СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

В. М. Кохановський, Т. І. Мельник,
І. М. Коваленко, А. В. Мельник

ДЕКОРАТИВНА ДЕНДРОЛОГІЯ

Навчальний посібник

Частина 1
Морфологія рослин
PINOPHYTA (Голонасінні)

Друге видання, доповнене і змінене

Суми – 2020

УДК 630*17 : 582.5 (075.8)
К 75

Рекомендовано до друку
Вченою радою Сумського національного аграрного університету
(протокол № 3 від 15 жовтня 2019 року)

Рецензенти:

М. М. Барна, доктор біологічних наук, професор кафедри ботаніки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка, заслужений діяч науки і техніки України, академік Української екологічної академії наук і Академії наук вищої школи України, м. Тернопіль;

О. К. Поляков, доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри лісівництва Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва, м. Харків;

В. Г. Скляр, доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри екології та ботаніки Сумського національного аграрного університету, м. Суми.

Кохановський В.М., Мельник Т.І., Коваленко І.М., Мельник А.В.

К 75 Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. Частина І / В. М.Кохановський, Т. І. Мельник, І. М. Коваленко, А. В. Мельник. – Суми: "Коллаж-Принт", 2020. – 263 с.

ISBN 978-966-97820-6-9

Навчальний посібник містить найбільш узагальнені відомості про дендрофлору та рос-линність природних зон і висотних поясів України. Наведено характерні морфологічні особ-ливості вегетативних і генеративних органів деревних рослин. У систематичному порядку подано дендрологічну характеристику голонасінних рослин. У додатку показано основні напрямки їх сучасного використання в ландшафтному дизайні.

Для студентів садово-паркових, лісогосподарських, біологічних та екологічних факуль-тетів вищих навчальних закладів за спеціальностями: садово-паркове господарство, лісове господарство, мисливське господарство, екологія, ландшафтна архітектура, ландшафтний дизайн, фітодизайн тощо.

УДК 630*17 : 582.5 (075.8)

The textbook contains the most general information about the dendroflora and vegetation of Ukraine's natural zones and altitudinal zones. Main morphological features of the vegetative and generative organs of woody plants are presented. The dendrological characteristics of gymnosperms are presented in systematic order. The adition shows the main directions of their modern use in landscape design.

For students of landscaping, forestry, biological and ecological faculties of higher educatio-nal institutions at the specialties: landscaping, gardening, forestry, hunting, ecology, landscape architecture, landscape design, phytodesign, etc.

З М І С Т

Передмова 6

Розділ 1. Дендрофлора та рослинність природних зон і висотних поясів України 9

Тема 1. Зонування Європи та районування території України……. 13
Завдання 1. Зонування території України за зимостійкістю її дендрофлори…….. 15
Завдання 2. Дендродекоративні райони України за О. Калініченко (2003)…….. 16
Самостійна робота. Природні зони України: українські Карпати, зона Полісся, зона Лісостепу, зона Степу, гірський Крим……... 18

Розділ 2. Морфологія деревних рослин 20

Тема 2. Листок, його морфологія…… 22
Завдання 1. Морфологія листків. Листки прості та складні……. 24
Завдання 2. Визначення видових назв деревних рослин роду *Acer* L. родини *Aceraceae* Juss. та роду *Populus* L. родини *Salicaceae* Mirbell за листками……. 28
Самостійна робота. Морфологічні особливості типових листків вищих рослин……... 40

Тема 3. Пагін і бруньки…….. 42
Завдання 1. Будова стебла як осьової складової пагона…… 44
Завдання 2. Визначення видових назв деревних рослин родів *Corylus* L. та *Alnus* L. родини *Betulaceae* S. F. Gray у безлистому стані……. 47
Самостійна робота. Морфологічні особливості пагона вищих рослин……... 54

Тема 4. Стовбур, його кора…….. 56
Завдання 1. Структура, фактура та колір кори деревних рослин…….. 58
Завдання 2. Визначення видових назв деревних рослин роду *Phellodendron* Rupr. родини *Rutaceae* Juss. та роду *Elaeagnus* L. родини *Elaeagnaceae* Juss……... 60
Самостійна робота. Морфологічні та анатомічні особливості будови стебла (стовбура) деревних рослин……... 63

Тема 5. Квітки та суцвіття……... 65
Завдання 1. Квітки, їх типи. Прості та складні суцвіття ……... 67
Завдання 2. Визначення видових назв деревних рослин роду *Aesculus* L. родини *Hippocastanaceae* DC. та роду *Catalpa* Scop. родини *Bignoniaceae* Juss…… 71
Самостійна робота. Морфологічні особливості квіток та суцвіть деревних рослин…… 75

Тема 6. Мегастробіли, плоди та супліддя …… 77
Завдання 1. Мегастробіли голонасінних і плоди покритонасінних рослин…….. 80
Завдання 2. Визначення видових назв деревних рослин роду *Ulmus* L. родини *Ulmaceae* Mirbel та роду *Juglans* L. родини *Juglandaceae* A.Rich. ex Kunth…… 83
Самостійна робота. Морфогенетична класифікація плодів. Апокарпні та ценокарпні плоди……... 88

Тема 7. Життєві форми вищих рослин……. 90
Завдання 1. Життєві форми деревних рослин. Форми їх крон за декоративністю…… 92
Завдання 2. Визначення видових назв деревних рослин роду *Picea* A. Dietr. родини *Pinaceae* Lindl. та роду *Quercus* L. родини *Fagaceae* Dumort…….. 95
Самостійна робота. Класифікація життєвих форм рослин за К. Раункієром (1905, 1907) та групи росту деревних рослин за С. Соколовим (1965)…… 108

Розділ 3. Відділ *Pinophyta* (Голонасінні) 110

Тема 8. Родини *Ginkgoaceae* Engl., *Taxaceae* S.F.Gray та *Taxodiaceae* Neger…… 112
Завдання 1. Родина *Ginkgoaceae*, рід *Ginkgo* L.……. 114
Завдання 2. Родина *Taxaceae*, рід *Taxus* L.……. 116
Завдання 3. Родина *Taxodiaceae*, рід *Metasequoia* Miki……... 119
Самостійна робота. Родина *Taxodiaceae,* роди *Sequoia* Endl., *Sequoiadendron* Buchholz, *Taxodium* Rich. і *Cryptomeria* D.Don……... 120

Тема 9. Родина *Pinaceae* Lindl…… 122
Завдання 1. Родина *Pinaceae*, рід *Abies* Mill…….. 124
Завдання 2. Родина *Pinaceae*, роди *Abies*, *Pseudotsuga* Cerriere.……. 132
Самостійна робота. Родина *Pinaceae*, роди *Abies*, *Pseudotsuga*…….. 135

Тема 10. Родина *Pinaceae* Lindl…….. 137
Завдання 1. Родина *Pinaceae*, рід *Picea* A. Dietr……... 139
Завдання 2. Родина *Pinaceae*, рід *Tsuga* Carriere…… 143
Самостійна робота. Родина *Pinaceae*, роди *Picea*, *Tsuga*……. 145

Тема 11. Родина *Pinaceae* Lindl..…… 147
Завдання 1. Родина *Pinaceae*, рід *Larix* Mill...…….. 149
Завдання 2. Родина *Pinaceae*, рід *Cedrus* Mill…… 155
Самостійна робота. Родина *Pinaceae*, роди *Larix* і *Pseudolarix* Gord……... 159

Тема 12. Родина *Pinaceae* Lindl…….. 160
Завдання 1. Родина *Pinaceae*, рід *Pinus* L., підрід *Pinus* або *Diploxylon* Koehne, секція *Eupitys* Spach……. 161
Завдання 2. Родина *Pinaceae*, рід *Pinus* L., підрід *Pinus* або *Diploxylon* Koehne, секції *Banksia* Mayr. та *Pinea* Endl……. 167
Самостійна робота. Родина *Pinaceae*, рід *Pinus*, підрід *Pinus* або *Diploxylon* Koehne, секції *Pseudostrobus* Endl. і *Taeda* Spach……. 172

Тема 13. Родина *Pinaceae* Lindl…….. 173
Завдання 1. Родина *Pinaceae*, рід *Pinus* L., підрід *Strobus* або *Haploxylon* Koehne, секція *Strobus* Shaw…….. 175
Завдання 2. Родина *Pinaceae*, рід *Pinus* L., підрід *Strobus* або *Haploxylon* Koehne, секція *Cembrae* Spach…….. 178
Самостійна робота. Родина *Pinaceae*, рід *Pinus*, підрід *Strobus* або *Haploxylon* Koehne, секції *Strobus* і *Cembrae*……... 184

Тема 14. Родина *Cupressaceae* Rich. ex Bartl…….. 185
Завдання 1. Родина *Cupressaceae*, рід *Cupressus* L.…… 187
Завдання 2. Родина *Cupressaceae*, рід *Chamaecyparis* Spach……... 191
Самостійна робота. Родина *Cupressaceae*, роди *Cupressus* і *Chamaecyparis*……... 196

Тема 15. Родина *Cupressaceae* Rich. ex Bartl…….. 197
Завдання 1. Родина *Cupressaceae*, рід *Thuja* L.……. 200
Завдання 2. Родина *Cupressaceae*, роди *Platycladus* Spach, *Microbiota* Kom……. 203
Самостійна робота. Родина *Cupressaceae*, роди *Thuja* і *Thujopsis* Siebold & Zucc. ex Endl…….. 206

Тема 16. Родина *Cupressaceae* Rich. ex Bartl…….. 207
Завдання 1. Родина *Cupressaceae*, рід *Juniperus* L., підрід *Juniperus*……... 208
Завдання 2. Родина *Cupressaceae*, рід *Juniperus* L., підрід *Sabina*……... 214
Самостійна робота. Роди *Juniperus* (*Cupressaceae*), *Ephedra* L. (*Ephedraceae* Dumort.)… 218

Розділ 4. Декоративні хвойні рослини в ландшафтній архітектурі та дизайні 219

Тема 17. Комплексна оцінка декоративності голонасінних рослин…… 220
Завдання 1. Основні морфологічні ознаки декоративності хвойних рослин……... 221
Завдання 2. Найбільш опосередковано впливові на декоративність показники хвойних.... 224
Завдання 3. Підсумки використання шкал декоративності хвойних рослин……... 225
Самостійна робота. Визначення термінологічних понять…….. 226

Тема 18. Голонасінні рослини при озелененні відкритих територій……... 231
Завдання 1. Ландшафтна композиція із хвойних рослин у ботанічному саду…… 232
Завдання 2. Топіарний варіант скверу в населеному пункті……... 233
Завдання 3. Фрагмент благоустрою приміської VIP-садиби……... 234
Самостійна робота. Використання хвойних рослин при озелененні об'єктів садово-паркового будівництва……. 235

Латинські та українські видові назви деревних рослин…… 238
Українські та латинські видові назви деревних рослин…… 245
Додаток…….. 250
Список рекомендованої літератури……. 258

ПЕРЕДМОВА

Спочатку «Дендрологія», а потім і «Декоративна дендрологія», які до порівняно недавнього, вважалися ще невід'ємною складовою загальної біології і ботаніки, відгалузились в окремі наукові дисципліни, головним об'єктом вивчення яких стали деревні рослини. На сьогодні ці дисципліни займають важливе, якщо не провідне місце, у системі новітніх сільськогосподарських знань, оскільки вони задовольняють не тільки потреби лісівничого спрямування, але й у необхідних обсягах потреби інших галузей народного господарства України.

Особливо це стосується сфери зеленого будівництва. Знання з дендрології та декоративної дендрології необхідні для створення та експлуатації садово-паркових об'єктів загального користування, озеленення сучасних населених місць, створення дендраріїв, ботанічних садів тощо з антропогенно стійкими, довговічними і високодекоративними зеленими насадженнями.

У вищих навчальних закладах України «Дендрологія» та «Декоративна дендрологія» належать до категорії основних навчальних дисциплін, за якими здійснюється підготовка спеціалістів із лісового, садово-паркового та мисливського господарства, екології, охорони навколишнього природного середовища, ландшафтної архітектури та дизайну тощо.

Порівняно недавно для студентів лісогосподарських, біологічних та екологічних факультетів вищих навчальних закладів України В.Заячук (2008, 2014) підготував один із кращих україномовних підручників, в яких викладені *сучасні* погляди на ботанічну номенклатуру та класифікацію деревних рослин, а також досить повно проаналізовано екологію, морфологію, біологію, фенологію і біогеоценологію деревних рослин та запропоновано до вивчення студентам достатню кількість видових таксонів і підтаксонів дерев, кущів і багаторічних ліан, характерних для природних зон на рівнині і висотних поясів в гірських регіонах України.

Цілком очевидною стала необхідність розробки та підготовки до видання *лабораторного практикуму* з дендрології чи декоративної дендрології, в якому б програмний дендрологічний матеріал подавався студентам у відповідності до аналогічного матеріалу підручника.

Запропонований навчальний посібник з декоративної дендрології оновлено перевидається. Він складається з двох частин: *перша* – «Морфологія рослин. *Pinophyta* (Голонасінні)», *друга* – «*Magnoliophyta* (Покритонасінні)», що вивчаються студентами протягом двох семестрів. Перша частина посібника містить узагальнений теоретичний матеріал щодо морфологічних характеристик деревних рослин, їх біологічних, екологічних та декоративних властивостей. При доборі видових таксонів деревних рослин і їх декоративних форм спиралися на програму навчальної дисципліни «Декоративна дендрологія» з підготовки здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» зі спеціальності 206 «Садово-паркове господарство», 2016.

Багаторічний досвід роботи у вищих аграрних навчальних закладах України показує, що «ахілесовою п'ятою» при вивченні загальної ботаніки, дендрології чи декоративної дендрології є сучасна ботанічна номенклатура та користування визначниками вищих рослин.

Фахівцям відомо, що наукові назви деревних рослин регламентує Міжнародний кодекс ботанічної номенклатури *«International Code of Nomenclature of algae, fungi, and plants»*, за яким кожний видовий таксон чи таксономічна група з 1 травня 1753 року мають на всіх континентах Земної кулі лише **одну вірну назву** – *бінарну по-латині.*

Встановлювати правила назв ботанічних видових таксонів чи вносити будь-які зміни у вже оприлюднені назви таксономічних одиниць, наприклад деревних рослин, може з 1950 року тільки Міжнародна асоціація (секція) по таксономії рослин *«The International Association for Plant Taxonomy»* у своєму печатному виданні *«Regnum Vegetabile».*

Всякі зміни правил у Міжнародному кодексі ботанічної номенклатури затверджує за рішенням номенклатурної секції тільки Міжнародний ботанічний конгрес (МБК), який проходить один раз в 6 років. Останній XIX Міжнародний ботанічний конгрес відбувся в місті Шеньчжень провінції Гуандун Китайської Народної Республіки в липні 2017 року. Цілком зрозуміло, що систематики по 2023 рік включно будуть використовувати правила інформаційної політики про нові таксони деревних рослин за Шеньчженьським кодексом (*Shenzhen Code*).

У зв'язку з цим уже в розділі «Морфологія рослин» першої частини навчального посібника увага студентів зосереджується при освоєнні дендрологічного матеріалу на тому, що:

- назви видових таксонів деревних рослин, а також їх підтаксонів вивчаються на всіх рівнях систематичної ієрархії в першу чергу *латинською мовою*;
- паралельно, або разом з цим, той хто вивчає декоративну дендрофлору по-латині, опановує й національні (українські) назви видових таксонів деревних рослин.

Студенту слід також не забувати й про те, що спадково типові морфологічні характеристики вегетативних і генеративних органів деревних рослин фахово використовуються:

по-перше, як діагностичні ознаки в систематиці деревних рослин;

по-друге, як декоративні якості в садово-парковому мистецтві.

Курс декоративної дендрології порівняно складний і певною мірою досить важкий для засвоєння матеріалу. Полегшувати сприйняття для студента навчального матеріалу допомагає достатня наповненість навчального посібника табличним та ілюстраційним матеріалом. Таблиці (ключі) для визначення видових назв деревних рослин і порівняльні таблиці морфологічної характеристики, запропонованих для вивчення видових таксонів, а також кольорові ілюстрації для кожної теми, скомпоновані з окремих фрагментів багатьох літературних джерел та інтернет-ресурсу. Зокрема, досить ґрунтовно опрацьовані підручники з дендрології В. Заячука (2014) та W. Seneta, J. Dolatowski (2008). З першого видання використано табличний матеріал з нашими скороченнями та доповненнями, а з другого – деякі графічні ілюстрації вегетативних і генеративних органів окремих видових таксонів хвойних і квіткових деревних рослин.

Ілюстраційний, а також табличний матеріал розділу «Морфологія рослин» першої частини навчального посібника достатньою мірою дозволяє студенту спочатку значно поглибити знання з морфології вегетативних і генеративних органів деревних рослин, а потім закріпити навички користування різноплановими за морфологічними характеристиками визначниками. Студент має можливість за порівняно короткий термін часу навчитись без особливих зусиль визначати видові назви дерев, кущів і багаторічних ліан за допомогою не тільки *типових серединних листків* (Н. Андронов і інші, 1974) чи *пагонів у безлистому стані* (А. Новиков, 1965), але й за *сукупністю діагностичних морфологічних ознак* (М. Кохно та інші, 2001, 2002, 2005):

1. Андронов Н. М. Определитель древесных растений по листьям / Н. М. Андронов, П. Л. Богданов. – Петрозаводск: Изд-во ЛГУ им. Жданова, 1974. – 128 с. (ключ 2, 3);

2. Новиков А. Л. Определитель деревьев и кустарников в безлистном состоянии / А. Л. Новиков. – Минск: Вища школа, 1965. – 407 с. (ключ 4, 5);

3. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні: Довідник / М. А. Кохно, В. І. Гордієнко, Г. С. Захаренко та ін.; За ред. М. А. Кохна, С. І. Кузнєцова; НАН України, Нац. бот. сад ім. М. М. Гришка.– К.: Вища школа, 2001. – 207 с.: іл. (ключ 12);

4. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина І. Довідник / Кохно М. А., Пархоменко Л. І., Зарубенко А. У. та ін.; За ред. М. А. Кохна. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 448 с.: іл. (ключ 10, 11, 13);

5. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина ІІ. Довідник / Кохно М. А., Трохименко Н. М., Пархоменко Л. І. та ін.; За ред. М. А. Кохна та Н. М. Трохименко. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 716 с.: іл. (ключ 6, 7, 8, 9).

Розділ «Відділ *Pinophyta* (Голонасінні)» охоплює масштаби основних морфологічних характеристик 81 видового таксону голонасінних декоративних рослин, які подаються в навчальному посібнику для опанування студентами. Основний інформаційний матеріал доповнено кольоровими рисунками декоративних форм. Формове різноманіття хвойних в кольоровому варіанті становить 217 підтаксонів. Можливість ландшафтного спрямування та практичного використання цих голонасінних таксонів в ландшафтній архітектурі та дизайні, озелененні населених місць, створенні об'єктів садово-паркового мистецтва тощо наведено в додатку (с. 250).

Виключно з навчальними цілями 49 видових таксонів хвойних в порівняльних таблицях № 2-18 та в більшості кольорових рисунків названі лише *по-латині,* їх українську назву без проблем можна знайти в покажчиках «Латинські та українські видові назви деревних рослин» (с. 238) і «Українські та латинські видові назви деревних рослин» (с.245). В обох покажчиках латинські та українські назви видових таксонів і навпаки українські та латинські спарені між собою, що максимально спрощує процедуру пошуку тієї чи іншої назви деревних рослин. В зв'язку з тим, що ці видові таксони голонасінних вивчаються студентами вперше, порівняльні таблиці та ілюстрації до них надають їм досить таки повну біолого-морфологічну характеристику.

Видові назви інтродукованих в Україну голонасінних, що вивчаються курсом декоративної дендрології, були встановлені нами за номенклатурним списком судинних рослин України (Sergei L. Mosyakin & Mykola M. Fedoronchuk, 1999) і позначені в додатку умовним значком (*).

Латинські назви всіх видових таксонів голонасінних в додатку були звірені за новітнім таксономічним складом голонасінних …*Pinophyta*… дендрофлори України (С. Кузнєцов та інші, 2013).

В структурі навчального посібника цього видання знайшла місце нова тема: «Комплексна оцінка декоративності голонасінних рослин». Ми вважаємо, що студент, який вже знає основи систематики та дендрофлору будь-якого регіону, чи наприклад України, зобов'язаний також володіти методологією оцінки її декоративності. Справа в тому, що сучасність вимагає досить обґрунтовано і найбільш повно використовувати декоративні можливості видових таксонів деревних рослин перш за все в ландшафтній архітектурі і дизайні приватних садиб.

Звертаємо особливу увагу студентів на QR-код, який надає можливість зручно і швидко отримати додаткову інформацію з інтернет ресурсу за найважливішими темами навчального посібника.

Автори висловлюють щиру подяку рецензентам: доктору біологічних наук, професору Миколі Миколайовичу Барні (м. Тернопіль), доктору біологічних наук, професору Олексію Констянтиновичу Полякову (м. Харків) та доктору біологічних наук, професору Вікторії Григорівні Скляр (м. Суми) за зауваження та конструктивно цінні побажання, що зроблені ними під час рецензування першої частини навчального посібника. Без сумніву сердечна вдячність також співробітницям кафедри садово-паркового та лісового господарства Сумського національного аграрного університету Аллі Олександрівні Романець та Вікі Олегівні Білокінь за комп'ютерний набір рукопису посібника.

Володимир Кохановський
вересень, 2019, м. Суми

Розділ 1

ДЕНДРОФЛОРА ТА РОСЛИННІСТЬ ПРИРОДНИХ ЗОН І ВИСОТНИХ ПОЯСІВ УКРАЇНИ

Сучасна територія України (площа 603,7 тис. км^2) за особливостями свого ландшафту та характером природної рослинності поділена на три фізико-географічні країни: Українські Карпати, Південний Захід Східноєвропейської рівнини, Гірський Крим (А. Ланько та ін., 1968). Південний Захід Східноєвропейської рівнини займає понад 80 % території України. В межах цієї країни на рівнинах України виділяють три природних зони: Змішаних хвойно-широколистяних лісів, Лісостепову, Степову.

Кожна зона поділена на складові частини, вони менші за площею – підзони, провінції, області. Так, до зони *Змішаних* лісів належить провінція *Полісся* з п'ятьма фізико-географічними областями, до зони Лісостепу – чотири провінції, зони Степу – три підзони, Українських Карпат – сім фізико-географічних областей, Гірського Криму – три області.

Рис. 1. Ботаніко-географічне районування території України:

1 – Закарпатські ліси, 2 – Карпатські ліси, 3 – Прикарпатські ліси, 4 – Розтоцько-Опільські ліси, 5 – Західне Полісся, 6 – Правобережне Полісся, 7 – Лівобережне Полісся, 8 – Волинський Лісостеп, 9 – Західний Лісостеп, 10 – Правобережний Лісостеп, 11 – Лівобережний Лісостеп, 12 – Донецький Лісостеп, 13 – Правобережний злаково-лучний Степ, 14 – Лівобережний злаково-лучний Степ, 15 – Правобережний злаковий Степ, 16 – Лівобережний злаковий Степ, 17 – Полиновий Степ, 18 – Кримський Степ, 19 – Керченський Степ, 20 – Кримський злаково-лучний Степ, 21 – Кримський Лісостеп, 22 – Передгір'я Криму, 23 – Гори Криму, 24 – Південний Крим

Флористичний склад ботаніко-географічних зон території України нерівномірний.

У зоні Полісся налічують майже 2000 видів вищих рослин, із яких 1403 види представляють природну флору. Лісостеп максимально нараховує 3300 видів. У флорі правобережного Лісостепу зустрічається 1700 видів, серед яких 20 видів належать до ендеміків. Флора лівобережного Лісостепу дещо бідніша – там виявлено 1600 видів, але між ними ендемічних лише 2 види. У зоні Степу зростає 1800 видів, серед яких немало рідкісних і зникаючих видів вищих рослин, а також реліктових та ендемічних представників місцевої флори.

Природна флора Українських Карпат порівняно з рівнинними ботаніко-географічними зонами в видовому відношенні значно багатша. Вона нараховує 2100 видів, з яких 833 види повністю високогірні рослини. Кримський регіон на Україні відзначається найбагатшим флористичним складом природної рослинності – 2400 видів, серед яких 1200 видів середземноморського походження, а ендемічних таксонів понад 240 видових одиниць.

На території України в межах ботаніко-географічних зон формуються *лісовий, степовий, лучний та болотний* типи природної рослинності. За флористичним складом найбагатшим є лісовий тип рослинності, у якому налічують майже 900 видів рослин. Однак *дендрофлору* природних лісових угруповань України за даними М. Кохно та ін. (2001) створюють тільки ***402 види*** дерев, кущів та багаторічних ліан аборигенної флори.

Найпоширенішими представниками в складі природних лісових угруповань є такі роди деревних рослин: *Pinus* (Сосна) – 6 видів, *Picea* (Ялина) – 1 вид, *Abies* (Ялиця) – 1 вид, *Larix* (Модрина)–1 вид, *Ulmus* (В'яз) – 7 видів, *Fraxinus* (Ясен) – 6 видів,*Tilia* (Липа) – 6 видів, *Quercus* (Дуб) – 5 видів, *Acer* (Клен)– 5 видів, *Fagus* (Бук) – 2 види, *Carpinus* (Граб) – 2 види, *Betula* (Береза) – 7 видів, *Populus* (Тополя) – 3 види, *Alnus* (Вільха) – 3 види.

Оскільки ліси України розміщені на площі майже 8 млн. га, то лісистість її території становить 15,7 %, вона нерівномірна в межах країни. Найбільша лісистість у гірських регіонах: Українські Карпати – 42,0 %, Кримські гори – 36,0 %. Лісистість Українського Полісся також висока – 26,8 %. У зоні Лісостепу лісистість середня (13,0 %), а в зоні Степу – мала (5,3 %). Розподіл природної рослинності та дендрофлори за ботаніко-географічними зонами України має свої закономірності та специфічні фітоценотичні особливості.

Зона Полісся з рівнинним рельєфом займає північну частину території України, її площа в наш час досягає майже 10 млн. га. Співвідношення природних типів рослинності та культурфітоценозів в ній становить приблизно 50 % × 50 %.

Лісові насадження займають майже 40 % території Українського Полісся. Найбільш поширені серед них соснові та дубово-соснові лісові угруповання, меншою мірою – дубові фітоценози. Мають місце в зоні також чорновільхові та ялинові ліси, березові та осикові деревостани, а також рідколісся сосни звичайної та берези повислої.

Однак характерним типом природної рослинності в зоні Полісся є *лучна* рослинність. Вона сформована на заплавних і материкових луках. Осокові та злакові угруповання цих лук створюють зазвичай високопродуктивні трав'янисті кормові угіддя.

Зона Лісостепу з розчленованими долинами великих і малих річок рівнинним рельєфом тягнеться широкою смугою від Прикарпаття на схід до державного кордону з Росією, її площа дещо перевищує 28 млн. га. Значна більшість території зони Лісостепу покрита культурфітоценозами, тобто вони займають майже 65 % її площі. Оптимальні кліматичні та едафічні умови місцезростань в межах зони Лісостепу спричинили формування в ній зональних типів природної рослинності: *лісової*, *степової* та *лучної*.

У зоні Лісостепу зосереджено майже 25 % хвойних, широколистяних і змішаних лісів України. Серед них характерні для зони багатоярусні чисті або змішані діброви з доміну-

ванням у їх складі дубів звичайного чи скельного. Зустрічаються також бучини з буком лісовим, чорновільхові деревостани з вільхами чорною і сірою тощо.

Справжні степи з домінуванням у структурі їх ценозів дернинних злакових трав'янистих рослин можна зустріти перш за все в заповіднику «Михайлівська цілина».

Лучна рослинність зустрічається в долинах малих і великих річок на низинних луках, де частіше панують не тільки злакові та бобові угруповання, але й різнотравні високопродуктивні ценози. Іноді низинні луки стають об'єктами сінокісних угідь.

Зона Степу переважно з рівнинним рельєфом за площею найбільша в Україні, її територія перевищує 240 тис. км^2. Нині 75 % земель цієї зони окультурено, а природна рослинність збереглася тільки на непридатних для сільськогосподарського виробництва ділянках. У межах зони Степу лісова, степова, чагарникова та болотна природна рослинність зустрічаються як *екстразональні*, тобто поза своїм природним ареалом.

Байрачні ліси зони Степу розміщені по тальвегах балок, де формуються берестово-ясеневі, в'язово-ясеневі, а також липово-ясеневі діброви. У долинах великих річок мають місце заплавні лісові угруповання: осокорові, вербові та вільхові.

Однак степовий тип рослинності в зоні Степу панівний. Природними осередками справжніх степів є державні заповідники "Асканія-Нова", "Кам'яні могили", "Єланецький степ", а також "Хомутівський степ". Чагарниковий тип рослинності зустрічається на схилах різновеликих балок і ярів за участю в їх структурі представників дендрофлори не тільки родин Розові та Бобові із покритонасінних, але й ефедри двоколоскової з голонасінних рослин.

Болотна рослинність в зоні мало поширена, частіше це суцільні зарості очеретяних боліт з поодинокими кущами деяких видів з родини Вербові покритонасінних рослин.

Українські Карпати просторово розміщені на південному заході України. Особливості формування природної рослинності Карпат розглядаються в межах поясів:

передгірський пояс (400–600 м н.р.м.) займають свіжі та вологі діброви, у яких домінують дуби звичайний та скельний. Значну площу в цьому поясі освоєно під фруктові садки та орні земельні угіддя різного сільськогосподарського призначення;

нижній лісовий пояс (600–1200 м н.р.м.) досить таки багатий широколистяними та змішаними лісовими угрупованнями: чисто дубовими, буково-смерековими, буково-ялицево-смерековими, ялицево-смерековими та чисто смерековими;

верхній лісовий пояс (1200–1550 м н.р.м.) займають найпродуктивніші в Україні темнохвойні чисті та змішані смерекові лісові насадження. У Горганах українських Карпат природно зростає червонокнижна сосна кедрова європейська.

Для ландшафту с*убальпійського поясу* (1550–1800 м н.р.м.) характерне рідколісся сосни гірської (жерепу) та душекії зеленої (леличі). Карпатські полонини (безлісні ділянки площею до 100 тис. га) місцеве населення (гуцули) використовують для сінокосіння та випасання домашніх тварин: перш за все коней, корів та овець.

В *альпійському поясі* (1800–2061 м н.р.м.) домінує лучна наскельна природна рослинність. В її структурі мають місце невеликі за площею чагарникові ценози, в яких частіше зустрічаються рододендрон миртолистий, верби трав'яна та тополиста тощо.

Гірський Крим – це Кримські гори, північний та південний макросхили яких мають суттєві розбіжності у флористичній структурі ценозів природної рослинності.

Для північного макросхилу Кримських гір виділяють лісостеповий та нижній і верхній лісові пояси. У *лісостеповому поясі* (до 300 м н.р.м.) мозаїчно переплелися між собою низькорослі лісові фітоценози з дубом пухнастим і грабом східним, степові ковилово-різнотравні і типчаково-ковилові трав'янисті угруповання та культурфітоценози.

Нижній лісовий пояс (300–750 м н.р.м.) поділяють зазвичай на два підпояси: нижній – з дубом пухнастим і грабом східним та верхній – з дубом скельним і грабом східним у флористичному складі їх лісових природних угруповань.

У *верхньому лісовому поясі* (750–1250 м н.р.м.) домінують свіжі й вологі бучини з буком кримським. Супутніми лісотвірними видами в гірських бучинах виступають листопадні граб східний, ясен звичайний, клен гостролистий тощо.

На південному макросхилі Кримських гір виділяють зазвичай нижній лісостеповий пояс, середній та верхній лісові пояси, а також безлісний – субальпійський пояс.

У *нижньому лісостеповому поясі* (до 400 м н.р.м.) переважають змішані діброви та низькорослі *шибляки* з дубом пухнастим, грабом східним, сумахом дубильним, держи-деревом звичайним, скумпією звичайною, піракантою червоною тощо.

Середній лісовий пояс (400–800 м н.р.м.) поділяють на два підпояси: нижній – змішані соснові ліси з сосною кримською, дубом пухнастим, буком кримським та верхній – змішані дубові ліси з дубом скельним, сосною кримською, грабом східним. У *верхньому лісовому поясі* (800–1200 м н.р.м.) переважають соснові ліси з сосною гачкуватою та острівні різновеликі за площею масиви букових лісів з буком кримським.

Субальпійський пояс (вище 1200 м н.р.м.), або пояс *яйлових* безлісних вершин Кримських гір, де сформувалися сучасні високогірні степи та остепнені різнотравні луки з переважно ксерофільною в їх структурі трав'янистою рослинністю.

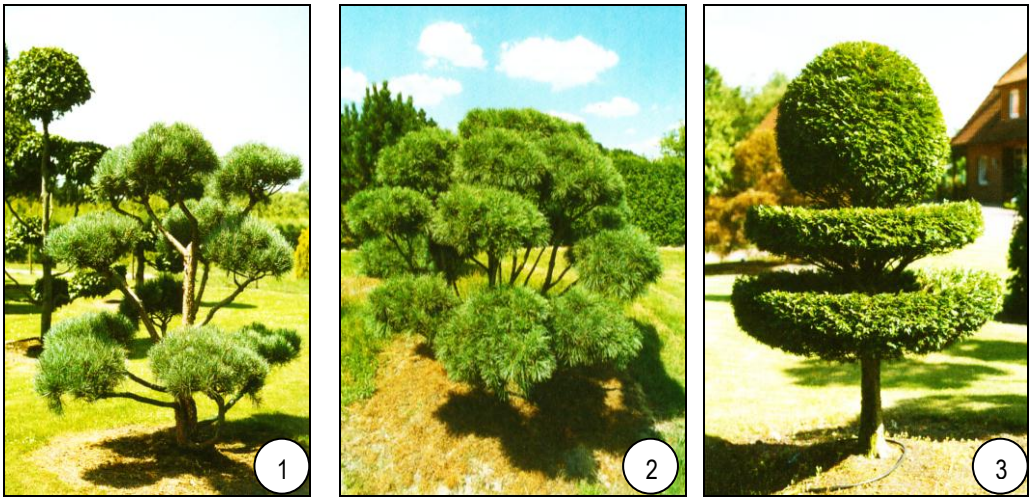


Рис. 2. Варіанти формованого різноманіття голонасінних рослин:
Pinus sylvestris (1), *P. strobus* (2), *Taxus baccata* (3)

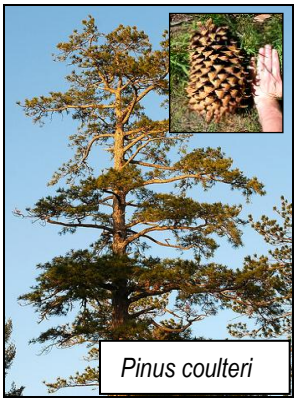
З давніх-давен природне флористичне багатство України оновлювалось і поповнювалось. Різними шляхами інтродуковано та акліматизовано сотні нових видів вищих рослин, серед яких чимало дерев, кущів і ліан. На сьогодні *дендрофлора України досягає 2300 видів* і *750 декоративних форм* (М. Кохно та ін., 2005). Крім того, наша дендрофлора багата ***формованим*** різноманіттям у садово-парковому мистецтві (рис. 2).

Тема 1
Зонування Європи та районування території України

Завдання 1. Зонування території України за зимостійкістю її дендрофлори …….....… 15

Завдання 2. Дендродекоративні райони України за О. Калініченком (2003) ……..…... 16

Самостійна робота. Природні зони України: Українські Карпати, Полісся, Лісостеп, Степ, Ґірський Крим……..... 18



Pinus coulteri

Декоративна дендрологія *(франц. decorative від лат. decoro – прикрашаю і грец. dendron – дерево й logos – наука) – вивчає різноманітність декоративних властивостей деревних рослин: архітектоніку (природну композицію) стовбура і крони; розмір і форму крони; текстуру й забарвлення кори; колір, будову та розміри бруньок, хвої і листків; колір, будову та розміри мікро- і макростробілів; колір, будову та розміри квіток, суцвіть і плодів, а також декоративні 'форми' видових таксонів з розрахунком використання декоративних деревних рослин в озелененні, на об'єктах садово-паркового мистецтва, ландшафтної архітектури та ландшафтного дизайну.*

Відомо, що умови існування біологічного виду на Земній кулі залежать від сукупності факторів навколишнього середовища. Традиційно такі фактори об'єднують в екологічні групи, визначальною серед яких є група кліматичних факторів. Серед кліматичних факторів температурний режим — найважливіший показник біоенергетики місцезростання рослин. Процеси життєдіяльності рослин відбуваються при температурах від 0 до +56 ºС. За межами цих температур рослина знаходиться в стані просто спокою, анабіозу чи навіть відмирає.

Багаторічні спостереження показують, що для повноцінного циклу росту й розвитку деревних рослин контролюючими тепловими показниками є сума температур вище фізіологічного порогу та критичні дуже низькі чи, навпаки, досить високі температури. Температурний режим окреслює не тільки їх природні ареали, але й визначає спадкову стійкість таксонів при культивуванні в інших регіонах.

Вирощування деревних рослин за межами їх природного ареалу майже завжди супроводжується позитивними чи негативними чинниками клімату довкілля місцезростань. Науковці і практики доводять, що з іноземних видів добре ростуть і розвиваються на новому місці деревні рослини, які походять із регіонів з більш-менш близьким кліматом. Тому основою експериментів практики інтродукції деревних рослин було і залишається зонування території континентів Земної кулі чи окремих його регіонів на *зони зимостійкості* аборигенної дендрофлори.

У міжнародних довідниках і каталогах розсадників та на упаковках з насінням практично завжди вказується номер зони зимостійкості, рекомендованої для даної рослини. Систему поділу територій на кліматичні зони в залежності від мінімальних зимових температур було запропоновано Сільськогосподарським департаментом США (USDA - United States Agriculture Department). Ця розробка відома також як «зони зимостійкості» або «USDA-зони». Спочатку вона призначалася для потреб тільки сільського господарства, але потім одержала досить широке

визнання у фахівців всього світу. Так, наприклад, європейський континент поділено на 11 зон по зимостійкості місцевої дендрофлори (рис. 3).

Зони зимостійкості схематично охоплюють територію того чи іншого регіону, на якій місцева дендрофлора, як правило, добре переносить зиму, з неї починається її культурний ареал. Просторово зони зимостійкості в Центральній та Східній Європі змінюються через інтервали в 5,5 ºС. У свою чергу, кожна така зона розділена на дві підзони «a» і «b», що відображає їх внутрішньокліматичні особливості. Належність до тієї чи іншої зони зимостійкості визначається за середнім значенням найбільш низьких температур у зимовий період. Такий базовий показник зони можна одержати, розділивши суму найбільш низьких температур повітря на висоті 2 м від поверхні землі на кількість років спостережень.

Зона	Мінімальна температура, °С	
	від	до
1	< – 45	
2	–45,5	–40,1
3	–40,0	–34,5
4	–34,4	–28,9
5	–28,8	–23,4
6	–23,3	–17,8
7	–17,7	–12,3
8	–12,2	–6,7
9	–6,6	–1,2
10	–1,1	+4,4
11	> +4,	

Рис. 3. Зони морозостійкості деревних рослин Европи за класифікацією Міністерства сільського господарства США (USDA)

Вагомими базовими показниками того наскільки та чи інша зона зимостійкості підходить для посадки культивуємих деревних рослин, стали: середня температура повітря у січні, середня температура повітря у липні та середньорічний рівень опадів місцевості. При інтродукції деревних рослин потрібно враховувати не тільки експериментально доведені дані, але й свій особистий досвід, маючи на увазі, що деякі види деревних рослин, наприклад, зони 2, часто не мають «проблем» щодо інтродукції в зонах зимостійкості 3, 4, 5, 6, 7, а деколи і в зонах 8 та 9. Клімат окремих районів у межах зон зимостійкості може значно відрізнятись від базових значень цих зон.

Матеріали та обладнання: *мультимедійне устаткування, географічні карти ґрунтів і рослинності та багаторічні дані кліматичної характеристики окремих регіонів України.*

Завдання 1. Зонування території України за зимостійкістю її дендрофлори

Розглянуте раніше зонування території Європейського континента по зимостійкості його природної дендрофлори (рис. 3) успішно використовується в західноєвропейських країнах при культивуванні деревних рослин за межами їх природного ареалу. При цьому вважається, що понятійна категорія ***зимостійкість*** вказує на здатність деревних рослин протистояти несприятливим умовам навколишнього середовища в зимовий період, в той час як поняття ***морозостійкість*** визначає пристосованість культивуємих деревних рослин до низьких температур довкілля їх місцезростань.

Номер зони стійкості приведеної схематичної карти території України (рис. 4) вказує на ступінь зимостійкості деревних рослин її природних угруповань. При цьому цілком очевидно, що чим більший номер виділеної кліматичної зони, тим менша зимостійкість її дендрофлори, або ж це означає, що чутливість деревних рослин до морозів і заморозків від зони до зони поступово збільшується.

Рис. 4. Зони USDA в Україні

Окрім температурного режиму існує багато інших додаткових природних чинників довкілля, які так чи інакше впливають на життєздатність деревних рослин, а це: грунтові умови, тривалість світлового дня, вологість повітря, вітер тощо. Слід також враховувати обставини, коли мікроклімат деяких районів всередині кліматичної зони може не відповідати базовим значенням її клімата. Наприклад, південні схили гористого рельєфу кліматичної зони та великі водойми сприятливо впливають на культивування деревних рослин в протилежність північним схилам такого рельєфу. Відомо також, що температура повітря у великих містах завжди дещо вища, а ніж за містом.

Завдання 2. Дендродекоративні райони України за О. Калініченком (2003)

Можливість вирощування деревних рослин, а також використання їх адаптаційної стійкості до умов навколишнього середовища залежать насамперед від **природно-кліматичних** факторів. При цьому розуміється, що сукупність природних рослинних угрупувань (фітоценозів) Земної кулі у цілому, чи окремих її континентів і регіонів, зокрема, відома під назвою ***рослинність***. Структурно вона змінюється із Заходу на Схід та з Півночі на Південь, створюючи на рівнинах типову ***зональну***, а в горах вертикальну ***поясну*** рослинність.

Україна географічно розміщена у межах Голарктичного царства, а саме: на території Центрально-Європейської, Східно-Європейської та Евкстинської провінцій Бореального підцарства, для яких характерне досить багате флористичне різноманіття. Саме з цих позицій для України запропоновано дендродекоративне районування, за яким її територія поділена на *вісім* грунтово-кліматичних зон (Полісся, Лісостеп, північний і центральний Степ, південний Степ, передгірний та гірський райони Криму, південний берег Криму, передгірний та гірські райони Карпат, Закарпаття), *п'ять* дендродекоративних районів і *чотирнадцять* підрайонів (рис. 5).

Рис. 5. Дендродекоративні райони України:

1 – Західне Полісся, 2 – Центральне Полісся, 3 – Східне Полісся, 4 – Західний Лісостеп,5 – Центральний Лісостеп, 6 – Східний Лісостеп, 7 – Дніпровсько-Бузький, 8 – Донецький, 9 – Приморський, 10 – Гірський Крим, 11 – Південний берег Криму, 12 – Закарпаття, 13 – Гірські Карпати, 14 – Передкарпаття.

Кожний район і підрайон характеризуються притаманними тільки для них природно-кліматичними показниками (табл. 1). А це значить, що вони відзначаються різною здатністю для росту й розвитку місцевих та інтродукованих таксонів деревних рослин.

