6–9 м. Стебло гладеньке, округле, при основі дерев'яніє, кріпиться до опори за допомогою вусиків, при відсутності опори сланке. В умовах Кавказу надземна частина рослини щороку відмирає, а навесні відростає із сплячих бруньок, які зберігаються на кореневищі.

P. granatum — розгалужене дерево або кущ 3–5 м заввишки. Гілки кутасті, часто з колючками [9].

F. sellowiana являє собою вічнозелений кущ заввишки 2,5–3 м з діаметром крони до 3 м [15].

P. vera — дводомна листопадна багатостовбурна деревна рослина заввишки 5–8 м або кущ, що має густу крону [21].

C. trifoliata — єдиний листопадний вид роду *Citrus* L., являє собою невелике дерево заввишки 3–5 м або кущ. Рослина має розлогу шатроподібну крону, молоді паго-

ни мають сплюснуту форму з пазушними колючками завдовжки до 5 см.

D. virginiana — дерево заввишки 15–25 м, за іншими даними 12–18 м [9; 15]. Форма крони округла або розлога.

C. sinensis — вічнозелений кущ за зростання у природних умовах має висоту 2–3 м, інколи дерево до 10 м [9; 18].

A. chinensis — кущ із виткими пагонами до 8 м заввишки [15].

O. europaea — вічнозелене субтропічне дерево заввишки 5–8 м, окремі дерева досягають 20 м з кулястою або овальною кроною [9].

Перспективними для досліджень є: *L. nobilis*, *A. chinensis*, *C. sinensis*, *C. azarolus*, *C. opaca*, *O. europaea*, *E. multiflora*.

Залежно від умов зростання, за класифікацією І.Г. Серебрякова, може реалізу-

ватися кілька життєвих форм, як морфологічна реакція на стресори і адаптація до них. Варто зазначити, що у значної частини досліджуваних нами видів субтропічних рослин спостерігається саме така реакція. Тому важливо розрізняти типову для кожного з видів рослини життєву форму, яка формується в оптимальних умовах, і похідну, яка є результатом адаптації рослини до нетипових для неї умов зростання.

Такі види, як *A. triloba*, *C. oblonga*, *Ch. × californica*, *C. domestica*, *M. germanica*, *C. azarolus*, *C. opaca*, *P. dulcis*, *P. armeniaca*, *H. dulcis*, *Z. jujuba*, *E. multiflora*, *E. umbellate*, *M. tricuspidata*, *D. virginiana*, *P. vera*, в умовах інтродукції в Лісостепу України, за нашими спостереженнями, можуть мати типову або похідну життєву форму (табл.).

Типові та похідні життєві форми субтропічних рослин досліджуваних в Хорольському ботанічному саду

№ з/п	Види рослин	Життєва форма	
		дерево	кущ
1	<i>Asimina triloba</i> (L.) Dunal	+	
2	<i>Laurus nobilis</i> L.	+	
3	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	×	+
4	<i>Chaenomeles × californica</i> Clarke ex Weber		+
5	<i>Cormus domestica</i> L.	+	
6	<i>Mespilus germanica</i> L.	+	×
7	<i>Crataegus azarolus</i> L.	×	+
8	<i>Crataegus opaca</i> Hooker & Arn.	+	×
9	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A. Webb	+	×
10	<i>Prunus armeniaca</i> L.	+	
11	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	×	+
12	<i>Ziziphus jujuba</i> Mill.	×	+
13	<i>Elaeagnus multiflora</i> Thunb.	×	+
14	<i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb.		+
15	<i>Maclura tricuspidata</i> (Carrière) Bureau	+	×
16	<i>Ficus carica</i> L.	+	
17	<i>Passiflora incarnata</i> L.		+
18	<i>Punica granatum</i> L.	+	×
19	<i>Feijoa sellowiana</i> O.Berg		+
20	<i>Pistacia vera</i> L.	+	×
21	<i>Citrus trifoliata</i> L.	+	×
22	<i>Diospyros virginiana</i> L.	+	
23	<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze	+	
24	<i>Actinidia chinensis</i> Planch.		+
25	<i>Olea europaea</i> L.	+	

Примітка: Життєві форми: + — типова; × — похідна.



Рис. 1. Модифікована життєва форма *F. carica* (світлина після зняття утеплювального матеріалу), 15.04.2022 р.



Рис. 2. Модифікована життєва форма *P. granatum* (світлина після зняття утеплювального матеріалу), 15.04.2022 р.

