

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ MALUS MILL. В ОЗЕЛЕНЕННІ М. БІЛА ЦЕРКВА

На підставі опрацювання літературних джерел досліджено історію використання яблунь у декоративних цілях. З'ясовано, що в Україні культура яблуні має багатовікову історію, започатковану з монастирських і княжих садів Київської Русі (IX-XI ст.). Проведено літературний аналіз таксономічного складу роду яблуня (*Malus Mill.*) з родини *Rosaceae*, який, на думку різних авторів, включає від 25 до 62 видів. Відзначено роль північноамериканських кребів як декоративних яблунь, а також їх перспективність у естетичному поліпшенні міських насаджень і промислових зон. З'ясовано основні переваги і декоративні характеристики яблунь для використання на садово-паркових об'єктах міста – невеликі розміри дерев, різноманітні форми крон, пластичність до формування, надзвичайна декоративність дерев під час цвітіння і бутонізації, плоди, що розрізняються за формою, розмірами, забарвленням і залишаються на гілках впродовж тривалого часу. Наголошено на можливість суттєвого розширення асортименту декоративних яблунь у озелененні міст за рахунок існуючого значного видового і формового різноманіття у колекціях ботанічних садів, озеленювальних установ, садових центрів. Дослідження проводилися з метою визначення таксономічного складу представників роду *Malus* у насадженнях міста, дослідити особливості їх сезонного росту та розвитку, оцінити посухостійкість та зимостійкість в умовах Білої Церкви. На садово-паркових об'єктах міста було визначено екземпляри видів *M. domestica*, *M. Niedzwetzkyana*, *M. orientalis*, *M. sylvestris*, *M. baccata*. Встановлено, що представники роду *Malus* за своїми еколого-біологічними особливостями цілком відповідають умовам міста Біла Церква. Встановлено, що вегетаційний період у декоративних яблунь в умовах Білої Церкви починається в кінці березня і закінчується в середині-кінці жовтня. З'ясовано, що найдовший вегетаційний період мають *M. baccata* та *M. sylvestris*, найкоротший період вегетації притаманний *M. orientalis* та *M. niedzwetzkyana*. Отже, представники роду *Malus* вкладаються у вегетаційний період регіону дослідження, та до кінця вегетації закінчують ріст. Оцінено вплив негативного фактору літнього періоду для декоративних культур – посухи на збереження декоративних якостей яблунь в міських насадженнях. За результатами оцінки посухостійкості встановлено, що досліджені види витримують нетривалі посушливі періоди без помітних пошкоджень. Встановлено, що всі досліджені види декоративних яблунь є зимостійкими. За результатами проведених досліджень підтверджено, що види та форми роду *Malus* є перспективними для створення ландшафтних композицій у насадженнях загального та спеціального користування.

Ключові слова: декоративні яблуні; зелені насадження; озеленення; посухостійкість; зимостійкість.

¹Масальський Владислав Петрович, канд. біол. наук, доцент; доцент кафедри садово-паркового господарства. E-mail: vlad.masalskiy71@gmail.com; orcid 0000-0001-8001-2631;

¹Олешко Олена Геннадіївна, канд. с.-г. наук, доцент; доцент кафедри садово-паркового господарства; E-mail: olena-ole@ukr.net; orcid 0000-0001-5263-1347.

Вступ. У міському озелененні дерева у ансамблі з кущами, газонами й квітниками утворюють гармонійні міські пейзажі. Серед численних видів деревних рослин, які можуть бути використані у зелених насадженнях урбанізованих просторів, на особливу увагу заслуговують представники роду *Malus*. Рід яблуня (*Malus* Mill.) з родини *Rosaceae* представлений великою кількістю таксонів – нараховується в середньому 50 видів, що зростають у помірних і субтропічних районах Північної півкулі та близько 190 сортів тільки декоративних яблунь. Плодові дерева здавна висаджували для оформлення вулиць, доріг, захисту будівель від вітру і пилу. Для прикраси вони і зараз широко використовуються в містах Європи і Азії [1].