Таблиця 1. Кліматичні характеристики дендродекоративних районів України

Район, підрайон	Коефіцієнт зволоження	Відносна вологість повітря, %	Середня кількість посушливих днів	Абсолютний мінімум температури повітря, ^{0}C	Середня кількість днів з відлигами	Сума температури понад +5 ^{0}C	Перший мороз у повітрі, дата	Останній мороз у повітрі, дата
1. Карпатський:								
Закарпаття	1 – 1,2	55 – 61	35	– 30…35	50 – 60	3200	11.10 – 21.11	21.04
Гірські Карпати	–	–	–	–	–	–	–	–
Передкарпаття	1 – 1,2	60	30	– 30…35	45 – 50	2800	11.10 – 21.10	21.04
2. Поліський:								
Західне Полісся	1 – 1,2	60	30	– 30…35	45	2800	11.10 – 21.10	21.04
Центральне Полісся	1 – 1,2	60	30 – 40	– 30…35	40	2700	11.10 (20.09)	21.04 (15.05)
Східне Полісся	1 – 1,2	60	30 – 40	– 35…40	35	2700	11.10 (11.09)	21.04 (1.05)
3. Лісостеповий:								
Західний Лісостеп	1 – 1,2	60	30	– 30…35	45 – 50	2800	11.10 (17.09)	21.04 (20.05)
Центральний Лісостеп	0,75 – 1,0	54	35 – 45	–30…40	35 – 45	2900	11.10 (9.09)	21.04 (25.05)
Східний Лісостеп	0,75 – 1,0	52	40 – 50	–35…40	30 – 35	3000	01.10 –11.10 (11.09)	21.04 (02.06)
4. Північностеповий:								
Дніпровсько-Бузький	0,5 – 0,75	43	50 – 60	– 30…35	45	3300	01.10 – 11.10 (30.09)	21.04 (11.05)
Донецький	0,5 – 0,75	44	60 – 65	– 35…45	35	3300	01.10 – 11.10 (31.08)	21.04 (02.06)
5. Південностеповий:								
Приморський	до 0,5	60	70 – 90	– 25…35	55 – 70	3700	21.10 – 11.11	11.04 (29.04)
Гірський Крим	–	–	–	–	–	–	(17.09) – 11.11	24.03 (23.05)
Південний берег Криму	до 0,5	60	– 15…20	– 15…20	70	3800	21.11	21.03

Самостійна робота. Природні зони території України: Українські Карпати, Полісся, Лісостеп, Степ, Гірський Крим.

Завдання 1. Згадати раніше набуті знання про флору та природну рослинність

Поняття про флору та дендрофлору на прикладі окремих регіонів України.

Природний ареал вищих рослин: суцільний (замкнутий), диз'юнктивний (розірваний) та стрічковий; біоценотичний, едафічний та екологічний різновиди ареалу.

Деревні рослини космополіти, ендеміки, вікарувальні види рослин та релікти.

Штучні ареали культивованих видів і центри походження культурних рослин.

Термін «вид» і його логічне та біологічне визначення. Тлумачення про категорію «вид» у рослинному світі у зв'язку з сучасними поглядами на популяції рослин.

Вид як основна категорійна одиниця класифікації рослинного світу. Карл Лінней і бінарні назви рослинних організмів. Кодекс міжнародної ботанічної номенклатури.

Загальні поняття про природну рослинність континентів Земної кулі. Фітоценоз, його структурні ознаки: видовий склад, ярусність, покриття, рясність, аспектність, сталість і життєвість, розміщення видів та зміна фітоценозів у часі та просторі.

Систематика рослинних угрупувань (фітоценозів): асоціація, група асоціацій, формація, група формацій, класи формацій та тип і група типів природної рослинності.

Завдання 2. За літературними джерелами опрацювати теоретичний матеріал

Фактори формування рослинного покриву України: кліматичні, едафічні та орографічні.

Природна зональність та вертикальна поясність рослинності України.

Українські Карпати: передгірський пояс, нижній та верхній гірські лісові пояси, субальпійський та альпійський пояси. Карпатські полонини, їх використання.

Поліська зона: лісова та лучна, прибережно-водна та болотна, а також псамофітна природна рослинність. Лісові насадження і культуро фітоценози, їх співвідношення.

Лісостепова зона: лісова та лучна, а також болотна рослинність; меншою мірою галофітна, петрофітна та псамофітна природна рослинність.

Степова зона: лісова та степова, а також болотна рослинність. Галофільна природна рослинність як типова рослинність Степу. Екстразональність природної рослинності.

Гірський Крим. Природна поясна рослинність північного Макросхилу Кримських гір**:** лісостеповий пояс, мозаїчність його рослинності; дубові ліси нижнього лісового та букові ліси верхнього лісового поясів, їх лісотвірні деревні рослини: дуб пухнастий та граб східний, дуб скельний та бук кримський, а також клен гостролистий та ясен звичайний тощо.

Природна рослинність південного макросхилу Кримських гір: нижній лісостеповий, шибляковий, середній та верхній лісові пояси, їх лісотвірні деревні рослини: дуб пухнастий, граб східний, дуб скельний, бук кримський та сосна гачкувата тощо.

Специфіка утворення екстразональної, інтразональної та азональної рослинності.

Поняття *інтродукція, акліматизація, адаптація, натуралізація.* Значення цих категорій у географічному поширенні видів деревних рослин. Перспективність використання інтродуцентів для тих чи інших типів штучних насаджень.

Завдання 3. Підготувати реферативну роботу

Аналіз дендрофлори природних зон рівнинної частини України.

Аналіз дендрофлори вертикальних поясів Українських Карпат.

Аналіз дендрофлори вертикальних поясів Гірського Криму.

Червонокнижні деревні рослини дендрофлори Українських Карпат.

Реліктові та ендемічні деревні рослини Гірського Криму.

Природна рослинність державних заповідників в зоні Степу України.

Література

1. Барна М. М. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії: навчальний посібник / М.М. Барна. – 3–те вид.допов. і змін. – Тернопіль : ТзОВ «Терно–граф», 2014. – 360 с.

2. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні: довідник / М. А. Кохно, В. І. Гордієнко, Г. С. Захаренко та ін.; за ред. М. А. Кохна, С. І. Кузнєцова; НАН України, Нац. бот. сад ім. М. М. Гришка. – К. : Вища школа, 2001. – 207 с.: іл.

3. Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Голосеменные: справочное пособие / Отв. ред. Е. Н. Кондратюк. – К. : Наукова думка, 1985. – 200 с.

4. Заячук В. Я. Дендрологія: підручник / В. Я. Заячук. – Львів : Апріорі, 2008. – 656 с.: іл.

5. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія : навчальний посібник / О. А. Калініченко. – К. : Вища школа, 2003. – 199 с.

6. Кохановський В. М. Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. Частина 1. / В. М. Кохановський. – Суми : «Сумський національний аграрний університет», 2013. – 267 с.: іл.

Питання для самоперевірки

1. Дайте визначення понять «флора» та «природна рослинність» на прикладі окремих рівнинних і гірських регіонів України.

2. Що таке «ареал» виду у вищих рослин? Назвіть його основні типи.

3. Як потрібно розуміти поняття «природна зона» та «вертикальна поясність» природної рослинності? Порівняйте між собою названі природні комплекси.

4. Для чого потрібне зонування європейського континенту по зимостійкості його дендрофлори? Поясніть на прикладах відомих Вам інтродуцентів.

5. Назвіть природні зони та гірські країни території України.

6. Як слід розуміти поняття «адаптація», «акліматизація» та «натуралізація»?

7. Назвіть дендродекоративні райони України за О. Калініченком (2003) та згадайте їх основні кліматичні характеристики.

8. Чи існує різниця в інтенсивності хімічних і біохімічних процесів життєдіяльності рослин у діапазоні температур від 0 до +56 ºС та за його межами?

9. Наведіть найбільш загальні цифрові дані про природну дендрофлору України.

10. Наведіть загальні цифрові дані про культивовану дендрофлору України.

Зона Полісся: довкілля озера Світязь (Шацькі озера)

Розділ 2

МОРФОЛОГІЯ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН

Найдавніші рослинні організми, життя яких на Земній кулі відбувалось в надмірно зволоженому або навіть у водному середовищі, не мали почленованого на окремі складові вегетативного тіла. У процесі еволюції, пристосовуючись до наземних умов існування, у них з'явилась біологічна необхідність розділяти рослинний організм на *органи*, а органи, у свою чергу, ділити на своєрідні комплекси клітин під назвою *тканини.*

Органи, які забезпечують пожиттєве закріплення деревних рослин у ґрунті, поглинання води з елементами мінерального живлення, створення органічної речовини в процесі фотосинтезу та наростання їх загальної підземної і надземної фітомаси називаються *вегетативними* (лат. *vegetativus* – рослинний). У деревних рослин — це корінь в підземній сфері життєдіяльності та стебло з брунькою і листком або пагін, в надземній.

Органи, сфера діяльності яких пов'язана з відтворенням і розмноженням рослинних організмів і яка спрямована на розширення її ареалу та процвітання виду в рослинному світі, вважають *генеративними* (лат. *generation* – народжую). У деревних покритонасінних рослин – це квітка, насінина та плід. У сукупності органи вегетативного розмноження та генеративні органи деревних рослин відносять до *репродуктивних* (лат. *reproductive* – відтворення).

Вегетативні органи вищих рослин утворюють *вегетативне тіло*, що складається з двох функціонально поєднаних між собою систем: системи підземних коренів і системи надземних пагонів. Протягом багатовікової адаптації вищих рослин у материкових умовах існування склалося так, що система підземних коренів «обслуговує» ґрунтову сферу їх живлення, а система надземних пагонів – атмосферну. Еволюційне вдосконалення обох полюсів живлення вищих рослин і потоків води з розчиненими в ній мінеральними солями в одному напрямку (умовно «вгору») та пластичних речовин у протилежному (умовно «вниз») вимагало галуження як рослинного організму в цілому, так і його окремих органів. Кількісне зростання елементів системи підземних коренів і надземної системи пагонів значно збільшували площу живлення як коренів у ґрунті, так і фотосинтетичну поверхню надземної фітомаси рослин. Для сучасних вищих рослин така біологічна спрямованість стала необхідною умовою побудови вегетативного тіла рослинних організмів, його росту й розвитку в просторі та часі протягом онтогенезу.

При формуванні вегетативного тіла вищих рослин досить чітко проявляються, що природно, такі загальні біологічні закономірності, як *полярність* і *симетрія.*

Полярність (лат. *polus* – полюс) – це специфічна орієнтація, в першу чергу, вегетативних структур вищих рослин у просторі, яка обумовлює морфологічну та фізіологічну відмінність протилежних полюсів окремих клітин, тканин, органів чи рослинного організму в цілому. Вона властива для вищих рослин уже з перших етапів утворення зиготи та зародка, коли формуються первинні стебельце з верхівковою брунькою та корінець майбутнього рослинного організму.

Провідна роль у появі такої біологічної необхідності належить фітогормонам, які впливають на ростові та формотвірні процеси. Полярність у сформованих органів деревних рослин зберігається навіть тоді, коли безпідставно «навпаки» порушується їх звичне просторове положення. У найбільш загальному вигляді *ортотропні* (грец. *orthos* – прямий та *tropos* – напрям) органи деревних рослин ростуть майже вертикально вверх, а *плагіотропні* (грец. *plagios* – схилений) – зазвичай у горизонтальному напрямі чи наближено до нього.

Симетрія (грец. *symmetria* – гармонія) обумовлює у деревних рослин закономірність розміщення структурних елементів органа по відношенню до його основної осі. Яскравим прик-

ладом такої гармонії в структурі рослинного організму може бути розташування у тому чи іншому порядку на пагонах деревних рослин бруньок, хвоїнок або простих чи складних листків.

Деревні рослини, еволюційно пристосовуючись до існування в умовах навколишнього середовища, утворюють *аналогічні* та *гомологічні* органи вегетативного тіла.

Аналогічними (грец. *analogia* – схожість) називають органи, які початково мають різне вихідне походження, схожу морфологічну будову, виконують однакові функції. Наприклад, колючки робінії звичайної – то видозміни прилистків, терену колючого – пагонів, шипшини собачої – вирости епідермальних шарів, а в барбарису звичайного – листків. Але в кожному випадку колючки виконують однакову функцію – захисну (рис. 6).

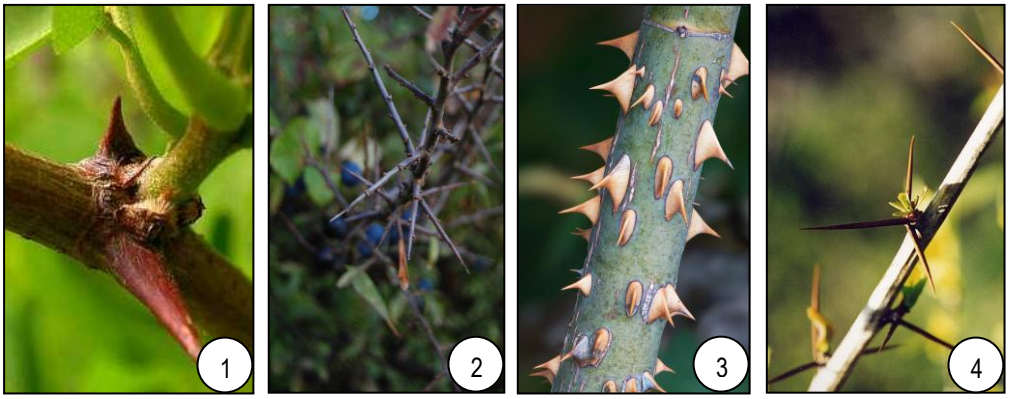


Рис. 6. Аналогічні органи: колючки *Robinia pseudoacacia* (1), *Prunus spinosa* (2), *Rosa* canina (3), *Berberis vulgaris* (4)

Гомологічними (грец. *gomologia* – подібність) називають органи, які мають однакове вихідне походження, але неоднакову морфологічну будову, тому вони й виконують різні функції. Прикладом таких органів можуть бути: листок у гіркокаштана звичайного, колючки у барбарису Юліани та покривні луски на бруньках бука лісового (рис. 7).

Рис. 7. Гомологічні органи: листок *Aesculus hippocastanum* (1), колючки *Berberis julianae* (2) і покривні луски бруньок *Fagus sylvatica* (3)

Тема 2
Листок, його морфологія

Завдання 1. Морфологія листків. Листки прості та складні ……..24

Завдання 2. Визначення видових назв деревних рослин роду *Acer* родини *Aceraceae* та роду *Populus* родини *Salicaceae* за листками…….....*28*

Самостійна робота. Морфологічні особливості типових листків вищих рослин……..…..40

Acer saccharinum

Листок (лат. *folium,* грец. *phyllon*) *– як вегетативний орган вищої рослини еволюційно сформувався шляхом видозміни її стебла. У структурі рослинного організму листок виконує наступні найважливіші функції: фотосинтез, транспірацію та газообмін.*

Загальна форма та розмір листка чи хвоїнки, їх орнаментика та кольори, а також термін розпускання та опадання посезонно змінюють декоративний ефект деревних рослин.

Декоративна цінність зелених листків чи хвоїнок деревних рослин, мабуть, чи не найбільш унікальна в рослинному світі. Листки створюють декоративне *вбрання* деревних рослин, яке першочергово сприймається перехожим при візуальному огляді пейзажів довкілля, або окремих його елементів. Листковий покрив зелених насаджень «по своєму» об'єднує в єдине ціле складові навколишнього середовища і створює комфортну екологічну нішу для людини.

Важливими декоративними ознаками листків чи хвоїнок деревних рослин є: їх форма та розмір, колір і фактура, термін посезонного розпускання та опадання.

Типові форми серединних листків деревних рослин досить таки різноманітні, але їх декоративна цінність підвищується тоді, коли листкова пластинка простого чи складного листка в тому чи іншому напрямі спадково змінює свої морфологічні виміри. Досить цікавими декоративними формами листків деревних рослин можуть бути: широколисті (*latifolius*), вузьколисті (*angustifolius*), ланцетні (*lanceolatus*), ниткоподібні (*tenuifolius*), розсічені (*laciniatus*), лопатеві (*lobatus*), курчаві (*crispus*), голкоподібні (*spinascens*), стрілоподібні (*hastatum*) тощо.

Розміри листків чи хвоїнок суттєво впливають на декоративний ефект як окремих екземплярів деревних рослин, так і створених ними ландшафтних композицій у цілому. Слід також при цьому зважати на те, що зорове сприйняття людиною різних за розмірами простих чи складних листків також не однакове. Воно може бути більш чи менш емоційно привабливим або, навпаки, негативно сприйматись перехожим чи спостерігачем.

За лінійними розмірами листки та хвою деревних рослин об'єднують в *категорії*. Наприклад, прості листки катальпи красивої або складні бундуку канадського належать до категорії досить *великих* листків (довжина листкової пластинки чи складного листка понад 40 см); липи європейської або горобини круглолистої – до категорії *середніх* розмірів (довжина–10–20 см); самшиту вічнозеленого або дроку красильного – до категорії *дуже малих* листків (довжина – до 5 см). Найбільші листки пальмові (до 15-20 м).

Характер поверхні листків або їх фактура також впливова характеристика зеленого вбрання деревних рослин. Вона не тільки доповнює красу зовнішнього вигляду окремих листків і рослини в цілому, але й може виступати критерієм видової назви рослин.

За фактурою поверхні листкової пластинки простого чи складного листка багаторічні декоративні рослини об'єднують в спеціалізовані групи: *глянцеві* (горіх грецький, магонія падуболиста), *матові* (скумпія звичайна, бузок звичайний), *опушені* (дуб пухнастий, тополя біла), *бугристі* (калина звичайна, гортензія садова), *з шипами* (аралія маньчжурська, бар-барис Юліани, барбарис звичайний) та деякі інші.

Звичайний для людини колір листків і хвоїнок декоративних рослин – *зелений*, він буває різної інтенсивності, може мати досить багато відтінків. Зелений колір серединних листків деревних рослин зазвичай створює наступні групи кольорів і їх відтінків.

Світло-зелений колір мають: модрина європейська, туя складчаста, береза повисла, клен цукристий, гібіск сірійський, черемха дрібнолиста, сосна Банкса тощо.

Зелений колір мають: сосна звичайна, кипарис вічнозелений, клен гостролистий, ясен звичайний, робінія звичайна, тамарикс галузистий, шипшина зморшкувата тощо.

Темно-зелений колір мають: ялина сербська, сосна кримська, в'яз гладкий, вишня звичайна, жимолость звичайна, самшит вічнозелений, вільха чорна, вереск звичайний.

Сіро-зелений чи *сріблясто-білий* колір мають: кипарисовик Лавсона, кедр гімалайський, верба біла, маслинка срібляста, шефердія срібляста, барбарис звичайний тощо.

Сизо-зелений чи *блакитно-зелений* колір мають: ялина колюча, ялина одноколірна, сосна веймутова, ялівець звичайний, ясен білий, тамарикс пухкий тощо.

Забарвлення листків деревних рослин в осінню пору створює досить широкий спектр різнобарвних кольорів. Такий феномен має місце не тільки у окремих таксонів деревних рослин, але й в межах крони окремих особин того чи іншого виду (рис. 8).

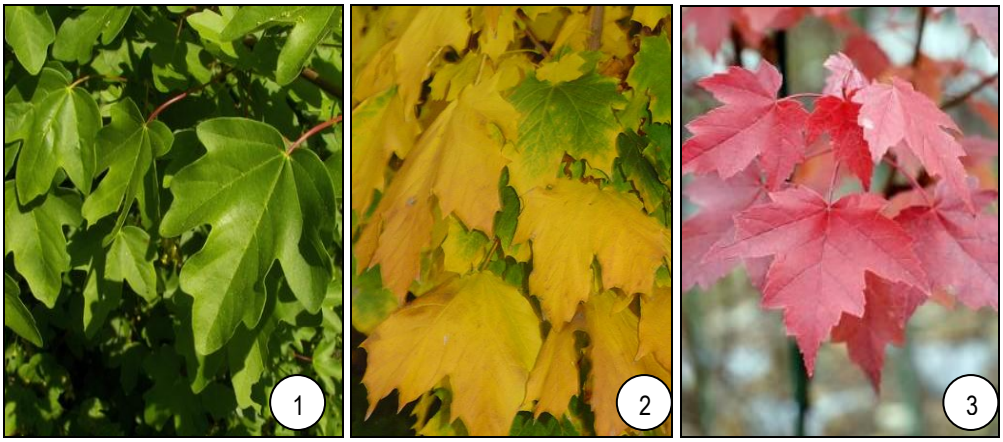


Рис. 8. Забарвлення листків: зелене *Acer campestre* (1), жовте *A. platanoides* (2) та червоне *A. rubrum* (3)

Термін *розпускання* та *опадання* листків чи хвої деревних рослин, а також природні особливості посезонного контрасту листкового вбрання декоративних насаджень потрібно враховувати при озелененні відкритих територій.

Матеріали та обладнання: *мультимедійне устаткування, гербарні зразки пагонів з листками найбільш поширених у регіоні видів деревних рослин роду Acer родини Aceraceae та роду Populus родини Salicaceae.*

Завдання 1. Морфологія листків. Листки прості та складні.

Форма і розміри, а також забарвлення та розміщення листків на гілках і пагонах деревних рослин можуть підсилювати або, навпаки, послаблювати зовнішній декоративний ефект ландшафтних композицій зелених насаджень. Морфологічні ознаки стають важливими елементами у доборі декоративних рослин, наприклад, для поодиноких чи групових посадок, побудови контрастного задуму у паркових композиціях тощо.

Листки деревних рослини складаються з листкової пластинки, черешка, листкової піхви й прилистків (рис. 9). У деяких листків окремі елементи можуть бути відсутніми. Місце прикріплення листка на стеблі називають *вузлом*, а відстань між вузлами – *міжвузлям.*

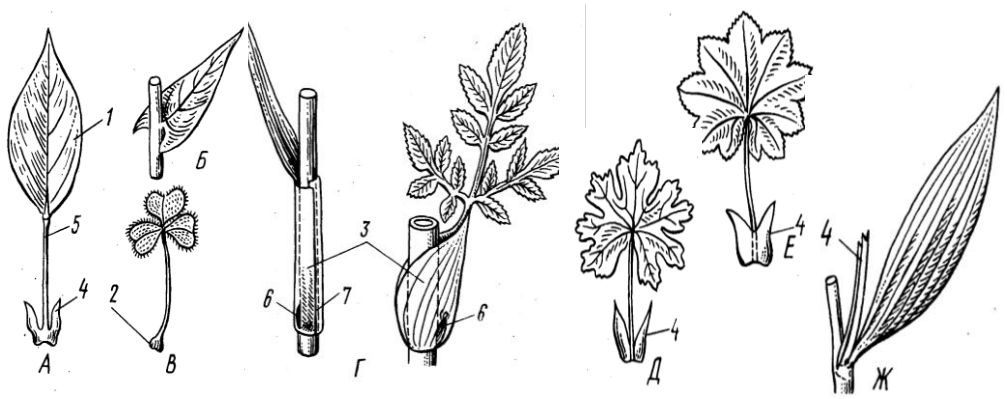


Рис. 9. Листок і його складові елементи (схеми):

А – черешковий листок, Б – сидячий, В – із листковою подушкою, Г – із піхвою, Д – із вільними прилистками, Е – зі зрослими з черешком прилистками, Ж – із пазушними зрослими при-листками: 1 – листкова пластинка, 2 – основа листка, 3 – піхва, 4 – прилистки, 5 – черешок, 6 – пазушна брунька, 7 – інтеркалярна меристема

Структурно листки у деревних рослин бувають як простими так і складними (рис. 21). У простого листка одна листкова пластинка та черешок, за допомогою якого він прикріплюється до стебла. У складного листка на рахісі розміщені прості листочки зі своїми черешками.

Прості листки за геометричною формою бувають *округлими, овальними, яйцеподібними, обернено-яйцеподібними, довгастими, ланцетними, голчастими* тощо. Овальні листки дещо витягнуті в довжину, а біля основи і на верхівці заокруглені (скумпія звичайна); в яйцеподібних листків пластинка біля основи заокруглена, а на верхівці звужена (бук звичайний, граб звичайний); обернено-яйцеподібні листки мають широку заокруглену верхню частину, яка до основи листка звужується (вільха чорна); довгасті листки майже втричі довші за ширину, вони мають звужені верхівку та основу (самшит вічнозелений); ланцетні листки вузькі, їх довжина у 3-5 разів перевищує ширину, яка поступово звужується до верхівки (верба біла); голчасті чи лускоподібні листки мають більшість видових таксонів голонасінних рослин, особливо хвойні.

Прості листки у деревних рослин можуть бути з *цілісними* листковими пластинками (липа дрібнолиста, береза повисла, груша звичайна) і *розчленованими*: пальчастолопатеві (клен гостролистий), перистолопатеві (дуб звичайний) тощо. Узагальнене морфологічне різноманіття простих і складних листків у вищих рослин приводиться нижче (рис. 10).

Видозміни або метаморфози листка виникають під впливом сумарної дії екологічних факторів середовища. Найбільш поширеними у помірній зоні є: колючки, вусики, філодії.

Рис. 10. Морфологія листків вищих рослин: 1 – округлий *Eucaliptus globulus,* 2 – еліптичний загострений *Populus laurifolia,* 3 – ланцето-видний широкий *Evonymus maackii,* 4 – ромбовидний *Betula pendula*, 5 – яйцеподібний *Carpinus betulus,* 6 – трикутний *Populus nigra,* 7 – голкоподібний *Juniperus oblonga,* 8 – шаблеподібний *Salix viminalis,* 9 – пальчатолопатевий *Alchemilla gracilis,* 10 – перистолопатевий *Quercus robur,* 11 – перистоскладний *Caragana frutex,* 12 – серпоподібний *Eucalyptus tereticormis*, 13 – чотирилопатевий *Liriodendron tulipifera*, 14 – тричіперисторозсічений *Anthriscus sylvestris*, 15 – віяловий *Trachycarpus excelsa*, 16 – пальчаторозсічений *Acer saccharinum,* 17 – пальчатоскладний *Aesculus hippocastanum,* 18 – непарноперистоскладний *Phellodendron amurense*

*Колючки (*лат. *spinae)* – здерев'яніле і досить міцне, видовжене і загострене утворення стеблового (глід колючий), листкового (барбарис звичайний) та епідермального чи субепідермального (шипшина собача) походження.

Вусики (лат. *cirri*) – метаморфози складових елементів пагона вищої рослини, які служать для прикріплення її організму до іншої рослини або просто до твердої опори. Наприклад, виноград звичайний чи дикий виноград п'ятилисточковий утворюють на своїх гнучких стеблах систему розгалужених вусиків (рис. 11).

Філодії (грец. *phyllon* – листок *і eidos* – вигляд) – черешок простого листка у деяких вищих рослин набуває листкоподібну форму і виконує функцію листкової пластинки. Наприклад, австралійські акації сформували адаптаційно досить досконалу систему філодій (рис. 12). Філодії австралійських акацій видоспецифічні.

Сукуленти (лат. *succulentus* – соковитий) – посухостійкі вищі рослини з добре розвиненою в листках та стеблах водозапасаючою паренхімою. Розрізняють сукуленти кореневі, стеблові та листкові. Наприклад, агава американська має досить коротке стебло, але нагромаджує у паренхімі своїх листків багато води (рис. 11)

Ловильні апарати – одна з видозмін, в якої листкова пластинка вищої рослини перетворюється в специфічний апарат, що виконує функцію виловлювання комах. Листкова пластинка розширюється і утворює багаточисленні залозисті перетравлювачі, які виділяють липку речовину з ферментами (рис. 11). Пастка закривається і стає згубною для комах.

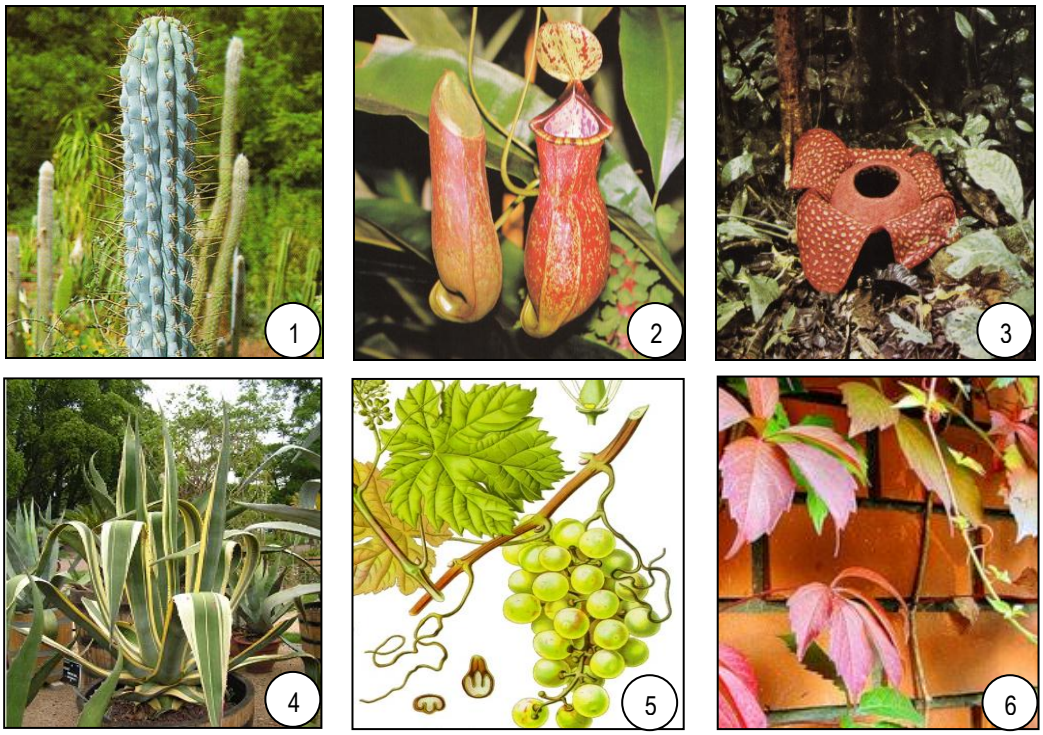


Рис. 11. Метаморфози вищих рослин: колючки *Azureocereus hertlingianus* (1), пастки *Nepenthes hibrida* (2) і *Drosera rotundifolia* (3), листки *Agave americana* (4), вусики *Vitis vinifera* (5) і *Parthenocissus quinquefolia* (6)

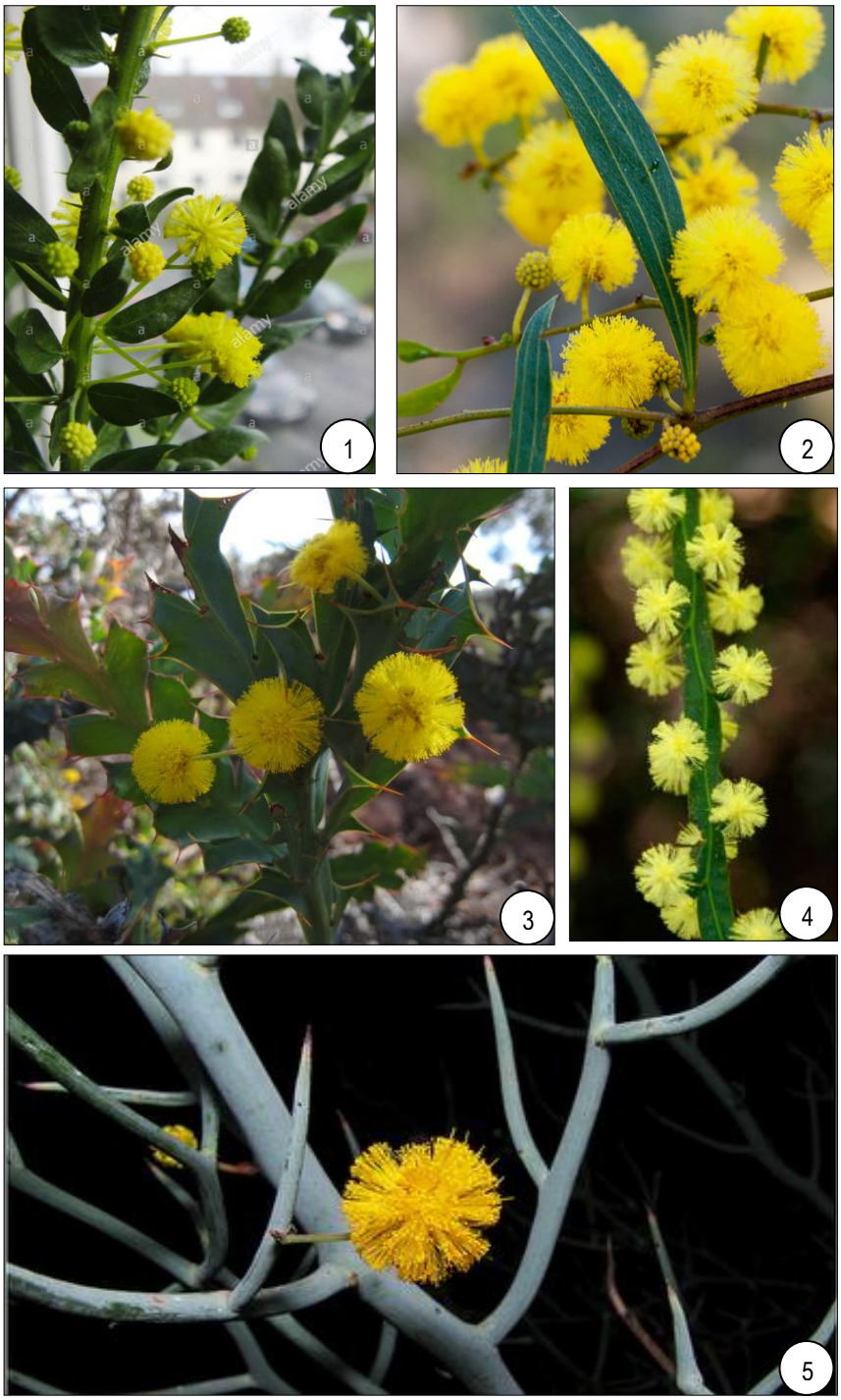


Рис. 12. Форми філодій представників роду *Acacia: A. armata (1)*, *A. verniciflua* (2), *A. decipiens* (3), *A. alata* (4), *A aphylla* (5)

Завдання 2. Визначення видових назв деревних рослин роду *Acer* родини *Aceraceae* та роду *Populus* родини *Salicaceae* за листками.

Ключ 1. Визначення видів роду ***Acer***

1. (*Теза*). Листки деревних рослин прості …….....……....3

— (*Антитеза*). Листки деревних рослин складні ….....…….....2

2. Листки непарноперисті, з 5–7 (3) листочків; листочки зверху зелені, знизу сизо-зелені, по краю цільні або з рідкими зубцями, верхній листочок ширший від бічних, часто лопатевий. Дерево 25 м висотою. Північна Америка……...***A. negundo*** (рис. 13)

— Листки трійчасті, на довгих червоних черешках, листочки до 8 см довжиною та 2,5 см шириною, за розмірами однакові або середній дещо більший, зверху темно-зелені, знизу світліші, часто вони по краю і вздовж жилок червонуваті, ланцетні або продовгуваті чи продовгувато-еліптичні, в основі цільнокраї, вище прижатозубчасті або пильчасті. Дерево до 20 м висотою. Далекий Схід, Росія…….……..... ***A. manshuricum*** (рис. 13)

3 (1). Листки лопатеві або розсічені ……..……..…….…….....……..….4

— Листки цільнокраї, 6–10 см довжиною та 3–7 см шириною, продовгувато-яйцеподібні до округлих; зверху темно-зелені, знизу світліші, по жилках волосисті, по краю нерівно двічіпильчасті або дещо трилопатеві, основа частіше неглибоко серцеподібна, рідше усічена. Невелике дерево або високий кущ до 5 м висотою. Південь і середня частина Східної Європи, Кавказький регіон.....***A. tataricum*** (рис. 13)

4. Лопаті листків цільні або мають 1–2 великих і лопатеподібних зубці…….....5

— Лопаті листків цільні, зубчасті або двічіпильчасті ……...…….....……12

5. Краї верхньої лопаті прямі, у верхній частині мають великі лопатеподібні зубці……...6

— Краї верхньої лопаті більш-менш випуклі, лопаті мають яйцеподібну форму або якщо краї лопатей прямі, лопаті трикутні ……..…….....…….....10

6. Зубці краю лопатей гострі, лопатеподібні ……..……..…….....7

— Зубці краю лопатей притуплені …….…….....8

7. Листки 5–12 (до 18) см довжиною та 8–13 (до 22) см шириною, зверху темно-зелені, знизу світліші, голі, з нижнього боку з волосками вздовж жилок і борідками в кутках, по контуру округлі, в основі широкояйцеподібні, рідше та в більшості випадків лише на плодоносних пагонах усічені або дещо клиноподібні, 5-, рідше 3- або 7-лопатеві, нижні лопаті менші інших, три верхні рівні, всі по краю велико-виїмчасто-зубчасті. Дерево 20–25 (30) м висотою. Східна Європа, Кавказький регіон…….....***A. platanoides*** (рис. 13)

— Листки подібні до листків попереднього виду, але в нашому випадку нижня по-верхня листка сірувата. Дерево до 30–40 м.Північна Америка….....***A. saccharinum*** (рис. 14)

8 (— 6). Зубці по краю листка лопатеві, тупі, майже округлі, з широкою основою, іноді зубці відсутні, лопатей 5, рідше 3, іноді листкова пластинка розсічена, довжиною до 8 см, шириною 7–8 см, часто ширина перевищує довжину листка, зверху зелені, знизу світліші. Дерево до 15 м висотою. Східна Європа, Крим, Кавказ…….……***A. campestre*** (рис. 14)

— Зубці по краю лопатей зеленого листка гостріші або часто краї верхівки зубців утворюють майже прямий кут ……..……..……..……..…….……..9

9. Черешок листка значно коротший від листкової пластинки, листки щільні, 5-лопатеві, від 4,5 до 9 см довжиною, зверху темно-зелені, злегка блискучі, знизу світліші, сизуваті або жовтуваті. Дерево до 15 м висотою. Кавказ …….……***A. hyrcanum*** (рис. 14)

— Черешок листка довший від листкової пластинки або дещо коротший за неї; листки 5-лопатеві, від 4,5 до 8 см довжиною, зверху темні, знизу світлі, сизувато-зелені. Дерево до 12 м висотою. Кримський регіон…….....***A. stevenii*** (рис. 14)

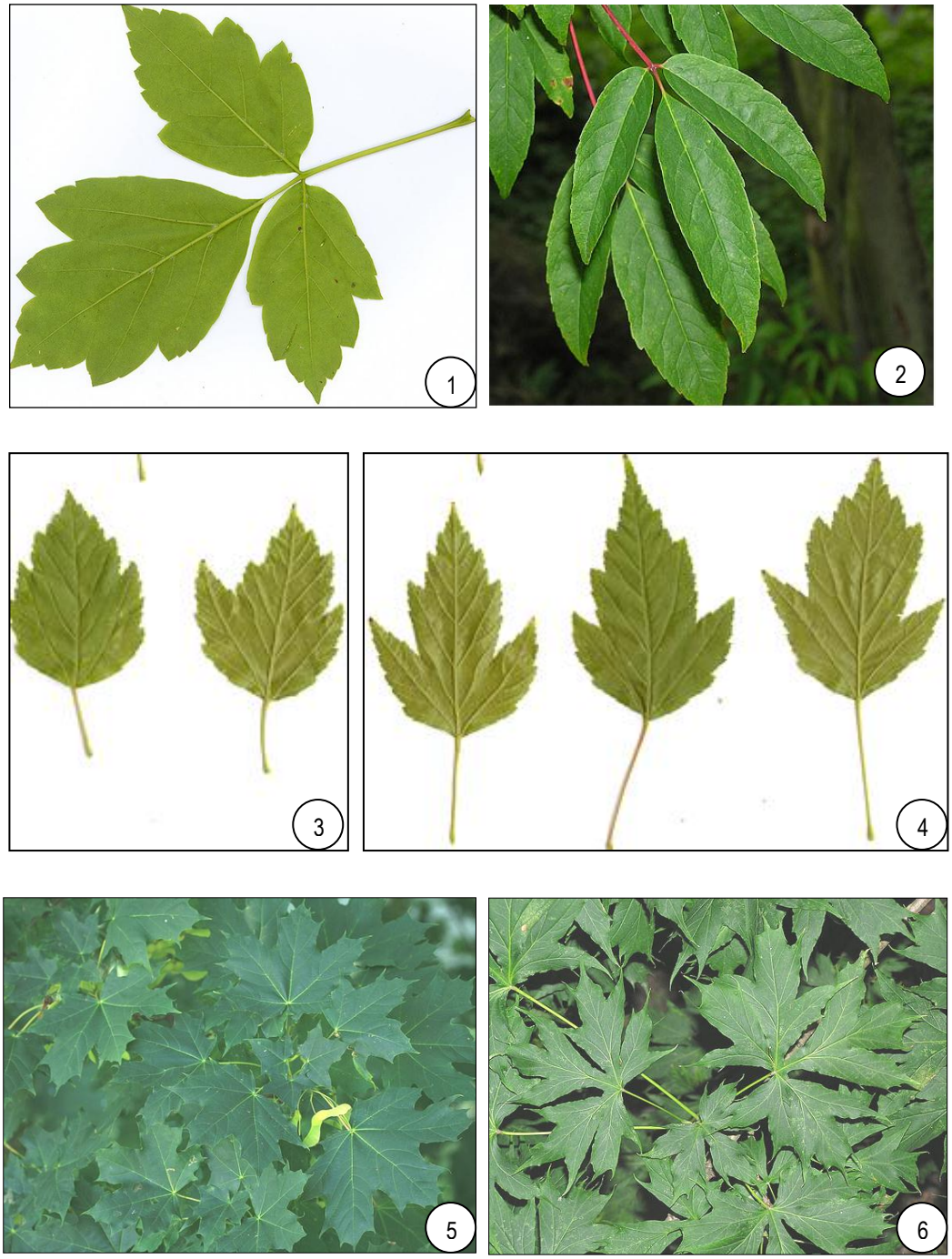


Рис. 13. *Acer negundo* (1), *A. manshuricum* (2), *A. tataricum subsp. tataricum* (3), *A. tataricum subsp. ginnala* (4), *A. platanoides* (5), *A. platanoides* 'Palmatifidum' (6)

10. (—5). Лопаті цільнокраї чи хвилясті, яйцеподібні, видовженотрикутні або широкотрикутні; кінці лопастей звужені, утворюють довге, шилоподібне закінчення; листки до 17 см, тонкі, щільні, з обох боків голі чи знизу вздовж жилок волосисті, а в кутках жилок та в основі бородасті. Прості листки 7-лопатеві. Дерево до 15 м. Кавказ……..…***A. laetum*** (рис. 14)

— Сукупність ознак інша ……...……..……..…11

11. Верхні лопаті іноді мають великі зубці, по одному або по два; виїмки між верхніми лопатями утворюють гострий кут; лопаті широко-яйцеподібні чи трикутні, листки 6–9 см довжиною та 8–10 см шириною, щільні, шкірясті, зверху голі, знизу з коротким і досить густим опушенням, 5–7-лопатеві, на плодоносячих пагонах часто 3-лопатеві. Дерево до 12 м. Середня Азія, Туркестан …..…….....***A. turkestanicum*** (рис. 15)

— Лопаті трикутні або яйцеподібно-трикутні, цільнокраї або дещо звивисті, рідко верхні лопаті мають 1–2 зубці, кінці лопастей гострі; листки до 11 (6) см довжиною, тонкі, але щільні, з обох боків голі, лише в молодому віці по жилках в основі волосисті, на плодоносячих пагонах завжди 5-лопатеві, рідко з додатковою парою ювенільних долей в основі. Дерево до 15 м. Далекий Схід, Росія.....***A. mono***

12 (—4). Прості листки 7–9-лопатеві, рідше на вегетативних видовжених пагонах 11-лопатеві, округлі, до 10 см у діаметрі. Дерево майже 8 м висотою. Природний ареал виду далекий Схід Росії……...……..……..…***A. pseudosieboldianum*** (рис. 15)

