

Видається з 1996 року
Засновник і видавець
Сумський національний
аграрний університет
Реєстраційне свідоцтво
КВ № 23688-13528 Р від 21.11.2018 р.

Редакційна колегія серії

Коваленко І. М., д.б.н., професор, головний редактор, Сумський національний аграрний університет (Україна)

Власенко В. А., д.с.-г.н., професор, заступник головного редактора, Сумський національний аграрний університет (Україна)

Кирильчук К. С., к.б.н., доцент, відповідальний секретар, Сумський національний аграрний університет (Україна)

Ліпса Флорин Деніел, к.с.-г.н., доцент, Університет сільського господарства та ветеринарної медицини (Румунія)

Русу Теодор, д.с.-г.н., професор, Університет сільського господарства та ветеринарної медицини (Румунія)

Тунгуз Весна, к.с.-г.н., доцент, Університет Східного Сараєво (Боснія і Герцеговина)

Мен Фаньхуа, к.с.-г.н., головний науковий співробітник, НДІ зернових культур Академії аграрних наук Китаю (КНР)

Сметанська І. М., к.с.-г.н., д.інж.наук, професор, Університет прикладних наук Вайнштефан-Трісдорф (Німеччина)

Кашпар Ян, к.б.н., доцент, Чеський університет природничих наук (Чеська республіка)

Сопотлієва Десіслава, к.б.н., головний науковий співробітник, Інститут досліджень біорізноманіття та екосистем, Болгарська академія наук (Болгарія)

Данилик І. М., д.б.н., ст.н.с., провідний науковий співробітник, Інститут екології Карпат НАН України (Україна)

Дегтярьов В. В., д.с.-г.н., професор, Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва (Україна)

Дубина Д. В., д.б.н., професор, головний науковий співробітник, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (Україна)

Жатова Г. О., к.с.-г.н., професор, Сумський національний аграрний університет (Україна)

Захарченко Е. А., к.с.-г.н., доцент, Сумський національний аграрний університет (Україна)

Злобін Ю. А., д.б.н., професор, Почесний професор кафедри екології та ботаніки Сумського національного аграрного університету, (Україна)

Клименко Г. О., к.б.н., доцент, Сумський національний аграрний університет (Україна)

Куземко А. А., д.б.н., професор, ст.н.с., Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, відділ геоботаніки і екології (Україна)

Лихолат О. А., д.б.н., ст.н.с., професор, Університет митної справи та фінансів (Україна)

Мельник А. В., д.с.-г.н., професор, Сумський

Міністерство освіти і науки України

ВІСНИК СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ
Виходить 4 рази на рік

Серія "Агрономія і біологія"
Випуск 1 (39), 2020

Башлай А. Г., Власенко В. А. Реакція рослин пшениці озимої на фітопатогени за умов біологізації землеробства..... 3

Борзих О. І., Ткаленко Г. М., Черній В. О. Домінуючі грибні хвороби суниці садової (*Fragaria ananassa Duch.*) в Україні 14

Говорун О. В., Сіра О. Є., Вертель В. В., Дармоустук В. В. «Вакалівські схили» – потенційний ландшафтний заказник місцевого значення на Сумщині 19

Дубовик В. І., Дубовик О. О., Коваленко І. М., Крючко Л. В., Коваленко В. М., Дубовик М. В. Використання фунгіцидів на сортах картоплі 26

Кабанець В. М. Вплив параметрів світлового потоку на формування повторного забур'янення конопель посівних 33

Кохановський В. М., Барна М. М., Барна Л. С., Мельник Т. І. Методичні аспекти оцінювання декоративності деревних рослин відділу *Magnoliophyta* за сукупністю морфологічних ознак та ознак життєздатності 42

Новікова А. В. Обґрунтування основних елементів технології вирощування цибулі ріпчастої за озимого способу для умов північно-східного Лісостепу України 55

Півторайко В. В., Кабанець В. В. Оцінка стійкості нових сортів конопель посівних (*Cannabis sativa L.*) до пошкоджень основними комахами-фітофагами у північно-східному Лісостепу України 45

Троценко В. І., Мельник А. В., Троценко Н. В. Дослідження базових характеристик насіння кіноа 71

Wu Liuliu, Zhatova Halyna Basis for the breeding of low-Cd wheat varieties 78

національний аграрний університет (Україна)

Мельничук С. Д., д.б.н., професор, Сумський національний аграрний університет (Україна)

Оничко В. І., к.с.-г.н., доцент, Сумський національний аграрний університет (Україна)

Подгасцький А. А., д.с.-г.н., професор, Сумський національний аграрний університет (Україна)

Скляр В. Г., д.б.н., професор, Сумський національний аграрний університет (Україна)

Скляр Ю. Л., к.б.н., доцент,
Сумський національний аграрний університет,
м. Суми, (Україна)

Троценко В. І., д.с.-г.н., професор, Сумський національний аграрний університет (Україна)

Федорчук М. І., д.с.-г.н., професор,
Миколаївський національний аграрний
університет, м. Миколаїв (Україна)

Хаблак С. Г., д.б.н., доцент, AGR group,
(Україна)

Харченко О. В., д.с.-г.н., професор, Сумський національний аграрний університет, (Україна)

Ярошук Р. А., к.с.-г.н., доцент, Сумський національний аграрний університет (Україна)

Згідно наказу МОН
від 09.03.2016 р. № 241 серію «Агрономія і
біологія» наукового журналу «Вісник Сумського
національного аграрного університету» визнано
фаховим виданням.

Науковий журнал «Вісник Сумського
національного аграрного університету»
індексується в Міжнародних наукометричних
базах Index Copernicus, РІНЦ

Матеріали журналу знаходяться у вільному
доступі на сайті
<https://snau.edu.ua>

Усі статті проходять процедуру таємного
рецензування. До публікації в журналі не
допускаються матеріали, якщо є достатньо
підстав вважати, що вони є плагіатом.
Відповідальність за точність наведених даних і
цитат покладається на авторів.
Матеріали друкуються українською та
англійською мовами.
У разі цитування посилання на «Вісник
Сумського національного аграрного
університету» обов'язкове

Друкується згідно з рішенням
вченої ради
Сумського національного
аграрного університету
(Протокол № 8 від 24.02.2020 р)

Адреса видавця та виготовлювача:
40021, м. Суми,
вул. Г. Кондратьєва, 160
Телефон: (0542)70-10-42
E-mail: visnyk.snau@gmail.com
<https://snau.edu.ua>

Тираж 300 пр.
Зам. №4.

© Сумський національний
аграрний університет, 2020

**МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНЮВАННЯ ДЕКОРАТИВНОСТІ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН ВІДДІЛУ MAGNOLIOPHYTA
ЗА СУКУПНІСТЮ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК ТА ОЗНАК ЖИТТЄЗДАТНОСТІ**

Кохановський Володимир Максимович

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна
ORCID: 0000-0002-1114-5905
kochanovsky.vm@ukr.net

Барна Микола Миколайович

доктор біологічних наук, професор
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль, Україна
ORCID: 0000-0002-6460-6058
barna@chem-bio.com.ua

Барна Любов Степанівна

кандидат біологічних наук, доцент
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль, Україна
ORCID: 0000-0002-7092-6488
barna@chem-bio.com.ua

Мельник Тетяна Іванівна

кандидат біологічних наук, доцент
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна
ORCID: 0000-0002-3839-6018
tatmel72@ukr.net

Вперше розглянута і опробована інтегральна оцінка декоративності деревних рослин відділу Magnoliophyta. Методично впорядковані група ознак прямоформуючих декоративність деревних рослин (архітектоніка стовбура і крони з листовим покривом чи без нього; спадково типова форма крони з можливими адаптаційними варіантами; текстура та забарвлення кори стовбура, каркасних гілок і пагонів крони; розміри, колористика та тривалість життєздатності листового покриву; розміри та колір квіток і суцвіть, а також рясність і термін їх цвітіння; декоративна привабливість і термін зберігання плодів і суцвіть; аромат запахів кори і листків, квіток і суцвіть, плодів і суцвіть) та група опосередковано впливових показників на декоративність (пошкодженість – непередбачувані "негативи" життєвого стану деревних рослин; зимостійкість – протистояння деревних рослин і комплексу несприятливих умов зимою; морозостійкість – показник впливу морозів на деревні рослини у зимовий період) деревних рослин відділу Magnoliophyta.

Особлива увага зосереджена на використанні напрацьованих нами 5-ти бальних шкал оцінювання декоративності деревних рослин за 12-ма морфологічними ознаками (архітектоніка стовбура і крони, форма крони, забарвлення кори, розмір листків (хвої), колір листків, життєздатність листків, розмір квіток і суцвіть, колір квіток і суцвіть, тривалість цвітіння, привабливість плодів і суцвіть, збереження плодів і суцвіть, аромат запахів) та 3-ма показниками життєвого стану (пошкодженість) і природних умов місцезростань (зимостійкість, морозостійкість) деревних рослин.

Показано на прикладі *Betula pendula* Roth., що життєвий стан дерев, кущів і витких ліан відділу Magnoliophyta найбільш типово проявляє себе на віргінільному, молодому, середньовіковому і старшому генеративних етапах онтогенезу. В цей час росту й розвитку видові таксони своїм зовнішнім виглядом, як правило, естетично позитивно і емоційно піднесено сприймаються більшістю людей. Ці етапи онтогенезу квіткових деревних рослин відзначаються досить високою, якщо не максимальною декоративністю.

Ключові слова: дендрарій, архітектоніка стовбура і крони, видовий таксон, ландшафтна архітектура, ландшафтний дизайн, садово-паркове мистецтво, шкала оцінювання декоративності.

DOI: <https://doi.org/10.32845/agrobio.2020.1.6>

Деревні рослини відносять до групи основних елементів як лісових екосистем, так і зелених насаджень сучасних урбоекосистем. Зелені насадження великих чи малих міст та інших населених пунктів своєю присутністю створюють архітектурно комфортне середовище для життєдіяльності людини (Kolesnikov, 2018). Також відомо, що процес зеленого будівництва нескінченний, він постійно якісно оновлюється, деревні рослини завжди перебувають у полі зору фахівців (Rubtsov,

1977). Привабливість інфраструктури ландшафту місць проживання людини залежить також і від декоративних можливостей деревних рослин (Runova & Gnatkovich, 2014). Естетично важливими декоративними характеристиками деревних рослин відділу *Magnoliophyta* вважаються не тільки морфологічні ознаки видових таксонів, але й впливові критерії їх життєздатності та умов місцезростань (рис.1).