Використання в озелененні міст швидкозростаючих декоративних видів, форм і сортів яблунь рослин в даний час є актуальним. Естетичні характеристики представників цього роду, такі як форма і щільність крони, розміри і забарвлення листя, квіток, плодів, відіграють значну роль у формуванні виразних композицій з деревних рослин у міських насадженнях. Декоративні яблуні здавна були популярними серед садівників і зараз на них зростає попит, їх все частіше використовують у зеленому будівництві для оформлення скверів, парків, клумб в населених пунктах.

Актуальність роботи пов'язана з тим, що у теперішній час в Україні декоративні яблуні у зеленому будівництві використовуються недостатньо, у насадженнях загального і спеціального призначення не спостерігається видового і формового різноманіття представників роду *Malus* Mill. Однак існує значне видове, і особливо, формове різноманіття у колекціях ботанічних садів, деяких озеленювальних установ і у садових центрах, де культивуються надзвичайно цікаві сорти видів яблунь різних за морфологічними ознаками, забарвленням вегетативних і генеративних органів, габітусом крони [2]. У зв'язку з цим практика використання декоративних яблунь у міському озелененні потребує додатково вивчення, завдяки якому можливе значне розширення їх асортименту.

Мета дослідження – визначити таксономічний склад представників роду *Malus* у насадженнях міста, дослідити особливості їх сезонного росту та розвитку, оцінити посухостійкість та зимостійкість в умовах Білої Церкви. Об'єктами дослідження є насадження за участю представників роду *Malus* у міському озелененні та у насадженнях дендрологічного парку «Олександрія».

Матеріали і методи дослідження. Спостереження проводили впродовж 2018- 2019 рр. Користувались методом маршрутного обстеження насаджень (Григора, 2000). Визначення таксономічного складу рослин проводили за довідниками "Дендрофлора України" (Кохно, 2001, 2002) [3]. Оцінку посухостійкості яблунь проводили за шкалою С.С. П'ятницького (1961). Зимостійкість яблунь визначали за 5-ти бальною шкалою М.К. Вехова.

Аналіз літературних джерел. Плодові рослини використовувалися з декоративними цілями з глибокої давнини, у садах стародавнього Єгипту,

Ассирії. Декоративні яблуні здавна широко використовують й в озелененні на сході – у Китаю та Японії. У середньовічних садах почало поширюватися формове садівництво, де з плодкових створювали такі форми крони, які поєднували в собі високу декоративність з рясною врожайністю. Найбільшого розквіту формове садівництво набуло в XVII-XIX ст., воно відрізнялося різноманіттям і складністю форм – фігурні пальмети, піраміди, складні вази і чаші, тощо. У Версалі та інших парках Франції, Італії, Бельгії, Німеччини, Англії з плодкових культур найчастіше використовували яблуню і грушу. Декоративні форми яблунь, як результат селекції, з'явилися у садах Європи та Америки в середині XVIII ст., а значно поширилися у кінці XIX – на початку XX ст. і широко культивуються по теперішній час.

В Україні культура яблуні має багатовікову історію. У південній частині України її вирощували ще в IV–III ст. до н. е. Значного розвитку культура яблуні набула за часів Київської Русі (IX-XI ст.) в садибах князів та у монастирських садах. Найвідомішим серед них був сад Києво-Печерської лаври, закладений Антонієм Печерським у 1051 р. У XV-XVII ст. уже було відомо багато сортів, їх вміли розмножувати за допомогою окулірування, формували крони, обрізували дерева. Досвід культивування яблунь вперше було систематизовано у рукопису садівника Києво-Печерської лаври Івана Романовича Мартоса [4]. У XVIII ст. культура яблуні набула промислового значення. Найбільше садів вирощували на Поділлі і в Криму, продукція яких призначалась для реалізації на ринку. Особливо значний промисловий розвиток культури яблуні відбувся у XIX ст., що було зумовлено, науковим прогресом у селекції, технологіях вирощування садивного матеріалу, закладанні садів та догляду за ними, а також реформуванням ринкової економіки. Наприкінці XIX ст. у садах різних країн вирощували сотні сортів яблуні. У XX ст. лише в колекційному розсаднику Л.П. Симиренка їх налічувалось понад 900. Розвитку наукових основ культури яблуні в нашій країні в цей період (кінець XIX - початок XX ст.) сприяли праці Л. П. Симиренка, В.В. Пашкевича, М.В. Ритова, М.І. Кічунова, П.Г. Шитта, М.Ф. Кащенко та інших вчених [5].