Зважаючи на практичні цілі *A. triloba*, *C. oblonga*, *Ch. × californica*, *C. domestica*, *M. germanica*, *P. armeniaca*, *Z. jujuba*, *E. multiflora*, *E. umbellate*, *F. carica*, *D. virginiana* зберегли таку корисну властивість, як плодоношення, адже заради цього і проводиться

їх інтродукція. Ці види на 6–9 році життя почали плодоносити як за типової, так і похідної життєвої форми за винятком *F. carica*, *P. dulcis*, *H. dulcis*, *M. tricuspidata*, *P. incarnata*, *P. granatum*, *P. vera*, *C. trifoliata* вегетують та дають приріст за умови куль-



Рис. 3. Формування суцвіть *F. carica*, 07.07.2021 р.



Рис. 4. Цвітіння *P. granatum*, 26.06.2021 р.

тивування за типової (похідної) життєвої форми, у плодоношення не вступили за віком.

F. carica, *P. granatum* мають модифіковану життєву форму (рис. 1, 2), що дає змогу культивувати їх як вкривну на зиму культуру [17]. *F. carica* та *P. granatum* щороку вегетують, перший вид плодоносить щороку (рис. 3), інший щороку квітує, утворює дзвоникоподібний тип квіток (рис. 4).

M. tricuspidata, *P. vera*, *C. trifoliata* в Хорольському ботанічному саду випробовуються як рослини, що мають похідну життєву форму.

A. chinensis в умовах інтродукції може мати типову життєву форму, проте має бути сформованою так, щоб на зиму можна було вкривати утеплювальним матеріалом [17].

L. nobilis та *C. sinensis* належать до вічнозелених рослин, господарське значення має їх листя, тому в умовах інтродукції життєва форма може бути модифікована у куш, який після заготівлі сировини має бути глибоко підрізаним і на зиму вкритим.

F. sellowiana та *O. europaea* також належать до вічнозелених рослин, культивування їх необхідно за життєвої форми у вигляді куща, отже життєву форму останнього необхідно модифікувати у похідну, а також для обох видів розробити специфічну систему захисту від морозів у зимовий період.

P. incarnata можливо культивувати як куш із виткими пагонами, що відповідає типовій життєвій формі, проте після плодоношення та видалення надземної частини кореневище потребує надійного захисту від морозів вкриттям утеплювальним матеріалом.

ВИСНОВКИ

Субтропічні рослини колекції Хорольського ботанічного саду представлені 25-ма видами, кожен з яких знаходиться на певній стадії інтродукції.

У процесі створення колекції субтропічні рослини висаджувалися окремими однорідними групами, суцільним рядами, в регулярному стилі.

Встановлено, що більша частина видового складу колекції субтропічних плодових рослин у ботанічному саду (22 види) мають як типові, так і похідні життєві форми, серед яких 10 мають типову життєву форму, що є позитивним проявом їх адаптації до нетипових умов зростання.

Виокремлено види *L. nobilis*, *F. carica*, *C. sinensis*, *P. incarnate*, *F. sellowiana*, *P. granatum*, *O. europaea* як такі, що в умовах інтродукції в Лісостепу України потребують обов'язкової модифікації життєвої форми, що полягає у підрізи, а також в утепленні крони у холодний період року.

ЛІТЕРАТУРА

- Стебляно М.І., Гончарова К.Д., Закорко Н.Г. Ботаніка: Анатомія і морфологія рослин: навч. посіб. Київ: Вища школа, 1995. 384 с.
- Васильев А.Е. і др. Ботаника: Морфологія і анатомія рослин: учеб. пособ. Москва: Просвещение, 1988. 480 с.
- Барна М.М. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії. Київ: Академія, 1997. 272 с.
- Шайтан І.М., Клименко С.В. Декоративный плодовый сад. Изд. 2-е, испр. и доп. Киев: Урожай, 1993. 304 с.
- Омельченко І.К., Третяк К.Д. Як формувати і обрізувати плодові дерева. Київ: Урожай, 1995. 160 с.
- Інтродукція рослин: сучасний стан, проблеми та перспективи: матеріали Міжнарод. наук. конф. (м. Харків, 14–17 трав. 2019 р.). Харків: Колегіум, 2019. 474 с.
- Федько Р.М., Білик О.М., Красовський В.В. Інтродукція як шлях до видового збагачення лікарської дендрофлори в Полтавській області. *Агроєкологічний журнал*. 2016. № 2. С. 161–167.
- Фундаментальні та прикладні аспекти інтродукції рослин в умовах глобальних змін навколишнього середовища: матеріали Міжнарод. наук. конф. (м. Київ, 22–24 верес. 2020 р.). Київ: Ліра-К, 2020. 408 с.
- Чебан С.Д., Долід А.В., Сіленко В.О., Чердиченко Л.І. Цитрусові та субтропічні плодові культури. Кам'янець-Подільський: Едельвейс, 2013. 198 с.
- Шайтан І.М., Мороз П.А., Клименко С.В. Інтродукція і селекція южних плодових рослин. Київ: Наук. думка, 1983. 216 с.
- Кохно Н.А., Курдюк А.Н. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине. Киев: Наукова думка, 1994. 188 с.
- Клименко С.В. Айва обыкновенная. Киев: Наукова думка, 1993. 288 с.