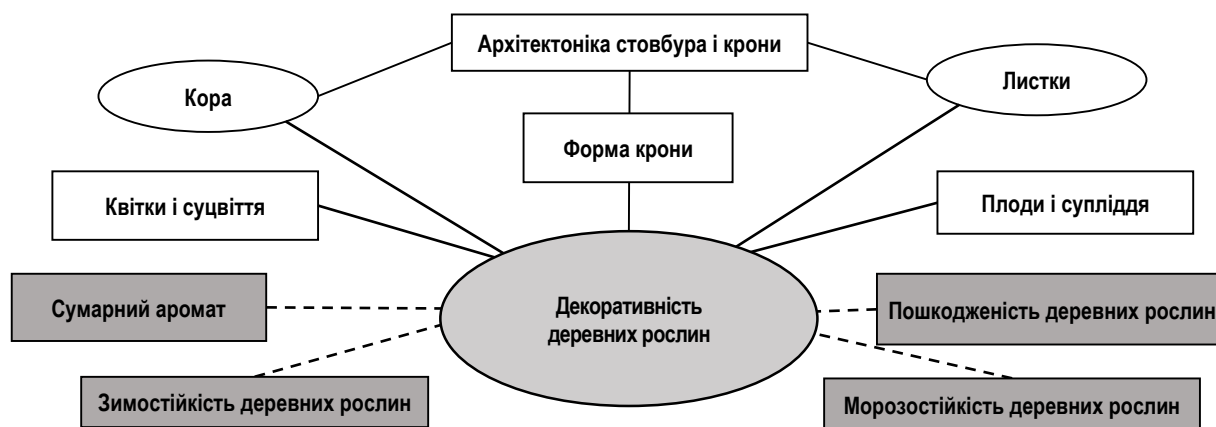


Рис. 1. Методологічні зв'язки морфологічних ознак та показників життєвого стану і умов місцезростань деревних рослин:

- прямоформуючі декоративність морфологічні ознаки;
- опосередковано впливові на декоративність показники.

Попередньо розділимо морфологічні ознаки, як ознаки декоративності та критерії життєздатності деревних рослин, на групи формування феномену "декоративність" у рослинному світі. Такими групами, ймовірно, слід вважати: групу прямоформуючих декоративність морфологічних ознак та групу опосередковано впливових на декоративність показників. Група морфологічних ознак, без сумніву, підкреслює декоративну "нарядність" загального вигляду квіткових деревних рослин, а група інших показників – основу їх життєздатності, або віталітету.

Основні морфологічні ознаки, що безпосередньо приймають участь у створенні ефектного вигляду покритонасінних деревних рослин, використовують, зазвичай, для оцінки їх декоративності (Kotelova & Vinogradova, 1974; Kokhanovskiy & Kovalenko, 2013). Зберігаючи послідовність зменшення ролі цих ознак у загальній організації структури квіткових деревних рослин, пропонуємо сформулювати їх наступним чином:

- архітектура стовбура і крони з листовим покривом чи без нього;
- спадково типова форма крони з можливими адаптаційними варіантами;
- текстура та забарвлення кори стовбура, каркасних гілок і пагонів крони;
- розміри, колористика та тривалість життєздатності листового покриву;
- розміри та колір квіток і суцвіть, а також рясність і термін їх цвітіння;
- декоративна привабливість і термін зберігання плодів і суцвіть;
- аромат запахів кори і листків, квіток і суцвіть, плодів і суплідь.

Група опосередковано впливових показників на декоративність видових таксонів квіткових деревних рослин через «повітряний бар'єр», з одного боку, ніби й стимулює їх природну красу, а, з іншого, – «заважає» їм бути біологічно стійкими перед викликами сучасної цивілізації. Показники цієї групи декоративності квіткових деревних рослин загальновідомі:

- пошкодженість – непередбачувані "негативи" життєвого стану;
- зимостійкість – протистояння деревних рослин і природних умов взимку;

- морозостійкість – показник впливу морозів на деревні рослини.

Цінність декоративності покритонасінних деревних рослин у ландшафтній архітектурі та дизайні, а також у садово-парковому мистецтві проявляється тоді, коли найпривабливіші періоди їх життєвого стану у сфері зеленого будівництва та дизайні використано людиною найбільш повно і завчасно (Melnyk & Melnyk, 2013).

Протягом онтогенезу деревні рослини кількісно й якісно міняють свої морфолого-анатомічні характеристики. Різномпланове використання людиною біологічних можливостей деревних рослин обумовило необхідність поділу їх онтогенезу на вікові етапи (періоди), в межах яких, перш за все, візуально видимі морфологічні ознаки залишаються, ніби-то, незмінними (Kovalenko, 2018). Однак при цьому, цілком зрозуміло, що морфогенез органів навіть теоретично в онтогенезі деревних рослин на будь-якому етапі призупинити неможливо (Kokhanovskiy et al., 2020).

Універсальна на сьогодні 8-ми бальна схема періодизації онтогенезу деревних рослин (Smirnova & Bobrovsky, 2001) логічно і обґрунтовано пропонує наступні вікові етапи (періоди) їх життєздатності: проростки (р), ювенільний (j), імагурний (im), віргінійний (v), молодий генеративний (g1), середньовіковий генеративний (g2), старший генеративний (g3) і сенільний (s).

Роглянемо на основі цієї 8-ми бальної шкали життєвий стан загальновідомої для фахівців повислокронної *Betula pendula* Roth.

Життєвий стан берези повислої на перших трьох етапах (проростки, ювенільний і імагурний) онтогенезу та останньому (сенільний) нас не турбує, оскільки морфологічні ознаки загального вигляду молодих особин видового таксону ще не відповідають необхідним вимогам типовості формування морфологічних ознак як ознак декоративності, а сенільні старі дерева підлягають заміні на нові молоді рослини.

Віргінійні молоді дерева берези повислої хоча і формують майже типову композицію загального вигляду, але вони ще не досягають необхідних нормативів декоративності: структура каркасних гілок і пагонів крони не типово повисла, кора стовбура знаходиться на перидермальній стадії форму-

вання, відсутнє повноцінне цвітіння тощо. При цьому слід звернути увагу на ту обставину, що критерії переходу молодого покоління берези повислої у новий онтогенетичний стан візуально впізнавані. Посадковий матеріал віргінського віку користується широким попитом при озелененні відкритих територій.

Типовість формування морфологічних ознак як ознак декоративності на рівні необхідних вимог проявляється у *Betula pendula* на молодих, середньовікових і старших генеративних етапах онтогенезу. Для життєвого стану g1, g2 і g3 – етапів онтогенезу берези повислої (рис. 2) характерна спадковість формування типових морфологічних ознак: архітекtonіки стовбура і крони, форми крони, текстури і забарвлення кори, кольоровості листків, процесу цвітіння та плодоношення. Естетичність декоративності берези повислої, як і інших покритонасінних деревних рослин, довгострокова, а тому пропозиція повторно оцінювати ступінь декоративності видових таксонів деревних рослин через 5 років виглядає су-перечливо (Emelyanova, 2016).

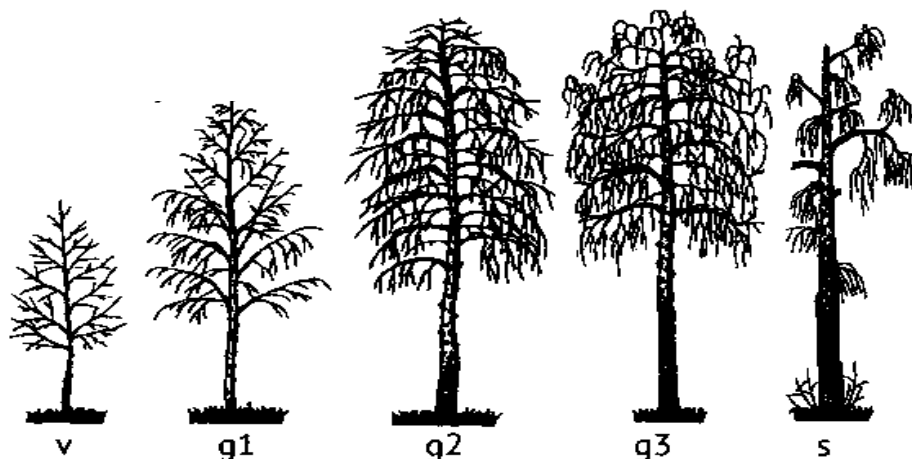


Рис. 2. В центрі "декоративноздатні" етапи онтогенезу *Betula pendula* Roth: v – віргінський, g1 – молодий генеративний, g2 – середньовіковий генеративний, g3 – старший генеративний, s – сенільний.

Декоративність *Betula pendula* під час глибокого спокою у зимовий період визначають безлиста композиція загального вигляду із приємно звислою кроною з довгими "чоловічими" сиріжками та білий колір кори осевих органів, а навесні, влітку та восени, тобто у період вегетації – гармонія архітекtonіки стовбура і крони, грація форми крони, привабливість текстури і кольору кори та зеленокольоровість листового вбрання, загальна площа якого в окремих особин досягає майже 80,3 м² (Utkin, 1985). Період цвітіння берези повислої з непоказовими квітками у "жіночих" сиріжках короткотерміновий, він суттєво не впливає на декоративність.

Таким чином, в онтогенезі покритонасінних деревних рослин, на прикладі повислокронної *Betula pendula* Roth., ландшафтну архітектуру і дизайн, а також садово-паркове мистецтво у повній мірі задовольняє морфологічний стан дендрологічних об'єктів на молодому, середньовіковому та старшому генеративних етапах, що ми спостерігали і у хвойних, на прикладі *Picea abies* (L.) H. Karst. (Kokhanovsky et al., 2020). В ці періоди онтогенезу життєвий стан окремих особин квіткових деревних рослин своїм зовнішнім виглядом, як правило, естетично позитивно й емоційно піднесено сприймається більшістю перехожих чи спостерігачів.

Кожен день, рік за роком, протягом століть, а то й тисячоліть деревні рослини досить витончено, за допомогою, головним чином, механічних тканин "розбудовують" архітекtonіку стовбура і крони із вічнозеленим чи листовим вбранням, що посезонно оновлюється. Архітекtonіка стовбура і крони деревних рослин спадково запрограмована ще на генетичному рівні, вона знаходиться у надзвичайно досить тонко узгодженій взаємодії з природними чинниками навколишнього середовища, яка змінює свої морфологічні характеристики у просторі та часі,

може бути декоративно привабливою або навпаки на тому чи іншому етапі свого онтогенезу (Anuchin et al., 1985; Anuchin et al., 1986).