Поряд з важливим значенням як харчової культури, яблуня широко використовується в якості декоративної рослини особливо яскраво-квітучі сорти з дрібними плодами. Ця група сортів яблуні була названа американськими селекціонерами кребами (crabapples). Незважаючи на великий зарубіжний досвід використання дрібноплідних форм яблуні, так званих кребів (crabapples), у декоративному садово-парковому будівництві, у вітчизняному ландшафтному дизайні ці представники *Malus* spp. дотепер мають обмежене застосування [5].

На теперішній час не існує однозначної точки зору в таксономії роду *Malus*. Кількість визнаних видів на думку різних авторів варіює від 25 до 47 (Rehder, 1949; Bean, 1978; Krussmann, 1984-1986; Недолужко, 1996; Цвелєв, 2001; Robinson et al., 2001; Hillier, Coombes, 2003; Grimshaw, Bayton, 2009). За даними

сайту The plant list (<http://www.theplantlist.org/>) на початок 2016 р. під *Malus* налічує 62 види. З точки зору В.В. Пономаренка (2009) є 24 основних види дикорослих яблунь: *M. sylvestris* (L.) Mill., *M. baccata* (L.) Borkh., *M. praecox* (pall.) Borkh., *M. sleversii* (Ledebt) M. Roem., *M. mandshurica* (Maxim.), *M. sibirica* (Maxim.), *M. niedzwetzkyana* Diesk., *M. persicifolia* Roem., *M. orientalis* Uglitzk., *M. montana* Uglitzk., *M. turkmenorum* Juz. & Popov., *M. pallasiana* Jub., *M. sachalinensis* Juz., *M. anisophylla* Sumn., *M. kudrjasheril* Sumn., *M. sohlaohklali* Poljak, *M. laonsensis* Poljak., *M. kirghisorum* Al.Thcoii. et Fed., *M. hissarica* Kudr., *M. tsconoskii* Poljak., *M. yunnanensis* Vass., *M. tianschanica* Sumn., *M. toringoides* Ponora., *M. angustifolia* Solor.

У створенні північноамериканських кребів брали участь види *Malus coronaria*, *M. rivularis* Room. (*M. fusca*), *M. Pallasiana* Juz., культурних сортів – яблуня манчжурська, я. гімалайська, я. сіккімська та ін. У культуру введені і гібридні яблуні (*M. sylvestris* x *M. baccata*). У результаті повторної природної гібридизації яблуні ягідної із я. домашньою виникла я. сливолиста. Найпершою яблунею, яка стала використовуватися з декоративною метою, була яблуня сибірська, або ягідна; ще одна її назва – сибірський креб, батьківщина – Забайкалля [6]. Відомо, що креби є досить зимостійкими, невибагливими до ґрунтових умов, тож можуть бути використані в озелененні промислових зон.

Більшість видів і сортів декоративних яблунь відносно невисокі, рідко перевищують 4–5 м. Крони дерев зазвичай пропорційні, листки глянцеві. Квітки темно-червоні, рожеві, рідше – білі. Плоди темно-червоні або жовті з червоним рум'янцем, рослини декоративні до глибокої осені. Такі дерева особливо ефективні на невеликих садово-паркових об'єктах. Найбільш привабливі в поодиноких посадках і невеликих групах, добре виконують роль солітерних рослин на газонах, або на тлі більших декоративних дерев. Сорти пурпурових яблунь та яблуню Недзвецького використовують в ландшафтному дизайні у поодиноких посадках, групових і навіть для живоплотів.