13. Меженський В.М., Меженська Л.О., Якубенко Б.С. Нетрадиційні ягідні культури: рекомендації з селекції та розмноження. Київ: Компрінт, 2014. 119 с.
14. Черевченко Т.М. та ін. Збереження та збагачення рослинних ресурсів шляхом інтродукції, селекції та біотехнології: моногр. / за ред. Т.М. Черевченко. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. 432 с.
15. Казас А.Н. та ін. Субтропические плодовые и орехоплодные культуры: научно-справочное издание. Симферополь: ИТ Ариал, 2012. 304 с.
16. Красовський В.В., Козлов А.В. Ботанічний сад у системі ландшафтної забудови міста Хорола: моногр. Полтава: Дивосвіт, 2018. 116 с.
17. Спосіб формування крони інжиру *Ficus carica* (L.) для зимового укриття при інтродукції у Лісостепу України: Патент Україна. № 105542. опубл. 26.05.2014. Бюл. № 10. 4 с.
18. Федоренко В.С. Субтропические и тропические плодовые культуры: учеб. пособ. Киев: Выща шк., 1990. 239 с.
19. Фармацевтична енциклопедія / за ред. В.П. Черних. Київ: МОРІОН, 2010. 1632 с.
20. Меженський В.Н. Хеномелес. Москва: ООО «Издательство АСТ»; Донецк: Сталкер, 2004. 62 с.
21. Саркитов Н.Д. Плодовые и ягодные растения: энциклопедический словарь-справочник. Москва: ТЕРРА — Книжный клуб, 2003. 560 с.
22. Меженський В.М. Склад і використання колекції нетрадиційних плодкових культур. 5. Мушмула (*Mespilus L.*). *Генетичні ресурси рослин*. 2008. № 5. С. 49–54.
23. Ботез М., Бурлой Н. Культура абрикоса / под ред. М.Д. Исаковой. Москва: Колос, 1980. 152 с.
24. Ольшанський І.Г. Родина *Rhamnaceae* Juss. у флорі України. *Чорноморський ботанічний журнал*. 2014. Т. 10. № 2. С. 190–201.