Всебічно охарактеризувавши життєву біоморфу в рослинному світі під назвою "дерево" (Utkin, 1985), А. Уткін наводить у своїй статті кольорово ілюстрований ряд "форм дерев" (рис. 3). В ряду 17 типово узагальнених і добротньо опрацьованих "форм", які за замислом автора досить повно представляють композиційне різноманіття у природі такого феномена як "дерево". Зазначимо, що ряд не враховує такі життєві біоморфи як "кущ" і "виткі ліани".

Розглянувши ілюстрований ряд "форм дерев" А. Уткіна (1985) з позицій декоративної дендрології, нам вбачається, що такий ряд "форм дерев" майже достатньо і головне наглядно розкриває сутність поняття "архітекtonіка стовбура і крони", підтверджує кореляційно необхідне співвідношення між собою форми, розмірів і об'єму основних структурних складових деревних рослин.

Уважний аналіз ілюстрованого ряду "форм дерев" А. Уткіна (1985) показує, що в ньому:

по-перше, порядок розміщення "форм" підпорядкований наступній закономірності: від простих і найменш естетично привабливих особин дерев до складних та найбільш композиційно красивих і, навіть, унікальних "форм";

по-друге, в ряду присутня майже повна невизначеність у назвах "форм", окрім "прапороподібної форми" за № 15, але й вона без типового таксономічного підтвердження;

по-третє, в ряду наводяться майже за всіма "формами" підтверджуючі приклади типових видових таксонів, але вони у більшості з утилітарними назвами.

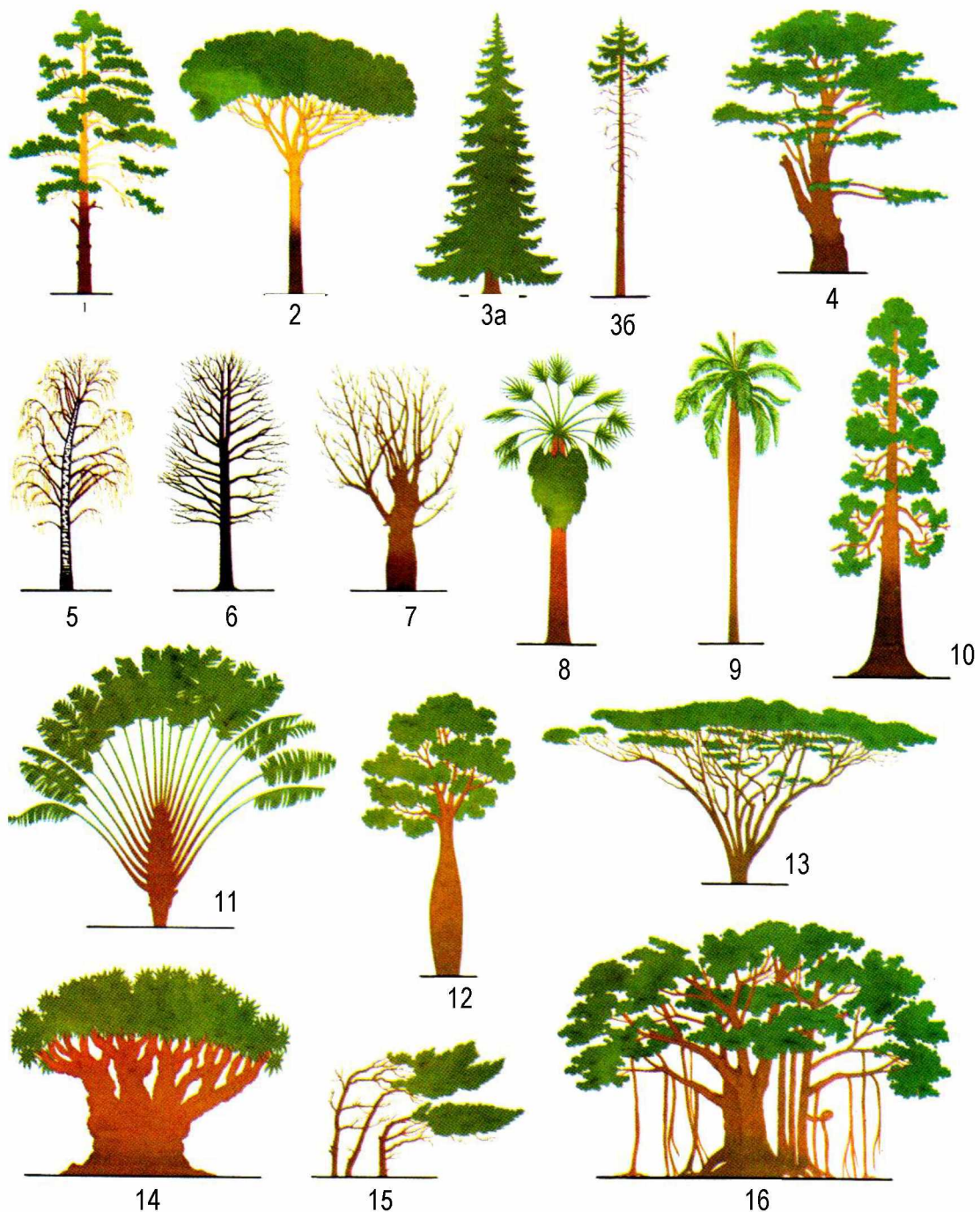


Рис. 3. Різні "форми дерев" за А.Уткіним (1985):

1 – *Pinus sylvestris* L., 2 – *Pinus pinea* L., 3 а, б – *Picea abies* H. Karst., 4 – *Cedrus libani* A.Rich., 5 – *Betula pendula* Ruth., 6 – *Alnus glutinosa* P.Gaertn., 7 – *Salix alba* L., 8 – *Washingtonia lilifera* H. Wendl., 9 – *Roystonea regia* O.F.Cook, 10 – *Sequoiadendron giganteum* Lindl., 11 – *Ravenala madagascariensis* Gmel., 12 – *Brachychiton rupestris* Schumann, 13 – *Acacia tortilis* Hayne, 14 – *Dracaena draco* L., 15 – "Хвойні" мису Слоуп – Пойнт, 16 – *Ficus benghalensis* L. наприклад: *Picea abies*, що росте на відкритому просторі (3 а), *Sequoiadendron giganteum* (10) та *Alnus glutinosa* (6).

В зв'язку з цим, коректно змінивши утилітарні назви видових таксонів, розділимо ілюстрований ряд "форм дерев" А. Уткіна (1985) на групи естетичного сприйняття людиною, а потім у межах цих груп розглянемо їх декоративну спроможність в середньовіковому життєвому стані (рис. 3).

Група 1. Композиція загального вигляду дерев під

впливом чинників навколишнього середовища значно деформованокронна. Вона естетично сприймається навіть фаховими оцінювачами декоративності як некрасива, наприклад: *Picea abies*, яка росте у лісі (3 б), чи "хвойні" із мису Слоуп – Пойнт, що на крайньому півдні Нової Зеландії (15).

Група 2. Композиція загального вигляду деревних ро-

слин витончено асиметричнокронна. Естетично вона сприймається у середньовіковому стані навіть байдужими перехожими як досить приваблива, наприклад: *Pinus sylvestris* (1), *Cedrus libani* (4) та *Salix alba* (7).

Група 3. Композиція загального вигляду дерев бездоганно симетричнокронна. Естетично вона майже всіма і беззаперечно сприймається як красива,

Група 4. Композиція загального вигляду дерев захоплююче верхівковокронна або "пучко"носна. Естетично вона завжди сприймається як чудова, наприклад: *Washingtonia lillifera* (8), *Roystonea regia* (9) та *Brachychiton rupestris* (12).

Група 5. Композиція зовнішнього вигляду дерев досконало парасольковокронна, чи повислокронна. Естетично вони обидві унікальні, наприклад: *Pinus pinea* (2), *Acacia tortilis* (13), *Dracaena draco* (14), *Betula pendula* (5), *Ravenala madagascariensis* (11) та *Ficus benghalensis* (16).

Цілком очевидно і зрозуміло, що морфологічна ознака "архітектоніка стовбура і крони" найбільш вагома і впливова характеристика декоративності покритонасінних деревних рослин. Тоді виникає запитання: чи можливо встановити цю вагомість і впливовість візуальним оглядом окремих модельних особин або невеликої біогрупи того чи іншого видового таксону? Мабуть так, якщо використати загальновідому для фахівців бальну систему оцінки, але при цьому кінцевий результат все-таки залежатиме від теоретичної підготовки щодо проблеми, яка розглядається, та професіоналізму навичок оцінювача декоративності квіткових деревних рослин.

Для прикладу пропонуємо оцінити декоративність модельної групи покритонасінних деревних рослин (табл. 1) за морфологічною ознакою "архітектоніка стовбура і крони" в дендрарії імені В. М. Кохановського Сумського НАУ із використанням запропонованої нами 5-ти бальної шкали.

• **архітектоніка стовбура і крони** (рис. 3):

Бал 1 – а) композиція загального вигляду біоморф "кущ" і "витка ліана",

б) архітектоніка стовбура і крони "дерев" деформовано-кронна некрасива. Вона по формі та структурно виглядає як *Picea abies*, що росте у лісі (3 б), або ж "хвойні" із мису Слоуп-Пойнт крайнього півдня Нової Зеландії (15);

Бал 2 – архітектоніка стовбура і крони "дерев" асиметричнокронна приваблива. Вона по формі і структурно виглядає як кращі особини *Pinus sylvestris* (1), *Cedrus libani* (4) та *Salix alba* (7);

Бал 3 – архітектоніка стовбура і крони "дерев" симетричнокронна красива. Вона по формі і структурно виглядає як *Picea abies*, що росте на відкритому просторі (3 а), та зразкового вигляду *Sequoiadendron giganteum* (10) і *Alnus glutinosa* (6);

Бал 4 – архітектоніка стовбура і крони "дерев" верхівковокронна чудова. Вона по формі і структурно виглядає як "пучко"носні види: *Washingtonia lillifera* (віялоподібна пальма, 8), *Roystonea regia* (королівська пальма, 9) та *Brachychiton rupestris* (пляшкове дерево, 12);

Бал 5 – а) архітектоніка стовбура і крони "дерев" парасольковокронна. Вона по формі і структурно виглядає як середземноморська *Pinus pinea* (2), чи представники африканської дендрофлори: *Acacia tortilis* (13) і *Dracaena draco* (14),

б) архітектоніка стовбура і крони "дерев" унікальнокронна. Вона по формі і структурно виглядає як "плакуча" *Betula pendula* (5), "дерево криниця" *Ravenala madagascariensis* (11) чи

"дерево гай" *Ficus benghalensis* (16).