Найбільш декоративні яблуні навесні, коли зацвітають, квітують досить тривало – 10–14 днів, в залежності від сорту і погодних умов. Цвітіння триває в середньому 10 днів, але бутонізація істотно подовжує декоративну фазу. Деякі види дикорослих яблунь з бутонами виглядають не менш ефектно, ніж в фазі цвітіння [7]. Одночасна присутність на гілках бутонів і квіток створює прекрасну колірну гамму. Особливою красою в цей час вирізняються форми з рожево-кармінними відтінками квіток і бутонів. Це середньоазіатські яблуні – пурпурова (*M. purpurea*) і яблуня Недзвецького (*M. Niedzwetzkyana*); японські – Зумі і Саржента; східноазійські – Сиккімська (*M. sikkimensis*), Хубейська (*M. hupehensis*) та інші. Квітки яблунь мають велику кількість нектару та пилку, дуже приємний аромат, і запилюються комахами. Цвітіння декоративних яблунь нікого не залишає байдужим, багато декоративних яблунь вирощують заради

цвітіння та з великим успіхом використовують в поодиноких, групових та алейних посадках.

Ефектні дикорослі яблуні і восени в стадії плодоношення. Плоди декоративних яблунь розрізняються за формою, розмірами, забарвленням [6]. Плоди невеликі – від 0,8 до 3,5 см у діаметрі, наливаються досить рано (кінець червня – початок липня). Яблуні, як правило, усипані плодами різного забарвлення (жовті, пурпурові, червоні) й активно привертають увагу. На багатьох яблунях плоди залишаються на гілках до пізньої осені та протягом усієї зими (*M. prunifolia*, *M. baccata*).

Різні сорти декоративних яблунь вирізняються великою різноманітністю форм крони, які залежать від кута відходження гілок від стовбура і дрібніших гілок від великих. У більшості крон кут відходження гілок дорівнює 45°. Деякі сорти мають кут відходження, що наближається до прямого, тоді крони набувають плоскої або ширококорозкидистої форми. Якщо кут відходження менше 45°, то крони набувають мітлоподібної або вузькопірамідальної форми. Із крон створюють різні форми – пальмети, кордони, піраміди, арки.

У ХХ ст. декоративні яблуні культивувалися в основному в Канаді та США, де вирощували близько 400–600 різноманітних форм і сортів. До спеціальної групи декоративних яблунь належали сорти із плакучими або повислими гілками. Перші плакучі форми декоративних сортів *Malus* були описані в садівничій літературі в 1860–1873 рр. на експериментальній станції королівської шведської академії сільського господарства в Стокгольмі. Їх клони були названі як *Pyrus prunifolia* 'Pendula' і *P. prunifolia* 'Pendula Nova'. Яблуня сливолиста 'Pendula' виявилася дуже зимостійкою і незабаром вирощувалася у розсадниках Європи та Північної Америки.

Класичні плакучі сорти кребів – 'Excellenz Thiel' (виведено німецьким селекціонером L. Späth, 1909), 'Oekonomierat Echtermeyer' (виведено L. Späth, 1914) і 'Red Jade' (виведено в Бруклінському ботанічному саду в 1953 р.), належать до першого і другого покоління *M. prunifolia* 'Pendula'.

Декоративні яблуні посухо- і морозостійкі, добре переносять запилене, загазоване середовище та засоленість ґрунтів. Розмножуються висівом насіння, ранньої осені – свіжозібраним, пізньої – після двохмісячної стратифікації у снігу. Декоративні форми і сорти розмножуються щепленням.

Результати дослідження та їх обговорення. Під час досліджень здійснено обстеження вуличних, внутрішньоквартальних, паркових насаджень міста Біла Церква, щоб встановити наявність представників роду *Malus*. Було визначено екземпляри видів *M. domestica*, *M. Niedzwetzkyana*, *M. orientalis*, *M. sylvestris*, *M. baccata*.

На об'єктах обмеженого користування (школи, дитячі садочки, установи громадського харчування, тощо) використовуються декоративні яблуні. Але,

нажаль, практика використання кребів в міському озелененні прийшла до нас недавно, тому їх застосування в межах міста є незначним.