— Листки мають не більше 5 лопатей ……...……..……..…..…..…..13

13. Листки знизу біло-сизі, листова пластинка 7(10)-12 см……..……..…14

— Листки знизу зелені або, якщо білуваті, то більші ……..…15

14. Листки 3-, рідко 5-лопатеві, 7–10 см довжиною та шириною. Дерево до 25 м висотою. Північна Америка..……..……..……...***A. rubrum*** (рис. 15)

— Листки розсічені, особливо глибокі вирізи між верхніми лопастями, 6–12 см довжиною та майже 5–10 см шириною. Дерево до 30 м висотою. Видовий таксон походженням з Північної Америки..……..…...……..……..…….. ***A. saccharum*** (рис. 15)

15 (—13). Листки по краю дрібнодвічіпильчасті, 9–17 см довжиною та 7–11 см шириною, по контуру округло- або продовгувато-чотирикутні, зверху темно-зелені, знизу більш світлі, в кутках жилок з характерними плівками, 3-, рідко 5-лопатеві, лопаті погано сформовані, широкотрикутні, різко звужені в коротке гостре закінчення. Дерево до 15 м висотою або високий кущ. Далекий Схід Росії …….……..... ***A. tegmentosum*** (рис. 15)

— Листки іншої структури ……...……..…..…..……...16

16. Листки 3-лопатеві ……....……...……..……..17

— Листки 5-лопатеві ……...……...….....18

17. Листки тонкі, зверху темно-зелені, блискучі бічні лопаті дещо припідняті, 7–14 см. Дерево або кущ до 3 м. Далекий Схід Росії……..…***A. ginnala*** (рис. 15)

— Листки тьмяні, сизо-зелені, з світлішою нижньою поверхнею, 4–9 см довжиною та 3–7 см шириною, листки формою багато в чому подібні до листків попереднього виду. Кущ або невелике дерево до 3 м. Середня Азія ..... ***A. semenovii*** (рис. 17)

18. (—16). Листкові пластинки 10–20 (30) см довжиною ……..……..…..…19

— Листкові пластинки 5–9 см довжиною ……...……..…..……..…....21

19. Зубці по краю лопаті тупі або закруглені, з широкою основою, листки до 30 см довжиною (в середньому 13–15 см), зверху темно-зелені, знизу світліші, сизі або білі, іноді червонуваті. Дерево до 40 м. Кавказ ……..……..... ***A. velutinum*** (рис. 17)

— Зубці по краю гострі, лопатеподібні зубці; листкова пластинка до 17 см 20

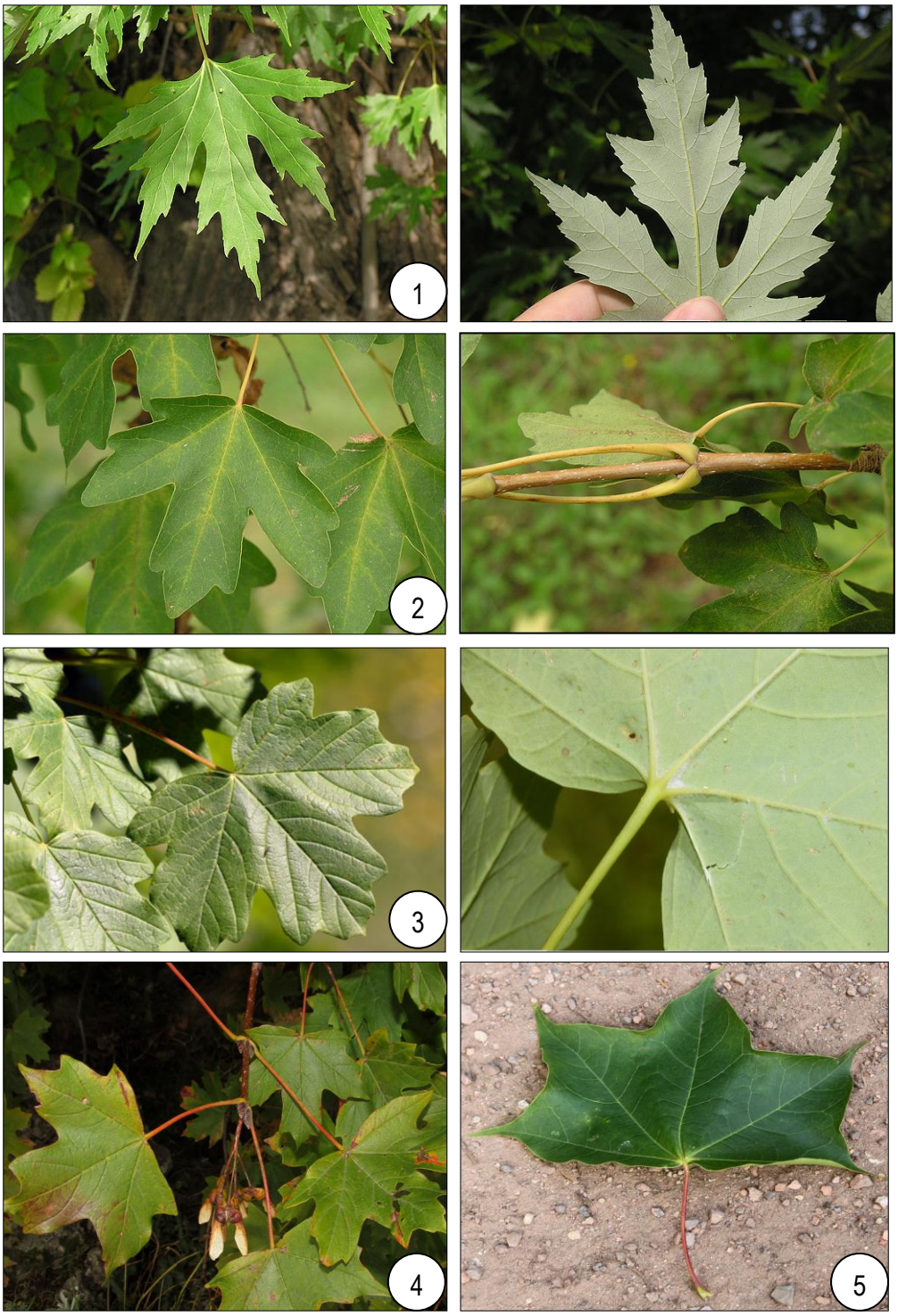


Рис. 14. *A. saccharinum* (1), *A. campestre* (2), *A. hyrcanum (*3), *A. stevenii* (4), *A. laetum* (5*)*

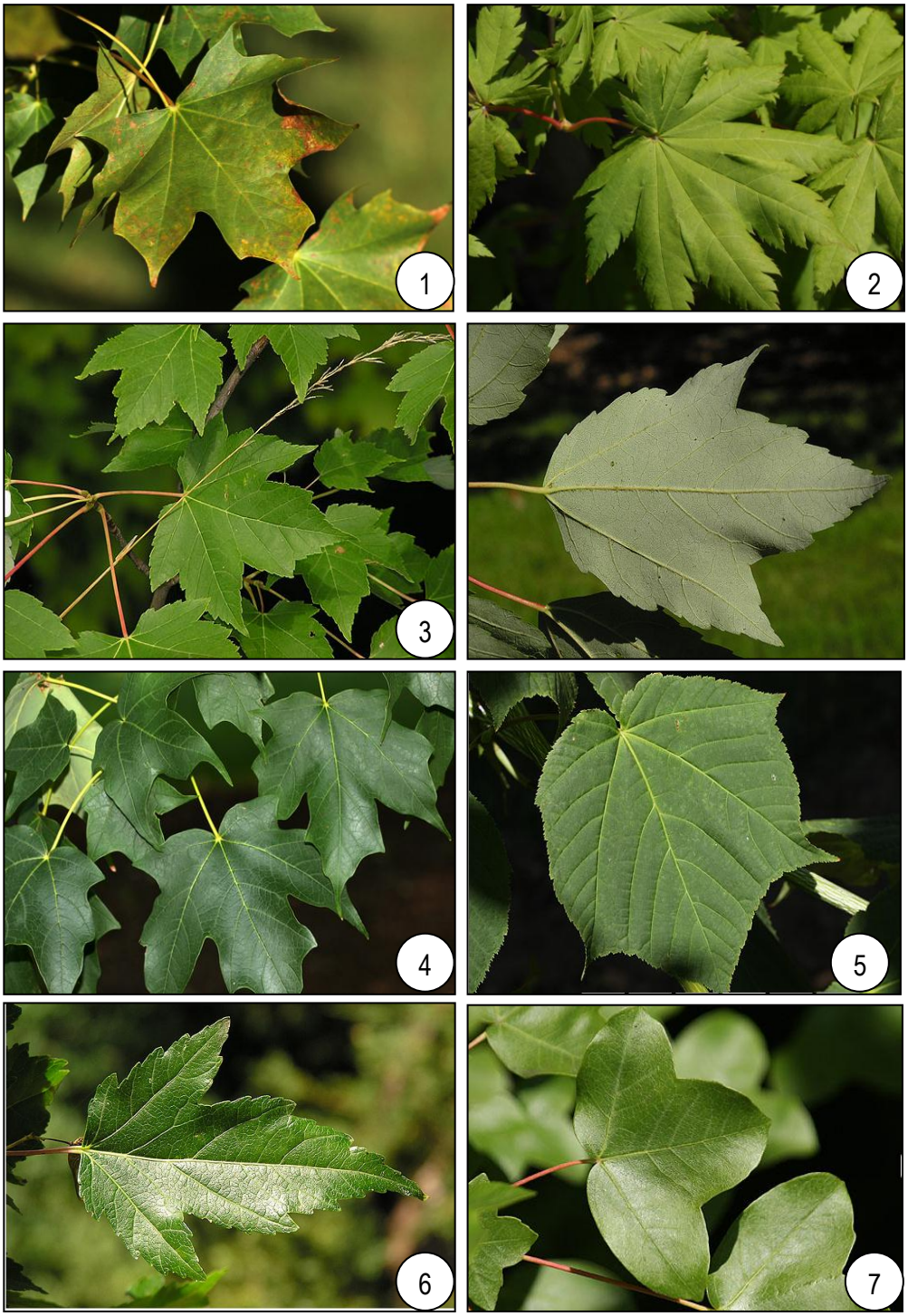


Рис. 15. *Acer turkestanicum* (1), *A. pseudosieboldianum* (2), *A. rubrum* (3), A. *saccharum* (4), *A. tegmentosum* (5), *A. ginnala* (6), *A. monspessulanum* (7)

20. Листки зверху темно-зелені, тьмяні, знизу світліші, сизуваті або білі, іноді червонуваті. Дерево до 40 м висотою. Україна, Кавказ…….....***A. pseudoplatanus*** (рис. 17)

— Листки зверху темно-зелені, знизу світліші, жовтуваті. Дерево середньої висоти, до 10 м. Батьківщина Кавказ…….……..……. ***A. trautvetteri*** (рис. 17)

Примітка. Явір і клен Траутфеттерів за листками дуже схожі; вони розрізняються за кольором покривних лусок верхівкових бруньок: внутрішні луски бруньок у явора жовтуваті, а у клена Траутфеттерів карміново-червоні (рис. 16). Біологія у них різна – за певних природно-кліматичних умов листя у явора опадає раніше.

Рис. 16. Верхівкові бруньки *Acer pseudoplatanus* (1) та *A. trautvetteri* (2)

21. (—18). Вирізи, які знаходяться між верхніми лопатями дуже вузькі, іноді основи сторін лопатей стикаються одна з одною; середня лопать значно більша за верхні бічні, листки 8 см довжиною і до 9,5 см шириною, тонкі, мають перетинки, верхні і нижні сторони листкової пластинки майже одноколірні. Дерево до 12 м висотою. Природний ареал: далекий Схід, Росія……..……..***A. barbinerve*** (рис. 17)

— Вирізи між лопастями ширші, до прямокутних ……..…….…….....22

22. Основа листкової пластинки простого листка серцеподібна, з вузьким вирізом, листок 6-14 см довжиною, середня лопать значно більша від верхніх бічних. Дерево до 14 м. Природний ареал: Далекий Схід, Росія ……..……***A. ukurunduense*** (рис. 17)

— Прості листки дуже схожі за формою з попередніми, але основа листка пряма або серцеподібна з невеликим і широким вирізом. Кущ 3–4 м висотою. Природний ареал: Північна Америка…….……..……...***A. spicatum*** (рис. 17)

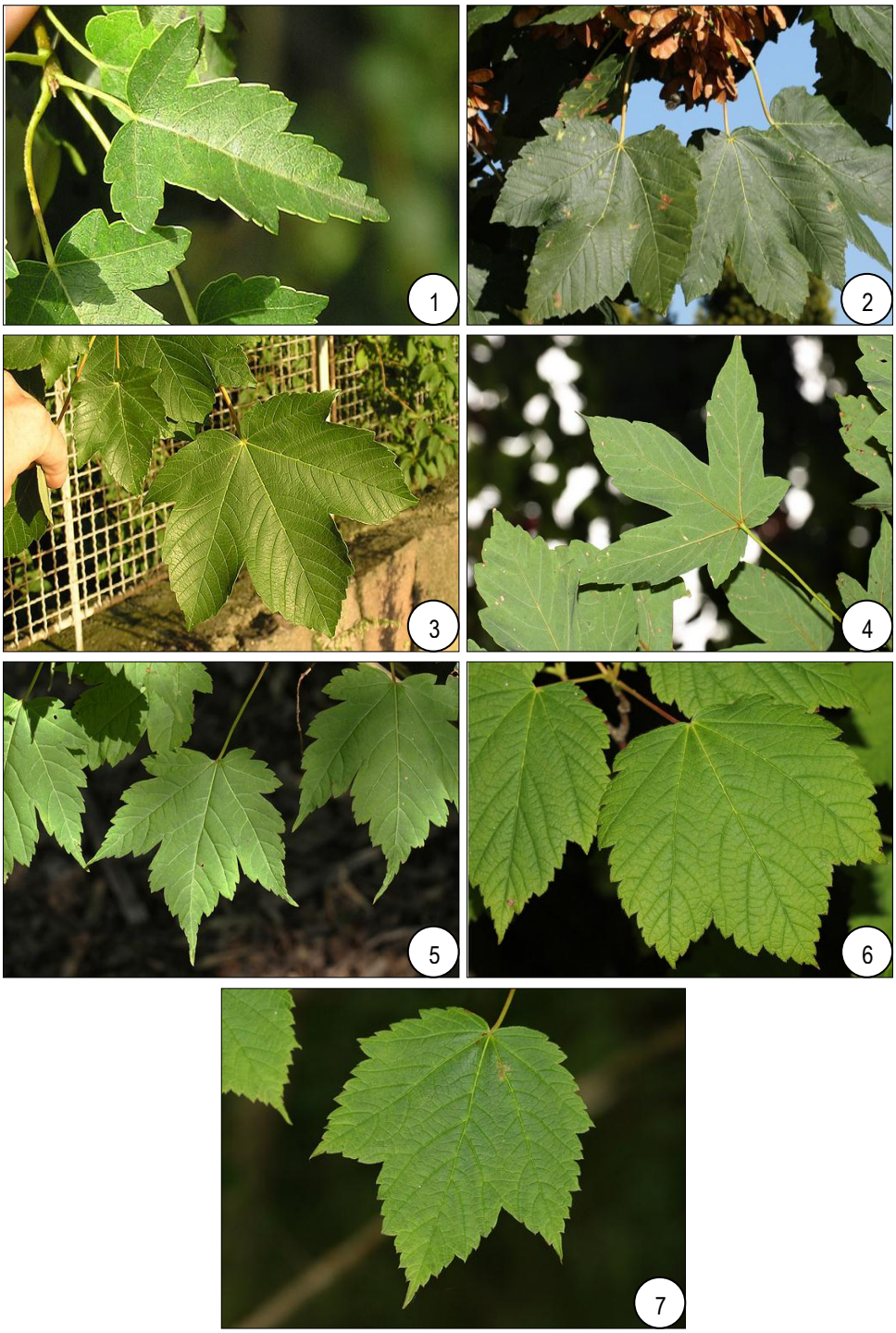


Рис. 17. *Aser semenovii* (1), *A. velutinum* (2), *A. pseudoplatanus (3), A. trautvetteri* (4), *A. barbinerve* (5), *A. ukurunduense* (6), *A. spicatum* (7)

Ключ 2. Визначення видів роду ***Populus***

1. (*Теза*). Прості листки шкірясті, з обох боків сірувато-зелені, від вузьколанцетних до брунькоподібних, цільнокраї або рідкозубчасті, на одному пагоні дуже різняться за формою. Бруньки досить дрібні, тупі, кора молодих пагонів біла або світло-жовтого кольору……6

— (*Антитеза*). Ознаки інші …….....2

2. Жилкування листків яснопальчасто-сітчасте. Листки пальчасто-лопатеві або цілі, опушені або голі. Бруньки не смолянисті …….....…….....3

— Жилкування листків перисто-сітчасте, несправжньоперисте. Листки трикутні, ромбічні, еліптичні, яйцеподібні, або ланцетні, дрібнозубчасті або цільнокраї, голі або слабо опушені по черешках і жилках. Бруньки смолянисті……..……..…….....4

3. Молоді листки біло- або сіровойлочні, дорослі – опушені тільки знизу або голі, пальчасто лопатеві, яйцеподібні чи округлі, черешки округлі чи слабо сплюснуті.....7

— Молоді пагони голі або дещо опушені, дорослі листки голі, круглі, округло-еліптичні або яйцеподібні, городчасті або рідкозубчасті, черешки сплюснуті, досить довгі …….....9

4. Листки трикутні, ромбічні, голі, частіше блискучі, в основі пла-стинки іноді є дві залозки, черешки листків довгі, сплюснуті. Бруньки притуплені, мало смолянисті……..…10

— Листки яйцеподібні, еліптичні, ланцетні, зверху темно-зелені, знизу світло-зелені або білуваті, мілкопильчасті або цільнокраї, їх черешки чотиригранні або жолобчасті. Бруньки великі, загострені, дуже смолянисті ……..…….....5

5. Молоді пагони з гранями, ребра гострі, листки вузькі, яйцеподібноланцетні.....16

— Молоді пагони циліндричні або закруглено-кутоваті ...……..…19

6 (1). Листки у нижній частині видовжених пагонів і на вкорочених пагонах округлі, з видовженою основою, гострозубчасті, у верхній частині пагонів вони ланцетні, цільнокраї або рідкозубчасті, з переходами до округлих. Невелике дерево до 15 м висотою. Середня Азія, Закавказзя – регіон природного ареалу.....***P. diversifolia*** (рис. 19)

— Листки однакові, брунькоподібні або округлі, цільнокраї або рідко — мілкозубчасті. Дерево до 10 м. Середня Азія. ……....***P. pruinosa*** (рис. 19)

7 (3). Войлочне опушення на пагонах біле або сріблясте. Прості листки на видовжених пагонах зазвичай лопатеві …….....8

— Листки видовжених пагонів слаболопатеві або великозубчасті, войлочне опушення світло-сіре; листки вкорочених пагонів голі, яйцеподібні або округлі, схожі на листки осики. Дерево до 30 м висотою. Південь Східної Європи, Кавказ, Алтай – регіони природного ареалу видового таксону…….……...……...***P. × canescens*** (рис. 20)

8. Листки 3–5-лопатеві, пластинки до 10 см довжиною. Бруньки маленькі, до 5 мм, у верхній частині пагони опушені. Черешок округлий. Дерево до 35 м. Південь східної Європи, Кавказ, Західний Сибір…….....***P. alba*** (рис. 20)

— Листки 5–7-лопатеві, більшіі, до 15 см довжиною, щільні, черешки сплюснуті. Бруньки великі, до 1 см, майже голі. Листки вкорочених пагонів з короткими лопастями, голі. Крона дерева пірамідальна. Кора гладенька, світло-сіра. Дерево до 35 м висотою. Середня Азія, Закавказзя……....***P. alba*** (*P. bolleana,* рис. 20)

9 (—3). Листки видовжених пагонів яйцеподібні, округло-яйцеподібні, пильчасто-зубчасті; вкорочених пагонів – округлі, голі, жорсткі, черешки довгі, сплюснуті. Бруньки гострі. Дерево до 35 м. Поширена в Східній Європі.……...……...……...……....…..***P. tremula*** (рис. 20)

— Листки іноді дуже великі, яйцеподібні з серцеподібною або заокругленою основою, пильчасті, голі або з шовковистим, бархатистим опушенням. Черешок короткий, округлий або слабосплюснутий. Пагони паросткового походження..……...……...***P. tremula*** (рис. 20)

10. Молоді пагони циліндричні або із заокругленими гранями. Черешки в основі листкової пластинки не мають залозок……..……..……..…….....11

— Молоді пагони, особливо паросткового походження, кутувато-ребристі. Черешки в основі листкової пластинки зазвичай мають дві залозки ……...…..……..……..13

11. Листки трикутні або ромбічні, яскраво-зелені, блискучі, 4-11 см довжиною. Кора однорічних пагонів світло-жовта, у порослевих – червонувата. Крона виду широка. Дерево до 35 м. Східна Європа, Кавказ, Західний Сибір, Алтай ...……..……..……***P. nigra*** (рис. 18)

— Листки дещо менші, 3 - 6 см довжиною. Крона вузь копірамідальна ……..…….....12

12. Листки трикутні або ромбічні. Дерево до 35 м. з пірамідальною кроною. Культивується в південних районах Східної Європи……..***P. pyramidalis*** (рис. 18)

— Листки округло-ромбічні або оберненояйцеподібні з загостреною верхівкою і видовженою основою. Невелике дерево до 20 м висотою з досить вузькою стрілчастою кроною. Культивується в Середній Азії……...……....……..……***P. afghanica*** (рис. 18)

13 (—10). Основа листків прямозрізана, слабозаокруглена або клиноподібна. Дерево до 35 м. з широкою кроною. Культивується. Північна Америка….....***P. deltoides*** (рис. 18)

— Основа листків виїмчаста або виражено заокруглена …….....…….....14

14. Листки великі, трикутно-яйцеподібні, з виражено серцеподібною основою, з видовженою верхівкою, їх черешки довгі, сплюснуті. Молоді листочки з червоними жилками. Культивується як швидкоростуче дерево до 35 м висотою……..***P. deltoides x trichocarpa***

— Листки іншого формату……...……...……...……...……...……...……15

15. Листки широко-яйцеподібно-трикутні, з виїмчастою основою, блискучі. Молоді пагони ребристі. Північна Америка…..……..……***P. deltoides*** *(P. angulata)*

— Листки яйцеподібні з виїмчастою основою, не блискучі. Пагони заокруглено-ребристі. Культивується успішно. …….....……....***P. x leningradensis***

16 (5). Листки ромбічні або широко-еліптичні, верхівка і основа однаково звужені та загострені, головна жилка зазвичай червонувата. Черешок листка короткий, не більше 1 см, на паросткових пагонах листки майже сидячі. Пагони червонувато-коричневі. Дерево до 20 м висотою. Культивується в Китаї ……..……..……..…….....***P. simonii*** (рис. 19)

— Листки на верхівці подовжено-загострені, найбільша ширина листкової пластинки нижче середини, черешок довший ……...……...……...……...……...……...……..…17

17. Листки світло-зелені, частіше з хвилястим краєм. Пагони світло-сірі…….....18

— Листки зелені або темно-зелені, пагони бурі або червонуваті ….……..……..19

18. Листки ланцетні або яйцеподібні, гостромілкопильчасті. Однорічні пагони крилаторебристі, з корковими виростами, світло-сірі або жовті. Дерево до 25 м висотою. Сибір, Алтай, регіони Середньої Азії…….....……....***P. laurifolia*** (рис. 19)

— Листки великі, яскраво-зелені, подовжено-яйцеподібні або ромбічні, порівняльно тонкі. Пагони як у попереднього таксону. Крона широко пірамідальна. Дерево до 30 м висотою. Гібрид. Культивується успішно.……...……...…..***P. berolinensis*** (рис. 19)

19 (—17). Однорічні пагони ребристі, зелені або коричневі. Листки широко-ланцетні, мало зубчасті, іноді майже цілокраї, їх нижня поверхня білувата. Кора у молодих дерев відшаровується. Дерево до 35 м. Культивується. Північна Америка…….……***P. trichocarpa*** (рис. 19)

— Однорічні пагони округлені ……...……..……..……..…….....20

20. Листки видовжено-яйцеподібні або ланцетні, темно-зелені, основа округла або клиноподібна; великі прилистки зберігаються. Пагони темні. Бруньки до 2 см, дуже смолянисті. Дерево до 15 м висотою. Культивується. Північно-східний Сибір……..…***P. tristis*** (рис. 19)

— Листки інші, бруньки менші ……..……...……...21

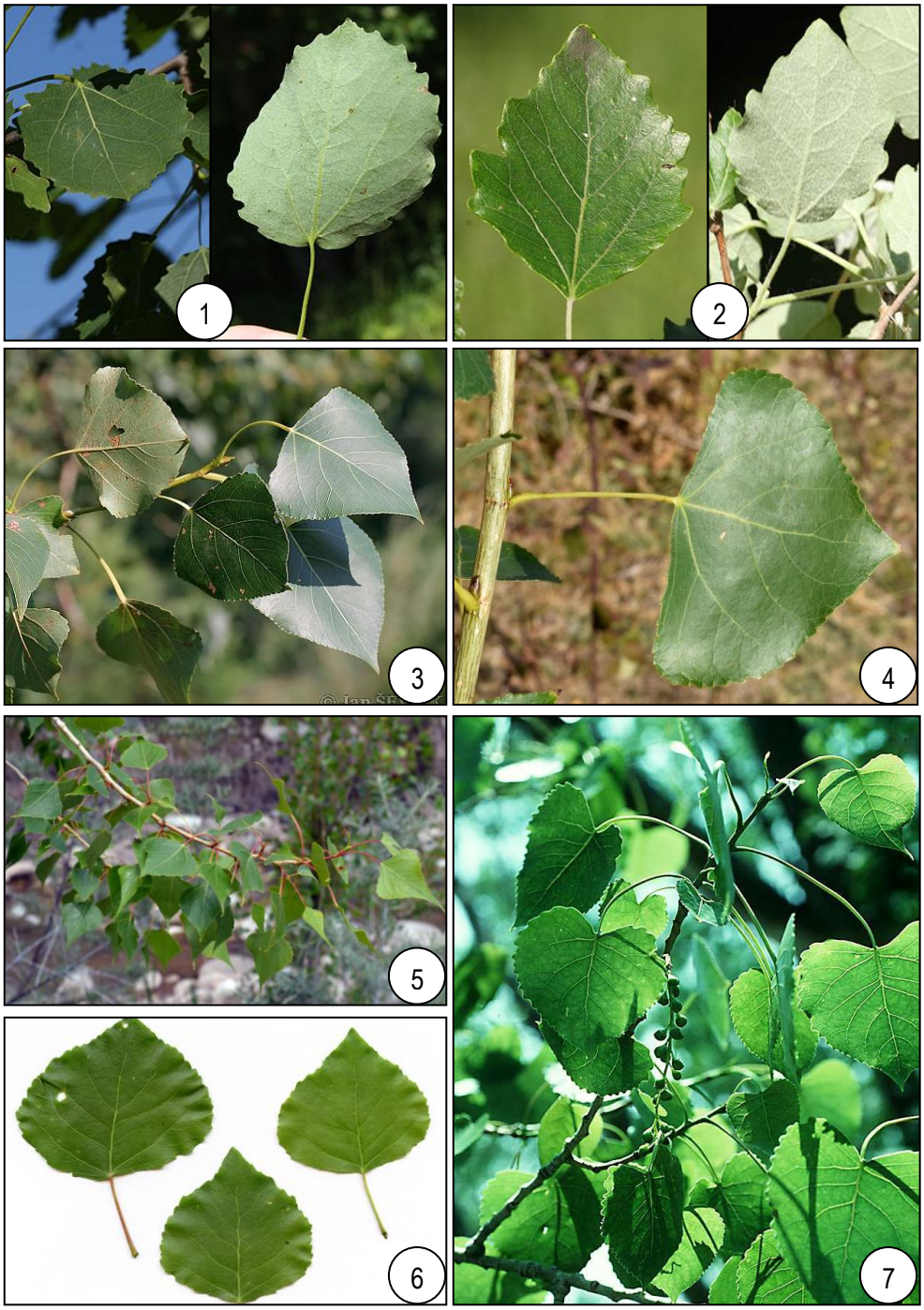


Рис. 18. *Populus tremula* (1), *P.* × *canescens* (2), *P. nigra* (3), *P. pyramidalis* (4), *P. afghanica* (5), *P. deltoides* (6), *P. deltoides (P. angulata,* 7)

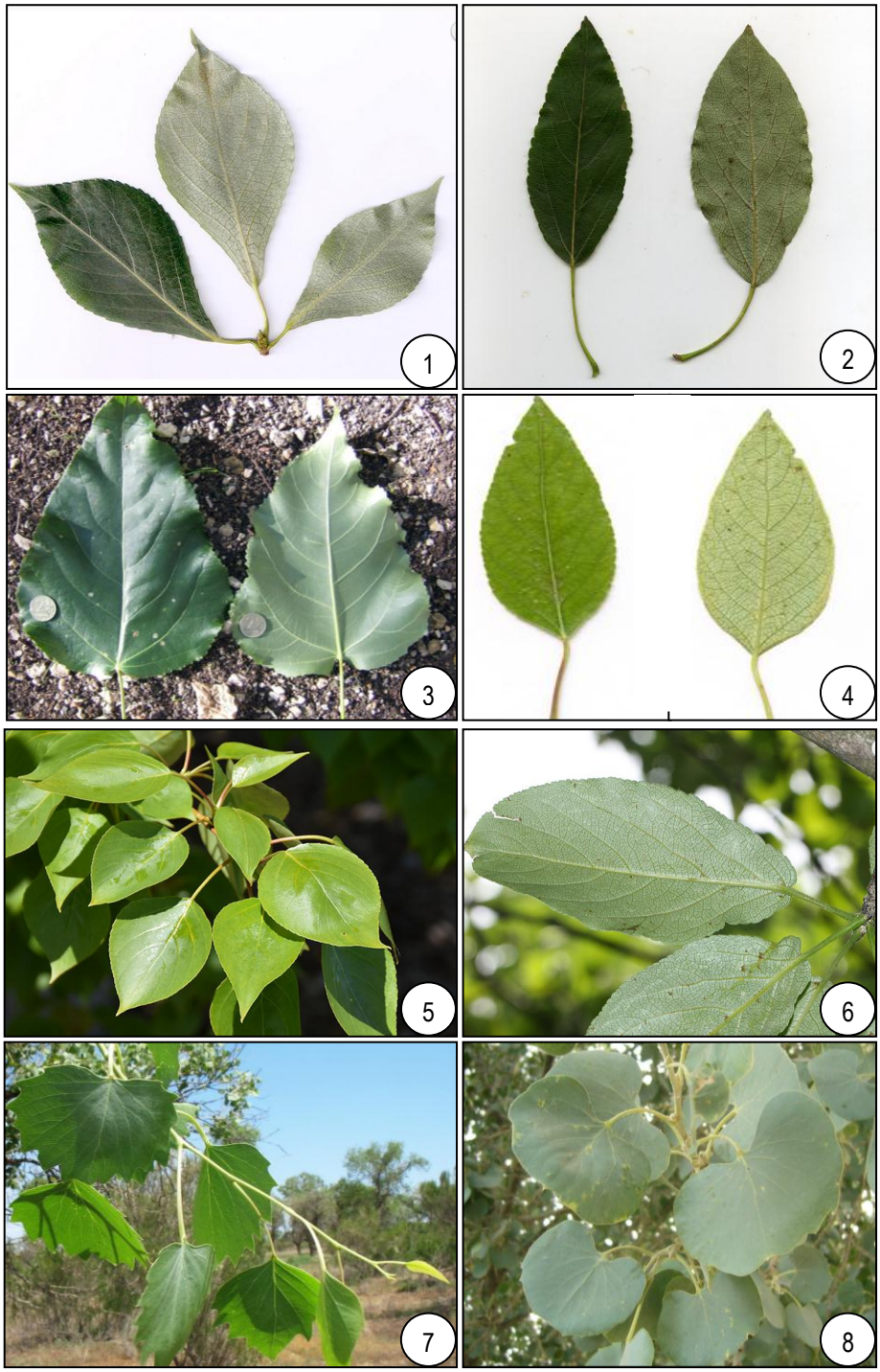


Рис. 19. *Populus simonii* (1), *P. laurifolia* (2), *P.× berolinensis* (3); *P. trichocarpa* (4), *P. tristis* (5), *P. suaveloens* (6), *P. diversifolia* (7), *P. pruinosa* (8)

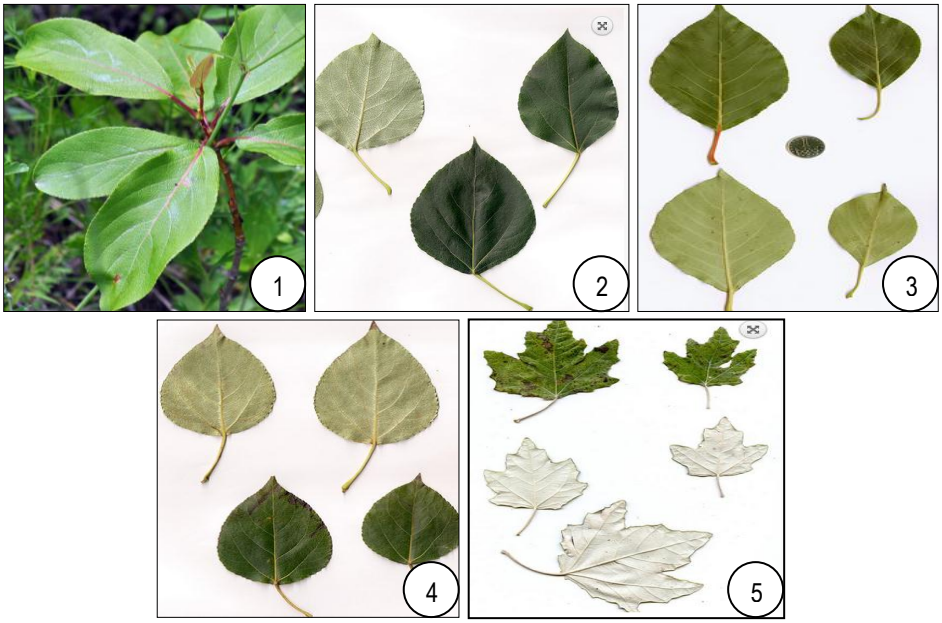


Рис. 20. *Populus koreana* (1), *P. maximowiczii* (2), *P. balsamifer*(3), *P. candicans* (4) *P.alba* (5)

20. Листки видовжено-яйцеподібні або ланцетні, темно-зелені, основа округла або клиноподібна; великі прилистки зберігаються і залишаються після опадання листків. Пагони темні. Бруньки до 2 см, дуже смолянисті. Дерево до 15 м висотою. Культивується. Північно-східний Сибір Росії.....***P. tristis*** (рис. 19)

— Листки інші, бруньки менші 21

21. Листки еліптичні, ланцетно-еліптичні або яйцеподібно-еліптичні, коротко загострені або з відігнутою гострою верхівкою листкової пластинки.....22

— Листки іншої форми 23

22. Молоді пагони коричневі або жовтувато-зелені. Листки еліптичні, з заокругленою або дещо виїмчастою основою, коротко-загострені, іноді з відігнутою гострою верхівкою, зверху слабозморшкуваті або гладенькі. Черешки опушені. Дерево до 25 м висотою Культивується. Східний Сибір.....***P. suaveloens*** (рис. 19)

— Листки зверху темно-зелені, зморшкуваті, коротко-загострена верхівка відігнута, з жолобком. Пагони червонувато-бурі. Бруньки бурі, смолянисті, рихлі. Дерево до 35 м висотою Далекий Схід, Росія.....***P. koreana*** (рис. 20)

23 (—21). Листки яйцеподібно-еліптичні, із заокругленою основою, зверху світло-зелені, глянцеві; верхівка чітко загострена. Пагони зеленувато-сірі. Бруньки світло-коричневі, дещо смолянисті. Дерево до 35 м. Далекий Схід, Росія.....***P. maximowiczii*** (рис.20)

— Листки іншої форми 24

24. Листки яйцеподібні. Пагони блискучі. Бруньки бурі, смолянисті, запашні. Дерево до 30 м висотою Північна Америка.....***P. balsamifer*** (рис. 20)

— Листки широко-яйцеподібні, їх довжина перевищує ширину, основа серцеподібна або округлена. При основі такої листкової пластинки є дві залозки. Дерево до 30 м висотою Культивується. Північна Америка.....***P. candicans*** (рис. 20)

Самостійна робота. Морфологічні особливості типових листків вищих рослин.

Завдання 1. Згадати раніше набуті знання з морфології листка

Морфологічна будова та функції листка як елементарної структурної одиниці пагона вищої рослини, його онтогенез. Листкоскладання як тип розміщення листків у брунці, його типи: здвоєне, зігнуте, складчасте, трубчасте тощо. Типи листорозміщення на стеблі: почергове (спіральне), супротивне та кільчасте (мутовчасте). Типові форми основи листкової пластинки простого листка: серцеподібна, клиноподібна, списоподібна, стрілоподібна, ниркоподібна, а також зрізана. Форма країв листкової пластинки простого листка: цілокрая, пилчаста, двічі пилчаста, зубчаста, городчаста, а також проміжні типи. Форма верхівки листкової пластинки простого листка: гостра, загострена, гострокінцева, тупа, виїмчаста та інші форми верхівки. Опушення листкової пластинки листків деревних рослин.

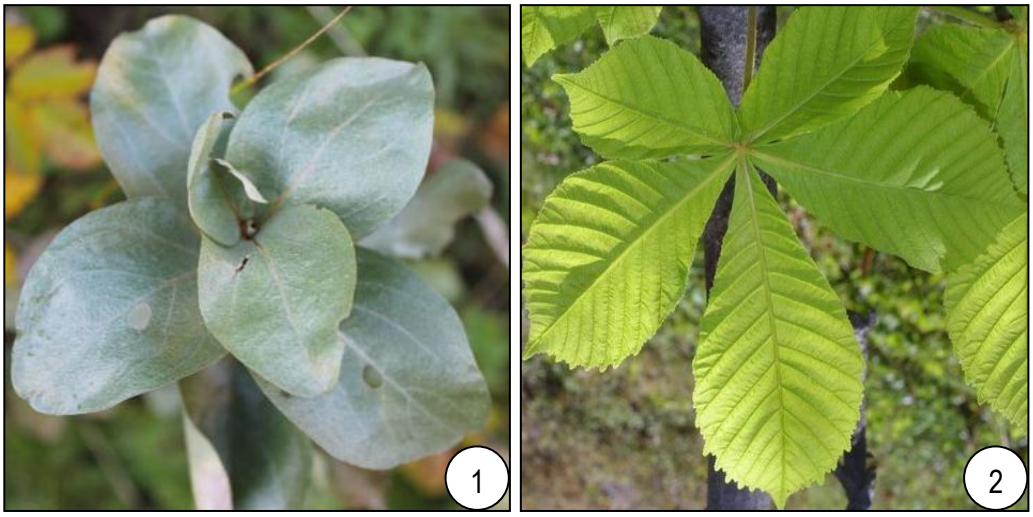


Рис. 21. Типи листків: простий *Elaeagnus argentea* (1) та складний *Aesculus hippocastanum* (2)

Завдання 2. За літературними джерелами опрацювати такий матеріал

Типи жилкування простих і складних листків покритонасінних рослин: дихотомічне, паралельне, дугоподібне, пальчасто- та перистосітчасте. Ступені розчленування листкової пластинки: лопатеве, роздільне, розсічене. Формації листків деревних рослин: низові, серединні та верхові листки. Гетерофілія як явище зміни форми листкової пластинки в межах однієї рослини. Мозаїка листків або мозаїчна властивість листків деревних рослин.

Листопад, формування на поверхні стебла листкової подушечки та листкових слідів. Листкова щілина як розрив судинно-волокнистого провідного пучка осьового органа рослини (стебло, стовбур) при «переході» у черешок листка. Листопад осінній, як еволюційно обумовленний процес підготовки деревних рослин до зимового періоду, а також листопад літній як реакція рослинних організмів на досить різку зміну природно-кліматичних умов навколишнього середовища.

Завдання 3. Підготувати реферативну роботу

Типова форма листкової пластинки простого листка покритонасінних: її декоративність.
Забарвлення листків покритонасінних у весняну, літню та осінню пору: їх декоративність.
Забарвлення хвоїнок та лусок голонасінних рослин: їх декоративність.

Література

1. Андронов Н. М. Определитель древесных растений по листьям / Н. М. Андронов, П. Л. Богданов. – Петрозаводск: Изд-во ЛГУ им. Жданова, 1974. – 128 с.

2. Барна М. М. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії: навчальний посібник / М.М. Барна. – 3–те вид.допов. і змін. – Тернопіль : ТзОВ «Терно–граф», 2014. – 360 с.

3. Григора І. М. Ботаніка: Підручник для аграрних університетів / І. М. Григора, С. І. Шабарова, І. М. Алейніков. – Київ.: Фітосоціоцентр, 2004. – 476 с.

4. Заячук В. Я. Дендрологія : підручник / В. Я. Заячук. – Львів : Апріорі, 2008. – 656 с.: іл.

5. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія : навчальний посібник / О. А. Калініченко. – Київ.: Вища школа, 03. –199 с.

6. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – М.: Лесная промышленность, 1974. – 703 с.

7. Кохановський В.М. Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. Частина 1. / В.М. Кохановський, Суми: «Сумський національний аграрний університет», 2013. – 267 с.: іл.

Питання для самоперевірки

1. Назвіть основні функції, які виконують листки вищих рослин.
2. Дайте визначення понять: «простий листок», «складний листок».
3. Формації листків деревних рослин: низові, серединні та верхові листки. Поясніть.
4. Видозміни (метаморфози) листків вищих рослин: назвіть і поясніть їх сутність.
5. Назвіть типові форми листкової пластинки деревних рослин, поясніть їх декоративну значимість в садово-парковому мистецтві.
6. Поясніть, що таке «фактура листків» деревних рослин? А «мозаїка листків»?
7. Способи листорозміщення на пагонах деревних рослин. Чи впливають вони на декоративність рослини в цілому? Наведіть яскраві приклади.
8. Якими чинниками навколишнього середовища обумовлений листопад деревних рослин в осінню пору? Назвіть основний спадковий механізм.
9. Назвіть групи деревних рослин за строками розпускання та опадання листків. Чи важливе назване явище в садово-парковому будівництві? Поясніть.
10. Спробуйте довести, що типова морфологічна будова серединного листка деревних рослин вважається чіткою діагностичною ознакою в систематиці деревних рослин. Поясніть на прикладі діагностичних ключів 1 і 2.

Welwitschia mirabilis Hook.F.

Тема 3
Пагін і бруньки

Завдання 1. Будова стебла як осьової складової пагона.....44

Завдання 2. Визначення видових назв деревних рослин родів *Corylus* та *Alnus* родини *Betulaceae* у безлистому стані …….....47

Самостійна робота. Морфологічні особливості пагона деревних рослин….....54

Salix caprea

Пагін (лат. *cormus або* лат. *ramus – гілочка*) *вищої рослини утворює осьовий орган під назвою* ***стебло*** *(лат. «caulis») з розміщеними на ньому в певному порядку листками та бруньками. Стебло, його листки та бруньки мають спільне походження. Вони формуються в процесі онтогенезу стебла з конуса наростання верхівкової чи бічної* ***бруньки*** (лат. *«gemma»). Верхівкова брунька органа забезпечує нарощування лінійних розмірів стебла (стовбура) в висоту чи довжину, а бічна – формування крони (розгалужена система пагонів) деревних рослин.*

Пагін як вегетативно-генеративний орган (на його стеблі розміщені бруньки та листки) створює базисну основу або каркас організму у системі надземної фітомаси деревних рослин. На більш пізніх етапах свого онтогенезу пагін перетворюється в стовбур, на якому формуються за рахунок симподіального галуження різноманітні за зовнішнім виглядом крони. Комплексно стовбур і багатофункціональна крона «несуть на собі» ще й навантаження декоративної окраси рослинного організму в цілому.