Форма крони у ландшафтному дизайні та садово-парковому мистецтві знаходиться серед найважливіших декоративних ознак дерев, кущів і багаторічних ліан (Kokhno et al., 2002; Kokhno et al., 2005). При цьому вирішальне значення для декоративності крони набувають система галузнення її гілок і пагонів та способи розміщення на них бруньок і листків. Квітки і суцвіття та плоди і суцвіття покритонасінних чи мегастробілі голонасінних рослин, у принципі, не змінюють загальної форми крони, але вони вносять короткотермінові сезонні зміни у декоративний характер її поверхні, як правило, покращуючи нарядність зовнішнього вигляду деревних рослин.

У переважній більшості листопадних деревних рослин крона зберігає спадково характерну для неї форму протягом вегетаційного періоду, а взимку в безлистому стані вона сприймається візуально як система галузнення гілок і пагонів. У вічнозелених квіткових деревних рослин і хвойних зовнішній вигляд крони залишається більш-менш стабільним протягом року.

Формування крони деревних рослин з чітко вираженим багаторічним стовбуром відбувається зазвичай у вертикальному та горизонтальному напрямках. Співвідношення інтенсивності об'ємного нарощування гілок і пагонів у цих напрямках і обумовлює геометричну форму крони. Нарощування гілок особливо першого порядку у вертикальному напрямку під більш-менш гострим кутом до головної осі крони супроводжується утворенням просторово конусоподібних форм або їх різновидів (пірамідальні конусовидні, веретеноподібні, колоновидні).

Якщо ж сукупне нарощування гілок і пагонів відбувається майже горизонтально, чи коли вони дещо дугоподібно опущені додолу – формуванням "плакучих" форм. У цих випадках важливими для декоративного ефекту крони стають як довжина гілок і пагонів, так і кут їх відхилення від основного стовбура. Формування крони у горизонтальному напрямку відбувається різними темпами у нижній, середній та верхній частинах (зонах) крони. Відповідно режиму ростових процесів в цих зонах з'являються еліптичного характеру форми крон (овальні, яйцевидні, оберненояйцевидні).

Узгоджена рівномірність ростових процесів в вертикальному та горизонтальному напрямках забезпечує формування шаровидних форм, а значно інтенсивніше нарощування елементів крони у горизонтальному напрямку формує зонтичну крону. Деревні рослини з добре вираженим, але невисоким багаторічним стовбуром за рахунок симподіальної системи галузнення гілок і пагонів частіше формують форми крон розлогого характеру, або ж схожі на них зовнішнім виглядом різновиди.

Незважаючи на значну кількісну і якісну різноманітність "форм крон" деревних рослин у рослинному світі (Kokhno et al., 2002; Kokhno et al., 2005) і складність комплексу природних чинників навколишнього середовища, що впливають на них, О. Колесников (1960) розробив (Kolesnikov, 2018) і запропонував для використання, як нам здається, повноцінну у термінологічному та схематичному відношеннях класифікацію "форм крон" деревних рослин.

Кожна життєва біоморфа ("дерево", "кущ", "витка ліана") деревних рослин, як і має бути, знайшла своє місце у схематично ілюстрованій класифікаційній системі "форми крон" О. Колесникова (1960).

Оцінка декоративності деревних рослин відділу *Magnoliophyta*

№ з/п	Видові таксони і декоративні форми	Архітектоніка стовбура і крони	Форма крони	Забарвлення кори	Розмір листків	Колір листків	Життєздатність листків	Розмір квіток і суцвіть	Колір квіток і суцвіть	Тривалість цвітіння	Привабливість плодів і сулпідь	Збереження плодів і сулпідь	Аромат запахів	Пошкодженість деревних рослин	Зимостійкість деревних рослин	Морозостійкість деревних рослин	Сума балів	Ступінь декоративності
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	<i>Acer negundo</i> L. 'Variegatum'	2	3	2	3	5	4	3	1	3	5	5	2	5	5	4	52	ВД
2	<i>Acer platanoides</i> L.	2	3	3	2	2	4	3	1	3	4	3	2	5	5	4	47	сД
3	<i>Acer platanoides</i> L. 'Globosum'	3	4	3	3	2	4	3	1	3	4	3	2	5	5	4	49	сД
4	<i>Aesculus camea</i> Hayna 'Briottii'	2	3	2	3	2	4	4	3	2	3	2	2	5	5	4	46	сД
5	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	2	3	3	3	2	4	4	5	2	4	2	2	5	5	4	50	сД
6	<i>Betula pendula</i> Roth.	5	5	5	3	2	4	3	2	5	4	2	2	5	5	4	56	ВД
7	<i>Castanea savita</i> Mill.	3	3	2	3	2	4	4	4	3	4	2	2	5	5	4	50	сД
8	<i>Catalpa spesiosa</i> Ward.	2	3	4	4	5	4	3	4	3	4	5	2	5	5	4	57	ВД
9	<i>Cercis canadensis</i> L.	3	3	2	3	4	4	3	3	3	4	4	2	5	5	4	52	ВД
10	<i>Corylus colurna</i> L.	3	4	3	3	2	4	3	2	5	4	2	2	5	5	4	51	ВД
11	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	3	3	3	3	2	3	3	1	2	4	3	2	5	5	4	46	сД
12	<i>Fraxinus excelsior</i> L. 'Pendula'	5	5	3	3	2	3	3	1	2	4	3	2	5	5	4	50	сД
13	<i>Magnolia kobus</i> L.	2	3	3	3	2	3	5	5	2	3	2	3	5	5	4	50	сД
14	<i>Malus niedzwetzkyana</i> Dick.	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	2	5	5	4	46	сД
15	<i>Platanus occidentalis</i> L.	3	4	5	3	2	4	3	1	2	4	3	2	5	4	4	49	сД
16	<i>Prunus serrulata</i> Lindl. 'Kansan'	3	3	2	2	2	4	4	2	2	-	-	2	5	5	4	40	сД
17	<i>Quercus robur</i> L.	3	3	2	3	2	4	3	1	3	3	2	2	5	5	4	45	сД
18	<i>Quercus robur</i> L. 'Fastigiata'	3	4	2	3	2	4	3	1	3	4	2	2	5	5	4	47	сД
19	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Grantz.	3	3	3	3	5	4	1	5	3	3	2	2	5	5	4	51	ВД
20	<i>Viburnum opulus</i> L.	2	3	2	3	2	4	4	5	3	5	5	2	5	5	4	54	ВД

Розкидиста, пірамідальна конусовидна, пірамідальна веретеноподібна, пірамідальна колоновидна, овальна, яйцевидна, оберненояйцевидна, зонтична та плакуча "форми крон" О. Колесникова (1960) узагальнено об'єднали в собі досить багате природне різноманіття крон життєвої форми "дерево". Шаровидна штамбова та шаровидна куцтва "форми крон" представляють у класифікаційній схемі значно менше різноманіття життєвої форми "кущ". В той же час витка форма крони, що властива життєвому стану "витка ліана", а сланка та подушкова "форми крон" відображають життєвий стан карликових (низькорослих) дерев і кущів, що стеляться своїми гілками й пагонами по поверхні землі або дещо припідняті над нею.

Критично розглянувши класифікаційну систему "форми крон" деревних рослин О. Колесникова (1960), пропонуємо 5-ти бальну шкалу оцінювання декоративності видових таксонів за цією морфологічною ознакою. В основі "розбудови" 5-ти бальної шкали лежить, перш за все, просторова об'ємність форм крони. При цьому звичайно розуміється, що цінність декоративного ефекту видових таксонів збільшується з естетично та об'ємно вагомішими показниками.

Повноцінно закінчений характер нижче наведеної 5-ти бальної шкали підтверджують типово показові видові таксони квіткових деревних рослин.

- **форма крони** (рис. 4):

Бал 1 – спадково типова форма крони куцподібних деревних рослин сланка (*Cotoneaster horizontalis* Decaisne, 10) чи подушкова (*Kerria japonica* (L.) DC., 11), а

у "витких ліан" вона витка (*Wisteria sinensis* Sweet., 9);

Бал 2 – спадково типова форма крони у "кущів" наближається до шаровидної зі штамбом (*Cotinus coggygria* Scop., 7a) чи без нього та як куцтва (*Spiraea media* Schmidt., 7b);

Бал 3 – спадково типова форма крони "дерева" розлога (*Quercus robur* L., 1) з адаптаційними варіантами, овальна (*Aesculus hippocastanum* L., 3), яйцевидна (*Platanus occidentalis* L., 4), оберненояйцевидна (*Quercus petraea* Liebl., 5);

Бал 4 – спадково типова форма крони "дерева" пірамідальна: конусовидна (*Corylus colurna* L., *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Gheng, 2a), веретеноподібна (*Sequoiadendron giganteum* Lindl., 2b), колоновидна (*Populus pyramidalis* Rosier., *Cupressus pyramidalis* Mill., 2b);

Бал 5 – спадково типова форма крони середньовікового дерева зонтична (*Albizia julibrissin* Durrantz., 6), а також плакуча (*Salix babylonica* Pall., 8).

Забарвлення кори деревних рослин є не простим явищем (Anuchin et al., 1985). Справа у тому, що текстура і колір кори у просторі і часі мінливі; спадково незмінним, ймовірно, залишається лише колір кори цюгорічних наймолодших пагонів. Різняться між собою кольорами не тільки однорічні пагони та старші за віком гілки крони, але й верхня та нижня половини стовбура. Нижня частина стовбура зазвичай вкрита корою з багатокольоровим темнофоновим забарвленням і "грубою" фактурою, верхня – частіше однокольорова зі світлішими відтінками та значно приємнішим рисунком поверхні (Kokhno et al., 2002; Kokhno et al., 2005).

Слід не забувати також про те, що верхня частина

стовбура, особливо у період вегетації, майже "захована" у кроні деревних рослин і у деякій мірі не піддається з розумно ефективною відстані візуальному огляду. Залишається "захованим" в такій же мірі й колір кори гілок і пагонів під листовим

покривом. Ситуація змінюється на протилежну в кінці вегетаційного періоду після листопаду квіткових деревних рослин, якщо вони не вічнозелені.