За своїми декоративними якостями вони на рівних конкурують з видами кісточкових, що належать до групи рослин, яку прийнято називати «Сакура». До того ж восени на деревах роду *Malus* з'являються соковиті їстівні плоди, які так люблять мешканці міста, а особливо діти, що на нашу думку, дає їм значну перевагу над сакурами. Дерева *M. domestica* є поширеною деревною породою у між кварталних насадженнях житлових масивів Білої Церкви. Частина цих дерев залишилася після зносу приватного сектору, під час забудови міста. А значна частина була засаджена мешканцями житлових масивів, де перевага віддавалась плодовим яблуням відомих сортів. Як правило це були сорти, які перевірені часом і є традиційними для даного регіону: Папіровка, Сніжний кальвін, Слава переможцям та інші.

У державному дендропарку «Олександрія» НАН, який розташований у м. Біла Церква, є одна з унікальних ділянок, де відроджена культура формового садівництва – сад «Мур» [8]. Сад був закладений у 1916 р. садовником Августом Єнцом у північній частині парку, має прямокутну форму і займає територію 3,65 га. За периметром сад огорожений цегляним муром висотою 3 м, що захищав рослини від вітрів й дозволяв вирощувати в саду теплолюбні рослини. Поряд з декоративними рослинами, тут було розміщено цілий ряд цінних сортів, видів і форм плодових та ягідних рослин, які на той час були досить рідкісними в Україні. Нині сад «Мур» – унікальна ділянка, на якій зростають на карликових підщепах яблуні та груші у вигляді різноманітних штучних форм: арка, ваза, куля, канделябр, спіраль, піраміда, горизонтальний і сітчастий кордони та ін. (рис.1).

У завдання наших досліджень входило встановлення відповідності еколого-біологічних особливостей представників роду *Malus*, що зростають у міських насадженнях, умовам міста Біла Церква.



Рис. 1. Формовані яблуні (арка і кодон) у саду «Мур», дендропарк Олександрія (2021 р.)

У природних умовах одним з найважливіших чинників весняного розвитку рослин є температура. На думку дослідників, зміна термінів розвитку рослин пов'язана зі зростанням середньомісячної температури повітря у весняний і зимовий періоди. Зростання температур призводить до більш ранніх строків проходження фенологічних фаз розвитку рослин. За літературними даними також відзначається залежність росту пагонів, коренів, фотосинтезу і продукції дерев від температури і кількості доступної вологи.

А.М. Венямінов (1954) цикл розвитку плодкових рослин ділить на кілька фаз від набубнявіння бруньок до вторинного набубнявіння наступної весни. Протягом цього часу рослини проходять наступні фази: бубнявіння та розкриття бруньок, ріст пагонів, цвітіння, зав'язування та дозрівання плодів, листопад, зимовий спокій. П.К. Урсуленко (1956) у річному циклі розвитку яблуні виділяє 4 періоди: період розпускання бруньок, вегетативного росту і репродуктивного розвитку, визрівання тканин, загартовування і зимового стану рослин. Фізіологічна сутність загартовування полягає в глибокій якісній і структурній перебудові протоплазми при знижених температурних умовах. Л.І. Сергеев (1968) річний цикл деревних рослин, в тому числі яблуні, ділить на 4 періоди: період росту пагонів, «прихованого» зростання, «глибокого» або «органічного» спокою, «вимушеного» спокою. Четвертий період, на думку автора, є найбільш відповідальним у зимівлі рослин, оскільки до його початку деревні рослини вже мають у своєму розпорядженні можливості для розпускання бруньок і росту пагонів, але для цього бракує сприятливих температурних умов [9].

За період дослідження за рослинами нами було зафіксовано календарні строки проходження найбільш важливих фенофаз в річному циклі: розпускання бруньок (початок вегетації), початок і кінець цвітіння, кінець росту пагонів, дозрівання плодів, початок і кінець листопаду. Результати фенологічних спостережень представлені в табл. 1.