Нарощування пагонів в кронах деревних рослин відбувається за допомогою бруньок, які структурно мають будову типового, але в мініатюрі сформованого пагона. У бруньці виділяють апікальну (лат. *apicale*) або верхівкову меристему (конус наростання), зачаткові горбочки та примордії або листочки, дуже вкорочені міжвузля та вузли. Зовні брунька покрита щільно прилеглими одна до одної лусками, які вважаються видозміненими листками. Верхівкові або термінальні бруньки забезпечують ростові процеси осьового стебла (стовбура) деревної рослини в висоту чи довжину, а бічні (лат. *laterale*) або пазушні – бокове галуження крони та утворення ще й генеративних органів вищих рослин.

За характером росту й розвитку міжвузлів пагони в кронах деревних рослин бувають *видовженими* та *вкороченими* (рис. 23). Пагони з досить таки довгими міжвузлями та добре вираженими вузлами називаються видовженими або *ауксибластами*. Вони формують переважно крону деревних рослин. Пагони з надзвичайно вкороченими або видимо майже не вияв-леними міжвузлями та максимально зближеними вузлами – вкороченими або *брахибластами*. На верхівках таких пагонів у голонасінних рослин розміщується в пучках хвоя, а в покритонасінних – генеративні бруньки тощо. Більшість деревних рослин у рослинному світі спадково утворюють пагони з помірно видовженими міжвузлями та вираженими вузлами.

Деревні рослини в умовах помірного клімату з бруньок своїх пагонів зазвичай розвивають *вегетативні* та *генеративні* органи, але багато з них залишаються в стані спокою. Вони між іншим впродовж тривалого часу можуть не проявляти своєї активності, залишаючись життєздатними. Такі бруньки називаються *сплячими*. Частіше у стресових ситуаціях,

коли дерево, кущ або багаторічну ліану, наприклад зрізали чи зрубали, інтенсивно обрізали тощо, сплячі бруньки спроможні відновити свою діяльність. Тоді біля пнів, на стовбурах і товстих гілках з'являються з досить видовженими міжвузлями паросткові пагони, для яких характерні значно збільшених розмірів листки.

Паросткові пагони від свіжого пня, наприклад, при суцільних рубках можуть на значних площах забезпечити вегетативне відновлення первинних деревостанів. Інколи сплячі бруньки на стовбурах і товстих гілках шляхом інтенсивного галуження значної кількості пагонів розвивають «чудернацькі утворення», як то: галузисті *колючки*, наприклад, на стовбурі гледичії колючої тощо; *капові* вирости, наприклад, на стовбурах горіха грецького, берези повислої тощо; «*відьмині мітли*», наприклад, у кронах клена гостролистого, граба звичайного тощо (рис. 22); *кауліфлорії* як прояв росту й розвитку окремих квіток і суцвіть із сплячих бруньок на окремих вкорочених пагонах, наприклад, у обліпихи крушинової, церциса європейського тощо.

Рис. 22. «*Відьмині мітли»* в кронах *Pinus sylvestris* (1) та *Betula pendula* (2)

Зазначені вище «чудернацькі» утворення значно «не спотворюють» зовнішнього вигляду крони деревних рослин, але майже завжди притягують до себе зацікавлену увагу перехожого. А це значить, що порівняно з типовою формою крони у «зацікавленої» для перехожого особини деревних рослин, мабуть, змінилась ступінь її декоративності.

Матеріали та обладнання: *мультимедійне устаткування, зразки пагонів у безлистому стані найбільш поширених у регіоні видів деревних рослин родів Corylus та Alnus родини Betulaceae .*

Завдання 1. Будова стебла як осьової складової пагона

Будова пагонів деревних рослин. Осьовою складовою пагона деревних рослин, яка об'єднує в єдине ціле його структурні елементи (листки, бруньки), є *стебло.* По стеблу відбуваються умовно «висхідний» та «нисхідний» рухи водних розчинів. Стебло також забезпечує біологічний зв'язок надземних органів рослини з її кореневою системою. На стеблі завжди можна розпізнати місця прикріплення одного чи декількох листків – це *вузли*. Частина стебла між двома сусідніми вузлами має назву *міжвузля.* Верхній кут, утворений стеблом і листком, називають *пазухою*. Цілком зрозуміло, що бічний елемент пагона, який здійснює фотосинтез, дихання та випаровування води то *листок.*

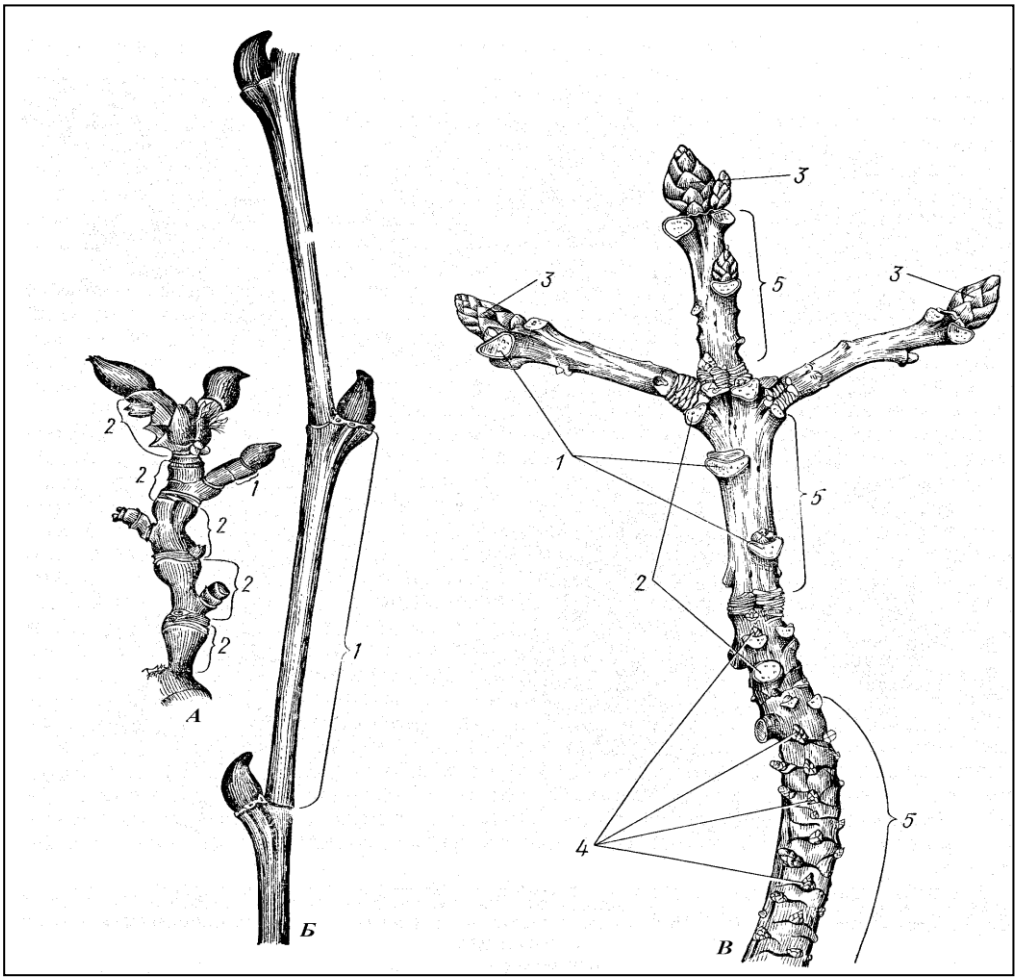


Рис. 23. Структура пагонів деревних рослин:

А – вкорочене (симподіальне) та Б – видовжене (моноподіальне) стебло *Platanus orientalis*: 1 – міжвузля, 2 – річні прирости; В – вкорочене (симподіальне) стебло *Ulmus carpinifolia var. suberosa*: 1 – листкові рубці та листкові сліди, 2 – листкова подушка та слід стебла, що опало, 3 – верхівкові бруньки, 4 – сплячі бруньки, 5 – річні прирости

Порівнюючи між собою морфологічну структуру стебла ряду листопадних деревних рослин, а саме : *Fraxinus pennsylvanica, Quercus robur*; *Tilia cardata*, *Acer negundo*, *Aesculus hippocastanum, Juglans cinerea, Robinia pseudoacacia,* можна зробити заздалегідь очікувавний висновок: *їх морфологія досить схожа* (рис. 24).

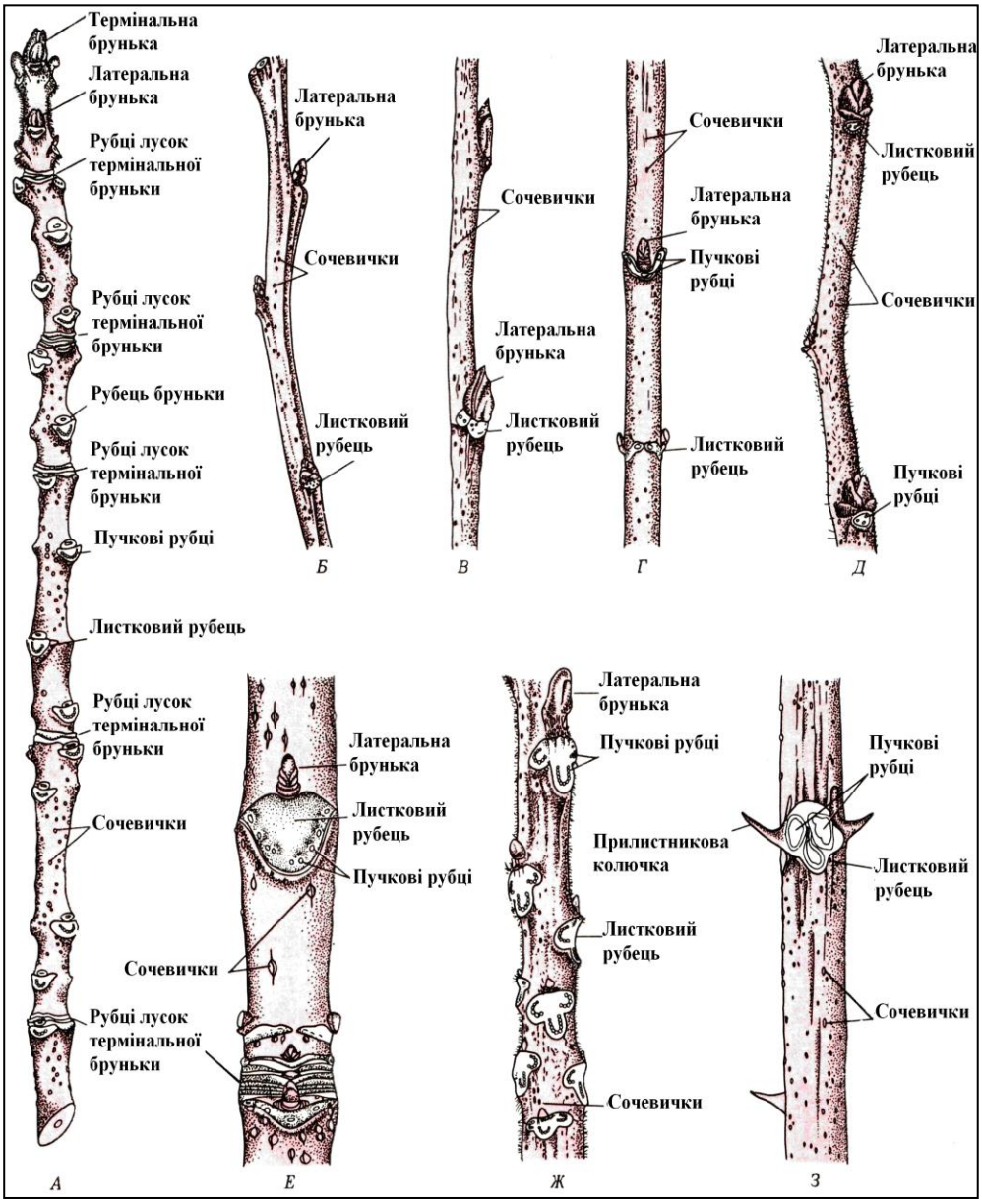


Рис. 24. Морфологічна будова стебла деревних рослин:

А – *Fraxinus pennsylvanica,* Б – *Quercus alba,* В – *Tilia americana*, Г – *Acer negundo,* Д – *Ulmus americana,* Е – *Aesculus hippocastanum,* Ж – *Juglans cinerea,* З – *Robinia pseudoacacia*

Будова бруньок деренвих рослин. Брунька – зачатковий пагін деревних рослин, що має досить вкорочені міжвузля. Брунька виникає у певній послідовності на вісі пагона і забезпечує його верхівкове наростання та бокове галуження. Зазвичай брунька перебуває у стані відносного спокою. Вона складається із меристематичної зародкової вісі (зачаткового стебла) з конусом наростання на верхівці, а також з серії зародкових метамерів – зачаткових листків різного віку (листкових примордіїв), у пазухах яких знаходяться зачаткові бічні бруньки. Вузли в бруньки дуже зближені між собою, тому що міжвузля ще не встигли просторово збільшити свої розміри. Зовні брунька вкрита молодими листками або бруньковими лусочками, які просочені захисним кутином та деякими смолоподібними речовинами (рис. 25).

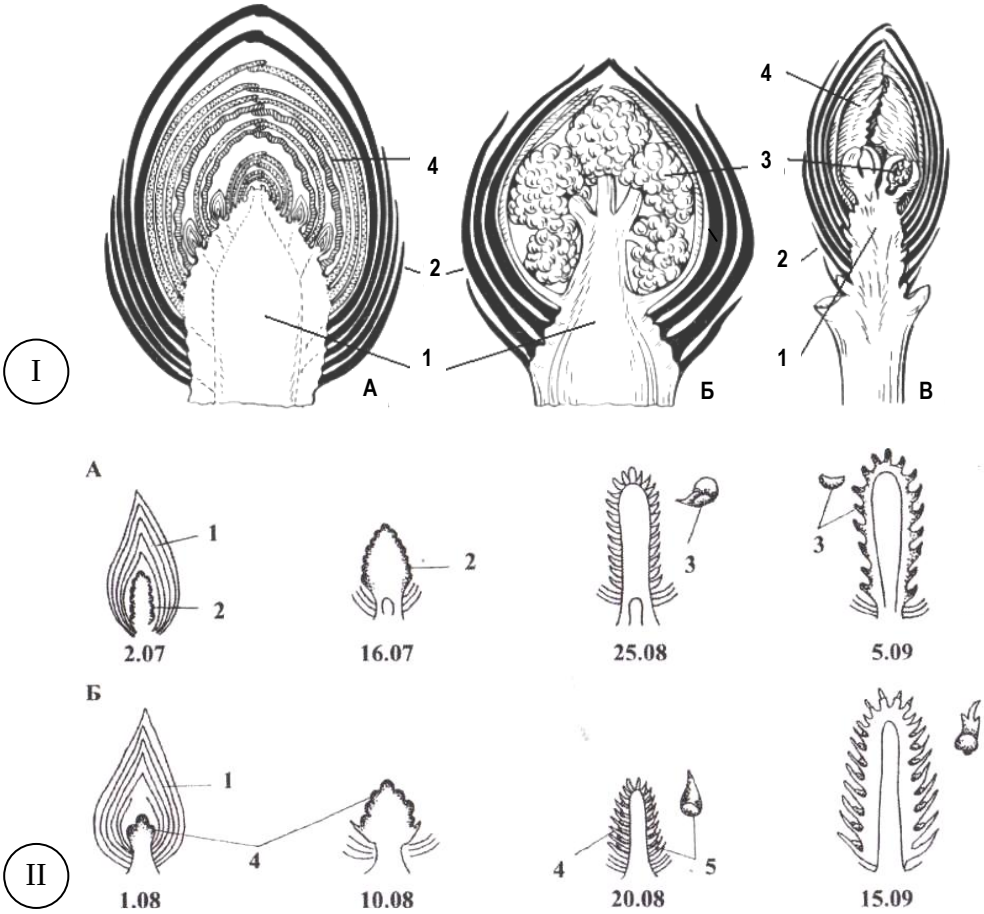


Рис. 25. Узагальнена схема повздовжнього розрізу бруньки деревних рослин (I):
А – вегетативна, Б – генеративна, В – вегетативно-генеративна, 1 – зачаткове стебло, 2 – брунькові луски, 3 – зачаткові квітки, 4 – зачаткові листки.

Розвиток генеративних бруньок в часі у *Pseudotsuga menziesii* (II): А – «чоловіча» брунька, Б – «жіноча» брунька, 1 – покривні луски бруньок, 2 – зачатки мікроспорофілів, 3 – мікроспорангії, 4 – зачатки покривних лусок майбутньої шишки, 5 – зачатки насін-нєвих лусок тієї ж шишки.

Завдання 2. Визначення видових назв деревних рослин родів *Corylus* та *Alnus* родини *Betulaceae* у безлистому стані.

Ключ 3. Визначення видів роду ***Corylus***

1. (*Теза*). Бруньки пагонів деревних рослин червоно-бурі, червоні, пухнасті, рідко голі, видовжено-яйцеподібні або тупо-яйцеподібні ……..2

— (*Антитеза*). Бруньки тупо-яйцеподібні, майже кулясті, дещо сплюснуті, гладенькі. Зовнішні луски з коричневою каймою ……...…***C. avellana*** (рис. 26)

2. Бруньки з продовгуватою верхівкою. Пагони пухнасті, зеленувато-бурі, колінчасті. Бруньки прикриті 3–6 зовнішніми лусками ……3

— Бруньки продовгувато-яйцеподібні, пухнасті, рідше голі. Луски дещо волосисті, по краях густо війчасті …….....***C. colurna*** (рис.27)

3. Пагони густоопушені, зеленувато-бурі до зеленувато-червоних. Окрім чітко помітних на таких поверхні пагонів сочевичок, верхні частини пагонів мають досить дрібні точкові утворення…….....***C. maxima*** (рис.30)

— Пагони в молодому віці волосисті або зовсім голі, іноді мають тільки на своїх верхівках рідкі волоски …….....…4

4. Бруньки покриті 6 лусками різних розмірів округлої форми, облямованими рідкими блискучими волоскми. На верхівці бруньок деколи зустрічається ще й волосистий хохолок ……...…….....***C. heterophylla*** (рис. 28)

— Бруньки покриті 3–4 зовнішніми лусками. Деколи брунька прикривається ковпачком, який створений однією або двома лусками……....***C. mandschurika*** (рис. 29)

Corylus avellana. Бруньки до 5 мм довжиною і до 3 мм товщиною, кулясті, дещо здавлені, обернено- яйцеподібні, віддалені, червонувато-бурі, гладенькі, сидять дещо збоку від листкового рубця. Зовншніх лусок часто 9. Вони широкі, заокруглені, мало волосисті, війчасті, з коричневою облямівкою і з маленькою щілиноподібною вирізкою; розміщені луски на бруньці дворядно та косо (рис. 26).

Рис. 26. Брунька (1) та фаза цвітіння (2) *Corylus avellana*

Листковий рубець напівокруглий, з п'ятьма слідами судинно-волокнистих, або провідних пучків, розміщених в одну лінію. Розміщення пагонів і гілок майже дворядне.

Пагони виду сірувато-жовтого кольору, прикриті маленькими жовтуватими залозистими волосками, між якими чітко виділяються білі продовгуваті сочевички. Гілки сірого кольору, деколи червоно-бурі (рис. 26). Серцевина вузька, тупотрикутна. Деревина червонувато-біла з помітними річними кільцями. Серцевинні промені не дуже помітні.

Corylus colurna (рис. 27). Верхівкові бруньки до 6 мм довжиною та до 4 мм товщиною; бічні дещо менші. І ті й інші червоно-бурого кольору, пухнасті, рідше голі, яйцеподібно-продовгуваті. Лусочок на бруньках більше трьох. Вони заокруглені, карміново-бурого забарвлення, мало волосисті, по краях лусочки зазвичай густовійчасті.

Листковий рубець з п'ятьма слідами судинно-волокнистих або провідних пучків, причому три середніх сліди малі і розташовані трикутником, а два крайні сліди більші за розмірами від середніх.

Рис. 27. Брунька (1), суцвіття (2) та гілка (3) *Corylus colurna*

Пагони темно- або жовтувато-сірого кольору, блискучі, до верхівки червоно-бурі і покриті щетинковими волосками. По поверхні пагона зустрічаються темнуваті черешкові залоз-ки. Коротенькі пагони мало волосисті. Гілки і навіть пагони мають добре розвинений корковий шар з тріщинами, які стають вже досить вираженими у дворічних гілок. Корковий шар на дотик м'якуватий, пружний. Серцевина вузька, тупокутна.

Corylus heterophylla. Розташування бруньок і гілок дворядне. Бруньки яйцеподібні, тупокінцеві, рідше дещо загострені і здавлені з боків; світло-жовті, гладенькі, блискучі, по краях лусок мало волосисті. Бруньки покриті шістьма різних розмірів лусками, широкими, заокругленої форми, облямованими рідкими блискучими волосками. На верхівці бруньки іноді волоски утворюють яскравого забарвлення невеликий хохолок (рис. 28).

Листковий рубець розташований на чітко вираженій листковій подушечці стебла, не великий, майже заокруглений, дещо втиснений у подушку, з трьома групами добре помітних і чітких слідів судинно-волокнистих або провідних пучків.

Пагони виду колінчасті, світло-зелені, іноді навіть темно-бурі, матові або злегка блискучі, верхівки рідко волосисті, а в основі бруньок густо-волосисті. Сочевички рідко розкидані, штрихоподібні, світло-жовті. Серцевина округла, майже вузька, жовтувата. Деревина світло-зелена, з добре помітними складними серцевинними променями. На повздовжньому розрізі пагона деревина блискуча, срібляста, досить красива.

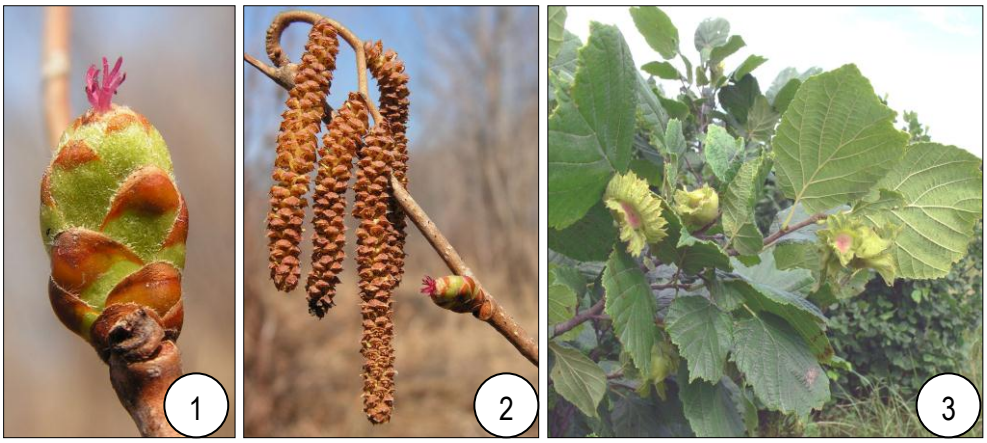


Рис. 28. Брунька (1), сутвіття (2) та плоди (3) *Corylus heterophylla*

Corylus mandschurica (рис. 29). Розташування бруньок дворядне. Бруньки віддалені, продовгуваті, яйцеподібні, з дещо загостреною верхівкою, злегка сплюснуті, волосисті, темно-бурі чи зеленувато-бурі, іноді зелені. Зовнішніх лусок три, рідко чотири, причому дві луски утворюють щось на зразок келиха з виїмкою, а одна луска, рідко дві, утворюють ковпачок, що вкриває бруньку зверху. Луски бруньок округло-яйцеподібні, з бурими краями, війчасті.

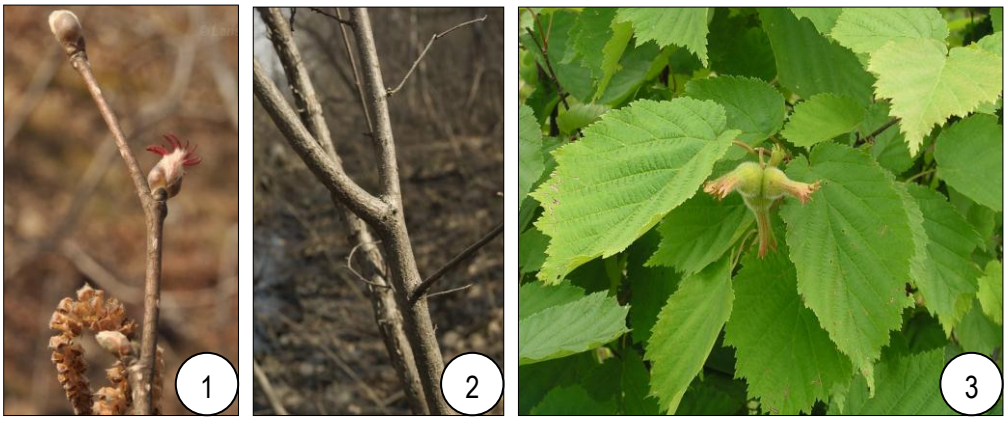


Рис. 29. Пагін (1), гілка (2) та плоди (3) *Corylus mandschurica*

Листковий рубець невеликий, округлий або еліпсоподібний, розміщується на чітко вираженій листковій подушці, з багатьма слідами судинно-волокнистих пучків.

Пагони жовто-бурі, в молодому віці дещо волосисті, згодом голі, з рідко розкиданими по поверхні залозками і жовтуватими сочевичками. Основи бруньок з неглибокими повздовжніми тріщинами і досить вузькими, теж повздовжніми, штрихоподібними наростами. Серцевина вузька, кругла, жовта. Деревина пагонів зелена. На поперечному зрізі пагона добре помітні серцевинні промені.

***Corylus maxima*.** Бруньки 4–8 мм довжиною, гладенькі, світло-бурі, яйцеподібні, дещо сплюснуті, іноді обернено-яйцевидні, тупі і сидять косо над листковим рубцем. Зовнішніх лусок 6–8. Вони налягають одна на одну, мають округлу форму, різне забарвлення і темно-буру облямівку із мало помітними війчастими волосками. Тому бруньки здаються строкатими і з бородчастими штрихами (рис. 30)

Листковий рубець з'являється на добре вираженій листковій подушечці стебла деревної рослини, він невеликий, з 4–7 рівномірно розкиданими, по його поверхні слідами судинно-волокнистих або провідних пучків.

Пагони густоопушені, за забарвленням від зеленувато-бурих до зеленувато-червоних, з рідкими, округлими, частіше штрихоподібними світлими сочевичками. Крім добре помітних сочевичок, верхівки пагонів мають багаточисленні досить дрібні чорні цятки. Серцевина вузька, майже рихла, жовтувато-зеленого кольору. Деревина зеленувата, на поперечному зрізі з добре помітними серцевинними променями та річними кільцями.

Декоративна форма *C. maxima 'Atropurpurea'* (рис. 30) має бруньки темно-коричневі і рівномірно забарвлені. Решта морфологічних ознак збігається з ознаками основного виду.

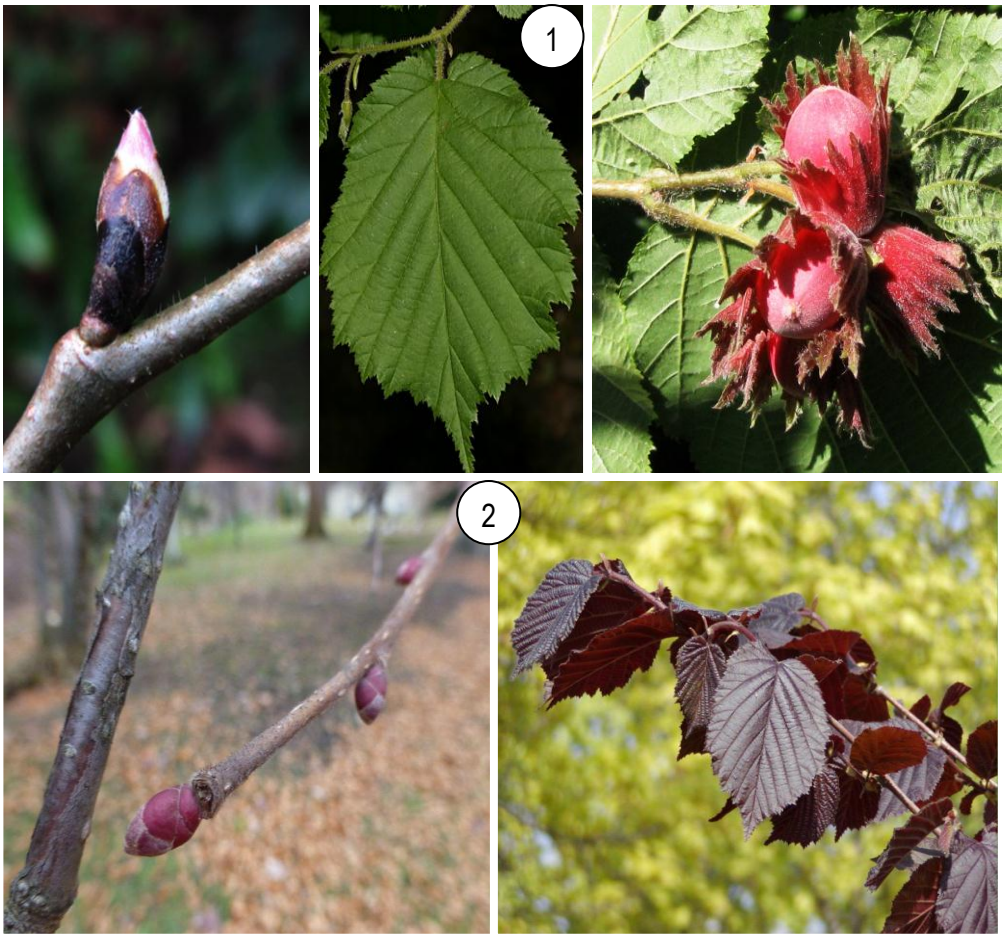


Рис. 30. *Corylus maxima* (1) та *C. maxima* 'Atropurpurea' (2)

Ключ 5. Визначення видів роду ***Alnus***

1. (*Теза*). Листки широко-яйцеподібні, коротко загострені при верхівці, дрібно гострозубчасті, бокових жилок 8–10 пар ……...……..……..…***A. fruticosa*** (рис. 31)

2. (*Антитеза*). Листки широко-округло-яйцеподібні, 7–10 см довжиною, 7–8 см шириною, дрібнопилчасті, з тонкими довгими зубцями…….……***A. maximowiczii*** (рис. 32)

3. Листки вузько-еліптичні або продовгувато-ланцетні, гостро-зубчасті,заго-стрені при верхівці, з клиноподібною основою, нерівно рідкозубчасті….....***A. japonica*** (рис. 32)

4. Пагони і листки голі. Листки від майже круглих до яйцеподібних, городчасто-зубчасті, з глибоко серцеподібною основою…….....***A. cordata*** (рис. 32)

5. Пагони і листки пухнасті. Листки яйцеподібні чи продовгувато-яйцеподібні, дрібнопилчасті, з майже серцеподібною або заокругленою основою……***A. subcordata*** (рис. 32)

6. Шишки продовгуваті, 15–20 мм довжиною. Листки широко-яйцеподібні або широко - обернено-яйцеподібні, гостро – коротко - вершинні, з обох боків пухнасті, знизу з рудими бородавками в кутах жилок.....***A. barbata***

7. Шишки широко - яйцеподібні, 12–20 мм довжиною. Листки обернено-яйцеподібні, верхівка виямчаста, клейкі, знизу з бородавками ….....***A. glutinosa*** (рис. 33)

8. Листки знизу сіро-бархатисті, особливо по жилках, яйцеподібні або еліптичні, гостро-подвійно-пилчасті, 9–18 парами бокових жилок.....***A. incana***

9. Листки знизу голі або часто з коротким рудим опушенням, черешки та жилки червоні або жовті, шишечки 1,5–2,5 см довжиною…….....***A. rubra*** (рис. 33)

10. Листки знизу сіро-зелені, більш або менш пухнасті, черешки та жилки зелені, шишечки 1,0–1,5 см довжиною……..…….….***A. tenuifolia***

11. Листки еліптичні до обернено - яйцеподібні, 5 – 10 см довжиною, дрібно або майже рівномірно пилчасті, знизу зелені, голі або пухнасті…….….....***A. rugosa***(рис. 33)

12. Листки округлі, 4–7 см довжиною, слабо лопатеві та пилчасті, знизу сизі, голі або щетинисто-волосисті по жилках…….....***A. sibirica***

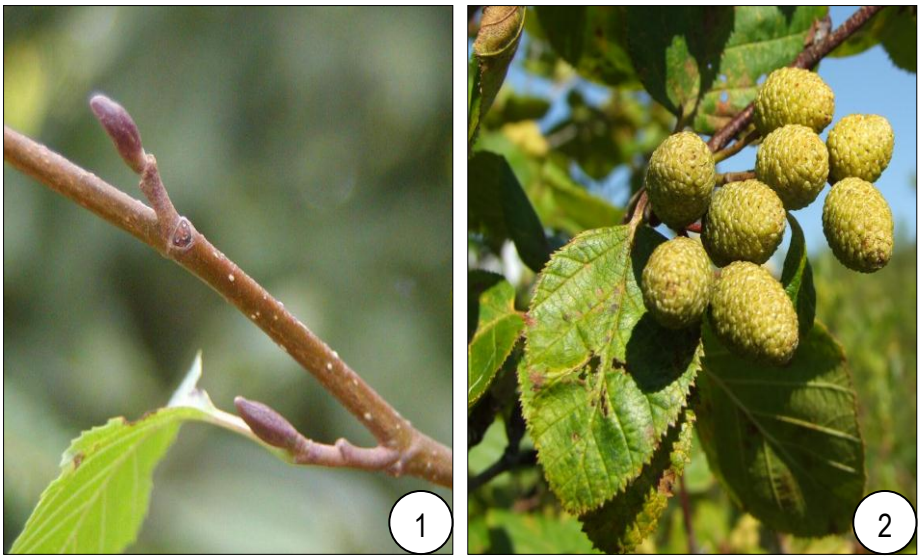


Рис. 31. *Alnus fruticosa:* пагін (1), плоди (2)

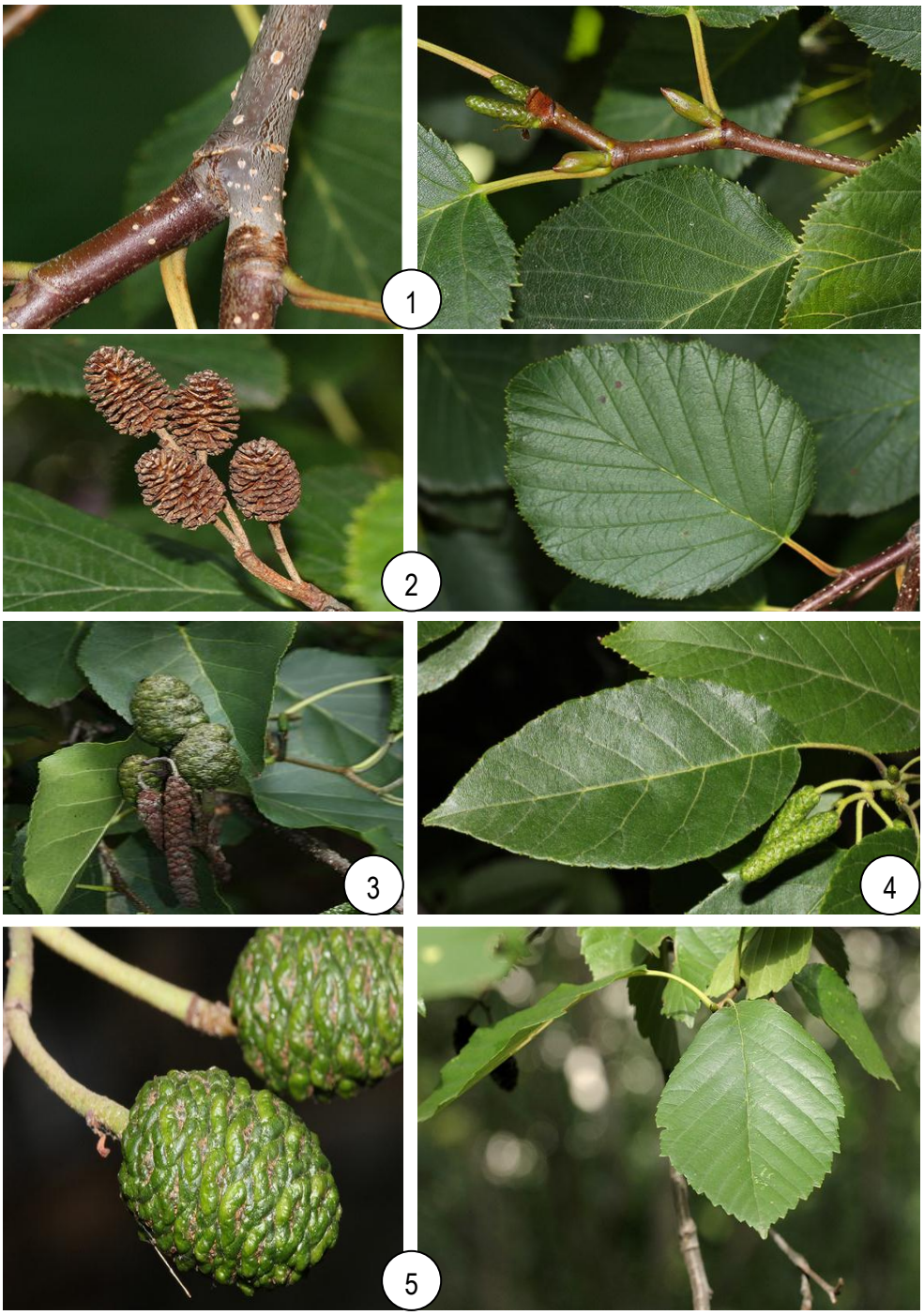


Рис. 32. *Alnus maximowiczii* (1, 2), *A. cordata* (3), *A. japonica* (4), *A. subcordata* (5)

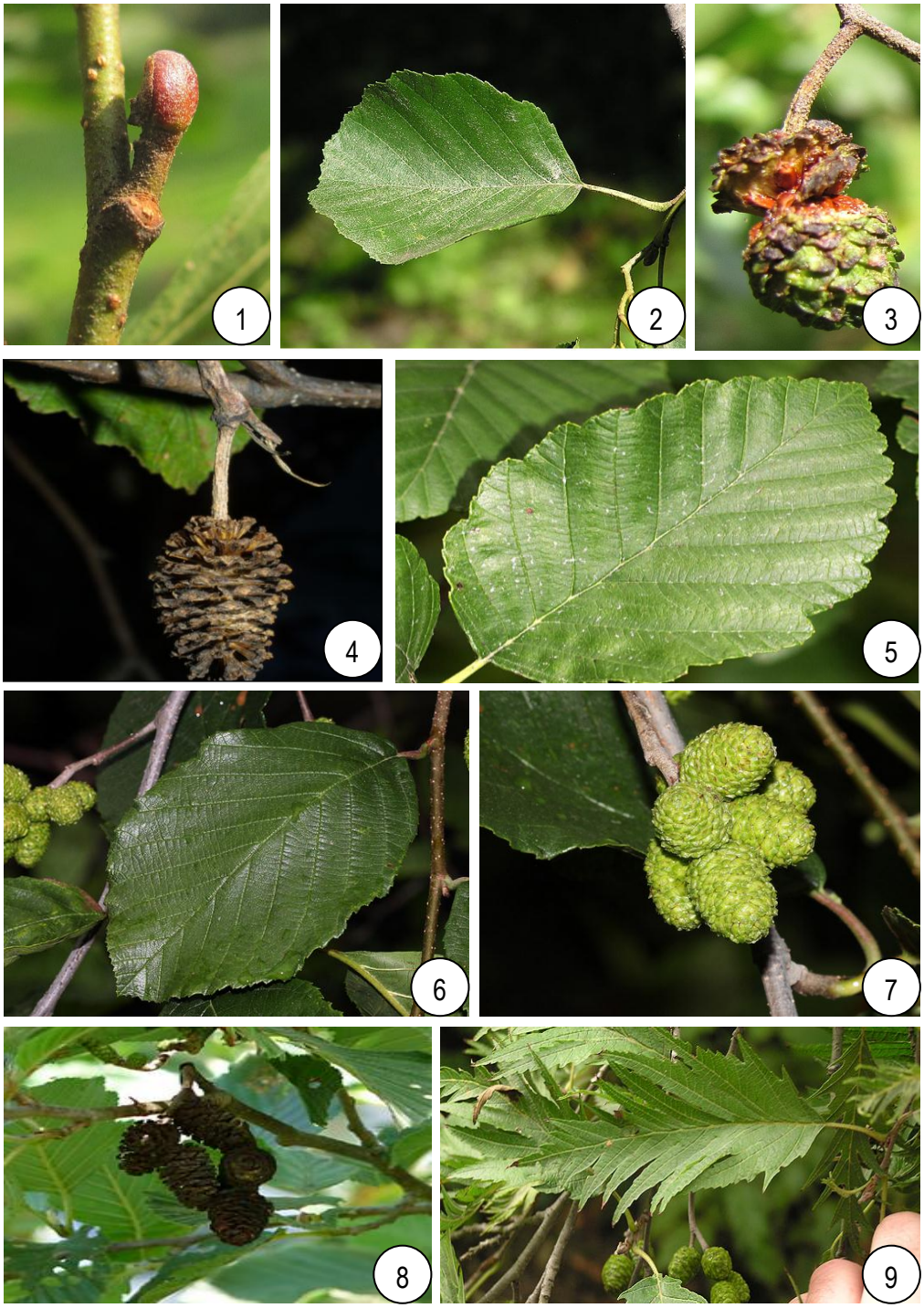


Рис. 33. *Alnus glutinosa* (1,2,3), *A. rubra* (4,5), *A. rugosa* (6,7), *A. incana* (8), *A. incana* 'Laciniata' (9)

Самостійна робота. Морфологічні особливості пагона деревних рослин.

Завдання 1. Згадати раніше набуті знання про морфологію пагона

Морфологічна будова та онтогенез пагона деревних рослин, його основні функції. Стебло деревних рослин (стовбур) як осьова складова пагона, його вузли та міжвузля, а також метаміри. Галуження пагонів деревної рослини: дихотомічне, моноподіальне, симподіальне, несправжньодихотомічне. Стебло за формою поперечного перетину та орієнтацією в просторі. Тривалість життя пагона вищих рослин: однорічні та дворічні рослини. Багаторічні деревні рослини: дерева, кущі, напівкущі, кущики, ліани.

Завдання 2. За літературними джерелами опрацювати наступний матеріал

Брунька пагона, її будова. Бруньки класифікують за такими характеристиками:

- за морфологічною будовою – бруньки бувають зовні закритими (на поверхні бруньки присутні покривні луски) та відкритими (покривні луски на поверхні бруньки відсутні);
- за розміщенням на стеблі – бруньки зустрічаються верхівкові (розміщені на верхівці пагона) та бічні (розміщені в пазусі листка чи рядом з нею на стеблі): бічні бруньки бувають пазушними чи додатковими ендогенного походження; пазушні бруньки бувають поодинокими чи груповими; групові в свою чергу ділять на серіальні, колатеральні та кільчасті;
- за своїм призначенням бруньки бувають: вегетативними (формують пагони), генеративними (формують квітку, суцвіття) та генеративно-вегетативними (змішаними) коли закладається спочатку декілька метамерів пагона, а потім над ними по стеблу формується квітка чи суцвіття (бузок звичайний, горіх грецький);
- за «спец»призначенням – бруньки бувають *виводковими* (пазушна брунька опадає і дає початок молодій рослині); *відновлення* (у більшості деревних рослин бруньки після деякого періоду спокою дають початок новим пагонам); *збагачення* (бруньки функціонують в часі постійно без періоду спокою); *сплячі* (бруньки тривалий час знаходяться у стані спокою, але стресові ситуації можуть відновлювати їх діяльність).