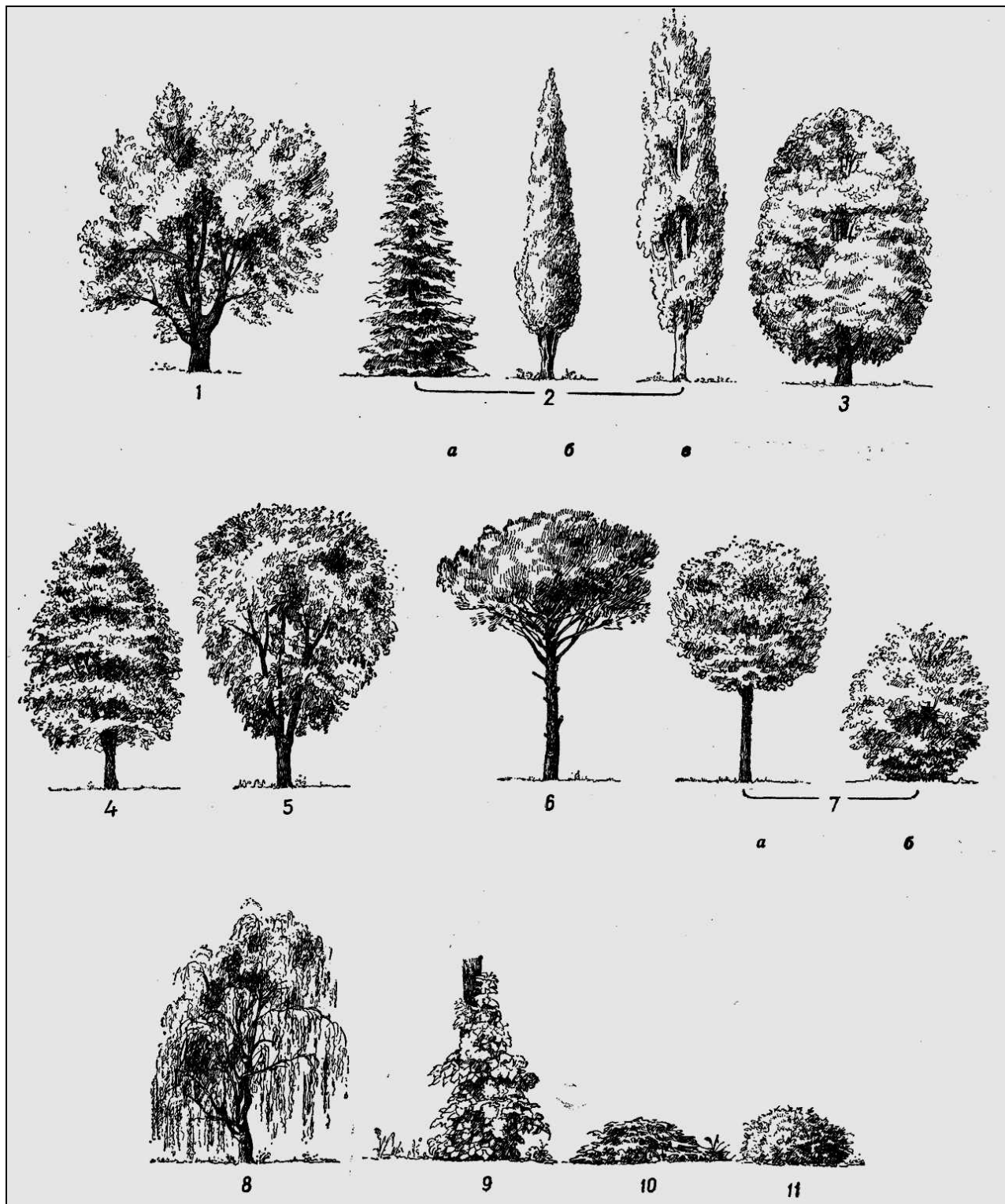


Рис. 4. "Форми крон" деревних порід за О. Колесниковим (1960):

- 1 – розкидиста; 2 – пірамідальна: а – конусовидна, б – веретеноподібна, в – колоновидна; 3 – овальна;
4 – яйцевидна; 5 – оберненояйцевидна; 6 – зонтична; 7 – шаровидна: а – штамбова, б – кушова; 8 – плакуча;
9 – витка; 10 – сланка; 11 – подушкова.

Основні декоративні властивості кори деревних рослин наступні:

– фактура і рисунок кори осьових органів (стовбура, гілок і пагонів),

– колір (забарвлення) кори стовбура, кори гілок і пагонів,

– колючки та шипи на поверхні осьових органів.

• **забарвлення кори:**

Бал 1 – необхідність розпізнати забарвлення кори осьових органів деревних рослин проблематична, фоновий колір кори "не визначено";

Бал 2 – дерева, кущі та ліани із емоційно спокійними для людини бурим, коричневим і чорним з багатокольоровими відтінками забарвлення кори;

Бал 3 – покритонасінні деревні рослини із нейтральним повсякденно звичним для людини світло-сірим, сірим і темно-сірим забарвленням кори;

Бал 4 – дерева, кущі і ліани із емоційно впливовим на людину жовтим, помаранчевим і червоним з багатокольоровими відтінками забарвленням кори;

Бал 5 – покритонасінні деревні рослини із білим і зеленим та "оригінально" кольоровим з відтінками забарвленням кори, що рідко зустрічається.

Декоративна цінність **листяного покриву** деревних рослин, мабуть, чи не найбільш унікальна у рослинному світі. Він створює декоративне листкове вбрання деревних рослин (Anuchin et al., 1985; Anuchin et al., 1986), яке першочергово сприймається при візуальному огляді пейзажів довкілля, або окремих його елементів. Листковий покрив "по своєму" об'єднує в єдине ціле складові навколишнього середовища.

Декоративні властивості листків квіткових деревних рослин наступні:

– форма листкової пластинки (округла, овальна, яйцевидна, оберненояйцевидна, ланцетна, лопатева, розсічена, периста, широколиста, вузьколиста тощо),

– розміри простих чи складних листків з черешком чи рахісом, або без них (дуже малі, малі, середні, великі та дуже великі),

– фактура листків (глянцева, матова, опушена, горбиста від жилкування),

– колір листків (фоновий літній колір, осіння різнобарвність, колористика),

– життєздатність листків вічнозелених і листопадних деревних рослин.

• **розмір листків (хвої):**

Бал 1 – листки деревних рослин дуже малі: хвоя (0,1–1,0 см), прості листки (1–5 см), листки складні (1–5 см);

Бал 2 – листки деревних рослин малі: хвоя (1–5 см), прості листки (5–10 см), листки складні (5–10 см);

Бал 3 – листки деревних рослин середніх розмірів: хвоя (5–10 см), прості листки (10–20 см), листки складні (10–20 см);

Бал 4 – листки деревних рослин великі: хвоя (10–15 см), прості листки (20–40 см), листки складні (20–40 см);

Бал 5 – листки деревних рослин дуже великі: хвоя (понад 15 см), прості листки (понад 40 см), листки складні (понад 40 см).

• **колір листків:**

Бал 1 – фоновий колір листків деревних рослин "не визначено";

Бал 2 – переважає всеосяжна у рослинному світі зеленофоновість листків: світло-зеленого, зеленого чи темно-зеленого кольору;

Бал 3 – колір серединних листків досить привабливий:

сріблясто-білий, сіро-зелений, сизо-зелений і блакитнувато-зелений;

Бал 4 – осіння різнобарвність листків: жовтого, бронзового, коричневого і червоного, а також кармінового, фіолетового, помаранчевого та темно-бурого кольорів з відтінками;

Бал 5 – переважає приємна для людини колористика типових листків:

– кольоровий фон листкової пластинки однотонний (жовтий, білий, червоний, пурпурний, блакитний, фіолетовий) з різнокольоровими відтінками;

– листок двоколірний (має жовті і білі плями) та триколірний (має жовті, білі і рожеві плями);

– листок зверху зелений, а знизу – білий, сріблястий чи пурпурний;

– зелений листок по краю з білою чи жовтуватою "облямівкою";

– листкова пластинка зеленого листка з крапками, стрічками чи плямами жовтого, білого, сріблястого, мармурового, рожево-порошистого кольору;

– зелений листок з великою у центрі жовтою плямою.

• **життєздатність листків:**

Бал 1 – деревна рослина схильна зі зміною екологічних умов місцезростань, як правило, до невчасного літнього хвое- чи листопаду;

Бал 2 – деревна рослина з короткотерміновим періодом життєздатності листків (хвої), вони пізно розпускаються та також пізно опадають;

Бал 3 – деревна рослина з середньотерміновим періодом життєздатності листків (хвої), вони рано розпускаються та рано опадають чи пізно розпускаються та порівняно пізно опадають;

Бал 4 – деревна рослина з довготерміновим періодом життєздатності листків (хвої), вони рано розпускаються та порівняно пізно опадають;

Бал 5 – голонасінна (хвойна) чи покритонасінна (квітова) деревна рослина, але вона вічнозелена, довготерміновість життєвості листків беззаперечна.

Морфологічні характеристики **квіток і суцвіть** покритонасінних деревних рослин вважаються короткотерміновими ознаками декоративності (Zaiachuk, 2014). Вони створюють ефектно привабливі декоративні деталі, які позитивно впливають на пейзажну роль ландшафту довкілля.

До декоративних властивостей квіток і суцвіть зазвичай відносять:

– розміри квіток і суцвіть (квітки і суцвіття дрібні, малі, невеликі, великі та дуже великі),

– колір квіток і суцвіть (різноманіття кольорів, яскравість і періоди цвітіння),

– сезонність цвітіння квіток і суцвіть (весняний, літній, осінній і зимовий),

– тривалість цвітіння квіток і суцвіть (нетривалокувітучі, середньотривалокувітучі, тривалокувітучі),

– аромат запахів квіток і суцвіть (духмяність запахів цвітіння).

• **розмір квіток і суцвіть:**

Бал 1 – квітки дрібні (до 1 см) чи дрібні суцвіття (до 2 см);

Бал 2 – квітки малі (1–2 см) чи малі суцвіття (2–5 см);

Бал 3 – квітки невеликі (2–5 см) чи невеликі суцвіття (5–10 см);

Бал 4 — квітки великі (5–10 см) чи великі суцвіття (10–20 см);

Бал 5 — квітки дуже великі (10 см і більше), а також дуже великі суцвіття (20–30 см і більше).