Таблиця 1

Дати настання основних фенологічних фаз дерев роду *Malus* в умовах Білої Церкви (2019 р.)

№ з/п	Вид	Розпускання бруньок	Цвітіння	Початок росту пагонів	Плодоношення	Листопад	Тривалість вегет. періоду, днів
1.	<i>M. domestica</i> 'Чемпіон'	22.04	07.05	13.05	23.10	12.10	186
2.	<i>M. niedzwetzkyana</i> Dieck	24.04	01.05	8.05	30.10	10.10	176
3.	<i>M. orientalis</i> Uglitzkich	24.04	08.05	15.05	30.09	10.09	176
4.	<i>M. sylvestris</i> (L.) Mill.	20.04	01.05	8.05	19.10	15.09	190
5.	<i>M. baccata</i>	17.05	07.05	12.05	30.09	25.10	220

Аналіз сезонного росту представників роду *Malus*, показав, що найдовший вегетаційний період мали *M. baccata* – 220 днів та *M. sylvestris* – 190 днів. *M. orientalis* та *M. niedzwetzkyana* мали найкоротший період вегетації – 179 днів.

Отже, розпускання листя починається за середньодобової температури 10–13°C. Сума ефективних температур вище +5°C у цей період становить 132–209°C. Ріст пагонів у досліджуваних екземплярів розпочинався з 8.05 – 15.05.

Таким чином, встановлено, що вегетаційний період у яблунь в умовах Білої Церкви починається в кінці березня і закінчується в середині-кінці жовтня. Враховуючи середню температуру повітря +5,0°C, накопичення активних температур вище +10°C, сума ефективних температур за вегетаційний період становить 2896°C. Спостереження за ростом і розвитком представники роду *Malus* показали, що вони вкладаються у вегетаційний період регіону дослідження, та до кінця вегетації закінчують ріст.

Посухостійкість є важливою біологічною особливістю рослин, яка полягає у їх здатності витримувати втрату вологи і перегрівання і мають виражену

фізіологічну здатність витримувати зневоднення клітин. Такі рослини мають морфобіологічні особливості, що дозволяють їм уникати впливу посухи. Такими особливостями можуть бути: потужна коренева система, здатність скидати листя, зменшуючи тим самим витрати води на транспірацію.

Природні умови Білої Церкви сприятливі для вирощування плодкових культур. Проте негативним фактором літнього періоду культур є посуха – ґрунтова та атмосферна (висока температура повітря), а також нестійкий режим природного зволоження та нерівномірного розподілення опадів у період вегетації.

Однією із головних причин зниження декоративних якостей яблунь є їх недостатня стійкість до посухи. У зв'язку з цим для повної оцінки перспективності культивування окремих таксонів декоративних яблунь необхідно дослідити їх посухостійкість. Мінливість реакції на дефіцит вологи варіюється в значних межах, особливо вразливими є садові сорти, щеплені на слаборослі карликові підщепи із поверхневою кореневою системою [10].

Дефіцит вологи в рослинах впливає на такі процеси, як поглинання води, кореневий тиск, фотосинтез, транспірацію, ріст та розвиток. Тому вивчення водно-фізичних властивостей має важливе значення для оцінювання посухостійкості.

В умовах Правобережного Лісостепу України спостерігаються весняні приморозки, волога погода у травні-червні, яка сприяє розвитку парші, висока температура та брак вологи – у другій половині вегетації, коли відбувається ріст і досягання плодів та розпочинається процес підготування дерев до зими.

Дослідження посухостійкості проводилось у 2019 рр. в період активного росту пагонів у дні з найбільш несприятливими для рослин погодними умовами.

Погодні умови року дослідження були досить спекотними, тобто сприятливими для проведення відповідних спостережень. Опадів випало недостатньо, зокрема у червні та у серпні їх кількість була найменшою. Температура у серпні в затінку досягала +35,7 °С.