Пагін як вегетативно-генеративний орган деревних рослин спадково функціонує в системі рослинного організму різнонаправлено, тому класифікаційно пагін буває:

- за лінійними розмірами – видовженим (ауксибласт) чи укороченим (брахибласт);
- за гілкуванням – галузистий, не галузистий та симподіальний;
- за розміщенням – верхівковий (апікальний), бічний (латеральний);
- за тривалістю життя – моноциклічний, біциклічний та поліциклічний;
- за довжиною міжвузлів – розетковий, напіврозетковий, безрозетковий;
- за положенням у просторі – прямостоячий, вертикальний чи ортотропний, плагіотропний чи горизонтальний, повислий чи плакучий;
- за спадковим призначенням – вегетативний, генеративний, вегетативно-генеративний (змішаний), репродуктивний (поновлюваний);
- за сезонністю року – озимий, весняний, літній;
- за тривалістю життя – однорічний, дворічний, багаторічний;
- за спадковим походженням – дочірний, материнський, Іванів, пазушний, позапазушний, кореневий, метаморфозований (видозмінений);
- за фертильністю квітки – стерильний (безплідний), фертильний (плодючий).

Завдання 3. Підготувати реферативну роботу

Аналогічні та гомологічні вегетативні органи, їх декоративна спроможність.
Спеціалізація та метаморфози (видозміни) пагонів, їх декоративна цінність.

Література

1. Барна М. М. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії: навчальний посібник / М.М. Барна. – 3–те вид.допов. і змін. – Тернопіль : ТзОВ «Терно–граф», 2014. – 360 с.

2. Заячук В. Я. Дендрологія : підручник / В. Я. Заячук. – Львів: Апріорі, 2008. – 656 с.: іл.

3. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – Москва: Лесная промышленность, 1974. – 703 с.

4. Кохановський В.М. Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. Частина 1. / В.М. Кохановський, Суми: «Сумський національний аграрний університет», 2013. – 267 с.: іл.

5. Новиков А. Л. Определитель деревьев и кустарников в безлистном состоянии / А. Л. Новиков. – Минск: Вища школа, 1965. – 407 с.

Питання для самоперевірки

1. Спробуйте згадати та довести розбіжності між поняттями «пагін» і «стебло».
2. Що таке вузол, міжвузля та метамір стебла? Дайте змістовні визначення.
3. Доведіть різницю між поняттями «ауксибласт» і «брахибласт». Наведіть приклади деревних рослин з видовженими та вкороченими пагонами.
4. Дайте визначення вегетативних, генеративних і змішаних бруньок деревних рослин.
5. Поясніть біологічну природу «сплячих» бруньок деревних рослин.
6. Згадайте та назвіть основні типи галуження пагонів деревних рослин.
7. Поясніть біологічну сутність аналогічних і гомологічних органів деревних рослин. Наведіть яскраві приклади серед декоративних дерев і кущів.
8. Згадайте та назвіть основні метаморфози стебла деревних рослин.
9. Чи впливають «сочевички» пагона на його декоративність та на декоративність деревної рослини в цілому? Наведіть яскраві приклади.
10. Спробуйте довести необхідність і важливість знань про морфологію пагонів деревних рослин для топіарного мистецтва та мистецтва бонсай.

Wollemia nobilis W.G. Jones

Тема 4
Стовбур, його кора

Завдання 1. Структура, фактура та колір кори деревних рослин……..……..58

Завдання 2. Визначення видових назв деревних рослин роду *Phellodendron* родини *Rutaceae* та роду *Elaeagnus* родини *Elaeagnaceae*.....60

Самостійна робота. Морфологічні та анатомічні особливості будови стебла деревних рослин……..……....63

Betula utilis

Стовбур *«…главный, коренной побег растенья, дерева» (В. Даль, 1882). Здерев'яніле багаторічне осьове стебло в деревних рослин називають стовбуром (*лат. *truncus), оскільки такий осьовий орган структурно утворює серцевину, деревину (вторинну ксилему), камбій та кору.*

Кора *(*лат. *cortex) як периферійна частина багаторічного стебла (стовбура) об'єднує комплекс тканин, який виконує роль не тільки захисного покриву, але й термо- та гідроізолятора. Крім цього, структура та колір кори впливають на декоративний ефект зовнішнього вигляду осьових органів деревних рослин.*

Форма стовбура, характер поверхні або *фактура* та колір його кори, а також кори гілок чи окремих пагонів деревних рослин розглядаються не тільки як діагностичні морфологічні ознаки в систематиці рослин, але й як ознаки декоративності видових таксонів в садово-парковому мистецтві. Названі ознаки декоративності стовбура необхідно враховувати ще при проектуванні, а також на ранніх етапах створення зелених насаджень, оскільки вони суттєво впливають на *пейзажну* особливість навіть окремих елементів композицій.

Зорове сприйняття спостерігачем у складі садово-паркових зелених насаджень форми стовбура та кольорів його кори залежить, перш за все, від їх декоративного ефекту та просторової відстані до деревних рослин як елементів ландшафту. Емоційно охоче стовбур розглядається та невимушено сприймається його статус насамперед не тільки в окремих солітерних і алейних посадках, але й на передньому плані ландшафтних композицій.

У названих випадках перевагу, мабуть, слід було б надавати видам деревних рослин, які формують у зрілому віці стрункий округлої форми стовбур з припіднятою кроною або інший варіант: більш збіжистий стовбур з майже опущеною до поверхні землі кроною. При цьому не менш ефектно виглядають декоративні дерева з приземистим невисоким стовбуром і помірно гіллястою розкидистою кроною. Для чистих на своїй поверхні, тобто без бічних сучків і гілок, частин стовбура бажані все-таки яскраві кольори його кори, а прикритих гілками – темно-сірі відтінки, оскільки вони не потрапляють в поле зору перехожого.

Фактура та колір кори деревних рослин досить рідко залишаються незмінними протягом свого онтогенезу. Як правило, гладенька кора в молодому віці стає з часом тріщинуватою, пластинчастою, або ще й з корковими виростами тощо. Але в середньовікових насадженнях на стовбурах деревних рослин за характером їх поверхні частіше формується кора такої фактури, як (рис. 35): *гладенька*, наприклад, у бука лісового та бука східного, граба звичайного, дуба північного, клену зеленокорого, горобини звичайної, тополі тремтячої тощо; *пластин-*

часта, наприклад, у сосни звичайної, платану західного та східного, гіркокаштану звичайного, катальпи бігнонієподібної та катальпи красивої тощо; *неглибоко тріщинувата*, наприклад, у каштана їстівного, гінкго дволопатевого, клена гостролистого, ялини звичайної, дуба скельного, модрини європейської тощо; *глибоко тріщинувата*, наприклад, у дуба звичайного, горіха чорного, робінії звичайної, верби білої та верби ламкої, тополі чорної, софори японської, сосни чорної, модрини сибірської, тсуги канадської тощо.

Спектри кольорів кори більшості деревних рослин можна об'єднати в групи (рис. 35, 36): *світло-сірі* кольори, наприклад, у горіха грецького, ялини сибірської тощо; *темно-сірі* кольори, наприклад, у тсуги канадської, софори японської, дуба звичайного, липи дрібнолистої та липи американської, ясеня звичайного тощо; *коричневі* кольори, наприклад, у сосни звичайної та сосни кедрової сибірської, берези шерстистої, в'яза гладкого, ялини звичайної, ялиці сибірської тощо. Оригінального кольору кора у берези повислої (*білий*), дроку красильного (*зелений*), свидини криваво-червоної (*червоний*), клена зеленокорого (*мармуровий*), платану західного та платану східного (*плямистий*).

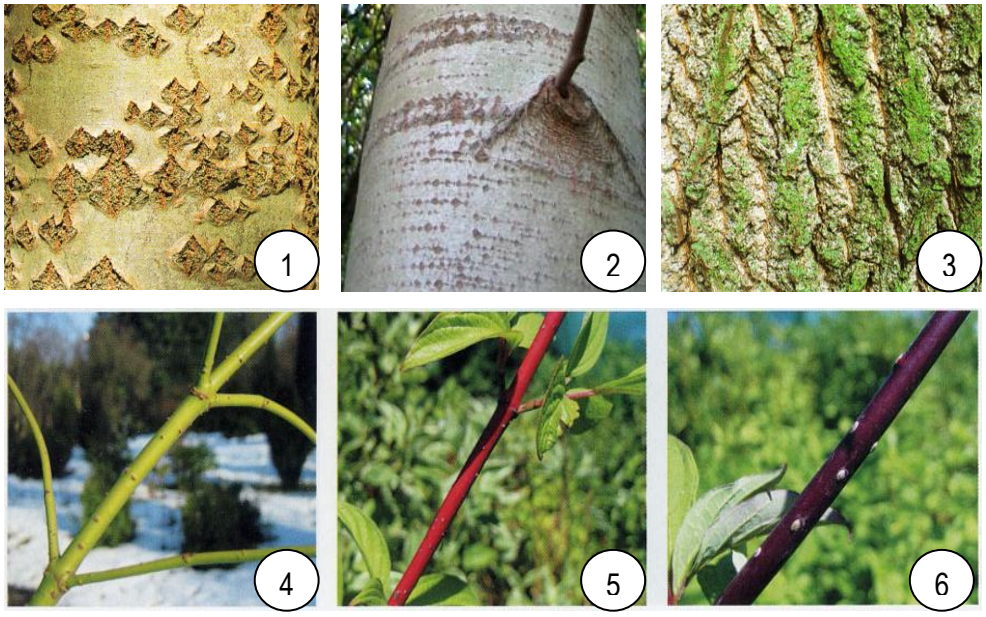


Рис. 34. Текстура і колір кори *Populus alba* (1), *P. tremula* (2), *P. canadensis* (3) та *Cornus alba* 'Gouchaultii'(4), *C.alba* 'Westonbiri' (5), *C.alba* 'Kesselringii' (6)

В межах роду окремі види деревних рослин можуть відрізнятися текстурою та забарвленням їх кори. Так, наприклад, різняться між собою види роду *Populus* (рис. 34). Забарвлення кори може бути також класифікаційною ознакою в межах одного виду. Так, *Cornus alba* – один з найбільш поширених в озелененні кущів, має кармінове забарвлення пагонів, а його декоративні форми можуть змінювати колір аж до лимонного чи пурпурного.

Матеріали та обладнання: *мультимедійне устаткування, гербарні зразки пагонів з листками найбільш поширених у регіоні видівових таксонів деревних рослин роду Phellodendron родини Rutaceae та роду Elaeagnus родини Elaeagnaceae.*

Завдання 1. Структура (фактура) та колір кори деревних рослин

Форма стовбура, структура (фактура) та колір його кори, а також крона деревних рослин вважаються найважливішими характеристиками (ознаками) їх декоративності.

Сумарно найбільш вагома декоративна ознака у деревних рослин – *архітектоніка* (грец. *archi* – старший, *tecton* – розбудовуємий з дерева; по іншому – композиція (структура) деревної рослини чи окремих її складових) стовбура і крони, оскільки вона сприймається нами протягом цілого року. Якщо архітектоніка стовбура і крони не естетичні, то навіть найдекоративніше листя (хвоя) не вплине позитивно на декоративність деревної рослини, тобто вона не буде високодекоративною.

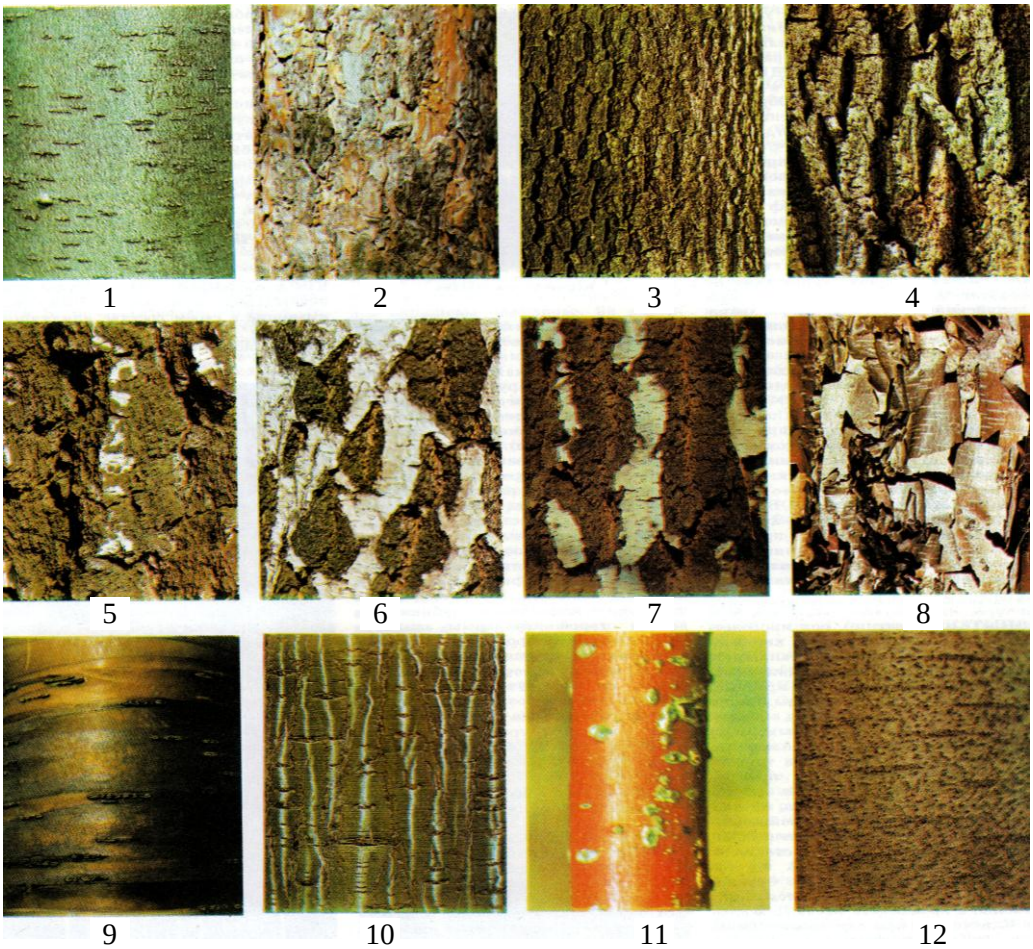


Рис. 35. Фактура (рисунок) кори деревних рослин: 1 – гладенька *Sorbus aucuparia,* 2 – пластинчаста *Pinus sylvestris,* 3 – дрібнотріщинувата *Acer platanoides,* 4 – глибокотріщинувата *Quercus robur,* 5 – грубо- , 6 – ромбоподібно-, 7 – повздовжньотріщинувата *Betula pendula,* 8 – відстаюча *Betula dahurica,* 9 – листоподібновідстаюча *Padus maackii,* 10 – гладенька з білими смужками *Acer tegmentosum*, 11 – гладенька з бородавками *Swida alba*, 12 – дрібновиїмчаста *Pinus sibirica*

Видоспецифічність відтінків та тріщинуватість кори (рис. 36) створюють на поверхні стовбура окремих видових таксонів неповторну картину узагальнених, тобто типових кольорів. Мабуть найбільш цікава однорідна фактура кори, так як узор стовбура стає яскравішим, а внутрішня панорама деревостанів зелених насаджень привабливішою. Яскраві кольори кори помітніші в осінньо-зимовий період.

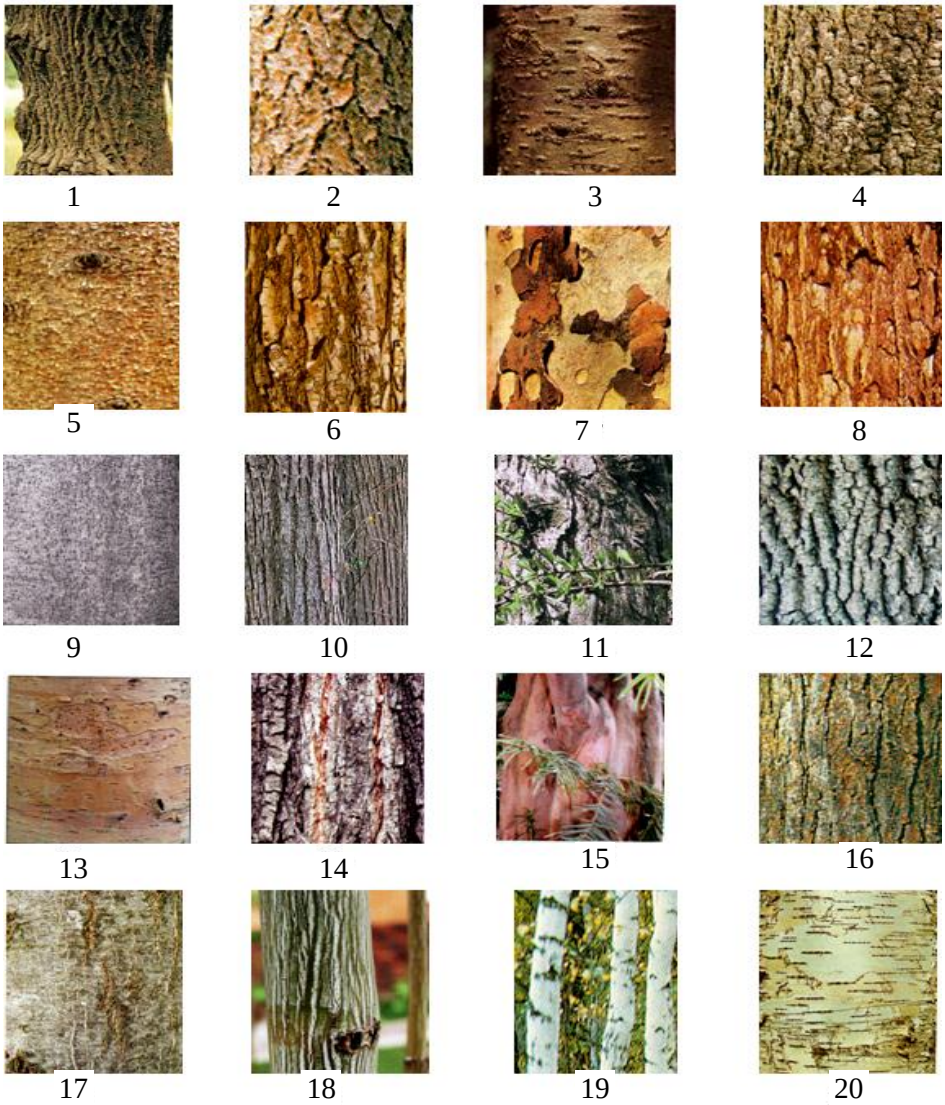


Рис. 36. Колір кори деревних рослин: 1 – темно-сірий *Quercus robur,* 2 – світло-бурий *Larix sibirica,* 3 – темно-коричневий *Abies sibirica,* 4 – світло-сірий *Picea obovata,* 5 – коричнево-бурий *Picea abies,* 6 – темно-коричневий *Ulmus laevis,* 7 – плямистий *Platanus orientalis,* 8 – коричневий *Pinus sylvestris,* 9 – сіро-фіолетовий *Fagus sylvatica,* 10 – темнувато-сірий *Tilia cordata,* 11 – плямисто-сірий *Larix sibirica,* 12 – сірий *Fraxinus excelsior,* 13 – сіро-коричнюватий *Betula lanata,* 14 – сіро-червонуватий *Robinia pseudoacacia*, 15 – червонувато-сірий *Taxus baccata*, 16 – коричнювато-сірий *Pinus sibirica*, 17 – сірувато-зеленуватий *Quercus rubra*, 18 – сіро-зеленуватий *Acer pensylvanicum*, 19 – білий *Betula pendula*, 20 – жовтувато-білий *Betula pubescens*

Завдання 2. Визначення видових назв деревних рослин роду *Phellodendron* родини *Rutaceae* та роду *Elaeagnus* родини *Elaeagnaceae*

Ключ 6. Визначення видів роду ***Phellodendron***

1. (*Теза*). Листки знизу голубуваті, голі або з поодинокими волосками вздовж головної жилки листкової пластинки …….....2

– (*Антитеза*). Листки знизу опушені, іноді лише вздовж головної жилки; за кольором блідо-зелені або сіруваті.....3

2. Кора гілок крони деревної рослини має кірку, а от кора її стовбура на своїй поверхні з товстою еластичною кіркою ….…….....***P. amurense*** (рис. 38)

Кора гілок крони тонка, червонувато-коричнева, без кірки.…….***P. sachalinense*** (рис. 38)

3. Зав'язь опушена; суцвіття щільні, їх довжина більше ширини….....***P. chinense*** (рис. 38)

– Зав'язь гола; суцвіття не щільні, їх довжина майже дорівнює ширині.....4

4. Кора стовбура деревної рослини і гілок її крони тонка, щільна, дещо бородавчаста; листочки складного листка при основі дещо серцевидні…….....***P. japonicum*** (рис. 38)

– Кора стовбура деревної рослини і гілок її крони еластична; листочки складного листка при основі ширококлиноподібні.....***P. lavallei*** (рис. 38)

Рис.37. Elaeagnus angustifolia

Ключ 7. Визначення видів роду ***Elaeagnus***

1. Листопадні деревні рослини…….……..……..…2

2. Листя сріблясте з обох боків, кісточки плодів жовтуваті, сріблясті……..….....……...3

– Листя сріблясте з обох боків або зверху голе, кістянки червоні або червоно-коричневі з точками коричневих і сріблястих лусочок 5

3. Пагони сріблясті; стовпчик у двостатевої квітки оточений біля основи трубчастим диском, кістянки жовті або коричневі…….…….…….....4

– Пагони крони деревної рослини коричневі; стовпчик квітки біля основи без диска; кістянки сріблясті ……..…….....….***E. argentea*** (рис. 39)

4. Лопаті оцвітини з трьома жилками і дещо коротші від трубки; довжина листків у 5 разів більша за ширину……..……..…….....***E. angustifolia*** (рис. 37,39)

– Лопаті оцвітини з однією жилкою і майже дорівнюють трубці, довжина листків у 2–3 рази більша за ширину ……..….....***E. orientalis*** (рис. 39)

5. Трубка оцвітини звужується до основи, кістянки на ніжках 8–12 мм, пагони частково сріблястого кольору..……..……..…….....***E. umbellata***(рис. 39)

– Трубка оцвітини різко звужена біля основи, кістянки на ніжках 12–15 мм довжиною, звисають, пагони коричневі.....….....***E. multiflora*** (рис. 39)

6. Гілки і листки деревної рослини знизу сріблясті.....***E. macrophylla*** (рис. 39)

– Гілки коричневі, а листки знизу з коричневими сосочками.....***E. pungens*** (рис. 39)

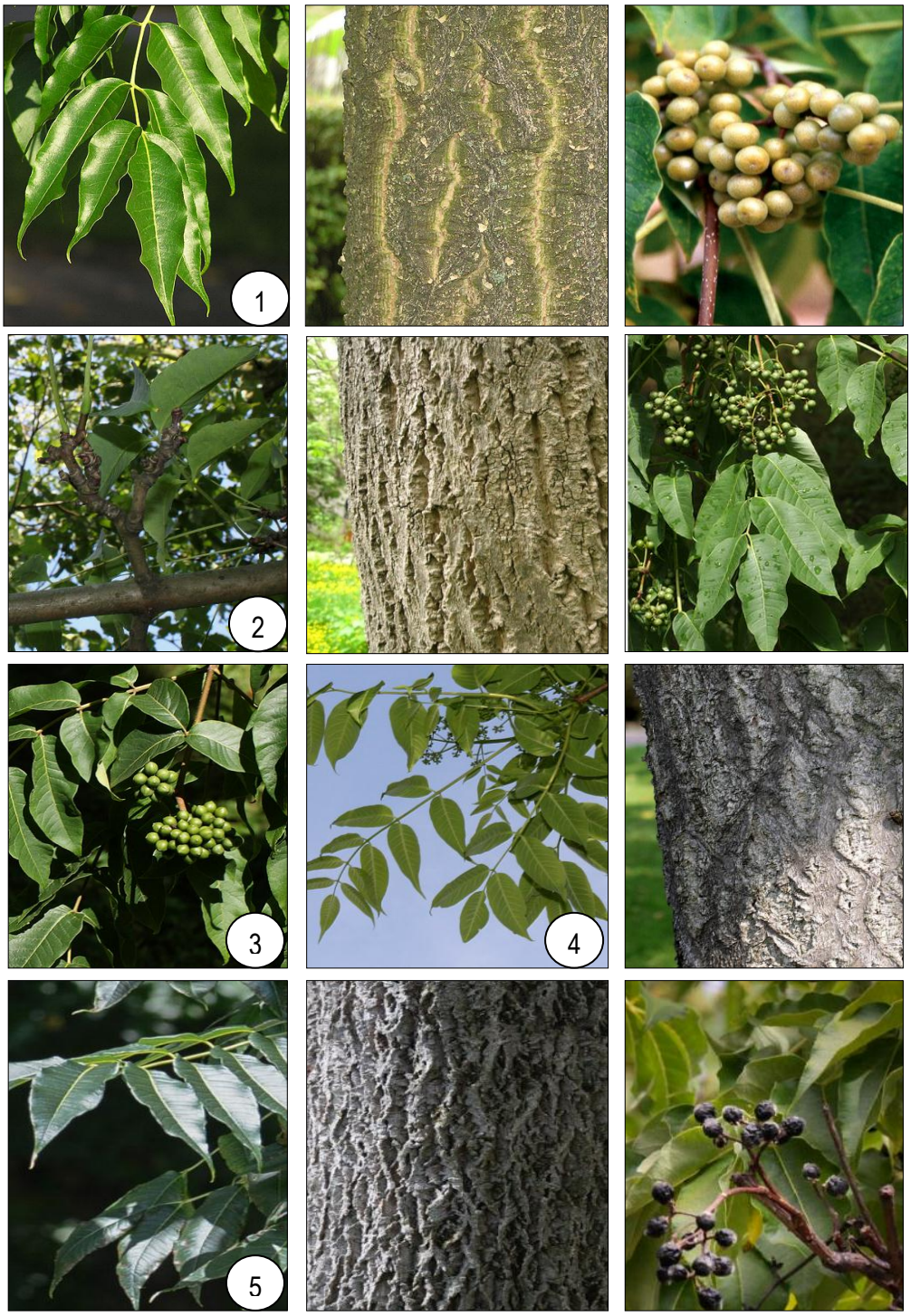


Рис. 38. *Phellodendron amurense* (1), *P. sachalinense* (2), *P. chinense* (3), *P. japonicum* (4), *P. lavallei* (5)

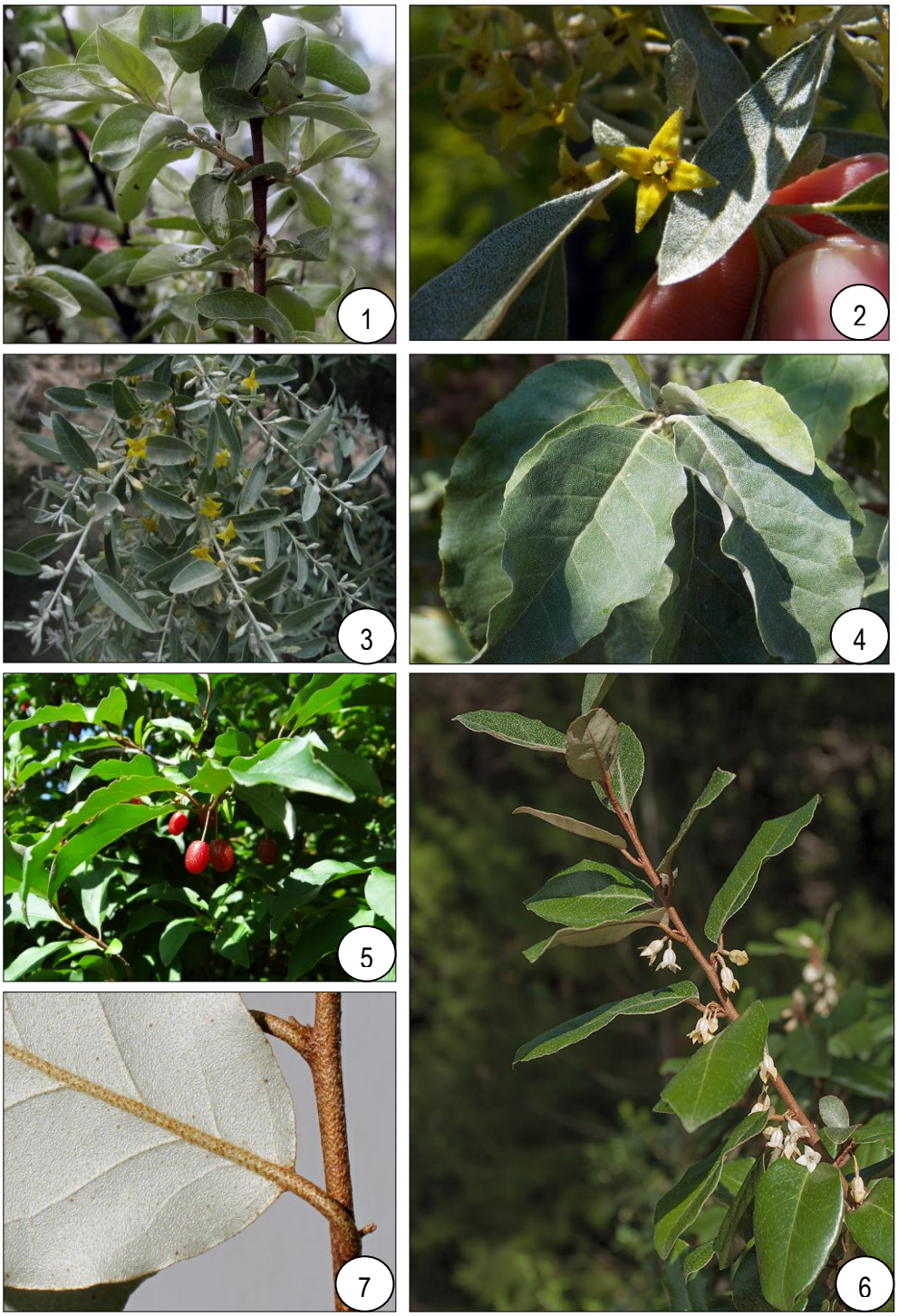


Рис. 39. *Elaeagnus argentea* (1), *E. angustifolia* (2), *E. orientalis* (3), *E. umbellata* (4), *E. multiflora* (5), *E. macrophylla* (6), *E. pungens* (7)

Самостійна робота. Морфологічні та анатомічні особливості будови багаторічного стебла (стовбура) деревних рослин.

Завдання 1. Згадати раніше набуті знання про багаторічне стебло (стовбур)

Стовбур як багаторічне здерев'яніле стебло деревних рослин, його онтогенез і функції. Анатомічна будова багаторічного стебла: перидерма, первинна та вторинна кора, камбій, вторинна та первинна ксилема (деревина), деревина ядрова, деревина заболонна, серцевина (рис. 40). Наростання об'єму стовбура деревних рослин, висоти та його потовщення: вплив на ростові процеси стовбура камбію і фелогену.

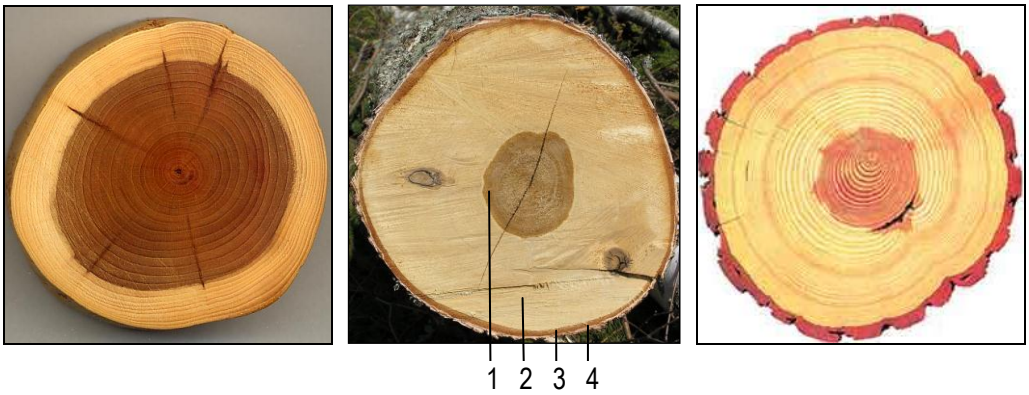


Рис. 40. Поперечні зрізи стовбурів деревних рослин:
1 – ядрова деревина, 2 – заболонна деревина, 3 – кора, 4 – камбій

Завдання 2. За літературними джерелами опрацювати такий матеріал

Ріст і розвиток організмів. Збільшення розмірів і фітомаси осьових органів як прояв *росту*, а якісні зміни (формування квітки, плоду) як прояв *розвитку* деревних рослин.

Онтогенез деревних рослин, його вікові етапи: ембріональний, ювенільний, віргінільний, генеративний та етапи старіння і відмирання. Ембріональний етап онтогенезу (зигота – насінина), ювенільний (проростання насінини – формування перших листочків), віргінільний (перші типові листочки – початок цвітіння), генеративний (період здатності формувати генеративні органи) та етап старіння деревних рослин то досить різнотермінові етапи: від кількох тижнів і місяців до 10-15-20 років та до кількох тисяч років.

Характерні особливості етапів онтогенезу голонасінних та покритонасінних деревних рослин. При цьому має бути зрозуміло, що у процесі онтогенезу відбувається реалізація спадкових властивостей деревних рослин, закладених ними ще на генетичному рівні.

Форма стовбура як ознака декоративності деревних рослин. Стовбур збіжистий та викривлений, повнодеревний та рівний. Об'єктивні вікові зміни у структурі та кольорі кори. Спектри кольорів кори деревних рослин. Групи деревних рослин за кольором їх кори. Групи деревних рослин із колючками та шипами на поверхні їх осьових органів. Вагомість названих морфологічних ознак в садово-парковому будівництві.

Завдання 3. Підготувати реферативну роботу

Порівняльний аналіз фактури та кольорів кори найбільш відомих видових таксонів голонасінних рослин природної дендрофлори України.

Порівняльний аналіз фактури та кольорів кори найбільш відомих видових таксонів покритонасінних рослин природної дендрофлори України.

Література

1. Барна М. М. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії: навчальний посібник / М.М. Барна. – 3–те вид. допов. і змін. – Тернопіль : ТзОВ «Терно–граф», 2014. – 360 с.

2. Заячук В. Я. Дендрологія: підручник / В. Я. Заячук. – Львів : Апріорі, 2008. – 656 с.: іл.

3. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – М. : Лесная промышленность, 1974. – 703 с.

4. Кохановський В.М. Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. Частина 1. / В.М. Кохановський, Суми: «Сумський національний аграрний університет», 2013. – 267 с.: іл.

Питання для самоперевірки

1. Назвіть морфологічні ознаки багаторічного стебла (стовбура) деревних рослин, які підкреслюють його декоративність та декоративність деревної рослини у цілому.

2. Форма стовбура, характер поверхні або фактура та колір кори – то ознаки його декоративності? А деревної рослини у цілому?

3. Дайте найбільш повне пояснення поняттю «характер поверхні або фактура» кори стовбура деревних рослин. При цьому наведіть приклади деревних рослин.

4. Чи залишаються незмінними «характер поверхні або фактура» і колір кори стовбура деревних рослин протягом їх онтогенезу? Поясніть з прикладами деревних рослин.

5. Назвіть основні типи характера поверхні або фактури кори стовбура деревних рослин, що суттєво впливають на його декоративність та на декоративність рослини?

6. Назвіть основні групи кольорів кори деревних рослин, які суттєво впливають на декоративність стовбура та деревної рослини в цілому.

7. Назвіть колір кори гілок та пагонів свидини криваво-червоної?

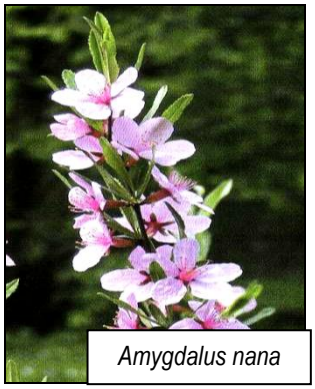
Kerria japonica DC. 'Pleniflora'

Тема 5
Квітки та суцвіття

Завдання 1. Квітки, їх типи. Прості та складні суцвіття…….....67

Завдання 2. Визначення видових назв деревних рослин роду *Aesculus* родини *Hippocastanaceae* та роду *Catalpa* родини *Bignoniaceae*……71

Самостійна робота. Морфологічні особливості квіток та суцвіть деревних рослин…...75



Amygdalus nana

Квітка (лат. *flos,* грец. *anthos*) *розглядається ботаніками як укорочений та обмежений у рості і розвитку видозмінений пагін у покритонасінних (квіткових) рослин, що виконує функцію статевого розмноження та відтворення виду. Формується квітка з генеративних чи змішаних бруньок на ранньому етапі онтогенезу вегетативних органів. Розмір, форма та забарвлення квіток і* ***суцвіть*** *(*пат. *inflorescentiae) деревних рослин нерідко в ландшафтних композиціях створюють привабливі декоративні деталі, що досить важливо для емоційного сприйняття перехожим елементів навколишнього середовища.*

За найбільш досконалою класифікацією в систематиці покритонасінних деревні рослини у межах України частіше формують наступні групи суцвіть.

Моноподіальні або рацемозні (бокоцвіті) суцвіття. *Прості* рацемозні суцвіття: *китиця* — у черемхи звичайної, черемхи пізньої, багна болотного, вістерії багатоквіткової, барбарису звичайного та барбарису Юліани, клокички перистої та клокички колхідської, золотого дощу звичайного тощо; *колос* — горіх грецький, карія пекан та карія повстяна; *сережка* — верба ламка, верба козяча, тополя біла, тополя чорна, чозенія арбутолиста тощо; *щиток* — спірея середня, спірея японська, глід одноматочковий, глід український, піраканта яскраво-червона, пухироплідник калинолистий тощо; *зонтик* або *окружок* — яблуня домашня, яблуня лісова, груша звичайна, вишня звичайна, яблуня ягідна тощо; *голівка* — платан західний, платан східний, платан кленолистий, клен пальчастолистий тощо.

Складні рацемозні суцвіття: *складна китиця* або волоть — бузок звичайний, бузок угорський, виноград звичайний, бирючина звичайна, горобинник горобинолистий, гортензія волотиста, альбіція ленкоранська, дрік красильний, бузина червона тощо; *складний щиток* — калина звичайна, глід криваво-червоний, калина гордовина, спірея Вангутта, спірея верболиста, гортензія дерев'яниста, горобина звичайна, бузина чорна тощо; *складна сережка* — дуб звичайний, бук лісовий, ліщина звичайна, береза повисла, вільха чорна, душекія зелена, граб звичайний, береза біла, хмелеграб звичайний, ліщина деревоподібна тощо.

Агрегатні рацемозні суцвіття: *волоть складних зонтиків* — аралія маньчжурська тощо; *китиця зонтиків* — плющ звичайний, плющ колхідський тощо.

Симподіальні або цимоїдні (верхоцвіті) суцвіття. *Прості* цимоїди: *монохазій* — бічні гілки суцвіть гіркокаштана звичайного тощо; *дихазій* — бруслина європейська, липа серцелиста та липа американська, липа широколиста та липа повстиста тощо.

Складні цимоїди: *тирс китицеподібний* — скумпія звичайна, айлант найвищий тощо; *тирс колосоподібний* — гіркокаштан червоноквітковий та гіркокаштан звичайний тощо.

Морфологічні характеристики квіток і суцвіть деревних рослин (рис. 44, 45) вважаються *коротко-терміновими* ознаками декоративності їх крон. Іноді вони створюють досить ефектні декоративні деталі, які позитивно впливають на пейзажну значимість ландшафту довкілля. До найвагоміших декоративних характеристик квіток і суцвіть відносять їх розміри, зовнішню форму та забарвлення, запах, термін і тривалість цвітіння (рис. 50).

Найбільш декоративними вважаються деревні рослини з великими квітками чи такими ж суцвіттями. Так, у магнолії кобус окремі білі квітки бувають діаметром до 25 см, а горобини звичайної – до 1 см; червоне суцвіття гіркокаштану павія – до 25 см, а черемхи звичайної – до 16 см (рис. 41). Максимальна рясність квітування, махровість та насичено-рожеве забарвлення квіток забезпечують на території Сумського НАУ, щонайменше протягом 2 тижнів першої половини травня, найвищу ступінь декоративності *Padus serrulata* ‘Kanzan’ під девізом «Сакура цвіте!». Алея із 40 сакур вшановує ветеранів Університета.

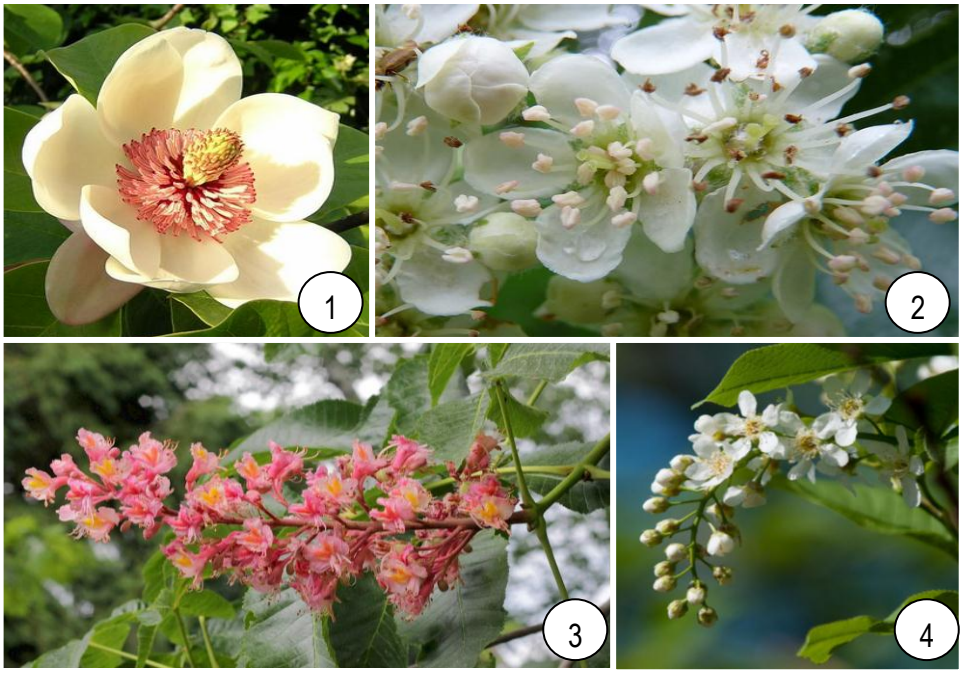


Рис. 41. Квітки *Magnolia kobus* (1) і *Sorbus aucuparia* (2) та суцвіття *Aesculus pavia* (3) і *Padus avium* (4) як елементи декоративності деревних рослин

Якість та інтенсивність запахів квітів і суцвіть без сумніву мають позитивно впливати на людину, змінюючи при цьому санітарно-гігієнічний склад повітря. Наприклад, досить духмяні квітки і суцвіття робіній чи вістерій, магнолій чи бузків сприймаються перехожим з емоційним піднесенням, у той час як «застережний» аромат суцвітть бузини чорної інколи навіть пригнічує бадьорий стан людини, тому й сприймається нею дещо стримано.

Термін і тривалість цвітіння квітів і суцвіть деревних рослин враховують, наприклад, при створенні ландшафтних композицій та садів безперервного цвітіння.