• **колір квіток і суцвіть:**

Бал 1 — квітки чи суцвіття незвичного для людини зеленого кольору, частіше зі світлим, світло-жовтим і жовтим відтінками;

Бал 2 — квітки чи суцвіття блакитного, лілового і фіолетового кольору, частіше зі світлим, розовим, пурпурним, коричневим та червоним відтінками;

Бал 3 — квітки чи суцвіття червоного, рожевого та пурпурного кольору з білим, темним, жовтим, бузковим, карміновим, малиновим і фіолетовим тоном;

Бал 4 — квітки чи суцвіття жовтого та помаранчевого кольору з світлим, золотистим, кремовим, коричневим, червоним та фіолетовим відтінками;

Бал 5 — квітки чи суцвіття чисто білого чи білого кольору, частіше з жовтим, коричневим, червоним, рожевим і кремовим відтінками.

• **тривалість цвітіння:**

Бал 1 — швидкотерміновий декоративний ефект квітки чи суцвіття створюють під час цвітіння протягом 1–2 тижнів;

Бал 2 — короткотерміновий декоративний ефект квітки чи суцвіття створюють під час цвітіння протягом 3–4 тижнів;

Бал 3 — середньотерміновий декоративний ефект квітки чи суцвіття створюють під час цвітіння протягом 1–2 місяців;

Бал 4 — довготерміновий декоративний ефект квітки чи суцвіття створюють під час цвітіння протягом 3–4 місяців;

Бал 5 — досить довготерміновий декоративний ефект квітки чи суцвіття створюють під час цвітіння протягом 5 місяців і довше.

Плоди і супліддя покритонасінних деревних рослин нерідко своїм зовнішнім виглядом і яскравим забарвленням можуть створювати досить ефектну локальну окрасу декоративності у кронах дерев, кущів і багаторічних ліан. Такий тимчасовий декоративний ефект однаково емоційно "спрацьовує" як у літню пору року під час повної вегетації, так і взимку, коли плоди чи супліддя ще не опали і виділяються на фоні безлистої системи галузження крони (Kolesnikov, 2018; Kononchuk, 2018).

Мабуть найбільшого декоративного ефекту досягає морфологічна оригінальність зовнішньої форми та забарвлення плодів і суплідь у пізню осінню пору та на початку зими, коли особливо яскраво кольорові плоди і супліддя значно довше зберігаються на безлистих гілках крони деревних рослин.

До декоративних властивостей плодів і суплідь зазвичай відносять наступні:

– оригінальність загальної форми і розмірів плодів та суплідь,

– кольорова гама плодів і суплідь, особливо в період їх повного дозрівання,

– "рясність" плодуотворення та термін зберігання плодів і суплідь.

• **привабливість плодів і суплідь:**

Бал 1 — плодів чи суплідь у кронах деревних рослин зовсім мало, вони досить дрібні, у більшості асиметричні, "не-

помітно байдужого" кольору, достатньо шорсткі чи з виростами, значно пошкоджені хворобами і шкідниками;

Бал 2 — плодів чи суплідь у кронах деревних рослин мало, вони нерівномірно покривають крону, порівняно дрібні, непоказово кольорові, можуть у деякій мірі "шкодити" довіллію, частково уражені хворобами і шкідниками;

Бал 3 — плодів чи суплідь у кронах деревних рослин середньо достатня кількість, вони нерівномірно вкривають крону середніх розмірів, у більшості симетричні, досить приємного кольору, поверхня шорсткувата, має місце пошкодження хворобами і шкідниками;

Бал 4 — плодів чи суплідь у кронах деревних рослин достатня кількість, вони майже рівномірно вкривають крону, порівняно великі чи, навпаки, у більшості симетричні, яскравого кольору, без видимих пошкоджень хворобами і шкідниками;

Бал 5 — плодуотворення максимальне, плоди чи супліддя "рясно" і рівномірно вкривають крону, вони великі чи, навпаки, яскраво кольорові, досить красиві, симетричні, на поверхні відсутні ознаки пошкоджень хворобами і шкідниками.

• **збереження плодів і суплідь:**

Бал 1 — швидкотерміновий декоративний ефект створюють плоди чи супліддя у кроні деревних рослин, якщо не опадають протягом 1 місяця;

Бал 2 — короткотерміновий декоративний ефект створюють плоди чи супліддя у кроні деревних рослин, якщо не опадають протягом 2 місяців;

Бал 3 — середньотерміновий декоративний ефект створюють плоди чи супліддя у кроні деревних рослин, якщо не опадають протягом 3 місяців;

Бал 4 — довготерміновий декоративний ефект створюють плоди чи супліддя у кроні деревних рослин, якщо не опадають протягом 4 місяців;

Бал 5 — досить довготерміновий декоративний ефект створюють плоди у кроні деревних рослин, якщо не опадають протягом 5 місяців і довше.

Аромат — це тільки приємні запахи (сумарно надземна фітомаса) навколо покритонасінних деревних рослин. Запахи за визначеннями енциклопедистів — це приємні і неприємні відчуття, які виникають під впливом запахних подразників на рецептори слизової оболонки носа людини.

• **аромат запахів:**

Бал 1 — навкруги деревної рослини "з'явився" неприємний запах;

Бал 2 — слабо духмяні запахи відчутні лише біля деревної рослини;

Бал 3 — духмяні запахи чути на "емоційно ефективній" відстані;

Бал 4 — духмяні запахи чути на значній відстані від деревної рослини;

Бал 5 — аромат оригінальний, "емоційно збуджуючого" характеру.

Фахівцям звичайно зрозуміло, що умовно названі непередбачуваними "негативи" життєвого стану (невчасний листопад видових таксонів; вже сухі чи всихаючі верхівки дерев і кущів; великі чи маленькі, але старі сучки; сухі чи викривлені гілки і пагони крони; відшарування смужок і пасм кори; дупла і грибоїла; "відьміні мітли" і омела біла; капові вирости і чага; блискавка- чи морозобійні тріщини на стовбурі; вітро- чи

сніголами; колючки і шипи; смоляний рак; шкідники і хвороби та звичайні механічні пошкодження тощо) поодинокі чи сукупно, але майже завжди, як нам здається, негативно впливають навіть на бездоганно сформовані у процесі органогенезу органи деревних рослин.

• **пошкодженість деревних рослин:**

1 бал – сухостій стовбура та крони деревних рослин поточного року;

2 бали – деревна рослина засихає, що підтверджують морфологічні ознаки;

3 бали – деревна рослина дуже ослаблена, немає сумнівів стосовно її стану;

4 бали – деревна рослина дещо ослаблена, потребує ретельного огляду;

5 балів – деревна рослина здорова, її стан не викликає занепокоєння.

Зимостійкість (слов. zima – зима, холодний неприємний період) деревних рослин – це комплексний показник їх стійкості до повного набору несприятливих природних умов навколишнього середовища. Серед факторів, що визначають несприятливість природних умов, основним є вплив низьких температур, морози (рос. – стужа, мраз, холод). Морозостійкість деревних рослин розглядається фахівцями як ведуча складова зимостійкості. Морозостійкі деревні рослини переносять мінімальні температури без ушкоджень. Здатність деревних рослин протистояти негативному впливу низьких температур залежить від їх біологічних і морфолого-анатомічних особливостей, етапу онтогенезу та природних умов місцезростання.

Негативний вплив мінімальних температур нерідко проявляється відомими, але також непередбачуваними явищами у практиці лісовідновлення. Наприклад, при вирощуванні посадкового матеріалу, особливо на стадії маленьких і молоденьких сіянців і саджанців, можуть мати місце:

– ушкодження ранніми осінніми чи пізніми весняними заморозками;

– випинання 1-2 річних сіянців чи саджанців із ґрунту в зимовий період;

– висихання молоденьких деревних рослин при малосніжних зимах;

– випрівання 1-2-річних сіянців чи саджанців під снігом зимою;

– вимерзання молоденьких деревних рослин у зимовий період від холоду.

• **зимостійкість деревних рослин:**

1 бал – обмерзає над кореневою шийкою вся надземна фітомаса;

2 бали – крона обмерзає зазвичай до рівня снігового покриву;

3 бали – обмерзають одно- та дворічні і навіть старші частини;

4 бали – однорічні пагони обмерзають на половину своєї довжини;

5 балів – візуально видимих пошкоджень немає, вона не обмерзає.

• **морозостійкість деревних рослин:**

1 бал – теплолюбні рослини (шкодять навіть короткотермінові морози);

2 бали – не морозостійкі рослини (витримують нетривалі морози до 10 °С);

3 бали – відносно морозостійкі рослини (витримують

морози 10–25 °С);

4 бали – морозостійкі рослини (витримують морози 25–45 °С);

5 балів – дуже морозостійкі рослини (витримують морози 45–50 °С).

Архітектоніка стовбура і крони, форма крони, забарвлення кори осьових органів, листовий покрив, квітки і суцвіття, плоди і супліддя та аромат їх запахів поодинокі, чи сукупно створюють декоративний "імідж" видовим таксонам покритонасінних деревних рослин не тільки у рослинному світі, але й у ландшафтній архітектурі і дизайні та садово-парковому мистецтві (Barna & Barna, 2017; Zadvornyi & Barna, 2019). Морфологічні ознаки деревних рослин як ознаки декоративності протягом їх онтогенезу закономірно мінливі: одні з них довготерміново чи майже щорічно, інші посезонно але оновлюються, змінюючи тим самим ступінь декоративності деревних рослин, як нам уявляється, частіше якісно на кращу (Kokhanovskiy, 2001; Kerkush & Barna, 2019).