За результатами оцінки посухостійкості у досліджуваних видів в умовах насаджень Білої Церкви було встановлено, що всі вони витримують нетривалі посушливі періоди без помітних пошкоджень (табл. 2)

Таблиця 2

Посухостійкість видів роду *Malus*, що зростають у Білій Церкві та у дендропарку «Олександрія» (2019 р.)

№ з/п	Вид	Бал посухостійкості
1.	<i>M. domestica</i> ‘Чемпіон’	4
2.	<i>M. niedzwetzkyana</i> Dieck	5
3.	<i>M. orientalis</i> Uglitzkich	4
4.	<i>M. sylvestris</i> (L.) Mill.	5
5.	<i>M. baccata</i>	5

Існує декілька методів оцінки морозостійкості та зимостійкості плодових рослин. Найбільш широко розповсюджений польовий метод, основою якого є окомірний облік ступеня пошкоджень і за підрахунком кількості пошкоджених чи таких, що загинули, рослин після зими із екстремальними морозами або з різкими коливаннями температури.

Зимостійкість яблунь визначали за 5-ти бальною шкалою М.К. Вехова, Результати оцінки наведено у таблиці 3.

Таблиця 3

Польова зимостійкість видів роду *Malus* в насадженнях Білої Церкви та дендрологічного парку «Олександрія» (2018-2019 рр.)

№ з/п	Вид	Бал посухостійкості
1.	<i>M. domestica</i> ‘Чемпіон’	4
2.	<i>M. niedzwetzkyana</i> Dieck	4
3.	<i>M. orientalis</i> Uglitzkich	4
4.	<i>M. sylvestris</i> (L.) Mill.	4
5.	<i>M. baccata</i>	4

За результатами проведених спостережень встановлено, що всі досліджені види є зимостійкими за шкалою М.К. Вехова, але протягом осінньо-зимового періоду у 2018-2019 рр. було виявлено морозобійні тріщини на деревах сортових яблунь у житлових масивах Білої Церкви.

Таким чином, дерева роду *Malus* за своїми еколого-біологічними особливостями цілком відповідають умовам міста Біла Церква.

Висновки. Результати проведених досліджень підтверджують, що види та форми роду *Malus* є перспективними для створення ландшафтних композицій у насадженнях загального та спеціального користування. Особливостями досліджуваних рослин є високі декоративні якості впродовж вегетації та стійкість до негативних факторів. Враховуючи надзвичайну декоративність яблунь під час цвітіння, а також восени під час плодоношення (особливо червоноплідних сортів та кребів), а також застосовуючи принцип масштабності із врахуванням невеликих розмірів яблунь, ми пропонуємо більш широко використовувати декоративні яблуні (креби) для озеленення об'єктів обмеженого користування таких як: дитячі садочки, території освітніх і медичних закладів, промислових підприємств, а також об'єктів загального призначення – вулиць без інтенсивного транспортного руху.