Матеріали та обладнання: *мультимедійне устаткування, гербарні зразки з квітками та суцвіттями найбільш поширених у регіоні видів деревних рослин роду Aesculus родини Hippocastanaceae та роду Catalpa родини Bignoniaceae.*

Завдання 1. Квітки, їх типи. Прості та складні суцвіття

Серед покритонасінних або квіткових рослин значно менша група видових таксонів в рослинному світі має *поодинокі квітки*, а більша – утворює прості та складні *суцвіття*.

Поодинокі квітки зазвичай розміщені на верхівці головного чи бічного пагона або в пазухах листків. У суцвіттях квітки, приквітники й приквітнички закономірно розміщені на елементах цілої системи видозмінених пагонів у межах структури окремих квіткових рослин. Частіше виділяють два основних типи суцвіть, як то: *моноподіальні*, для яких властиве моноподіальне галуження і *акропетальне* цвітіння (від верхівки до основи суцвіття) та *симподіальні*, що характеризуються симподіальним галуженням та *базипетальним* цвітінням (від основи суцвіття до верхівки). Поодиноке розміщення квіток на головній осі системи квітконосів обумовлює утворення в рослинному світі *простих* суцвіть (рис. 42).

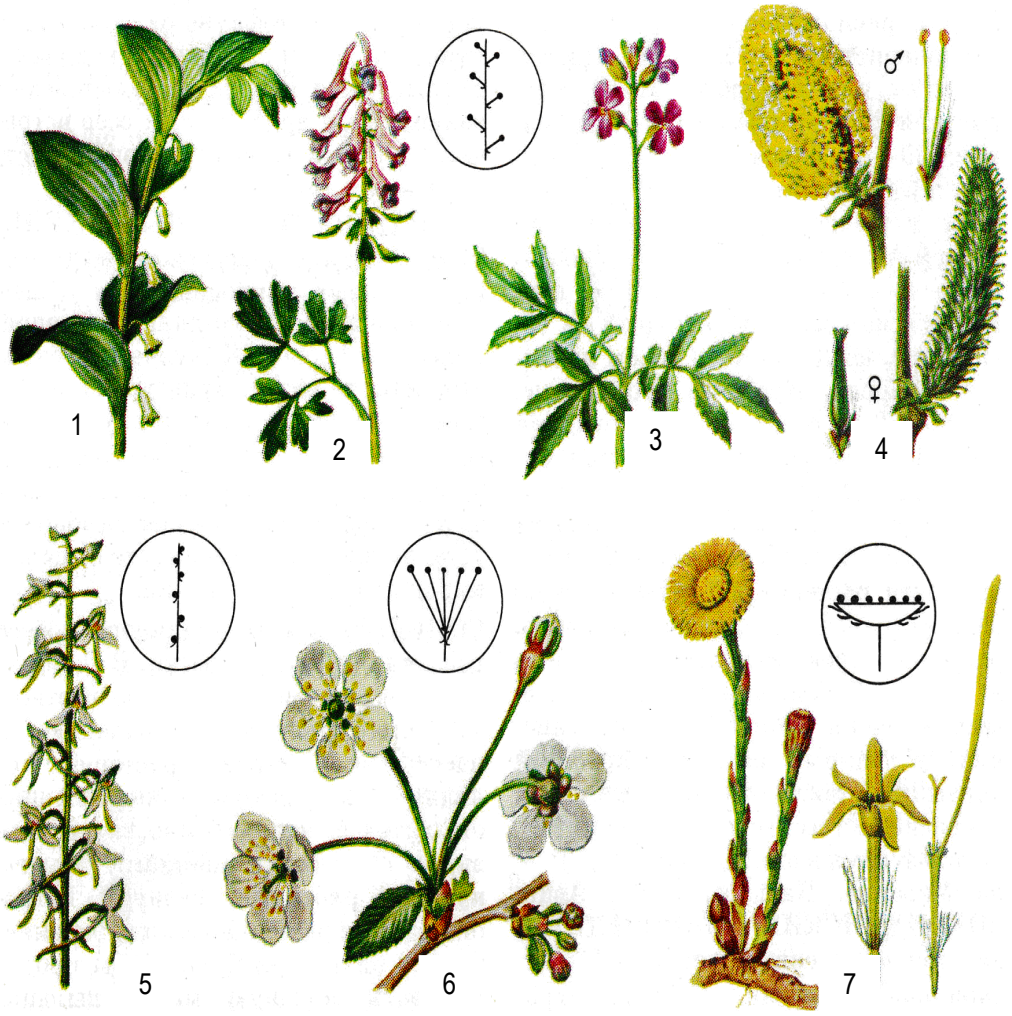


Рис. 42. Прості суцвіття:

1 – китиця фоондозна *Polygonatum latifolium,* 2 – китиця брактеозна *Corydalis marschalliana,* 3 – китиця абрактеозна *Dentaria bulbifera*, 4 – китиця сережкоподібна *Salix caprea,* 5 – колос *Orchis mascula*, 6 – зонтик *Cerasus vulgaris*, 7 – кошик *Tussilago farfara*

Суцвіття квіткових рослин, у якого на головній осі системи квітконосів розташовані не поодинокі квітки, а власні парціальні суцвіття, носить назву *складного* (рис. 43).

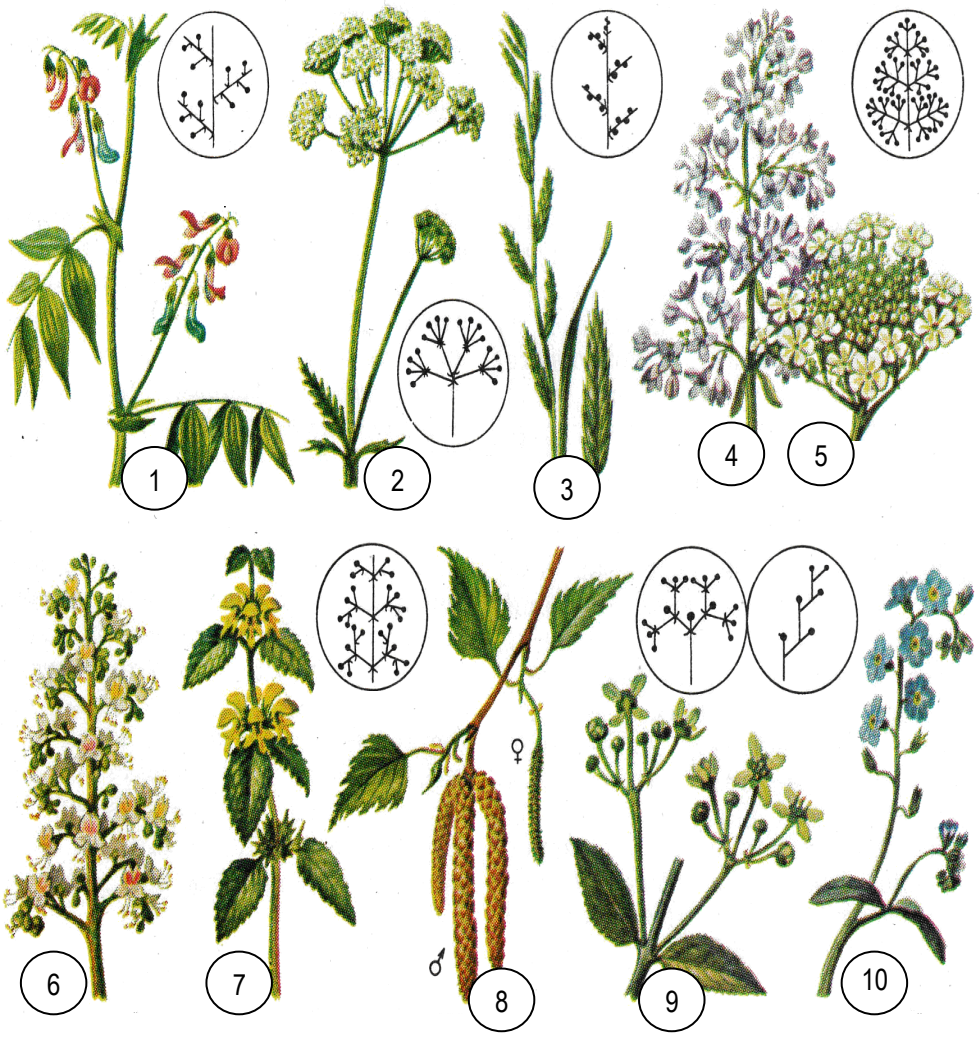


Рис. 43. Складні суцвіття:

1 – складна китиця *Lathyrus pratensis,* 2 – складний зонтик *Aegopodium padograria,* 3 – складний колос *Dactylis glomerata*, 4 – волоть пірамідальна *Sirynga vulgaris*, 5 – щиткоподібний антодій *Sambu-cus nigra,* 6 – тирс свічкоподібний *Aesculus hippocastanum,* 7 – тирс колосоподібний *Galeobdolon luteum*, 8 – тирс сережкоподібний *Betula pendula*, 9 – дихазій *Euonymus verrucosa*, 10 – монохазій *Myosotis nemorosa*

Найважливіше значення *квітки* чи суцвіття в рослинному світі полягає в тому, що вони забезпечують виконання репродуктивних функцій видів покритонасінних рослин, внаслідок чого утворюються зародок, насінина та плід, а з часом нове покоління (рис. 44).

Слід також пам'ятати, що *квітка* чи *суцвіття* будь-якого видового таксона квіткових рослин вважаються важливими діагностичними ознаками в систематиці вищих рослин, а в садово-парковому мистецтві цінуються за свої декоративні характеристики (рис. 45).

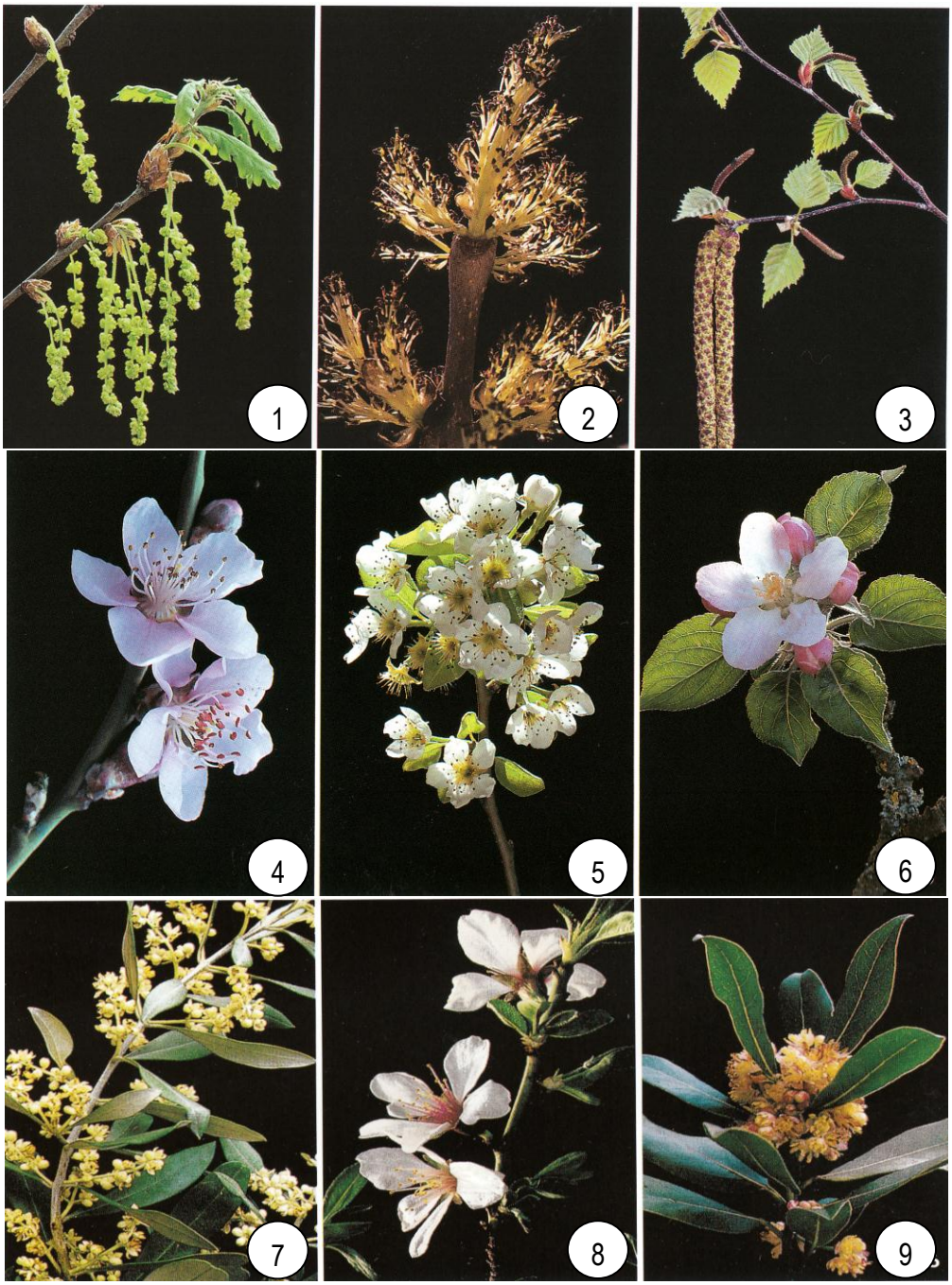


Рис. 44. Цвітіння лісових: 1 – *Quercus petraea,* 2 – *Fraxinus excelsior,* 3 – *Betula alba* і плодових: 4 – *Persica vulgaris,* 5 – *Pyrus communis,* 6 – *Malus sylvestris та деревних рослин півдня України : 7 – Olea europaea,* 8 – *Amygdalus communis,* 9 – *Laurus nobilis*

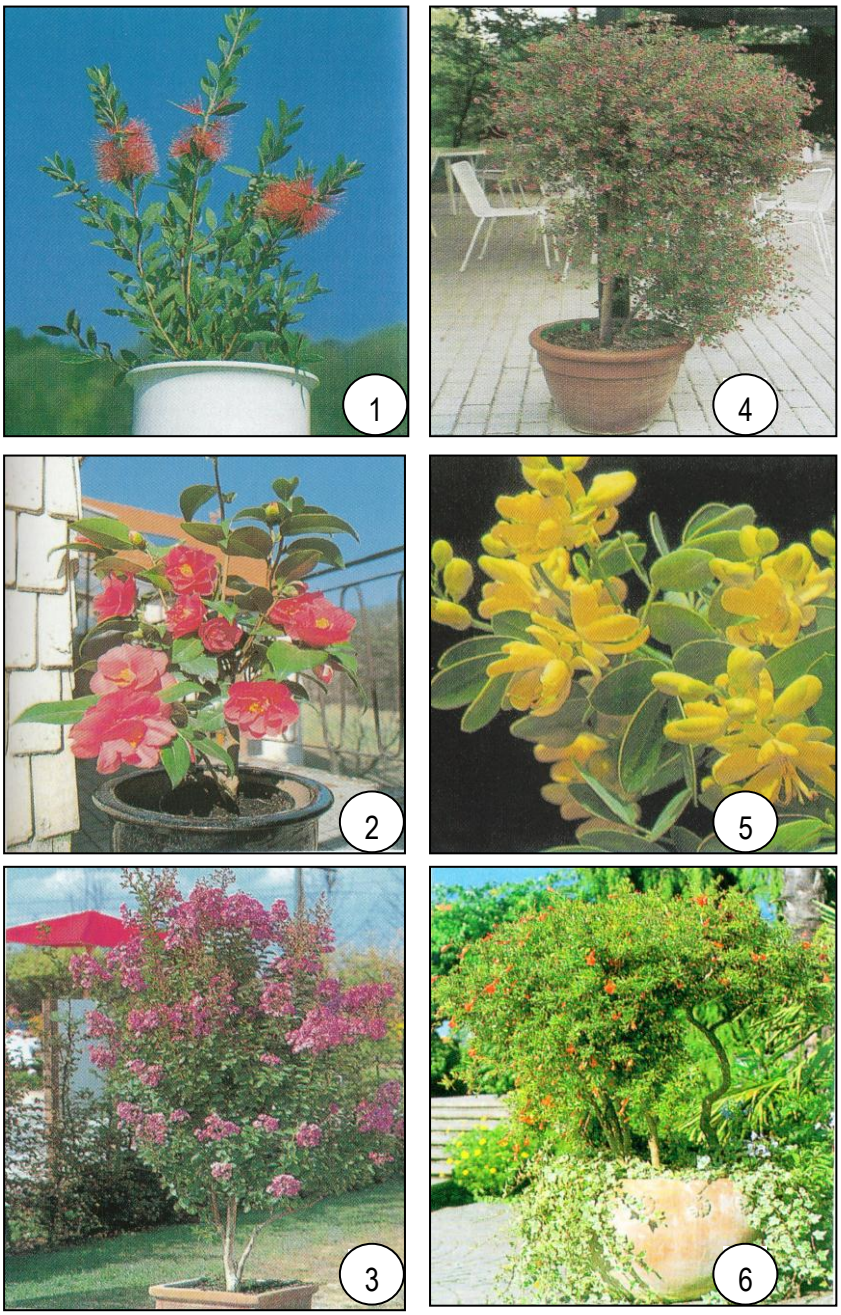


Рис. 45. Цвітіння кадкових деревних рослин зимового саду: 1 – *Callistemon citrinus*, 2 – *Anisodontea capensis,* 3 – *Camelia japonia,* 4 – *Cassia corymbosa,* 5 – *Lagerstroemia indica,* 6 – *Punica granatum*

Завдання 2. Визначення видових назв деревних рослин роду *Aesculus* родини *Hippocastanaceae* та роду *Catalpa* родини *Bignoniaceae*

Ключ 8. Визначення видів роду ***Aesculus***

1. (Теза). Плодолистики, маточки квітки 15—17 мм довжиною, листочки майже голі з клино-подібною основою ……..……..…….…….....***A. californica***

2. Віночок квітки м'якочервоний до червоного, листкова пластинка з численними дрібними шипами ……..……..…….....***A. carnea*** (рис. 48)

3. Плодолистики маточки квітки близько 10 мм довжиною, молоді листочки знизу повністю м'яко-волохаті, з кулясто-клиноподібною основою …….....***A. chinensis***

4. Плодолистики маточки квітки більш-менш однакової довжини, війчасті, без залозок на своїй поверхні……..……***A. glabra*** (рис. 48)

5. Віночок квіток білого кольору, плодолистики маточки квіток з рожевими плямами, при основі з жовтою плямою, яка пізніше рожевіє; плоди на своїй поверхні з численними великими гострими шипами……..…..……..…..***A. hippocastanum*** (рис. 47)

6. Плодолистики по краю із залозистими волосками……..…….....***A. hibrida***

7. Плодолистики і чашечка залозисто опушені, квітки жовті……..……....***A. octandra***

8. Тичинки вдвічі довші за плодолистики, квітки білі…….…....***A. parviflora*** (рис. 48)

9. Листочки складного листка знизу голі або трохи опушені переважно по жилках нижньої поверхні листкової пластинки ……...…….....……..***A. pavia*** (рис. 48)

10. Квітки солом'яно-жовтого кольору, у китицях 10–15 см довжиною. Плоди кулясті, 2,5 – 3,0 см у діаметрі…….....***A. sylvatica***

11. Квітки жовто-зелені, плоди грушеподібні без шипів……..…..***A.turbinata*** (рис. 46)

12. Листочки загострені. Квітки золотисті, плоди без шипів…..……..……**A.flava** (рис. 48)

Рис. 46. *Aesculus turbinata*

Ключ 9. Визначення видів роду ***Catalpa***

1. (Теза). Суцвіття деревних рослин у вигляді волоті……2

– (Антитеза). Суцвіття 3–12 - квіткова китиця, квітки білі, 3–3,5 см завдовжки; листки довжиною 8-15 см, знизу голі ……..……....***C. bungei***

2. Квітки жовтуваті 1,5–2,0 см завдовжки, всередині з оранжевими смужками і темно-фіолетовими плямами …….....***C. ovata*** (рис. 49)

– Квітки білі або рожеві 3–5 см завдовжки ……....……..…….....3

3. Листки на верхівці коротко загострені; чашечка гола, віночок з внутрішнього боку рясно плямистий; плоди 6–8 мм товщиною, тонкостінні.....***C. bignonioides***

– Листки на верхівці загострені, чашечка рідко волосиста або опушена; віночок нечітко плямистий, плоди біля 1,5 см товщиною, товстостінні…….....***C. speciosa*** (рис. 49)

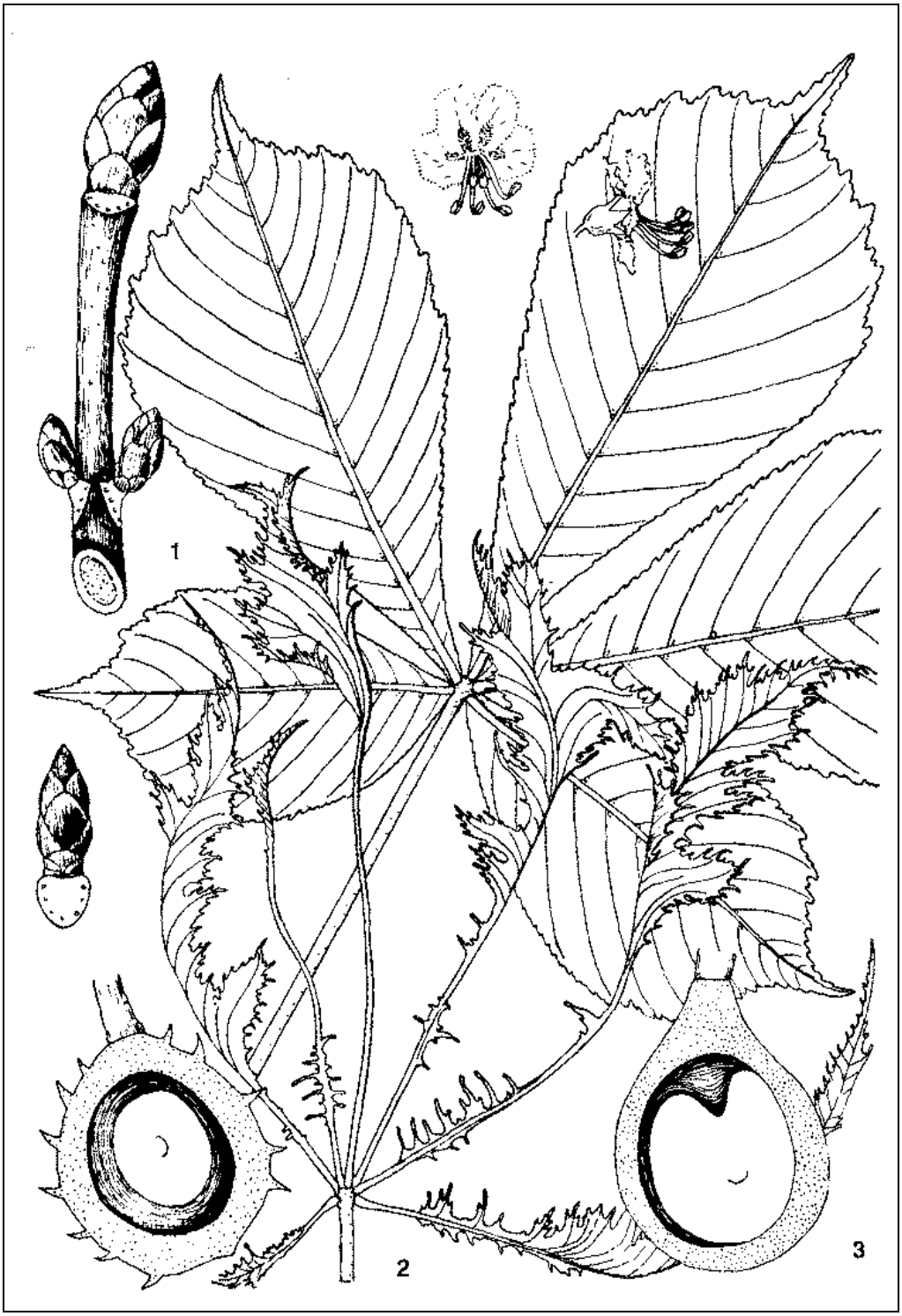


Рис. 47. *Aesculus hippocastanum* (*1*), *A. hippocastanum* ‘Laciniata’(*2*), *A. turbinate* (3)

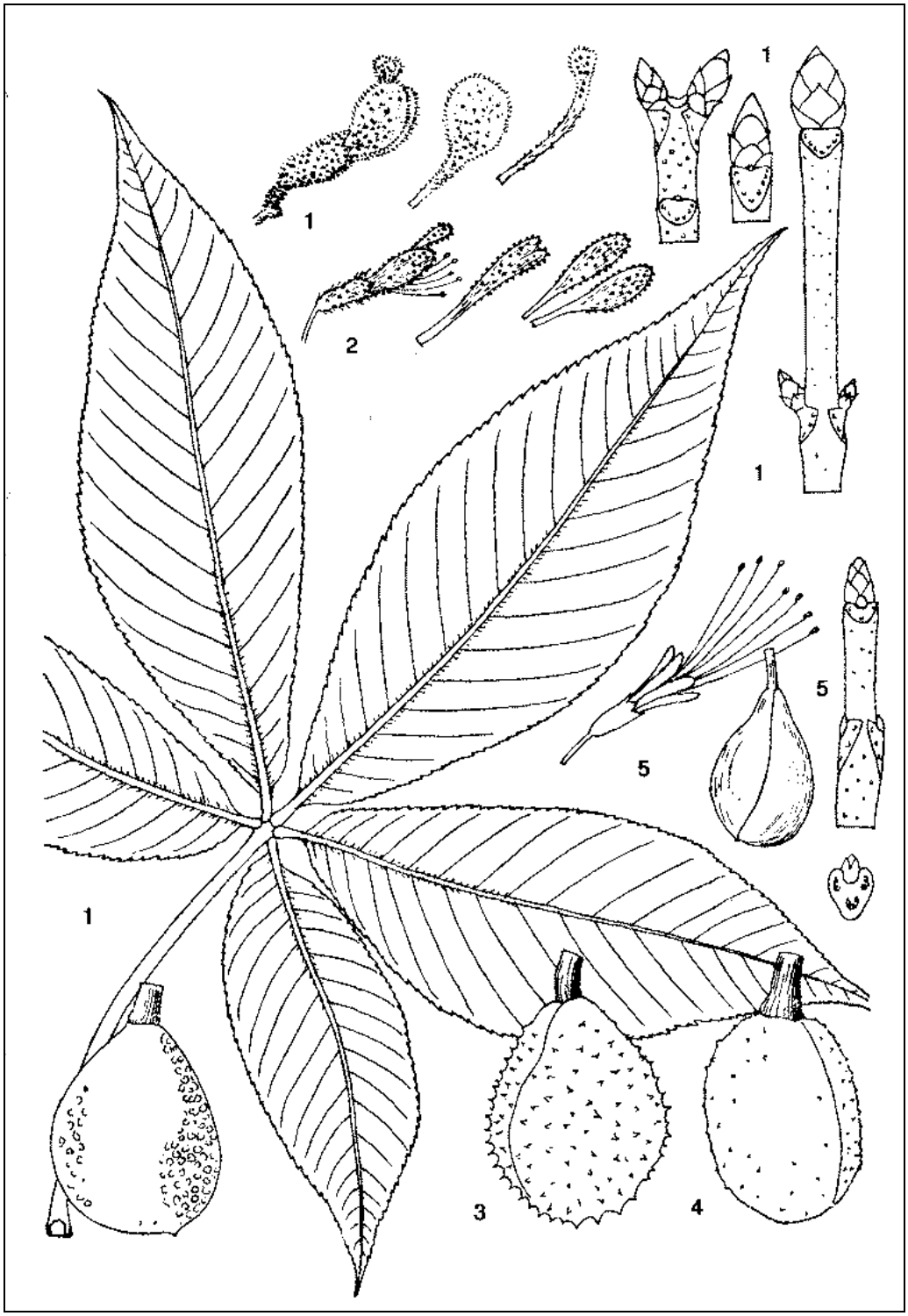


Рис. 48. *Aesculus flava* (1), *A. pavia* (2), *A. glabra* (3), *A.* × *carnea* (4), *A. parviflora* (5)

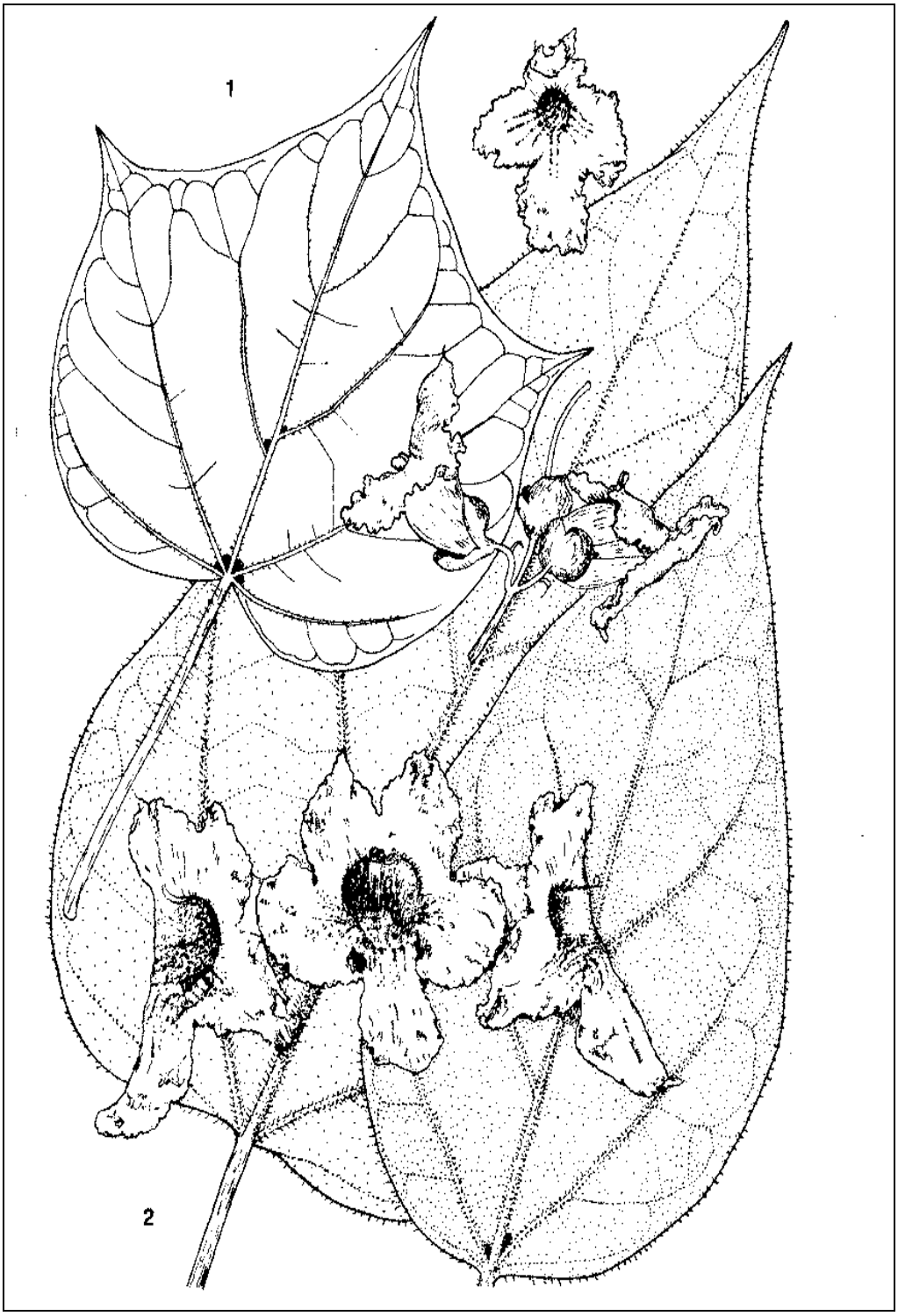


Рис.49. Catalpa ovata (1), *C. speciosa* (2)

Самостійна робота. Морфологічні особливості квіток та суцвіть деревних рослин

Завдання 1. Згадати раніше набуті знання про квітку та суцвіття

Морфологічна будова типової квітки покритонасінних (квіткових) рослин, її походження та функції. Квітки тичинкові (чоловічі) та маточкові (жіночі), роздільностатеві та двостатеві. Квіткові деревні рослини однодомні та дводомні, а також багатодомні (полігамні).

Морфологічна будова суцвіття квіткових рослин. Суцвіття моноподіальні (ботричні, невизначені, бокоцвіті) та симподіальні (цимозні, визначені, верхоцвіті). Моноподіальні суцвіття прості (китиця, колос, початок, щиток, зонтик, головка, кошик) та складні (складний колос, складний зонтик, волоть). Симподіальні прості суцвіття: монохазій, дихазій, плейохазій. Наведіть приклади деревних рослин названих типів суцвіть.

Завдання 2. За літературними джерелами опрацювати такий матеріал

Класифікація суцвіть за А. Федоровим, З. Артюшенко (1979).

Симподіальні суцвіття. Тирс та його видозміни залежно від морфологічної будови верхівки; галуження та форми головної осі: закритий, відкритий, множинний (плейотирс), подвійний (дитирс), спрощений (монотирс), китицеподібний, колосоподібний, сережкоподібний, щиткоподібний, зонтикоподібний, головкоподібний. Ценосомні або цимоїдні суцвіття: монохазій, звивина, завиток, клубок, дихазій, подвійний дихазій, подвійний завиток, плейохазій.

Моноподіальні суцвіття. Складні моноподіальні суцвіття: складна китиця (волоть), складний щиток, складний колос, складний зонтик, складна сережка. Моноподіальні суцвіття прості: китиця, колос, сережка, початок, зонтик, голівка. Групи агрегатних або збірних суцвіть: волоть зонтиків, китиця зонтиків, щиток кошиків, китиця кошиків, колос кошиків, китиця колосів.

Завдання 3. Підготувати реферативну роботу

Форма, розмір, колір та запах квіток і суцвіть – ознаки декоративності деревних рослин. Строки та тривалість цвітіння декоративних дерев, кущів і багаторічних ліан (рис. 50).

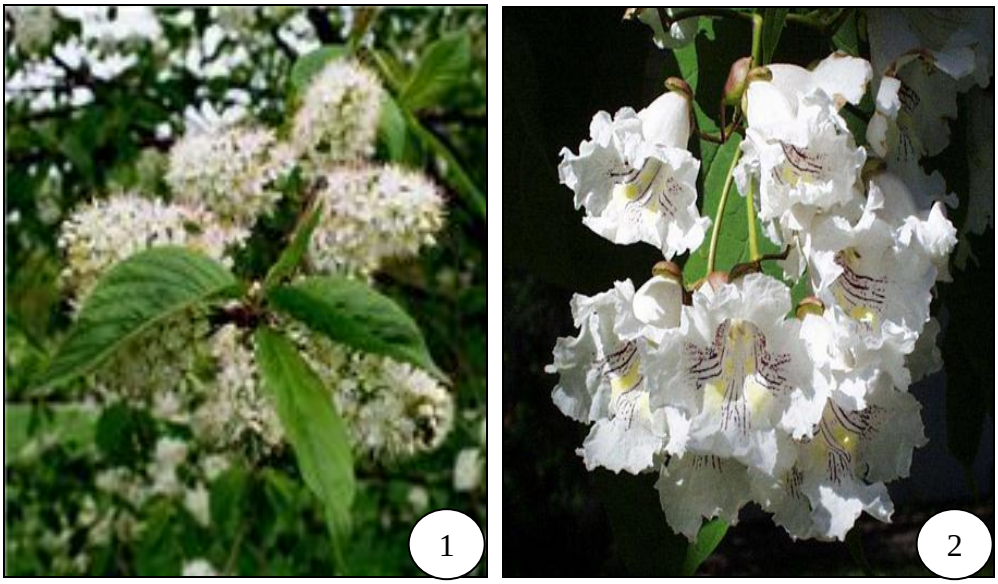


Рис. 50. Ранньо (*Padus maackii,* 1) – та пізньо (*Catalpa speciosa,* 2) квітучі деревні рослини

Література

1. Барна М. М. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії: навчальний посібник / М.М. Барна. – 3–те вид. допов. і змін. – Тернопіль : ТзОВ «Терно–граф», 2014. – 360 с.

2. Григора І. М. Ботаніка : підручник для аграрних університетів / І. М. Григора, С. І. Шабарова, І. М. Алейніков. – Київ.: Фітосоціоцентр, 2004. – 476 с.

3. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина ІІ. Довідник / Кохно М. А., Трохименко Н. М., Пархоменко Л. І. та ін.; за ред. М. А. Кохна та Н. М. Трохименко. – Київ : Фітосоціоцентр, 2005. – 716 с.: іл.

4. Заячук В. Я. Дендрологія : підручник / В. Я. Заячук. – Львів : Апріорі, 2008. – 656 с.: іл.

5. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – Москва: Лесная промышленность, 1974. – 703 с.

6. Кохановський В.М. Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. Частина 1. / В.М. Кохановський, Суми: «Сумський національний аграрний університет», 2013. – 267 с.: іл.

Питання для самоперевірки

1. Дайте визначення поняття «квітка» у покритонасінних рослин.
2. Назвіть основні структурні елементи квітки та суцвіть.
3. Розділіть структурні елементи квітки на дві групи: стерильні та фертильні.
4. Квітки двостатеві та роздільностатеві. Наведіть приклади деревних рослин.
5. Біологічна сутність моноподіальних і симподіальних суцвіть деревних рослин.
6. Назвіть моноподіальні суцвіття квіткових деревних рослин: приклади.
7. Назвіть з прикладами деревних рослин симподіальні суцвіття.
8. Чи впливають розміри квіток і суцвіть на декоративність деревних рослин? Доведіть такий вплив на відомих Вам прикладах дерев, кущів і ліан.
9. Доведіть на прикладах квіткових деревних рослин, що термін і тривалість цвітіння їх квіток і суцвіть лежать в основі створення садів «безперервного» квітування?
10. Підкресліть важливість феномену «квітка» як в систематиці вищих рослин так і в садово-парковому будівництві.

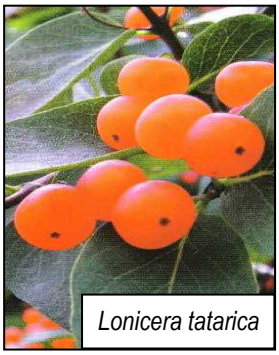
Padus serrulata (*Prunus serrulata)*‘Royal Burgundy’

Тема 6
Мегастробіли, плоди та супліддя

Завдання 1. Мегастробіли голонасінних і плоди покритонасінних рослин 80

Завдання 2. Визначення видових назв деревних рослин роду *Ulmus* родини *Ulmaceae* та роду Juglans родини *Juglandaceae*……83

Самостійна робота. Морфогенетична класифікація плодів. Апокарпні та ценокарпні плоди.....88



Lonicera tatarica

Мегастробіли. *Мегастробіл* (грец. *megas* – великий і *strobilus* – соснова або ялинова шишка), як генеративний орган, забезпечує в рослинному світі насіннєве розмноження голонасінних рослин. Типовий мегастробіл або шишка хвойних рослин (рис. 53, 54) в найбільш загальному вигляді структурно складається із декількох елементів, як то: *остов* (основа органа)*, луска насіннєва* (внутрішня) та *луска покривна* (зовнішня). Остов як і названі луски здерев'янілі. Луски в залежності від виду рослин можуть зростатись чи бути відокремленими, тобто вільними. Зважаючи на це, у зрілого мегастробіла на короткому чи видовженому (до 20-35 см) міцному остові розміщені вкрай зближено між собою насіннєва та покривна луски. В пазухах насіннєвих лусок ***відкрито*** зосереджені насіннєві зачатки, які після запилення і запліднення формують насінини (насіння).

З часів німецького ботаніка А. Брауна (1842) відомо, що остов і насіннєва луска шишок голонасінних рослин мають стеблове, а покривна – листкове походження. Якщо це так, то мегастробіли видових таксонів, наприклад, сосен і ялин, ялиць і кедрів, тсуг і псевдотсуг тощо, умовно можна розглядати як «суцвіття», а не просто «квітка» покритонасінних рослин.

Морфологічно розрізняють наступні типи мегастробілів: *шишки* (сосна звичайна, ялина звичайна, кедр ліванський, тсуга канадська); *«шишечко»подібні* (туя західна, кипарисовик Лавсона); *«ягодо»подібні* (ялівець звичайний, ефедра двоколоскова); *«арилюсо»подібні* (тис ягідний, тис канадський) та *«сливо»подібні* (гінкго дволопатеве).

В ландшафтному дизайні морфологічні характеристики мегастробілів голонасінних рослин вважаються ознаками, які суттєво впливають на *ступінь їх декоративності.* Вона, не звертаючи уваги на впливовість вперше отриманого враження, може бути: *типовою (1-2 бали), ефектною (3-4 бали*, *оригінальною (5 балів). З*рілі мегастробіли бувають:

- за розмірами – *маленькими* (до 1 см, туя західна чи ялівець звичайний) або *великими* (до 20 см, сосна довгохвойна; до 30-35 см, сосна Культера);
- за формою – *кулястими* (ялівець горизонтальний, криптомерія японська, араукарія чилійська) чи *циліндричними* (ялиця європейська, ялина східна);
- за положенням в просторі – *прямостоячими* (ялиця одноколірна, кедр ліванський) чи *повислими* (ялина звичайна, псевдотсуга Мензіса, тсуга різнолиста);
- за розміщенням на пагонах – *сидячими* (сосна Банкса, сосна звичайна, кипарис вічнозелений) чи *з ніжками* (метасеквойя китайська, гінкго дволопатеве);
- за кольором – *коричневими* (ялина сербська), *червоними* (тис ягідний), *червоно-коричневими* (сосна жовта), *синіми* (ялівець віргінський), *чорно-синіми* (ялівець козацький).

Плоди та супліддя. *Плід (*лат. *fructus)* – це генеративний орган покритонасінних рослин. Він формується після цвітіння та запліднення квітки з її структурних елементів. Насіннєві зачатки зав'язі маточки квітки перетворюються в насіння, а сама зав'язь створює оплодень плода. Наявність оплодня в плодах квіткових рослин еволюційно обумовлена потребою захисту та надійного пристосування їх насіння до географічного поширення.

Автохтонні або місцеві та інтродуковані квіткові деревні рослини на території України за *морфолого-генетичною* класифікацією формують групи плодів (рис. 55).

Апокарпні (грец. *apo* – без, *karpos* – плід) плоди:

- горішкоподібні (*цинародій,* наприклад, багатогорішок у шипшини собачої та шипшини зморшкуватої; *горішок* — ліріодендрон тюльпановий, липа дрібнолиста тощо);
- листянкоподібні (*листянка* — магнолія великоквіткова, таволга верболиста, горобинник горобинолистий, півонія деревоподібна тощо; *біб* — гледичія триколючкова, робінія звичайна, бундук канадський, софора японська, дрік красильний тощо);
- кістянкоподібні (*кістянка* — малина звичайна, ожина звичайна, слива домашня, вишня звичайна, лавровишня лікарська, абрикос звичайний, персик звичайний, черемха звичайна, мигдаль звичайний, керія японська, розовик білий тощо);

Ценокарпні (грец. *koinos* – загальний, *karpos* – плід) плоди:

- горіхоподібні (*горіх* — ліщина звичайна, граб звичайний, береза повисла, бук європейський, вільха чорна тощо; *жолудь* — дуб звичайний, каштан посівний, бук лісовий тощо; *крилатка* — ясен звичайний, айлант найвищий, дзелькова граболиста, птелея трилиста, ясен пенсильванський, в’яз шорсткий, в’яз граболистий тощо);
- коробочкоподібні (*коробочка* — гіркокаштан звичайний, рододендрон жовтий, верес звичайний, евкаліпт велетенський, бруслина європейська тощо; *двокрилатка* — клен гострлистий, клен татарський, клен несправжньоплатановий тощо);
- ягодоподібні (*ягода* — смородина чорна, бузина чорна, брусниця звичайна, чорниця звичайна, аґрус відхилений актинидія китайська тощо; *померанець* — цитрус лимон, цитрус китайський, цитрус дивний; *гранатина* — гранат звичайний);
- піренарієвоподібні плоди (*піренарій* — липа європейська, держи-дерево звичайне, аралія манчжурська, магонія падуболиста тощо; *яблуко* — яблуня домашня, горобина круглолиста, кизильник горизонтальний, піроканта яскраво-червона тощо).