Розглянемо у найбільш загальному вигляді панораму формування декоративності деревних рослин і її впливу на довкілля та людину на прикладі 20-ти видових таксонів і декоративних форм у дендрарії СумНАУ (табл.1). В результаті багаторічних спостережень за дендрофлорою міста Суми (Melnyk, 2015) та на основі літературних даних в нашому випадку з'ясувалось:

а) модельний ряд видових таксонів і декоративних форм об'єднав для спостереження по принципу випадковості 10 автохтонних (*Acer platanoides*, *Acer platanoides* 'Globosum', *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus excelsior* 'Pendula', *Malus niedzwetzkyana*, *Quercus robur*, *Quercus robur* 'Fastigiata', *Sorbus torminalis*, *Viburnum opulus*) і стільки ж інтродукованих різними шляхами (*Acer negundo* 'Variegatum', *Aesculus carnea* 'Briottii', *Aesculus hippocastanum*, *Castanea savita*, *Catalpa speciosa*, *Cercis canadensis*, *Corylus colurna*, *Magnolia kobus*, *Platanus occidentalis*, *Prunus serrulata* 'Kansan') в Україні видів дендрофлори;

б) за життєвим станом майже всі видові таксони та декоративні форми модельного ряду "переживають" декоративноздатний середньовіковий генеративний період свого онтогенезу;

в) автохтонні таксони модельного ряду сформували, не без допомоги людини, наступні композиції загального вигляду: асиметричнокронну привабливу (*Acer platanoides*, *Malus niedzwetzkyana*), симетричнокронну красиву (*Acer platanoides* 'Globosum', *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Quercus robur* 'Fastigiata', *Sorbus torminalis*), унікальну (*Betula pendula*, *Fraxinus excelsior* 'Pendula') і кущ (*Viburnum opulus*);

г) інтродуценти модельного ряду сформували двоякого типу композиції: асиметричнокронну привабливу (*Acer negundo* 'Variegatum', *Aesculus carnea* 'Briottii', *Aesculus hippocastanum*, *Catalpa speciosa*, *Magnolia kobus*) і симетричнокронну красиву (*Castanea savita*, *Cercis canadensis*, *Corylus colurna*, *Platanus occidentalis*, *Prunus serrulata* 'Kansan');

д) протягом вегетаційного періоду не залишають байдужим будь-кого розмір листків і фонове забарвлення листового покриву (*Castanea savita*, *Malus niedzwetzkyana*, *Platanus occidentalis*, *Sorbus torminalis*);

е) емоційно вражає краса кольорів квіток і суцвіть та яскравість цвітіння (*Aesculus carnea* 'Briottii', *Aesculus hippocastanum*, *Catalpa speciosa*, *Cercis canadensis*, *Magnolia kobus*, *Prunus serrulata* 'Kansan');

є) викликає особливу зацікавленість морфологія зовнішнього вигляду плодів і суплідь (*Aesculus carnea* 'Briottii', *Aesculus hippocastanum*, *Castanea savita* і *Corylus colurna*).

Таким чином, із 15-ти характеристик покритонасінних деревних рослин, через призму яких пропонується розглядати їх декоративність, запам'ятовується надовго, якщо не назавжди, все-таки короткотермінове двотижневе цвітіння навесні до розпускання листків рожевоквіткового *Cercis canadensis* і білоквіткової *Magnolia kobus* та після розпускання на зеленому фоні вже листкового покриву рожево-білоквіткового *Aesculus hippocastanum* і червоноквіткового *Aesculus carnea* 'Briottii', а також махровоквіткової *Prunus serrulata* 'Kansan'.

Підсумковий аналіз даних оцінювання декоративності деревних рослин зазвичай виконують за допомогою узагальнених шкал (табл. 2), за якими можна встановити бальну межу ступеня декоративності для кожного видового таксону чи їх декоративних форм. Об'єднавши, наприклад, квіткові деревні рослини, у групи за ступенем декоративності, їх практичне використання у ландшафтній архітектурі та дизайні, а також садово-парковому мистецтві стає професійно більш обґрунтованим і фахово цілеспрямованим. Очевидно, що при цьому науково зрозумілішими стають не тільки ботанічні об'єкти теологічного спрямування (Barna & Barna, 2017; Antoniv, 2017), але й сади "нової хвилі" Піта Удольфа (Solovei, 2015).

Таблиця 2

Ступінь декоративності деревних рослин відділу *Magnoliophyta*

Сумарний бал	< 35	36–50	51–65	66 >
Ступінь декоративності	Низька	Середня	Висока	Дуже висока

В умовах специфічного антропогенного навантаження університетського містечка Сумського НАУ середнім ступенем декоративності характеризуються наступні таксони модельного ряду (рис. 5): *Acer platanoides*, *Acer platanoides* 'Globosum', *Aesculus carnea* 'Briottii', *Aesculus hippocastanum*, *Castanea savita*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus excelsior* 'Pen-

dula, *Magnolia kobus*, *Quercus robur* 'Fastigiata', *Platanus occidentalis*, *Prunus serrulata* 'Kansan', *Quercus robur*, *Malus niedzwetzkyana*. В той же час високого ступеня декоративності досягли: *Acer negundo* 'Variegatum', *Betula pendula*, *Catalpa speciosa*, *Cercis canadensis*, *Corylus colurna*, *Sorbus torminalis*, *Viburnum opulus*.

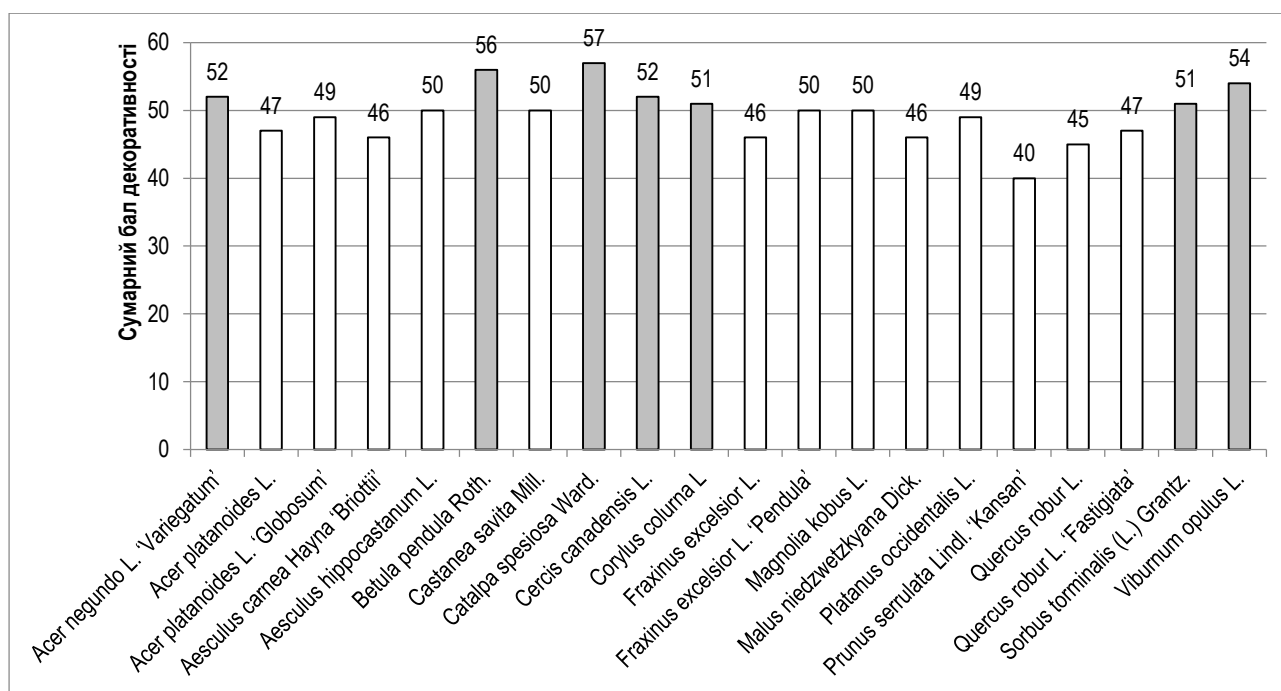


Рис. 5. Оцінка декоративності квіткових деревних рослин на прикладі таксонів в арборетумі Сумського НАУ:

□ – середня декоративність,

■ – висока декоративність

На території університетського містечка Сумського НАУ зростають видові таксони та декоративні форми квіткових деревних рослин навіть з порівняно низьким ступенем декоративності, але вони гармонійно вписались у загальний ландшафт його інфраструктури. Між тим вважаємо, що "естетичність і емоційність" більшості квіткових деревних рослин в ландшафті університетського містечка не менш достатньо необхідна, ніж її декоративність.

Висновки. Дендрологічне поняття "декоративність деревних рослин" досить об'ємне та складне: розкривати

його сутність не просто. Відомі методичні підходи і результати оцінювання декоративності на категорійних рівнях "вид" (Vardanyan, 2017) і "рід" (Ryazanova & Putenikhin, 2011; Pavlenkova, 2015), в цілому ландшафтних композицій (Emelyanova, 2016) та зелених насаджень сучасних урбоєко-систем (Zalyvskaya & Babich, 2012) й інші напрацювання.

Погоджуючись з мовною транслітерацією термінів (Barna, 2015) і сучасною таксономією (Zaiachuk, 2014; Chopuk & Fedoronchuk, 2015) квіткових деревних рослин, пропонуємо наш варіант комплексного оцінювання декоративності деревних рослин відділу *Magnoliophyta*. При цьому зосереджуємо

увагу на використанні напрацьованих нами 5-бальних шкал декоративності за 12-ма морфологічними ознаками (архітектура стовбура і крони, форма крони, забарвлення кори, розмір листків, колір листків, життєздатність листків, розмір квіток і суцвіть, колір квіток і суцвіть, тривалість цвітіння, привабливість плодів і суцвіть, збереження плодів і суцвіть, аромат запахів) та 3-ма показниками: життєвого стану (пошкодженість) і природних умов місцезростань (зимостійкість, морозостійкість) деревних рослин.

Життєвий стан деревних рослин відділу *Magnoliophyta* найбільш типово проявляє себе на молодому, середньовіковому та старшому генеративних етапах онтогенезу,

оскільки саме в цей час їх росту і розвитку окремі особини видових таксонів своїм зовнішнім виглядом, як правило, естетично позитивно і емоційно піднесено сприймаються більшістю людей.

Ступінь декоративності квіткових деревних рослин визначається 4-бальною шкалою: низька (< 35 балів), середня (36–50 балів), висока (51–65 балів) та дуже висока (66 > балів). Як приклад, більшість видових таксонів квіткових деревних рослин в дендрарії Сумського НАУ відносяться до середнього та високого ступеня декоративності.