References

1. Honcharovska I. V., Kuznietsov V. V. Perspektyvy vykorystannia dekoratyvnykh form i sortiv vydiv rodu *Malus* Mill. u landshaftnomu budivnytstvi / Mizhnarodna naukova konferentsiia «Introduktsiia roslyn, zberezhennia ta zbahachennia bioriznomanittia v botanichnykh sadakh ta dendroparkakh». Kyiv, Ukrainskyi fitosotsiologichnyi tsentr, 2015. С. 52–53.
2. Honcharovska I. V. Dekoratyvni dribnoplidni yabluni (*Malus* Mill.) u henofondi NBS im. M.M. Hryshka NAN Ukrainy. Lviv, Redaktsiino-vydavnychiy tsentr NLTU Ukrainy, 2016. Tom. 26, № 3. С. 65-73.
3. Omelchenko I. K. Kultura yabluni v Ukraini. Druhe vydannia, dopovnene. Kyiv: «Urozhai», 2006. 304 s.
3. Dendroflora Ukrainy. Dykorosli y kultyvovani dereva i kushchi. Pokrytonasinni / pid. red. Kokhno M.A., Trofymenko N.M. Kyiv: Fitosotsiotsentr, 2005. Ch. 2. S. 281–304.
4. Kondratenko P. V. Pomolohiia. Yablunia / pid zahalnoiu redaktsiieiu P. V. Kondratenka, T. Ye. Kondratenko. Vinnytsia: TOV «Nilan-LTD», 2013. 626 s.
5. Mobilizatsiia henetychnykh resursiv *Malus* spp. dlia selektsiino-henetychnoho vdoskonalennia dekoratyvnykh sortiv yabluni / A. I. Opalko, A. V. Konopelko, O. A. Opalko // Faktory eksperymentalnoi evoliutsii orhanizmiv. 2016. T. 18. S. 127-131. Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/feeo_2016_18_28
6. Langenfeld V.T. Yablonya. Morfologicheskaya evolyutsiya. filogeniya. geografiya. sistematika. Latviyskiy universitet: Riga «Zinatne». 1991. 235 с.
7. J. Klett and R. Cox Flowering Crabapple Trees. [Електронний ресурс] <https://extension.colostate.edu/docs/pubs/garden/07424.pdf>
8. Oleshko O.H. Formovo-dekoratyvni plodovi sady: istorychnyi ohliad ta perspektyvy vykorystannia u suchasnomu sadovo-parkovomu hospodarstvi / O.H. Oleshko // Materialy Mizhnarodnoi naukovy-praktychnoi konferentsii «Ahrarna osvita ta nauka: dosiahnennia, rol, faktory rostu». Bila Tserkva: BNAU, 2021. S. 37-41.
9. Sezonnii rytmy rostu ta rozvytku predstavnykiv rodu *Malus* Mill / I. V. Honcharovska, V. V. Kuznietsov, V. M. Halushko, H. O. Antoniuk. Biologichni doslidzhennia. 2019: Zbirnyk naukovykh prats. Zhytomyr: , 2019. S. 17-19.
10. Zamorskyi V. V. Osoblyvosti morfohenezu u kultyvovanykh predstavnykiv rodu *Malus* Mill. (yabluni) zalezho vid ekolohichnykh faktoriv [Elektronnyi resurs] Avtokhtonni ta introdukovani roslyny. 2013. Vyp. 9. S. 72-78. Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/atiru_2013_9_11

THE EXPERIENCE OF USING REPRESENTATIVES OF THE GENUS *MALUS* MILL. IN THE LANDSCAPING OF BILA TSERKVA

According to the literature, the history of the use of apple trees for decorative purposes was investigated. According to scientific literature the taxonomic composition of the apple genus (Malus Mill.) from the family Rosaceae includes from 25 to 62 species. The role of crabapples as decorative apple trees is noted, as well as their perspective in the aesthetic improvement of urban plantations and industrial zones. The main advantages and decorative characteristics of apple trees for use in garden and park facilities of the city have been clarified. Important decorative features include the small size of trees, various shapes of crowns, plasticity for forming, extraordinary decorativeness of trees during flowering and budding, fruits that differ in shape, size, and color. The possibility of significantly expanding the assortment of decorative apple trees in urban landscaping due to the existing significant variety of them in the collections of botanical institutions and garden centers is emphasized. The research was conducted in order to determine the taxonomic composition of representatives of the genus Malus in Bila Tserkva, to investigate the peculiarities of their seasonal growth and development, to evaluate drought resistance and winter resistance. Specimens of the species M. domestica, M. Niedzwetzkyana, M. orientalis, M. sylvestris, M. baccata were identified in the city's plantations. It was established that the ecological and biological features of the studied species of the genus Malus correspond to the conditions of the city of Bila Tserkva. It was established that the growing season of ornamental apple trees in the conditions of Bila Tserkva begins at the end of March and ends at the end of October. It has been found that representatives of the genus Malus contribute to the growing season of this region and finish the growing season on time. According to the results of the assessment of drought resistance, it was established that the studied species can withstand short dry periods without noticeable damage. All studied species of ornamental apple trees are winter-hardy. These studies have confirmed that representatives of the genus Malus are promising for urban landscapes.

Key words: *decorative apple trees; green plantations; landscaping; drought resistance; winter hardiness.*