Плоди і супліддя деревних рослин нерідко своїм зовнішнім виглядом і яскравим забарвленням можуть створювати досить ефектну панораму декоративності в кронах дерев, кущів і багаторічних ліан. Такий тимчасовий декоративний ефект однаково емоційно «спрацьовує» як у літню пору року під час повної вегетації рослин, так і взимку коли плоди чітко виділяються на фоні цілої системи галуження пагонів.

Мабуть найбільшого декоративного ефекту досягає морфологічна оригінальність зовнішньої форми та забарвлення плодів у пізню осінню пору та на початку зими, коли яскраві плоди значно довше зберігаються на гілках крони дерев, «звеселяючи» пейзаж навколишнього середовища. У цю пору року досить таки ефектні помаранчево-червоні чи фіолетові плоди, наприклад, калини, горобини, кизильників, ірги тощо (рис. 52).

Мегастробіли ялиць і ялин, псевдотсуг та тсуг, модрин і кедрів, сосен і кипарисів, туй та ялівців, тисів тощо порівняно з плодами покритонасінних рослин не менш очікувані для окраси крони хвойних, особливо під час їх дозрівання. У цей час висячі шишки ялин і сосен чи стоячі ялиць і кедрів, а також «шишкоягоди» ялівців і тисів по своєму змінюють декоративність загального вигляду голонасінних рослин. В одному випадку мегастробіли зосереджені на верхівці

крони деревних рослин, в іншому – ніби гірлянди звисають на міцних пагонах першого порядку, а в третьому – рівномірно прикрашають крону тощо (рис. 51).

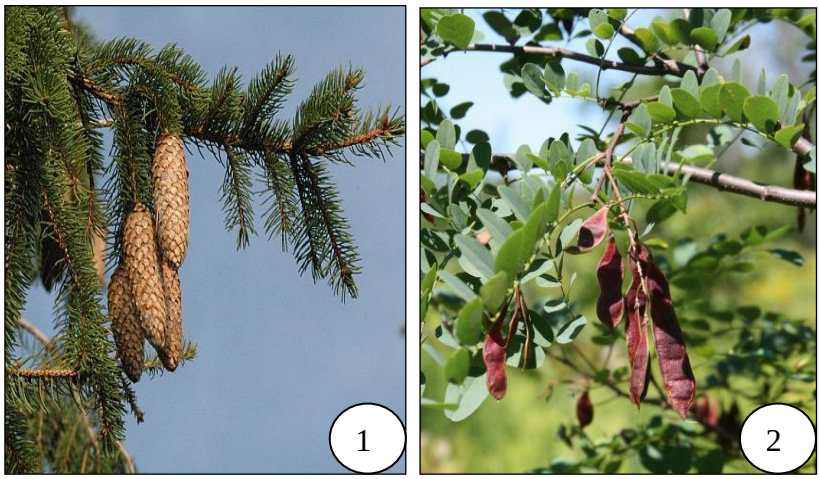


Рис. 51. Циліндричні шишки *Picea abies* (1) і плоскі боби *Robinia pseudoacacia* (2) як декоративна окраса деревних рослин

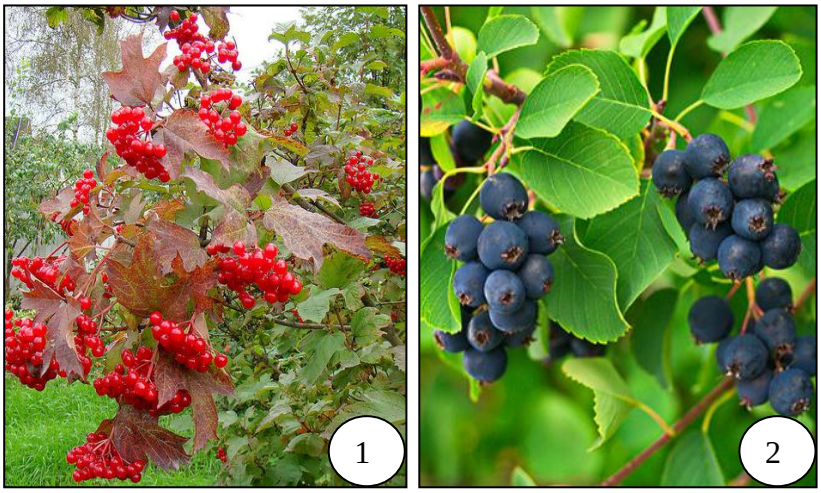


Рис. 52. Червоні плоди *Viburnum opulus* (1) та сині *Amelanchier ovalis* (2) як контрастна окраса декоративних кущів

Декоративні характеристики мегастробілів голонасінних і плодів покритонасінних деревних рослин мають враховуватись при доборі видового складу дендрофлори при створенні ландшафтних композицій в садово-парковому будівництві.

Матеріали та обладнання: *мультимедійне устаткування, шишки голонасінних і сухі чи фіксовані плоди покритонасінних деревних рослин, гербарні зразки з плодами найбільш поширених у регіоні видів деревних рослин роду Ulmus родини Ulmaceae та роду Juglans родини Juglandaceae.*

Завдання 1. Мегастробіли голонасінних і плоди покритонасінних рослин.

Мегастробіли. Структуру шишки голонасінних рослин наведено дещо нижче (рис. 53, 54).

Рис. 53 Основні морфологічні ознаки *Pinus sylvestris:*

1 – укорочений пагін (брахибласт) з двома хвоїнками; 2 – гілка з «жіночими» та «чоловічими» стробілами; 3 – «жіноча» молоденька шишечка; 4 – макростробіл (а – насіннєва луска з двома макроспорангіями, б – покривна та насіннєва луски); 5 – гілка з молодою шишечкою (а) та зі сформованим мегастробілом (б); 6 – розкритий дозрілий мегастробіл (шишка) після випадання насіння; 7 – «чоловічий» колосок мікростробілів; 8, 9 – мікроспорофіли; 10 – пилок; 11 – зрослі насіннєва та покривна луски з потовщеною верхівкою (щитком або апофізою); 12 – здерев'яніла насіннєва луска з двома крилатими насінинами; 13 – дозріла насінина з крилом

Picea glauca

Pseudotsuga menziesii

Platycladus orientalis

Thuja occidentalis

Chamaecyparis lawsoniana

Juniperus communis

Cupressus sempervirens

Tsuga canadensis

Рис. 54. «Шишечки», шишки та «шишкоягоди» голонасінних рослин

Плоди. Спектр різноманіття плодів покритонасінних рослин досить широкий (рис. 55), як і квіток з яких вони сформовані. Плід – це дозріла зав'язь квітки, яку «збудували» плодолистики (карпелі). Зав'язь, в основі якої започатковані один або декілька плодолистиків завжди утворює *прості* плоди, їх в природі значна більшість. Самостійні зав'язі однієї квітки сукупно можуть формувати *збірні* плоди, а от *супліддя* сумарно утворюють зрілі зав'язі декількох або багатьох квіток. Збірних плодів і суплідь в природі значно менше.

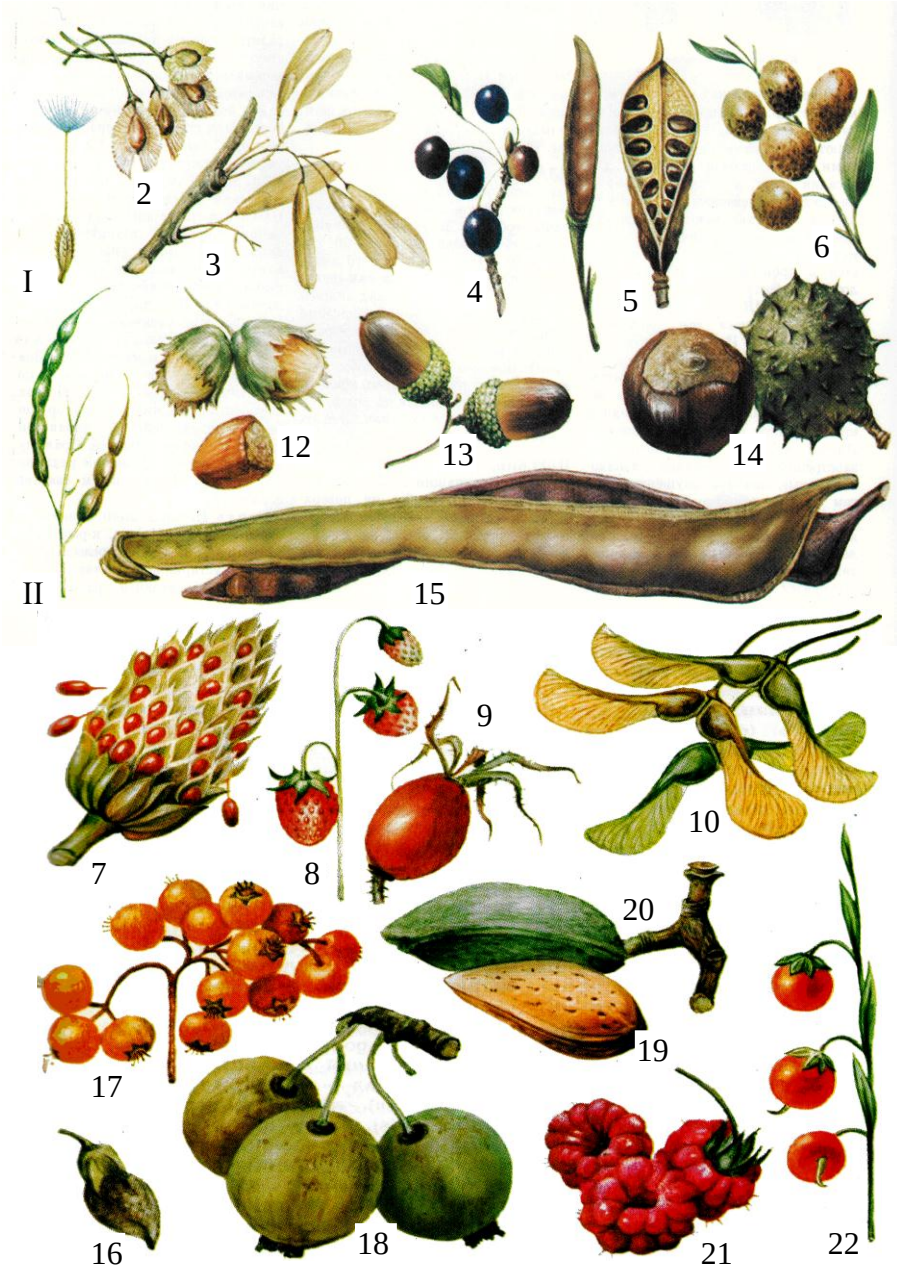


Рис. 55. Морфологічне різноманіття плодів покритонасінних рослин:

1 – сім'янка *Taraxacum officinale,* 2 – крилатка *Ulmus laevis*, *Fraxinus excelsior* – 3 та *Acer platanoides* – 10, 4 – кістянка *Cerasus vulgaris, Amygdalus communis* – 19, 20, 5 – біб *Caragana arborescens* та *Gleditsia triacanthos* – 15, 6 – однолистівка *Consolida regalis*, 7 – багатолистівка *Magnolia kobus*, 8 – багатогорішок *Fragaria vesca* та *Rosa majalis* – 9, 11 – стручок членистий *Raphanus raphanistrum,* 12 – горіх *Corylus avellana*, 13 – жолудь *Quercus robur*; 14 – коробочка *Aesculus hippocastanum*, 16 – однонасіннєвий біб *Amorpha fruticosa*, 17 – яблуко *Sorbus aucuparia* та *Malus sylvestris* – 18, 21 – багатокістянка *Rubus idaeus,* 22 – ягода *Convallaria majalis*

Завдання 2. Визначення видових назв деревних рослин роду *Ulmus* родини *Ulmaceae* та роду *Juglans* родини *Juglandaceae*

Ключ 10. Визначення видів роду ***Ulmus***

1. (Теза). Крилатка 3–3,5 см завдовжки і 2–2,5 см шириною. Листки широко-оберне-нояйцевидні, 7–9 см завдовжки з загостреною верхівкою.....***U. macrocarpa***

— (Антитеза). Крилатки дрібніші, до 2,5 см завдовжки…….…….....2

2. Квітки рослини з'являються пізно влітку в пазухах листків. Чашечка квітки до половини розділена на лопаті……...……..……....***U. parvifolia***

— Квітки рослини з'являються весною дещо раніше ніж листки. Чашечка квітки з коротенькими не чіткими лопатями ……..……..…….3

3. Квітки на тонких і слабеньких квітконіжках, повислі. Крилатки війчасті……....4

— Квітки рослини на коротких і міцних квітконіжках, зібрані в густі китиці. Крилатки з суцільними краями…….…….……....5

4. Листки найбільш широкі вище середини листкової пластинки, зі споду вони густо-опушені. Бруньки продовгуваті, загострені…….……...***U. laevis*** (рис. 58)

— Листки найширші посередині листкової пластинки, зі споду майже голі. Бруньки пагонів округлі, верхівка тупа ..……..……...….....***U. americana***

5(3). Листки рослини біля основи майже рівнобокі, по краю не глибокопилчасті, 5–7 см завдовжки, верхівка гостра……...……....6

— Листки рослини біля основи виразно нерівнобокі, по краю глибокопилчасті, понад 7см завдовжки, верхівка загострена…..……..…….……..……7

6. Минулорічні гілки рослини жовто-попелясті, молоді пагони жовтуваті, крилатка 1,5–2 см завдовжки, гостроверхівкові…….…….….....***U. pumila*** (рис. 58)

— Минулорічні гілки рослини сірі, молоді пагони буро-попелясті, крилатка 2–2,5 см завдовжки, помітно загострена...……...……...……...…***U. androssowi***

Рис. 56. *Ulmus japonica*

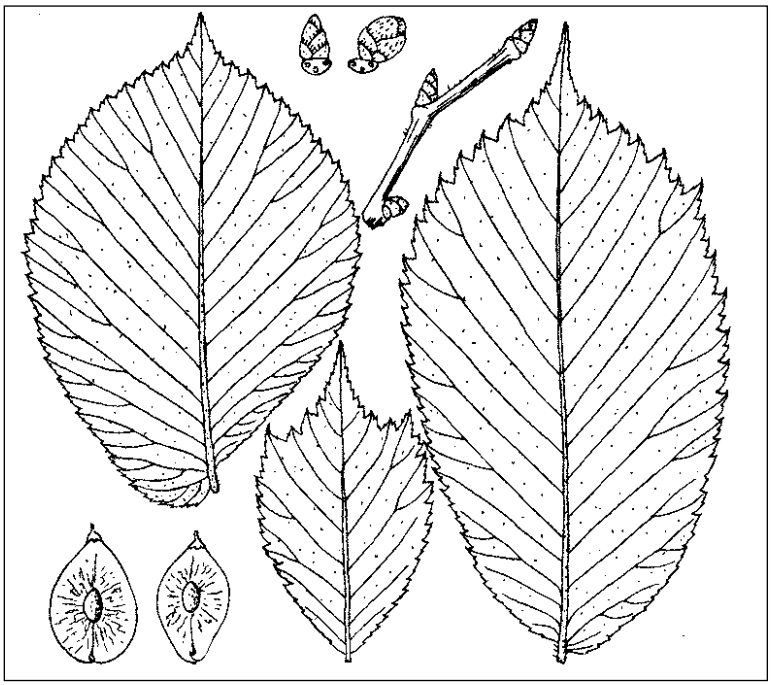


Рис. 57. *Ulmus glabra*

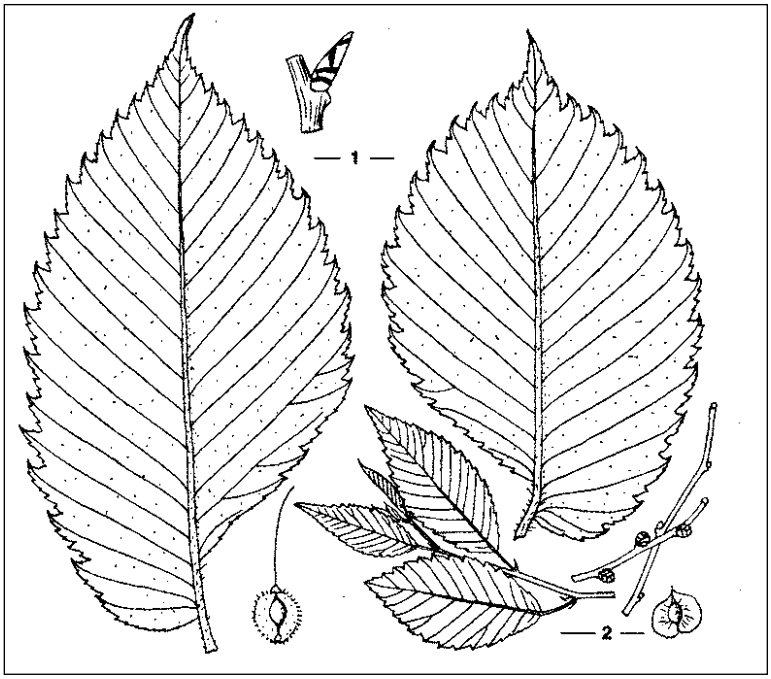


Рис. 58. *Ulmus laevis* (1), *U. pumila* (2)

7. Молоді пагони деревної рослини голі або з дуже рідкими волосинками. Прості листки гладенькі……..…....***U. carpinifolia***

— Молоді пагони рослини опушені. Листки шорсткі…….…….....…8

8. Горішки в крилатках зміщені до їх верхівки. Листки обернено-яйцеподібні, 4–8 см завдовжки і 2–4 см шириною……..…….....***U. japonica*** (рис. 56)

— Горішки знаходяться майже в центрі крилаток…….…….……..9

9. Дворічні чи навіть трирічні гілки рослин блідо-жовті або сіруваті, як і молоді пагони, переважно голі. Листки на верхівці трилопатеві…….……..…***U. laciniata***

— Дворічні чи трирічні гілки червонуваті або коричневі, як і молоді пагони, більш-менш опушені. Листки на верхівці округлі або ледве трилопатеві……..***U. glabra*** (рис. 57)

Ключ 11. Визначення видів роду ***Juglans***

А. Складні листки дорослих рослин цілокраї, складені (5)–7–(11) листочками, голі з пучками волосків у кутах жилок:

1. (Теза). Горіх з двома гладенькими ребрами, сітчастий або гладенький.

— (Антитеза). Горіх легко колеться по шву…….....…..***J. regia*** (рис. 59,60)

2. Горіх з слабко вираженою ребристістю, глибокоборозенчастий.

— Горіх погано колеться по шву……...***J. intermedia***

Б. Складні листки дорослих особин рослини пилчасті або зубчасті, складені (9)–15–(25) зморшкуватими та опушеними листочками, 10–17 см довжиною, 4–6 см шириною:

1. Горіх з двома ребрами і витягнутою верхівкою.

— Горіх гладенький, сплющений з боку стулок……..……...***J. cordiformis***

— Горіх майже округлий, яйцеподібний або еліптичний, бугристий, між ребрами не сплющений з боку стулок……....***J. ailantifolia*** (рис. 59)

2. Горіх з 4–8 ребрами і витягнутою верхівкою.

— Горіх з 6–8 ребрами, 2 з яких виражені більше інших, між якими ребра в гострих зморшках; листочки 16–17 см довжиною і 5–6 см шириною, зверху опушені тільки на верхівці; пагони оливково-коричневі, опушені .....***J. mandshurica*** (рис.60)

— Горіх з 4 зрідка 8 ребрами, 4 з яких менш випуклі, тонко-, густозморшкуватий; листочки в середньому 12 см довжиною і 4 см шириною, зверху опушені; пагони червоно-бурого кольору, опушені…….....***J. cinerea*** (рис.59,60)

В. Листочки дорослих рослин зморшкуваті, голі або опушені, видовжено-яйцеподібні або вузьколанцетні, 3–10 см довжиною, 0,7– 4 см шириною:

1. Горіх майже округлий, яйцеподібний чи навіть оберненояйцеподібний, зазвичай загострений на верхівці.

— Горіх майже округлий, з 2 зубчастими і хвилястими ребрами, з борозенчастою поверхнею між ними, 3–4 см діаметром .....***J. nigra*** (рис. 59,60)

— Горіх округлий до 2 см діаметром, гладенький з повздовжніми жолобками; листочки складного листка вузьколанцетні 3–7 см довжиною, 0,7–2,2 см шириною, з видовженою видимо загостреною верхівкою.....***J. rupestris***(рис. 60)

— Горіх виду округлий до 3,5 см діаметром, із слабенько помітними повздовжніми жолобками; листочки складного листка 5–7 см довжиною, 3–4 см шириною, по формі майже вузько-яйцеподібні.....***J. californica*** (рис. 60)

— Горіх 2–3 см діаметром, дещо сплюснутий по висоті, глибокоборозенчастий; листочки видовженоланцетоподібні, 3–5 см довжиною ……..***J. major*** (рис. 60)

— Горіх майже кулястий, до 3,5 см діаметром, слабко ребристий; листочки складного листка видовженояйцеподібні, до 10 см довжиною ……...***J. hindsii*** (рис. 60)

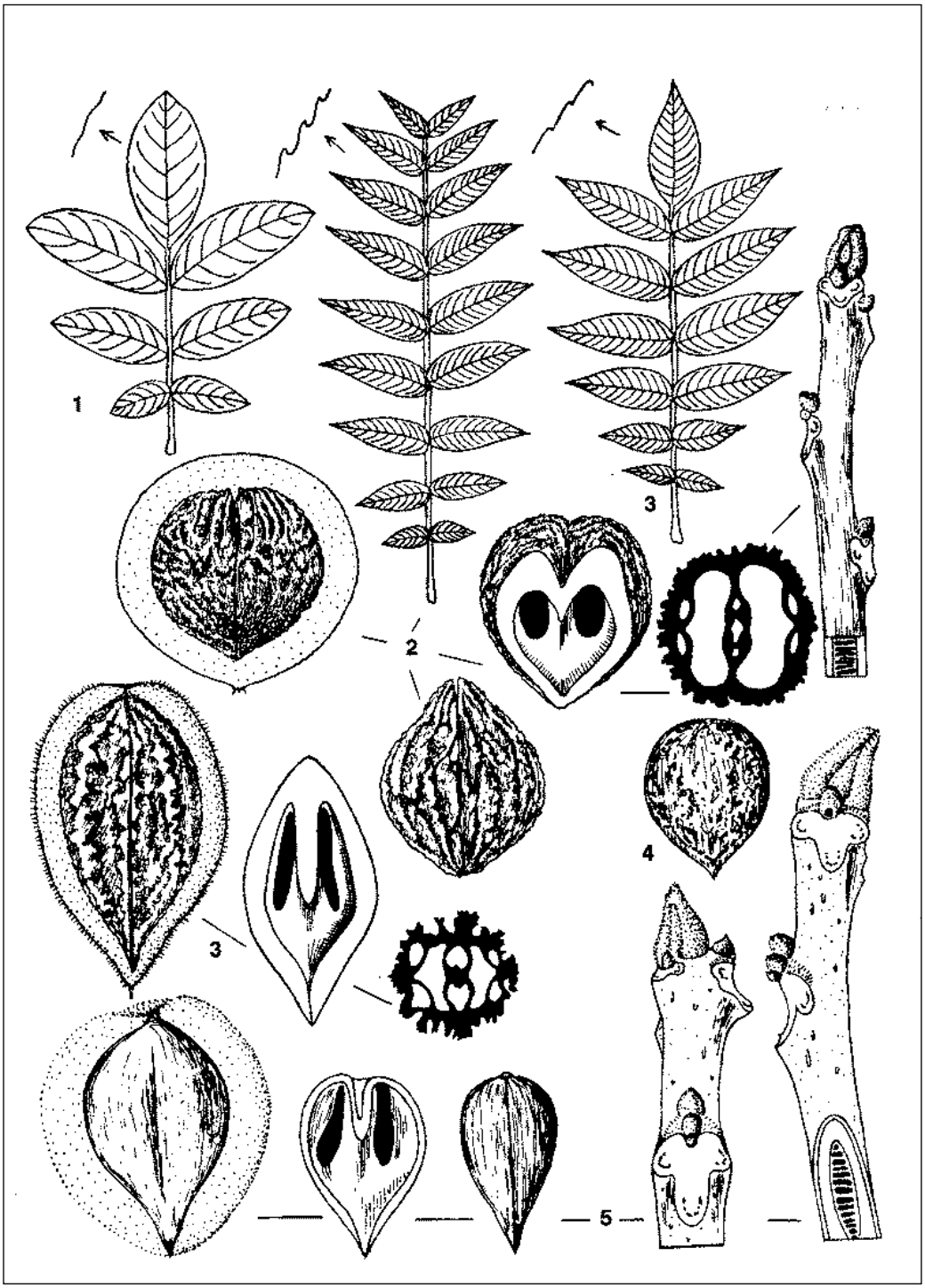


Рис. *59*. *Juglans regia* (1), *J. nigra* (2), *J. cinerea* (3),
J. ailantifolia (4), *J. ailantifolia 'Cordiformis'*(5)

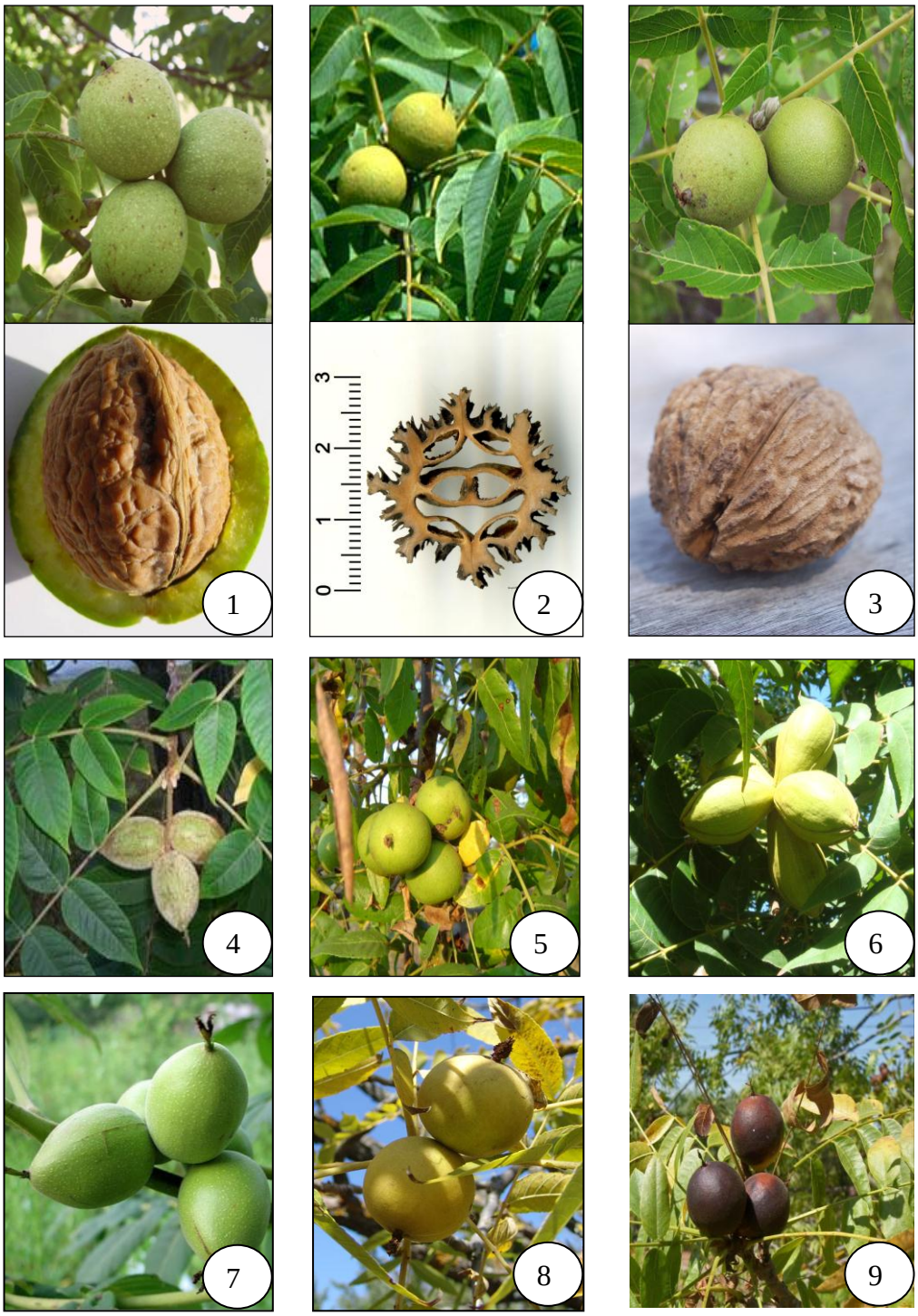


Рис. 60. *Juglans regia* (1), *J. cinerea* (2), *J. nigra* (3), *J. mandshurica* (*4*), *J. californica* (*5*), *J. major* (*6*), *J. cordiformis* (*7*), *J. rupestris* (8), *J. hindisii* (9)

Самостійна робота. Морфогенетична класифікація плодів. Апо- і ценокарпні плоди.

Завдання 1. Згадати раніше набуті знання про різноманіття плодів

Процес утворення насінини та формування плодів і суплідь покритонасінних (квіткових) рослин. Морфологічна та анатомічна будова насінини квіткових рослин. Оплодень (перикарпій) плодів: екзо-, мезо- та ендокарпій. Морфологічна класифікація плодів: сухі розкривні плоди, сухі розпадні та членисті плоди, соковиті плоди, збірні плоди та супліддя. Способи географічного поширення плодів покритонасінних рослин: авто-, анемо-, гідро-, зоо- та антропохорія, а також геокарпія та «перекотиполе».

Рис. 61. Етапи формування мегастробілів *Picea omorika*

Завдання 2. За літературними джерелами опрацювати такий матеріал

Основи морфогенетичної класифікації плодів покритонасінних рослин за З. Артюшенко, А. Федоровим (1986). Апокарпні плоди деревних рослин: багатогорішок (цинародій, горішок), багатолистянка (листянка, біб), багатокістянка (кістянка). Ценокарпні плоди деревних рослин: горіх (жолудь, крилатка), коробочка (двокрилатка), ягода (гесперидій, гранатина), піренарій (піренарій однокісточковий, яблуко). Еволюція апокарпних і ценокарпних плодів в рослинному світі.

Рис. 62. Етапи формування плодів *Ulmus americana*

Завдання 3. Підготувати реферативну роботу

Розмір, форма та колір мегастробілів голонасінних рослин: їх декоративність.

Тривалість та строки дозрівання мегастробілів голонасінних рослин.

Література

1. Барна М. М. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії: навчальний посібник / М.М. Барна. – 3–те вид.допов. і змін. – Тернопіль : ТзОВ «Терно–граф», 2014. – 360 с.

2. Григора І. М. Ботаніка : підручник для аграрних університетів / І. М. Григора, С. І. Шабарова, І. М. Алейніков. – Київ: Фітосоціоцентр, 2004. – 476 с.

3. Заячук В. Я. Дендрологія : підручник / В. Я. Заячук. – Львів : Апріорі, 2008. – 656 с.: іл.

4. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія : навчальний посібник / О. А. Калініченко. – Київ: Вища школа, 2003. –199 с.

5. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – Москва: Лесная промышленность, 1974. – 703 с.

6. Кохановський В.М. Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. Частина 1. / В.М. Кохановський, Суми: «Сумський національний аграрний університет», 2013. – 267 с.: іл.

Питання для самоперевірки

1. Утворення насінини та формування плодів у покритонасінних (квіткових) рослин. Ваш коментарій до цього явища в життєвому циклі квіткових рослин.

2. Згадайте класичний варіант будови плодів покритонасінних деревних рослин на прикладі кістянки представників родини *Rosaceae*.

3. Згадайте морфологічну будову мегастробілів (шишок) голонасінних рослин.

4. Назвіть сухі розкривні та членисті плоди деревних рослин.

5. Назвіть соковиті плоди деревних рослин та наведіть приклади.

6. Назвіть збірні плоди деревних рослин та наведіть приклади.

7. Згадайте способи поширення насіння та плодів у деревних рослин.

8.Спробуйте довести декоративний ефект мегастробілів голонасінних рослин при створенні ландшафтних композицій.

9. Спробуйте довести декоративний ефект плодів покритонасінних деревних рослин при створенні ландшафтних композицій.

10. Спробуйте довести, що типову морфологічну будову мегастробілів голонасінних та плодів покритонасінних рослин вважають чіткою діагностичною ознакою в систематиці ви-щих рослин. Наведіть приклади з ключів 10 і 11.

Artocarpus altilis Fosberg.

Тема 7
Життєві форми вищих рослин

Завдання 1. Життєві форми деревних рослин. Форми їх крон за декоративністю...92

Завдання 2. Визначення видових назв деревних рослин роду *Picea* родини *Pinaceae* та роду *Quercus* родини *Fagaceae* …..….....95

Самостійна робота. Класифікація життєвих форм рослин за К. Раункієром (1905, 1907) та групи росту деревних рослин за С. Соколовим (1965)……..……..……108

Fagus sylvatica 'Davyck Purple'

Особливості росту, розвитку та органогенезу рослинних організмів приводять у процесі еволюції до формування їх зовнішнього вигляду або габітусу рослин. Загальний зовнішній вигляд вищих рослин, який відображає пристосованість рослини протягом онтогенезу до умов навколишнього середовища, одержав назву ***життєвої форми*** *або* ***біоморфи.*** *Термін «життєва форма» рослини уперше запропонував використовувати в ботаніці данський еколог Є. Вармінг (1884).*

Життєві форми деревних рослин, як спосіб їх існування в наземних умовах місцезростань, людина здавна використовує в багатьох сферах своєї діяльності. У ландшафтній архітектурі і дизайні особливого значення набуває *декоративна* (фран. *decorative* – зовнішньоефектний) цінність як видових таксонів деревних рослин, так і їх декоративних форм.

Форма *крони* (лат. *corona* – вінець) в ландшафтному дизайні знаходиться, мабуть, серед найважливіших декоративних характеристик дерев, кущів і багаторічних ліан. При цьому вирішальне значення для декоративності крони мають система галуження її пагонів та способи розміщення на них бруньок і листків. Квітки, суцвіття та плоди покритонасінних чи мегастробіли голонасінних рослин, у принципі, не змінюють загальної форми крони, але вони вносять короткотермінові сезонні зміни в характер її поверхні, як правило покращуючи загальну нарядність деревних рослин.

У більшості листопадних деревних рослин крона зберігає характерну для неї форму протягом вегетаційного періоду, а зимою в безлистому стані вона сприймається візуально як система галуження пагонів. У хвойних і вічнозелених широколистяних деревних рослин зовніш-ний вигляд крони залишається більш-менш стабільним протягом року.

Формування крони деревних рослин з чітко вираженим багаторічним стовбуром відбувається зазвичай в вертикальному та горизонтальному напрямах. Співвідношення інтенсивності нарощування й розвитку пагонів у цих напрямах і обумовлює форму їх крони. Нарощування пагонів особливо першого порядку в вертикальному напрямку під більш-менш гострим кутом до головної осі крони супроводжується утворенням *конусоподібних* форм або їх різновидів і, навпаки, коли нарощування пагонів відбувається горизонтально, чи коли вони дугоподібно опущені до долу – формуванням *«плакучих»* форм. У цих випадках важливими для декоративного ефекту крони стають довжина гілок і пагонів, як і кут їх відхилення від основного стовбура. Формування крони у горизонтальному напрямі відбувається різними темпами в нижній, середній та верхній частинах (зонах) крони. Відповідно режиму їх формування з'являються *еліптичні* форми крони. Деревні рослини з добре вираженим, але невисоким багаторічним

стовбуром за рахунок симподіальної системи галуження пагонів частіше формують *розлогі* форми крон або схожі на них різновиди.

Досить велика різноманітність зовнішнього вигляду крон деревних рослин, особливо декоративних, може бути зведена до таких спадково властивих виду типових форм, як то:: *розлога* або *розкидиста*, *конусоподібна* або *пірамідальна*, *колоноподібна* або *веретеноподібна*, *яйцеподібна* та *оберненояйцеподібна*, *зонтична, овальна*, *куляста* або *шароподібна, повисла* або *«плакуча», витка* або *ліаноподібна*, *сланка* або *лежача* та *подушкоподібна* (рис. 67). Кожний вид деревних рослин формує протягом свого онтогенезу типову форму крони, хоча відомо, що вона залежна не тільки від віку окремих особин видового таксона, але й від сумарної дії факторів навколишнього природного середовища (рис. 66).

Пейзажно показовими та не менш вагомими декоративними ознаками крони дерев і кущів вважають також їх щільність і характер поверхні або фактуру (рис. 63).

Рис. 63. Фактура крони щільна (*Cedrus atlantica*, 1) та ажурна (*C. deodara, 2)*

Співставляючи між собою досить щільну крону *Cedrus atlantica* і в міру ажурну крону *C. deodara* та враховуючи їх вік і зовнішній вигляд можна погодитись на те, що поодинокі дерева вічнозелених кедрів створили кожний по своєму привабливу ландшафтну нішу. Кедри дещо різняться між собою характером поверхні крони, але комфортність створеного ними середовища для життєдіяльності людини досить таки, як видно на рисунку, висока.

Матеріали та обладнання: *мультимедійне устаткування, альбом з фото життєвих форм деревних рослин, гербарні зразки чи тимчасово зрізані гілки найбільш поширених у регіоні видів деревних рослин роду Picea родини Pinaceae та роду Quercus родини Fagaceae*

Завдання 1. Життєві форми деревних рослин. Форми їх крон за декоративністю.

Під поняттям «життєва форма рослини» еколог Є. Вармінг (1884) розумів «..форму, в которой вегетативное тело растения (индивида) находится в гармонии с внешней средой в течение всей его жизни, от колыбели до гроба, от семени до отмирания».