REFERENCES

1. Steblianko, M.I., Honcharova, K.D. & Zakorko, N.H. (1995). *Botanika: Anatomia i morfolohiia roslin [Botany: Anatomy and morphology of plants]*. Kyiv: Vyshcha shkola [in Ukrainian].
2. Vasil'yev, A.Ye. et al. (1988). *Botanika: Morfologiya i anatomiya rasteniy [Botany: Morphology and anatomy of plants]*. Moskva: Prosveshcheniye [in Russian].
3. Barna, M.M. (1997). *Botanika. Terminy. Ponattia. Personalii [Botany. Terms. Concept. Personalities]*. Kyiv: Akademiia [in Ukrainian].
4. Shaytan, I.M. & Klimenko, S.V. (1993). *Dekoratyvnyy plodovyy sad [Decorative orchard]*. Kiev: Urozhay [in Russian].
5. Omelchenko, I.K. & Tretiak, K.D. (1995). *Yak formuvaty i obrizuvaty plodovi dereva [How to shape and prune fruit trees]*. Kyiv: Urozhai [in Ukrainian].
6. *Introduktsiia roslin: suchasnyi stan, problemy ta perspektyvy [Plant introduction: current state, problems and prospects]*. (474 p.). Kharkiv: Kolehium [in Ukrainian].
7. Fedko, R.M., Bilyk, O.M. & Krasovskiy, V.V. (2016). *Introduktsiia yak shliakh do vydovoho zbahachennia likarskoi dendroflory v Poltavskii oblasti [Introduction as a way to species enrichment of medicinal dendroflora in Poltava region]*. *Ahroekologichnyi zhurnal — Agroecological journal*, 2, 161–167 [in Ukrainian].
8. *Fundamentalni ta prykladni aspekty introduktsii roslin v umovakh hlobalnykh zmin navkolyshnoho seredovyscha [Fundamental and applied aspects of plant introduction in the context of global environmental change]*. (408 p.). Kyiv: Lira-K [in Ukrainian].
9. Cheban, S.D., Dolid, A.V., Silenko, V.O. & Cherednychenko, L.I. (2013). *Tsytrusovi ta subtropichni plodovi kultury [Citrus and subtropical fruit crops]*. Kamianets-Podilskiy: Edelveis [in Ukrainian].
10. Shaytan, I.M., Moroz, P.A. & Klimenko, S.V. (1983). *Introduktsiya i selektsiya yuzhnykh plodovykh ras-*
11. *teniy [Introduction and selection of southern fruit plants]*. Kiev: Nauk. dumka [in Russian].
12. Kokhno, N.A. & Kurdyuk, A.N. (1994). *Teoreticheskiye osnovy i opyt introduktsii drevesnykh rasteniy v Ukraine [Theoretical foundations and experience of the introduction of woody plants in Ukraine]*. Kiev: Naukova dumka [in Russian].
13. Klimenko, S.V. (1993). *Ayca obyknovennaya [Quince ordinary]*. Kiev: Naukova dumka [in Russian].
14. Mezhen'skiy, V.M., Mezhen'ska, L.O. & Yakubenko, B.Ie. (2014). *Netradytsiini yagidni kultury: rekomendatsii z selektsii ta rozmnozheniia [Unconventional berry crops: recommendations for selection and propagation]*. Kyiv: Kompryn [in Ukrainian].
15. Cherevchenko, T.M. (Ed.). (2012). *Zberezheniia ta zbahachennia roslinnykh resursiv shliakhom introduktsii, selektsii ta biotekhnologii [Conservation and enrichment of plant resources through the introduction, selection and biotechnology]*. Kyiv: Fitosotsiotsentr [in Ukrainian].
16. Kazas, A.N. et al. (2012). *Subtropicheskiye plodovyye i orekhoplodnyye kul'tury [Subtropical fruit and nut crops]*. Simferopol': IT Arial [in Russian].
17. Krasovskiy, V.V. & Kozlov, A.V. (2018). *Botanichnyi sad u systemi landshaftnoi zabudovy mista Khorola [Botanical garden in the system of landscaping of the city of Khorol]*. Poltava: Dyvosvit [in Ukrainian].
18. Krasovskiy, V.V. (2014). *Sposib formuvannia krony inzhynu Ficus carica (L.) dlia zymovoho ukryttia pry introduktsii u Lisostep Ukrainy: Patent 105542 na vynakhid [Method of forming fig crown of Ficus carica (L.) for winter shelter during introduction to Forest-steppe of Ukraine: Patent 105542 for invention]*. *Bull. No. 10* [in Ukrainian].
19. Fedorenko, V.S. (1990). *Subtropicheskiye i tropicheskiye plodovyye kul'tury [Subtropical and tropical fruit crops]*. Kiev: Vyshcha shk. [in Russian].
20. Chernykh, V.P. (Ed.). (2010). *Farmatsevtichna entsyklopediia [Pharmaceutical encyclopedia]*. Kyiv: MORION [in Ukrainian].

20. Mezhenkiy, V.N. (2004). *Khenomeles [Chaenomeles]*. Moskva: ООО «Izdatel'stvo AST»; Donetsk: Stalker [in Russian].
21. Sarkitov, N.D. (2003). *Plodovyye i yagodnyye rasteniya [Fruit and berry plants]*. Moskva: TERRA – Knizhnyy klub [in Russian].
22. Mezhenkiy, V.M. (2008). Sklad i vykorystannya kolektsii netradytsiinykh plodovykh kultur. 5. Mushmula (*Mespilus L.*) [Composition and use of a collection of non-traditional fruit crops. 5. Medlar (*Mespilus L.*)]. *Henetychni resursy roslin – Genetic resources of plants*, 5, 49–54 [in Ukrainian].
23. Botez, M., Burloy, N. & Isakova, M.D. (Ed.) (1980). *Kul'tura abrikosa [Apricot culture]*. Moskva: Kolos [in Russian].
24. Olshanskiy, I.H. (2014). Rodyna Rhamnaceae Juss. u flori Ukrainy [Family Rhamnaceae Juss. in the flora of Ukraine]. *Chornomorskyi botanichnyi zhurnal – Black Sea Botanical Journal*, 10, 2, 190–201 [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції журналу 09.01.2022