Бібліографічні посилання:

1. Kolesnikov, A. I. (2018). Dekorativnaya dendrologiya [Decorative dendrology]. Zolotyie stranitsy, Kharkov (in Russian).
2. Rubtsov, L. I. (1977) Derevyia i kustarniki v landshaftnoy arkhitekture. [Trees and shrubs in landscape architecture]. Nauk. dumka, Kyiv (in Ukrainian).
3. Runova, Ye. M. & Gnatkovich, P.S. (2014). Otsenka dekorativnosti drevesno-kustarnikovykh introdutsentov chastykh sadov goroda Bratska [Assessment of the decorativeness of tree and shrub introductions of private gardens in the city of Bratsk]. Sistemy. Metody. Tekhnologii, 136–140 (in Russian).
4. Kotelova, N. V. & Vinogradova, O. N. (1974). Otsenka dekorativnosti derevyev i kustarnikov po sezonam goda [Assessment of trees and shrubs decorativeness by seasons]. Fiziologiya i selektsiya rasteny i ozeleneniye gorodov. MLTI, Moscow, 37–44 (in Russian).
5. Kokhanovskiy, V. M. & Kovalenko, I. M. (2013). Dekorativnaya dendrologiya Navchalnyi posibnyk. Chastyna 2. Magnoliophyta [Decorative dendrology. Tutorial. Part 2. Magnoliophyta]. Sumy: Sumy National Agrarian University, 284 (in Ukrainian).
6. Melnyk, T. I. & Melnyk, A. V. (2013). Vydovyi sklad i kilkista uchast derevnykh porid u vulychnykh nasadshenniakh mista Sumy [Species composition and quantitative participation of tree species in street plantations of Sumy]. Naukovyi visnyk NUBIP Ukrainy. Ser.: Lisivnytstvo ta dekorativne sadivnytstvo, 187(3), 45–55 (in Ukrainian).
7. Kovalenko, I. M. (2018). Lisova ekolohiia z osnovamy lisovidnovlennia ta lisorozvedennia [Forest ecology with the basics of reforestation and afforestation]. PF Vydavnytstvo "Universytetska knyha", Sumy (in Ukrainian).
8. Kokhanovskiy, V. M., Melnyk, T. I., Kovalenko, I. M. & Melnyk, A. V. (2020). Dekorativnaya dendrologiya. Navchalnyi posibnyk. Chastyna 1. Morphologhiia roslin. Pinophyta (Holonasinii) [Decorative dendrology. Tutorial. Part 1. Morphology of plants. Pinophyta (Gymnosperms)]. Kollash–Prynt, Sumy (in Ukrainian).
9. Smirnova, O. V. & Bobrovsky, M. V. (2001). Ontogenez dereva i ego otrazheniye v strukture i dinamike rastitelnoho pokrova [Ontogenesis of a tree and its reflection in the structure and dynamics of the vegetation cover]. Ekologiya, 3, 177–181 (in Russian).
10. Emelyanova, O. Yu. (2016). K metodike kompleksnoy otsenki dekorativnosti drevesnykh rasteny [To the method of complex assessment of the decorativeness of woody plants], Sovremennoye sadovodstvo, 3, 54–74 (in Russian).
11. Utkin, A. I. (1985). Derevo. Lesnaya entsiklopediya. Tom pervy «Abeliya – Limon». [Tree. Forest encyclopedia. Volume one «Abelia – Lemon». Sovetskaya entsiklopediya, Moscow, 249–255 (in Russian).
12. Anuchin, N. P., Atrokhin, V. G., Vinogradov, V. N. & Vorobyev, G. I. (1985). Lesnaya entsiklopediya. T. 1. Abeliya – Limon. [Forest encyclopedia. T. 1. Abelia – Lemon]. Sovetskaya entsiklopediya, Moscow (in Russian).
13. Anuchin, N. P., Atrokhin, V. G., Vinogradov, V. N. & Vorobyev, G. I. (1986). Lesnaya entsiklopediya. T. 2. Limonnik – Yashcheritsy. [Forest encyclopedia. T. 2. Lemongrass - Lizards]. Sovetskaya entsiklopediya, Moscow (in Russian).
14. Kokhno, M. A., Parkhomenko L. I. & Zarubenko A. U. (2002). Dendroflora Ukrayiny. Dykorosli y kulytvovani dereva i kushchi. Pokrytonasinni. Chastyna I. Dovidnyk. [Dendroflora of Ukraine. Wild and cultivated trees and shrubs. Covering seeds. Part I. Handbook]. Fitosotsiotsentr, Kyiv (in Ukrainian).
15. Kokhno, M. A. & Trokhymenko N. M. (2005). Dendroflora Ukrayiny. Dykorosli y kulytvovani dereva i kushchi. Pokrytonasinni. Chastyna II. Dovidnyk. [Dendroflora of Ukraine. Wild and cultivated trees and shrubs. Covering seeds. Part II. Handbook]. Fitosotsiotsentr, Kyiv (in Ukrainian).
16. Zaiachuk, V. Ya. (2014). Dendrologhiia. [Dendrology]. SPOLOM, Lviv (in Ukrainian).
17. Kononchuk, O. B. (2018). Plodovi ta yahidni kulturny ahrobiolaboratorii Ternopil'skoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. [Fruit and berry crops of agrobiolaboratoria of Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatiuk]. Vektor, Ternopil (in Ukrainian).
18. Barna, M. M. & Barna, L. S. (2017). Dendrarii Ternopil'skoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka ta perpsektivnyy stvorennia bibliinoho botanichnoho sadu. [Arboretum of Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatiuk and prospects of creating a biblical botanical garden]. TOV "Terno – hraf", Ternopil (in Ukrainian).
19. Zadvornyi, K. O. & Barna, M. M. (2019). Doslidshennia dendroflory hidroparku "Topilche" m. Ternopolia. [Research of dendroflora of Topilche hydropark in Ternopil]: Vseukrainska naukovo-praktychna konferentsiia, Vektor, Ternopil, 123–127 (in Ukrainian).
20. Kerkush, N. V. & Barna, M. M. (2019). Dendroflora vnutrishnoho rekreatsiinoho dvoryks TNPU imeni Volodymyra Hnatiuka. [Dendroflora of the inner recreational yard of TNPU named after Volodymyr Hnatiuk]: Vseukrainska naukovo-praktychna konferentsiia,

Vektor, Ternopil, 134–138 (in Ukrainian).

21. Kokhanovskyi, V. M. (2001). Trostianetskyi lisopark. [Trostianets Forest Park]. Zapovidni skarby Sumshchyny. Vydavnytstvo "Dsherelo", Sumy, 167–170 (in Ukrainian).

22. Melnyk, T. I. (2015). Stan vulychnykh nasadshen tsentralnoi chastyny m. Sumy. [Condition of street plantings in the central part of Sumy]. Visnyk Sumskoho ahrarnoho universytetu. Seria: Ahronomiia i biolohiia, ed. 9, 219–224 (in Ukrainian).

23. Antoniv, S. F. (2017). Roslyny ta istyna oriiv. [Plants and the truth of the ori]. TOV Nilan – LTD, Vinnytsia (in Ukrainian)

24. Solovei, D. S. (2015). Osoblyvosti planuvannia safiv "novoi khvyli" Pita Udolfa. [Peculiarities of Pete Udolph's "new wave" garden planning]. Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy, 25(2), 85–89 (in Ukrainian).

25. Vardanyan, Zh. A. (2017). Metodologicheskiye aspekty otsenki dekorativnosti drevesnykh rasteny. [Methodological aspects of assessing the decorativeness of woody plants], Biologicheskyy zhurnal Armenii, 340–349 (in Russian).

26. Pavlenkova, G. A. (2015). Otsenka vidov roda spireya (Spirea L.) genofonda dendrariya VNIISPК. [Assessment of species of the genus Spirea (Spirea L.) of the gene pool of the arboretum of VNIISPК [Electronic resource]. Sovremennoye sadovodstvo [Contemporary horticulture], 4, 77–85 (in Russian).

27. Ryazanova, N. A. & Putenikhin, V. P. (2011). Otsenka dekorativnosti klenov v Ufimskom Botanicheskom sadu. [Assessment of the decorativeness of maples in the Ufa Botanical Garden]. Vestnik IrGSKhA, 4(44). 121–128 (in Russian).

28. Zalyvskaya, O. S. & Babich, N. A. (2012). Shkala kompleksnoy otsenki dekorativnosti derevyev i kustarnikov v gorodskikh usloviyakh na severe. [A comprehensive assessment scale for the decorativeness of trees and shrubs in urban conditions in the north]. Vestnik, PGU, 96–105 (in Russian).

29. Barna, M. M. (2015). Botanika. Poniattia. Personalii. [Terms. Concept. Personalities]. TOV "Terno – hraF", Ternopil (in Ukrainian).

30. Chopyk, V. I. & Fedoronchuk, M. M. (2015). Flora Ukrainskykh Karpat [Flora of the Ukrainian Carpathians]. TzOV «Terno – graf», Ternopil (in Ukrainian).

Kokhanovskyi V. M., PhD (Agricultural Sciences), Associate Professor, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Barna M. M., Doctor (Biological Sciences), Professor, Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatiuk, Ternopil, Ukraine

Barna L. S., Doctor (Biological Sciences), Associate Professor, Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatiuk, Ternopil, Ukraine

Melnyk T.I., PhD (Biological Sciences), Associate Professor, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

METHODOLOGICAL ASPECTS OF EVALUATION OF ORNAMENTAL WOODY PLANTS OF THE MAGNOLIOPHYTA DIVISION ACCORDING THE COMPLEX OF MORPHOLOGICAL SIGNS AND SIGNS OF VITALITY

For the first time, a comprehensive assessment of the decorativeness of woody plants at the level of the Magnoliophyta department was considered.

Methodologically organized group of features that directly shape the decorativeness of woody plants (trunk and crown architectonics with or without leaf cover; hereditary typical crown form with possible adaptation options; texture and color of the bark, frame branches and shoots of the crown; size, color and duration of leaf viability; size and color of flowers and inflorescences, as well as the abundance and duration of their flowering; decorative attractiveness and storage life of fruits and inflorescences; aroma of bark and leaves, flowers and inflorescences, fruits and compound fruit odors) and a group of indirectly influential indicators of decorativeness (damage – unpredictable "negatives" of woody plants living condition; winter hardiness – the resistance of woody plants and a set of unfavorable conditions in winter; frost resistance – an indicator of frost impact on woody plants in winter) woody plants of Magnoliophyta division.

Particular attention is focused on the use of our 5-point scales that we have developed for assessing the decorativeness of woody plants on 12 morphological characteristics (trunk and crown architectonics, crown shape, bark color, leaf size (needles), leaf color, leaf viability, flower and inflorescences size, flowers and inflorescences color, duration of flowering, fruits and compound fruits attractiveness, fruits and compound fruits storage, aroma of odors) and 3 indicators of living condition (damage) and natural conditions of habitats (winter hardiness, frost resistance) of woody plants.

It is shown by the example of Betula pendula Roth. that the living condition of trees, bushes and climbing lianas of the Magnoliophyta division most typically manifests itself in the virginal, young, medieval and older generative stages of ontogenesis. At this time of growth and development, species taxa with their appearance, as a rule, are aesthetically positive and emotionally elevated perceived by most people. These stages of flowering woody plants ontogenesis are marked by a rather high, if not maximum decorativeness.

Key words: arboretum, trunk and crown architectonics, species taxon, landscape architecture, landscape design, garden and park art, scale of decorativeness evaluation.

Дата надходження до редакції: 25.01.2020 р.