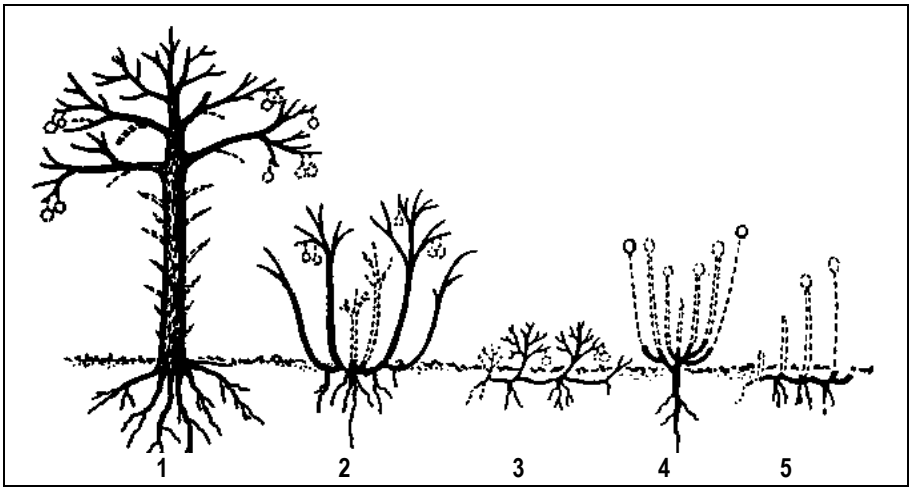


Рис. 64. Еколого-морфологічні життєві форми вищих рослин: 1 – дерева, 2 – кущі, 3 – кущики, 4 – напівкущі, 5 – багаторічні трави. Суцільними темнокольоровими лініями зображені багаторічні елементи вищих рослин, подвійним пунктиром – ті, що відмерли в минулому році, одинарним пунктиром – ті, що відмирають у кінці першого вегетаційного періоду

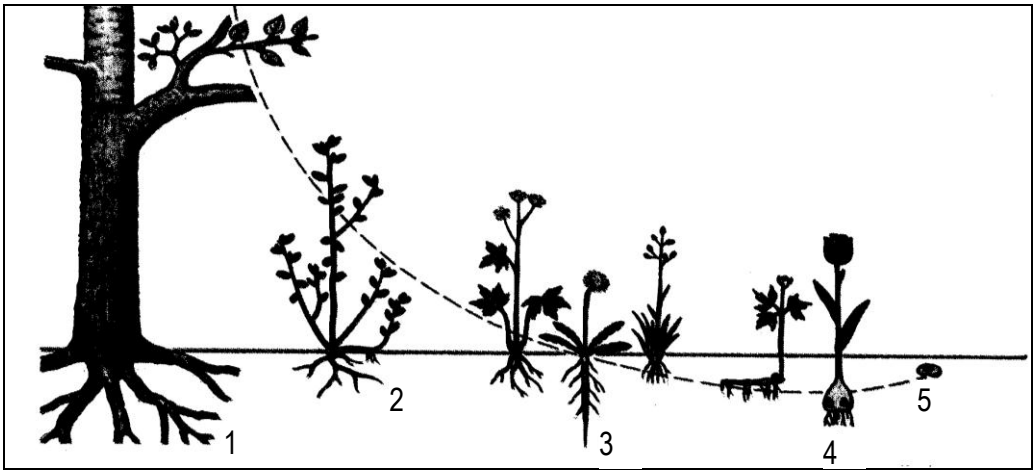


Рис. 65. Життєві форми вищих рослин за К. Раункієром: 1 – фанерофіти, наприклад, *Populus alba* чи *Viscum album*, 2 – хамефіти *Vaccinium myrtillus*, 3 – гемікриптофіти *Ranun-culus acris*, *Taraxacum officinale* та *Deschampsia caespitosa,* 4 – геофіти *Anemona ranuncu-loides* і *Tulipa quercetorum*, 5 – насіння терофітів *Phaseolus vulgaris*. Бруньки віднов-лення вищих рослин зображені схематично, вони умовно поєднані між собою пунктирною лінією

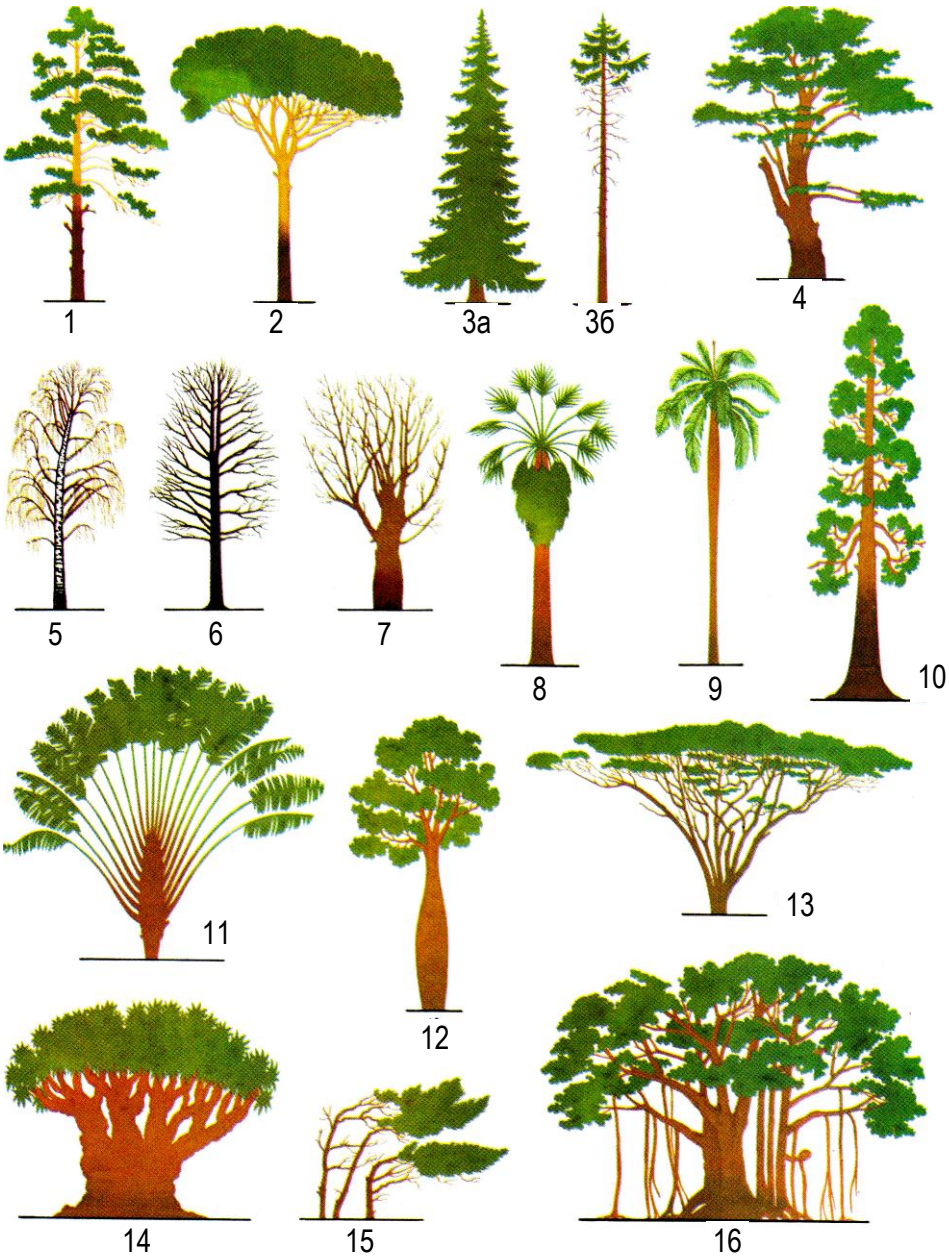


Рис. 66. Архітектоніка (композиція) деревних рослин (схема):

1 – *Pinus sylvestris,* 2 – *Pinus pinea,* 3 – *Picea abies* (а – особина, що виросла на відкритому просторі, б – особина, що виросла в лісі), 4 – *Cedrus libani,* 5 – *Betula pendula,* 6 – *Alnus glutinosa,* 7 – *Salix alba*, 8 – *Washingtonia lilifera*, 9 – *Roystonea regia,* 10 – *Sequoiadendron giganteum,* 11 – *Ravenala madagascariensis*, 12 – *Brachychiton rupestris*, 13 – *Acacia tortillas*, 14 – *Dracaena draco*, 15 – *«Хвойні» мису Слоун-Пойнт*, 16 – *Ficus benghalensi*

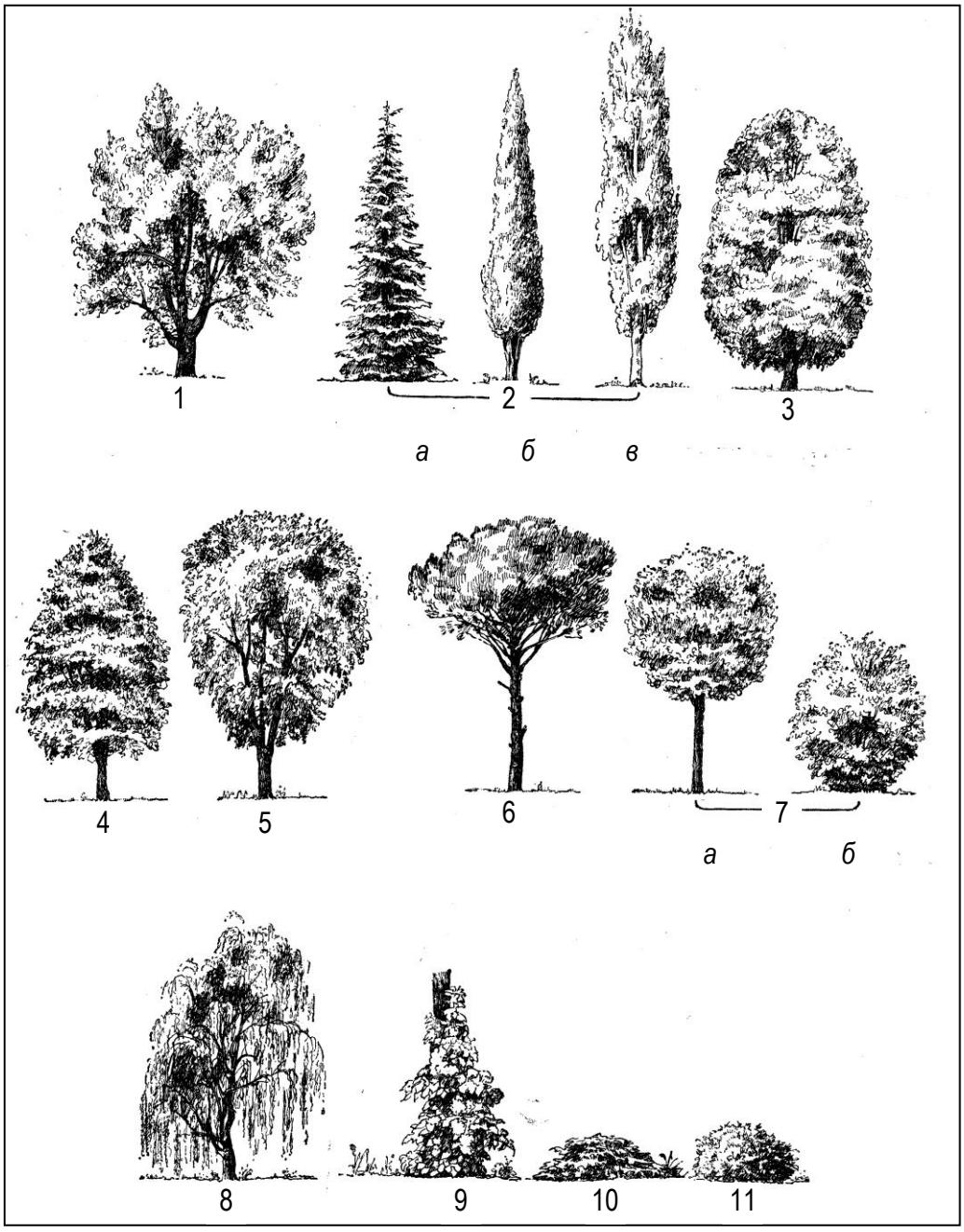


Рис. 67. Типові форми крон деревних рослин (схема):

1 – розлога (верби, в'язи), 2 – пірамідальна (ялиці, ялини): а – конусоподібна (туї, ялівці), б – веретеноподібна (декоративні форми бука, граба), в – колоноподібна (кипариси, декоративні форми дуба), 3 – овальна (модрини, клени), 4 – яйцеподібна (липи, дуби), 5 – оберненояйцеподібна (вільха), 6 – зонтична (пінія), 7 – куляста (софора): а – штамбова (горобина), б – кущова (шипшина), 8 – повисла (береза), 9 – витка (виноград), 10 – сланка (ялівець), 11 – подушкоподібна (декоративна форма кипарисовика Лавсона)

Завдання 2. Визначення видових назв деревних рослин роду *Picea* родини *Pinaceae* та роду *Quercus* родини *Fagaceae*

Ключ 12. Визначення видів роду ***Picea***

1. (Теза). Хвоя виду 4-гранна, інколи з боків дещо сплющена, на всіх чотирьох боках помітні ряди світлих продихів.....2

— (Антитеза). Хвоя виду більш-менш приплюснута, верхній бік зелений, блискучий або жовтуватий без видимих рядів продихів (у ***P. sitchensis*** хвоя інколи з 1–2 переривчастими рядами помітних продихів).....39

2. Молоді пагони виду зовсім голі.....3

— Молоді пагони більш-менш опушені (головні пагони бувають голі)….....21

3. Бруньки виду дуже смолисті.....4

— Бруньки виду не смолисті.....16

4. Більшість хвоїнок на пагоні у середньому до 2,5 см завдовжки (1,8-5,0 см)….....5

— Більшість хвоїнок у середньому менше 2 см завдовжки (0,8–2–2,4 см), подекуди, як виняток, можуть бути навіть довші.....6

5. Хвоя голонасінної рослини досить м'яка, з боків сильно сплющена, шаблеподібна, у середньому 3,5 – 4,0 см завдовжки (на поперечному перетині висота хвоїнок майже вдвічі більша за її ширину).....***P. morinda*** (рис. 70)

— Хвоїнки щільні, сплющені, у середньому 2,5 см завдовжки.....***P. schrenkiana*** (рис. 70)

6. Бруньки маленькі. Кінцева брунька до 4 мм завдовжки.....7

— Бруньки більші. Кінцева брунька не менш ніж 5 мм завдовжки.....9

7. Хвоя виду зверху та знизу дещо сплющена. Кількість видимих рядів продихів на боці, повернутому до низу (морфологічно – це верхній бік), більше. Тому вони помітніші, внаслідок чого хвоя зверху і знизу має різне забарвлення ...……..……..……....***P. alcoquiana*** (рис. 70)

— Хвоя не сплющена, всі чотири боки мають однакове забарвлення…….....8

8. Молоді пагони сірі. Хвоя 1,5 см завдовжки. Бруньки смолисті…….……....***P. maximowiczi***

— Молоді пагони в кроні виду жовтувато-білуваті. Хвоя у середньому 1,8–2 см завдовжки. Бруньки на пагонах крони дещо смолисті.....***P. morissonicola***

9. Бруньки на пагонах світло-жовтуваті, не щільні, із лусками, часто загнуті назад……..….10

— Бруньки темно-коричневі, щільні.……..…….....13

10. Дворічні пагони червоно-оранжеві, подекуди із легким восковим нальотом. Хвоя 1–1,8 см завдовжки. Шишки 3–6 см завдовжки…….…….....***P. aurantiaca***

— Дворічні пагони іншого забарвлення. Сукупність ознак інша……..……..……..11

11. Брунькові луски розташовані розсипчасто, дуже відігнуті назад. Бруньки до 1 см завдовжки. Молоді пагони брунатні або жовто-брунатні, голі. Хвоя блакитно-зелена, 1–2 см завдовжки, із 3–5 рядами продихів на кожному боці.....***P. heterolepis***

— Брунькові луски прилягають щільніше, назад відігнуті менше….....12

12. Молоді пагони опушені або голі, від жовтувато-сірих до темно-оранжевих. Хвоя 1–2 см завдовжки, із 3–5, рідко 2 рядами продихів на кожному боці. Шишки 8–14 см завдов-жки, дозрілі каштаново-брунатні із округлими або звуженими лусками…….....***P. asperata*** (рис. 70)

— Молоді пагони голі або ледь опушені, золотаві або жовтуваті. Хвоя 12 – 18 (25) мм завдовжки, із 5–7 рядами видимих продихів на кожному боці. Шишки до 12 см завдовжки, з округлими здерев'янілими лусками. .....***P. retroflexa***

13. На поперечному перетині товщина хвоїнок трохи менша за їх ширину, поступово загострена, із 1–2 рядами продихів на верхньому та із 2–3 на нижньому боках. Бруньки темно-коричневі, не довше 5 мм, із майже округлими лусками.....***P. purpurea*** (рис. 70)

— Хвоя близько 1,5 мм завширшки.....14

14. Хвоя дуже сплющена з боків (на поперечному перетині товща за ширину), дуже щільна. Бруньки червонувато-каштаново-коричневі, 6–10 мм завдовжки.....***P. polita***

— Хвоя не сплющена або тільки дещо сплющена зверху до низу.....15

15. Хвоя виду на кожному боці має 3–4 ряди видимих продихів, не сплющена, на кінці коротко-шипоподібно загострена. Бруньки пагонів темно-коричневі, 5 мм завдовжки із широко-округлими верхніми лусками.....***P. neoveitchii***

— Хвоя виду на верхньому боці має 2 – 4 ряди видимих продихів, на нижньому – 5–8, ледь сплюснута, на кінцях вона тупувата або трохи загострена. Бруньки коричневі, до 6 мм завдовжки, із широкояйцеподібними лусками.....***P. kayamai*** (рис. 70)

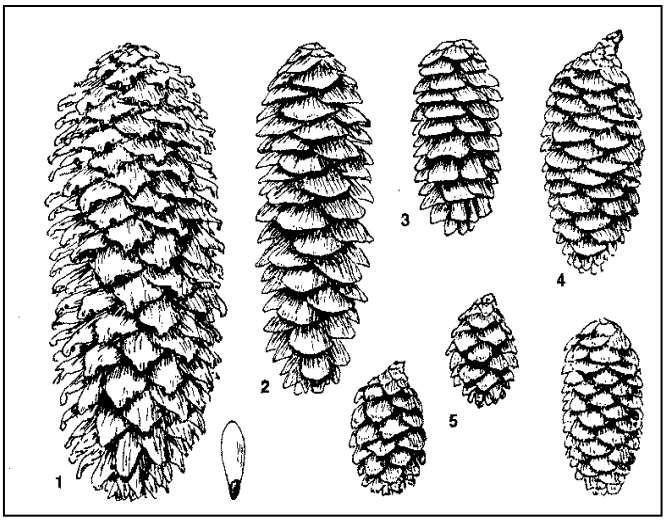


Рис. 68. *Picea abies* (1), *P. orientalis* (2), *P. glauca* (3), *P. omorica* (4), *P. mariana* (5)

16. Хвоя на верхньому боці гілок прилягає до пагонів, спрямована вперед 17

— Хвоя на верхньому боці гілок крони дерева відхилена, не прилягає до пагонів і гілок вперед не спрямована.....20

17. Бруньки пагонів крони виду округлі або широко-яйцеподібні, їх довжина майже дорівнює ширині біля основи.....18

— Бруньки пагонів конусоподібні, довші за ширину біля основи.....19

18. Хвоя голубувато-білувата з дуже тупими або майже тупо загостреними кінчиками, на нижньому боці гілок вигнута догори. Бруньки світло-коричневі, до 6 мм завдовжки, із дещо відхиленими верхніми лусками.....***P. glauca*** (рис. 68)

— Хвоя виду зверху зелена, а знизу голубувато-зелена внаслідок наявності численних добре виділених рядів продихів. На кожному боці пагонів хвоя догори не загинається. Бруньки пагонів червонувато-коричневі до 4 мм завдовжки з щільно притиснутими одна до одної лусками на поверхні .....***P. alcoquiana*** (рис. 70)

19. Хвоя виду з верху до низу дещо сплющена. Бруньки темно-каштаново-коричневі, помітно темніші, ніж більш світла кора пагонів. Брунькові луски дуже широкі, всі вони тупо загострені.....***P. wilsonii***

— Хвоя з боків дещо сплющена. Бруньки коричневі, не темніші або ледь темніші за колір пагона. Брунькові луски дещо загострені.....32

20. Бруньки жовтувато-коричневі, від широко-конусоподібних до округлих із не щільно розміщеними лусками, часто загнутими на верхівці назад. Хвоя таксону від темно-зеленого до сріблясто-білого забарвлення (на поперечному перетині хвоїнки виду такої ж товщини, як і їх ширина).....***P. pungens*** (рис.69)

— Бруньки пагонів каштаново-коричневі, конусоподібні, з щільно притиснутими лусками. Хвоя світло-зелена, в міру стиснута з боків (на поперечному перетині хвоїнок товщина дещо перевищує ширину).....***P. polita***

21. Нижні брунькові луски з шилоподібно-видовженими верхівками, які часто сягають за верхівку бруньки….....22

— Нижні брунькові луски звичайно шилоподібні, не видовжені, або видовжені лише деякі, луски яких верхівки бруньок не досягають 24

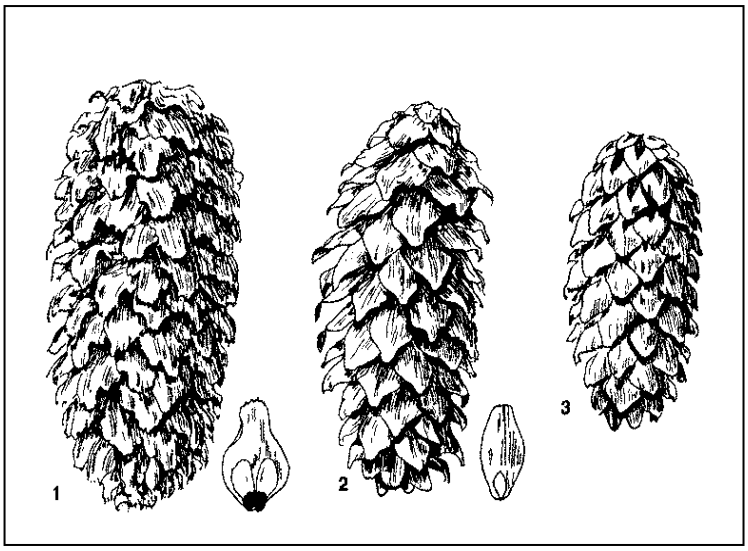


Рис. 69. *Picea pungens* (1), *P. engelmannii* (2), *P. sitchensis* (3)

22. Ряди продихів на нижньому боці хвоїнок численніші і помітніші, ніж на верхньому боці, тому хвоя двоколірна. Пагони в кроні іржаво-червоного кольору з густим опушенням. Шишки 5–7 см завдовжки…….....***P. glehnii*** (рис. 71)

— На обох боках хвоїнок виду ряди продихів розподілені досить рівномірно, тому хвоя одноколірна. Пагони в кронах дерев червонувато-коричневого кольору, опушені. Шишки цього виду 1,5 см завдовжки.....23

23. Хвоя голубувато-зелена, матова, 7–12 мм завдовжки, менш ніж 1 мм завширшки, з нижнього боку пагонів розміщена неповними двома рядами. Бруньки на пагонах червонувато-коричневого забарвлення.....***P. mariana*** (рис. 68)

— Хвоя зелена, блискуча, 10–15 мм завдовжки і 1 мм завширшки, розташована на пагонах дворядно. Бруньки темно-коричневі.....***P. rubra***

24. На поперечному перетині ширина хвої більша, ніж її товщина. На нижньому боці хвої ряди продихів помітніші, ніж на верхньому.....25

— Хвоя виду на поперечному перетині має однакові ширину і товщину. Всі боки хвоїнок мають однакове забарвлення.....30

Рис. 70. *Picea schrenkiana* (1), *P. alcoquiana* (2), *P. morinda* (3), *P. asperata* (4), *P. purpurea* (5) *P. kayamai* (6)

25. Хвоя на нижньому боці має 2–3 ряди видимих продихів. Бруньки пагонів темно-коричневі, конусоподібні, гострі.....***P. purpurea*** (рис. 70)

— Хвоя на нижньому боці має 4– 6 (8) рядів продихів.....26

26. Молоді пагони червонувато-коричневі, причому бічні пагони слабо опушені, а основні голі або майже голі. Бруньки до 6 мм завдовжки, смолисті. Хвоя ледь сплющена, товстувата, тупа або трохи загострена, на верхньому боці має 2–4 ряди малопомітних продихів, а на нижньому – 5–8 рядів більш помітних доріжок продихів. Луски зрілих мегастробілів щільні, цілокраї, дещо відстовбурчені…….....***P. kayamai*** (рис. 70)

— Молоді пагони жовтуваті, рідше світло-коричневі, але не червонувато-коричневі. Луски шишки тонкі, зігнуті, по краю виїмчасто-зубчасті.....27

27. На всіх боках ряди продихів малопомітні, тому хвоя одноколірна. Молоді пагони світло-жовтуваті, густо опушені. Бруньки забарвлені майже однаково з пагонами. Шишки 5,5–8 см завдовжки. Луски близько 12–20 мм завдовжки.....***P. hirtella***

— На нижньому боці хвоїнок ряди продихів помітніші, тому хвоя двоколірна…….28

28. Хвоя велика або мала, голубувато-зелена, з нижнього боку з 5 рядами продихів. Молоді пагони крони виду світло-коричневі або жовтуваті, опушені, дуже смолисті. Зрілі шишки таксону 7–10 см завдовжки.....***P. montigena***

— Хвоя на верхньому боці зелена. Бруньки мало смолисті 29

29. Молоді пагони виду дуже густоопушені. Бруньки тупі, ледь смолисті. Шишки 5–9 см завдовжки, вони яйцеподібні або видовженояйцеподібні. Хвоя 8–15 мм завдовжки, знизу голубувато-білого кольору…….....***P. balfouriana***

— Молоді пагони розсіяноопушені. Бруньки гостріші, смолисті. Шишки близько 8 см завдовжки, видовжено-циліндричні. Хвоя до 12 – 18 мм завдовжки…….....***P. likiangensis***

30. Хвоя виду 5–8 мм завдовжки, тупа, темно-зелена, блискуча. Бруньки пагонів не смолисті, близько 3 мм, дещо довші за ширину своєї основи. Молоді пагони світло-коричневі або білуваті, опушені досить густо.……..***P. orientalis*** (рис. 68)

— Хвоя понад 8 мм завдовжки, трохи коротша, загострена.....31

31. Бруньки не смолисті. Хвоя з боків трохи сплющена.....32

— Бруньки смолисті. Хвоя з боків не сплющена.....35

32. Шишки цього виду 10–15 см завдовжки з гострокінцевими або тупо-зрізаними лусками. Молоді пагони від коричневих до червонувато-коричневих, голі або малоопушені. Нижні брунькові луски поодинокі, шилоподібно-видовжені. Хвоя на нижньому боці гілок звичайно дворядна, у середньому до 20 мм завдовжки (у карликових форм часто набагато коротша). Є багато різновидів і декоративних форм.....***P. abies*** (рис. 68)

— Шишки менш як 12 см завдовжки, з тонкими, по краю округлими лусками, загальна сукупність морфологічних ознак інша….....33

33. Молоді пагони крони дерева голі або майже голі.....34

— Молоді пагони на культивованих особинах жовто-сірі, на дикорослих від червонувато-коричневих аж до білуватих, більшість слабоопушені. Нижні брунькові луски досить часто шилоподібновидовжені. Хвоя з нижнього боку гілок дворядна, 10–15 мм завдовжки. Шишки 3,5–8,0 см, з тонкими, біля верхнього краю з заокругленими, лусками.....***P. obovata*** (рис. 71)

34. Хвоя темно-зелена з 2 білими смужками на верхньому боці……....***P. koraiensis*** (рис. 71)

— Хвоя зелена, без білих смужок.....***P. fennica***

35. Хвоя 15–25 см завдовжки, від голубуватої до сріблясто-зеленої, після розтирання неприємно пахне. Молоді пагони світлі, малоопушені.....***P. engelmannii*** (рис. 69)

— Хвоя не більш як 18 мм завдовжки. Сукупність ознак інша.....36

Рис. 71. *Picea glehnii* (1), *P. obovata* (2), *P. koraiensis* (3), *P. jezoensis* (4), *P. brachyphylla* (5), *P. spinulosa* (6)

36. Бруньки 4 мм завдовжки, з щільно прилеглими лусками.....37

— Бруньки 6–10 мм завдовжки, з пухкорозміщеними лусками.....38

37. Хвоя гостра, колюча. Бруньки широкі, конусоподібні, часто ширина більша за довжину, близько 5 мм завдовжки. Молоді пагони густоопушені.....***P. gemmata***

— Хвоя виду тупа. Бруньки конусоподібні, гострі, 4–7 мм завдовжки. Молоді пагони опушені або майже зовсім голі .....***P. Meyeri***

38. Молоді пагони виду голі, з другого року життя оранжевого кольору. Дозрілі шишки 3–6 см завдовжки 1,5-2,5 см завширшки.....***P. aurantiaca***

— Молоді пагони пухнасті, жовтуваті. Шишки 8-10 см завдовжки.....***P. asperata*** (рис. 70)

39. Молоді пагони в кроні виду опушені.....40

— Молоді пагони в кроні виду зазвичай голі…….....46

40. Хвоя дерева 12–20 мм завдовжки і 1,25 мм завширшки, з обох боків кільоподібна, знизу білувата. Мегастробіли виду 3,0–8,5 см завдовжки і 1,5–3,0 см завширшки, із зазубреними здерев'янілими лусками.....***P. jezoensis*** (рис. 71)

— Деревні рослини з іншими ознаками.....41

41. Хвоя виду на нижньому боці гілок не дворядна, відігнута, 15–30 мм завдовжки, тупа, з верхнього боку опукла. На старіших особинах дерева – пагони більш високих порядків досить гнучкі, сильно повислі.....***P. breweriana***

— Хвоя на нижньому боці гілок крони дворядна…….....42

42. Нижні брунькові луски шилоподібновидовжені. Хвоя на нижньому боці має зеленого кольору серединну жилку.....***P. omorica*** (рис.68)

— Нижні брунькові луски шилоподібно не видовжені. Серединна жилка на нижньому боці хвої часто з білими рядами продихів.....43

43. Шишки 12–16 см завдовжки з округлими або притупленими лусками. Пагони оранжево-коричневі. Хвоя 10–20 мм завдовжки і 1 мм завширшки…….....***P. complanata***

— Шишки не більш як 12 см завдовжки.....44

44. Луски широкі ромбічні, звужені, на верхівках притуплені та виїмчасто-зубчасті. Хвоя 10–18 мм завдовжки і 1 мм завширшки. Гілки висхідні .....***P. ascendens***

— Луски шишки оберненояйцеподібні або округлообернено яйцеподібні, на верхівці округлі та цілокраї. Хвоя 1–2 мм завширшки.....45

45. Хвоя 10–15 мм завдовжки, гострувата або тупа, молоді пагони світло-жовті. Бруньки зеленкувато-коричневі, більш-менш смолисті…..…….....***P. sargentiana***

— Хвоя таксону 10–20 мм завдовжки, гостра, молоді пагони оранжево-жовті. Бруньки каштаново-коричневі, не смолисті.....***P. brachitila*** (рис. 71)

46. Хвоя цього виду 25–35 мм завдовжки, близько 1 мм завширшки, короткозагострена, розміщена спірально навколо пагонів крони. Зрілі шишки видовжено-циліндричні, 6–10 см завдовжки і 4 см завширшки.....***P. spinulosa*** (рис. 71)

— Хвоя голонасінного дерева не більш як 20 мм завдовжки, з нижнього боку пагонів вона розміщена зазвичай дворядно.....47

47. Хвоя поступово звужена в довгу гостру верхівку, зверху іноді з кількома рядами продихів. Бруньки конусоподібно гострі…….....***P. sitchensis*** (рис. 69)

— Хвоя виду тупувата або коротко-загострена, на верхньому боці завжди без рядів продихів. Бруньки часто майже округлі, тупі.....48

48. Розкриті бруньки пагонів виду мають зеленокольорову хвою. Дворічні пагони крони червоно-коричневого кольору.....***P. hondoensis***

— Розкриті бруньки пагонів виду мають червонокольорову хвою. Дворічні пагони крони жовтуватого забарвлення..……..……..……....***P. jezoensis*** (рис. 71)

Ключ 13. Визначення видів роду **Quercus**

1. (Теза). Рослини вічнозелені, з листками, які живуть декілька років, або з листками, що зимують на деревах зеленими і опадають наступного року.....2

— (Антитеза). Рослини з листками, які опадають восени; якщо листки залишаються на деревах до весни, то вони буріють і засихають.....10

2. Листки у середньому 8–10 см довжиною, видовженоовальні або ланцетні, довжина їх більше ніж у двічі перевищує ширину; зверху вони зазвичай блискучі, темно-зелені, рідше сіруватого кольору.....3

— Листки у середньому 8–10 см довжиною і менш (рідко до 12 см) широкі, довжина їх не більше ніж удвічі перевищує ширину; звичайно сизуваті…….....…….…….…..4

3. Листки дерева по краю вище середини зубчасті з великими, але віддаленими один від одного зубцями; лусочки плюски плодів (жолудь) зрослі у концентричні кільця, які оточують плюску навкруги.....***Q. myrsinifolia***

— Черешки листків виду до 1 см довжиною; листки з 10–14 парами коротких та вузьких зубців; лусочки пелюски плодів (жолудь) короткі, притиснуті, і тільки верхні дещо відстовбурчені від неї.....***Q. troyana*** (рис. 72)

4. Черешки листків виду короткі, 2 – 5 мм довжиною.....5

— Черешки листків виду значно довші.....6

5. Листки виду знизу зовсім голі; лусочки плюски витягнуті в міцний дерев'янистий придаток, не зрослий з плюскою.....***Q. coccinea*** (рис. 72)

— Листки виду знизу густобілоопушені, майже округлі, до 3 см довжиною; лусочки плюски плодів дрібні, притиснуті.....***Q. rotundifolia*** (рис. 72)

— Прості листки виду знизу густобілоповстисті, з золотистого кольору лускоподібними крім цього волосками.....***Q. chrysolepis***

—Листки знизу майже голі або опушені з білуватими чи сіруватими волосками……..…...7

7. Кора поверхні стовбурів і гілок виду вкрита більш-менш товстим пробковим шаром, оболонка жолудя всередині гола.....8

— Кора поверхні стовбура і гілок виду без пробкового шару. Оболонка жолудя з середини його поверхні повстистоопушена.....9

8. Жолуді виду дозрівають в перший рік. Прості листки залишаються на дереві декілька років не опадаючи .....***Q. suber*** (рис. 72)

— Жолуді виду дозрівають на другий рік. Прості листки опадають наступного року після розпускання нових.....***Q. occidentalis***

9. Рослини зимою зелені. Прості листки поступово опадають протягом зими й весною повністю замінюються новими.....***Q. agrifolia***

— Рослини вічнозелені. Листки овальні, ланцетні, до 2,5–7,5 см завдовжки, цілокраї або з невеликими зубцями. Жолуді майже сидячі.....***Q. ilex***

10. Листки суцільні і цілокраї, деколи лише на потужних прикореневих пагонах, деякі листки з слабовираженими лопатями.....11

— Усі листки зубчасті або більш-менш глибоколопатеві.....12

11. Листки виду знизу по всій поверхні повстисто-опушені.....***Q. imbicata***

— Листки виду знизу голі або тільки по жилках і в кутках між ними ледь опушені, вузьколанцетні, 1,5 рідко 2,5 см шириною, світло-зелені.....***Q. phellos***

12. Зубці і лопаті простих листків виду витягнуті, більш-менш довгі, тонкі, їх закінчення остистого вигляду…….....13

— Зубці та лопаті листків тупі або гострі, але без тонкого остистого закінчення, деколи тільки з дуже коротким, немов посадженим, гострим наконечником……..……..….21

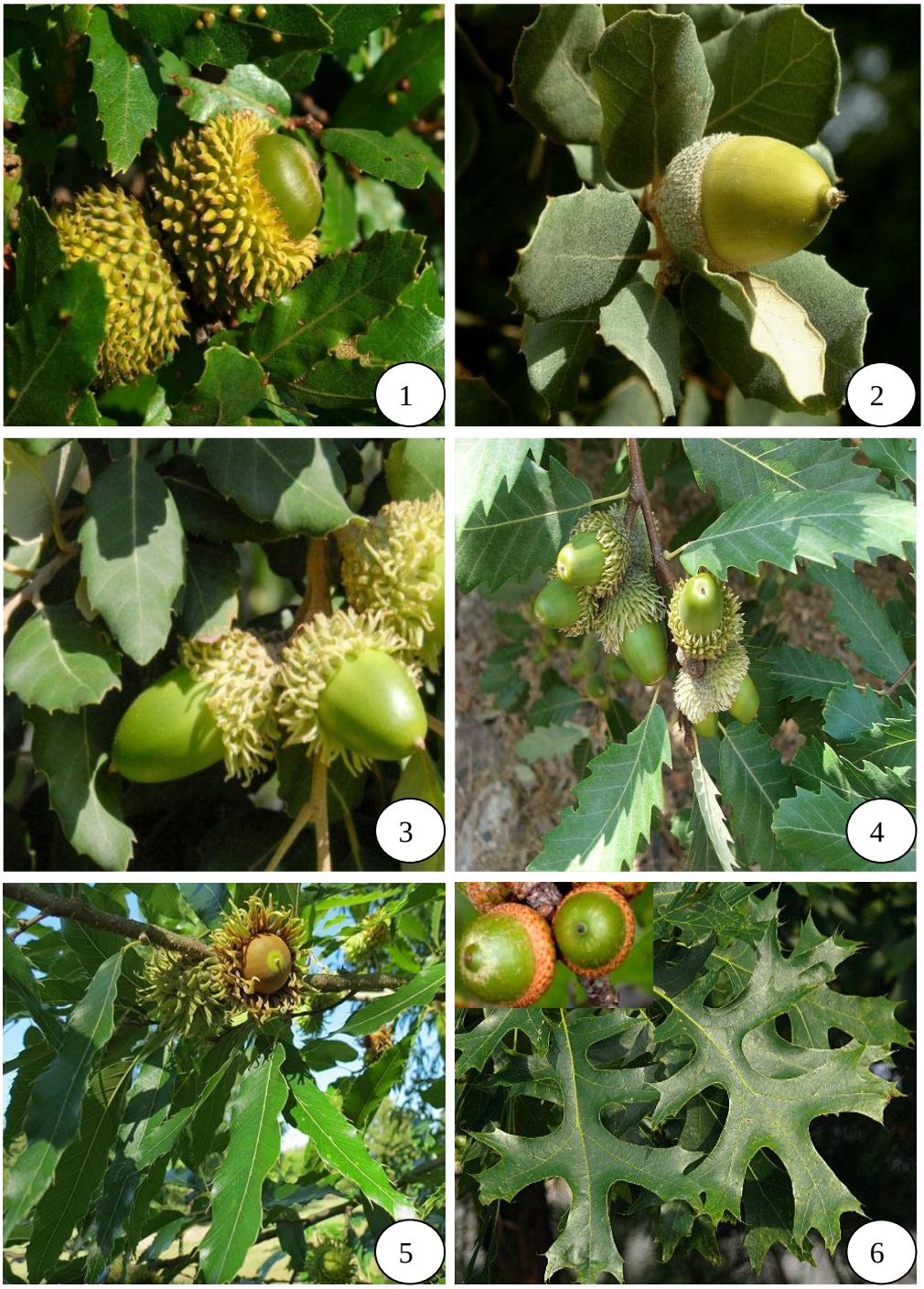


Рис. 72. *Quercus troyana* (1), *Q. rotundifolia* (2), *Q. suber* (3), *Q. libani* (4), *Q. acutissima* (5), *Q. coccinea* (6)

13. Листки великопилчасті. Оболонка жолудя всередині гола; плюска з довгими відстовбурченими, більш-менш відгорнутими лусками.....14

— Листки великозубчасті або лопатеві. Оболонка жолудя в середині повстисто-опушена; мисочка або плюска з дрібними, притиснутими лусками….....17

14. Листки таксону знизу густоопушені; кора стовбура дерева з тріщинуватим товстим корковим шаром на поверхні...……..……..……***Q. variabilis***

— Листки цього виду знизу голі або опушені лише по жилках; кора стовбура дерева без коркового шару, майже гладенька.....15

15. Листки знизу по жилках опушені……..***Q. libani*** (рис. 72)

— Листки знизу повністю голі.....16

16. Нижні і середні луски відігнуті назад.....***Q. serrata***

— Лусочки мисочки плодів відстовбурчені, але направлені вперед, та лише найнижчі можуть бути деколи відігнуті.....***Q. acutissima*** (рис. 72)

17. Листки знизу повстистоопушені.....18

— Листки знизу голі або тільки по жилках і в їх кутках опушені……..…..……..…19

18. Бокові лопаті прямі, з країв з декількома великими рубцями.....***Q. velutina***

— Бокові лопаті більш-менш вигнуті, цілокраї.....***Q. falcata***

19. Листки зверху блискучо-зелені; лопаті вузькі й довгі; довжина бокових лопатей значно перевищує середню, перерозділену частину листка; листки знизу голі. Бруньки вище середини білувато опушені.....***Q. coccinea***(рис. 72)

— Листки знизу з чітко вираженими бородками волосків у кутках між жилками; бруньки без покривних лусок.....20

20. Листки 8–12 см довжиною; пагони тонкі, повислі; гілки і стовбур з численними облисненими пагонами.....***Q. palustris*** (рис. 73)

— Листки 12–25 см довжиною; пагони товстіші ніж в попередньому, не повислі; вкорочених пагонів вид не формує.....***Q. rubra*** (рис. 73)

21. Зубці і лопаті листків закінчуються коротким, немов насадженим гостряком; жолуді дозрівають на другий рік; лусочки мисочки довгі, не притиснуті і відвернуті……..…….....22

— Зубці та лопаті листків тупі або загострені, але без помітного гостряка; жолуді дозрівають першого року; лусочки мисочки дрібні, притиснуті або відстовбурчені й лише у деяких видів довші, прямі чи відстовбурчені.....24

22. Листки знизу, як і пагони, густо повстисто-опушені, опушення рудувате, неглибоколопатеві; лусочки мисочки на жолудях довгі й відігнуті назад……....***Q. macrolepis***

— Листки і пагони знизу голі або опушені, але ніколи не бувають повстистими….....23

23. Листки майже глибоколопатеві, з кожного боку з 4–8 великозубчастими лопатями. Лусочки мисочки плодів лінійні……..……..……***Q. cerris***

— Листки виду великозубчасті, з кожної сторони з 10–12 зубцями або рідше неглибоко лопатеві, але, листкова пластинка як правило, з цілокраїми лопатями; лусочки мисочки плодів вузько ланцетні…...……***Q. castanecifolia*** (рис. 73)

24. Лусочки мисочки жолудів довгі, до 1,5 см довжиною, вузьколанцетні, спочатку прямі, потім дещо відігнуті.....***Q. dentata***

— Лусочки мисочки дрібні, притиснуті до неї або трохи відігнуті, деколи верхні видовжені, прямі або відігнуті, вони виступають за верхній край.....25

25. Прилистки у верхівкової і пазушних бруньок пагонів залишаються густо мохнатоопушеними, але досить густо.....26

— Прилистки швидко опадають, рідко залишаються тільки біля верхівкових бруньок, але тоді вони не бувають мохнатоопушеними.....28

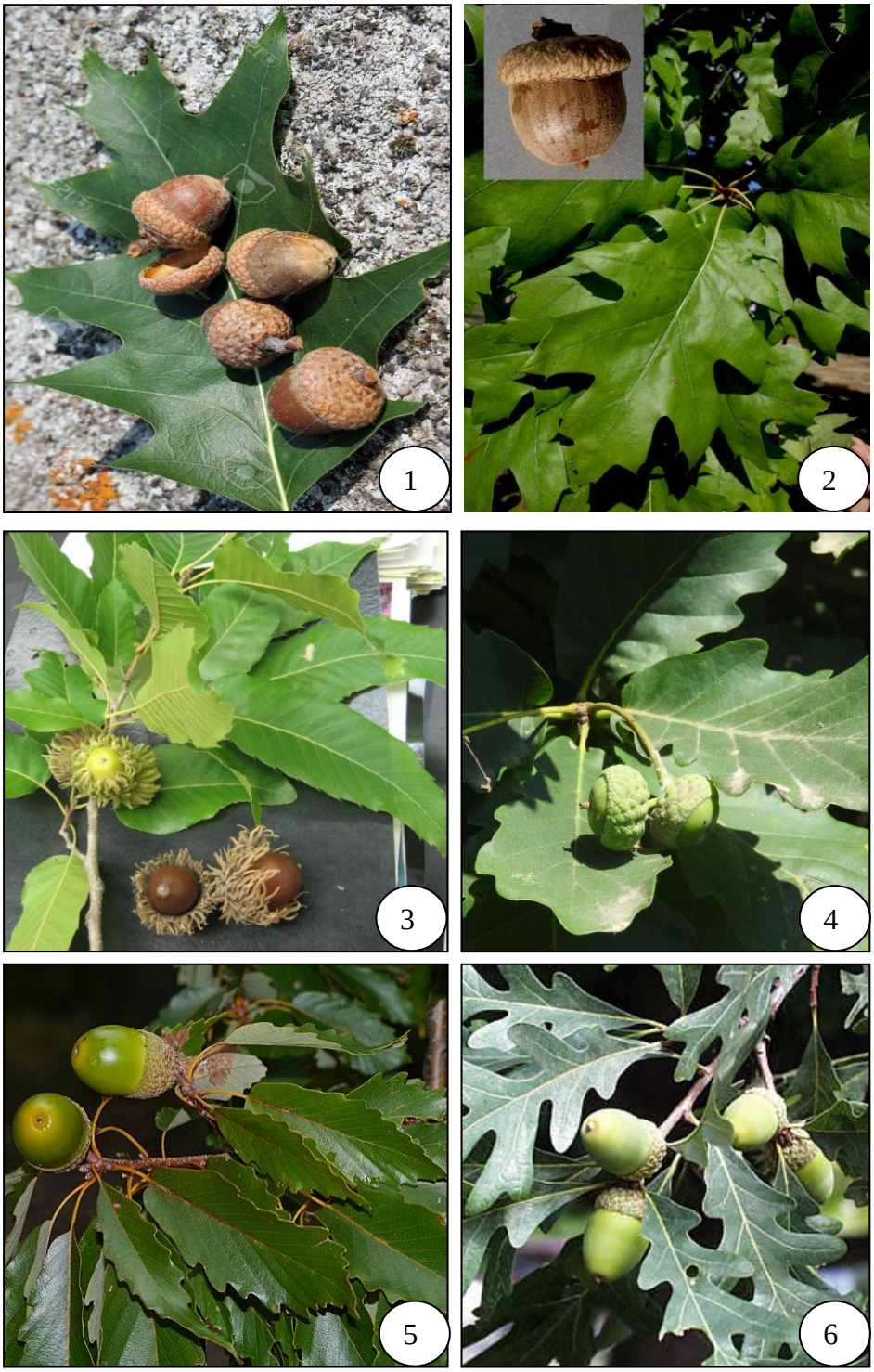


Рис. 73. *Quercus palustris* (1), *Q. rubra* (2), *Q. castaneifolia* (3), *Q. hartwissiana* (4), *Q. montana* (5), *Q. alba* (6)

26. Оцвітина тичинкових квіток розділена не більш ніж до половини на широкоовальні частини. Листки неглибоко-лопатеві.....***Q. macranthera***

—Оцвітина квіток розділена на вузько-ланцетні частини. Листки глибоко-лопатеві.....27

27. Листки видовжено-обернено-яйцеподібні, в основі клиноподібні, з 4–6 парами тупих лопатей по краю листкової пластинки.....***Q. gambelii***

— Листки неглибоко-лопатеві, довжина лопатей у середньому в 1,5 рази перевищує ширину листкової пластинки….....***Q. frainetto***

28. Листки більш-менш велико-зубчасті або неглибоко-лопатеві, з 7–8 і більше парами зубців або лопатей; бокові жилки, які напрямлені в лопаті, між собою паралельні; жилки між лопатями не сформовані.....20

— Листки глибоко-лопатеві, з 3–5–7 парами лопатей; бокові жилки звивисті, не паралельні, крім жилок, що заходять в лопаті; ці жилки напрямлені у заглиблення між лопатями загальної листкової пластинки.....37

29. Жолуді виду на довгому плодоносі (черешку), який значно перевищує довжину черешка простих листків……..……..…***Q. hartwissiana*** (рис. 73)

— Жолуді майже сидячі або на короткій ніжці.....30

30. Черешки листків короткі, 0,5–1,5 см довжиною, або деколи вони довші (до 1,5 см довжиною), листки знизу інтенсивно сизі.....31

— Черешки довші, у середньому 1,5–2 см довжиною.....33

31. Листки яйцеподібні, 6–8 см шириною, з чотирма досить притупленими лопатями з боків листкової пластинки.....***Q. lobata***

— Листки неглибоко-лопатеві, знизу блідо-зелені 32

32. Лопаті тупі, цілокраї.....***Q. mongolica***

— Кінцева лопать листка тупа, з боків по 5-7 пар цілокраїх нерівномірних лопатей, черешки до 2 см довжиною.....***Q. conferta***

33. Листки 5–8 см довжиною, частково залишаються зеленими до весни.....***Q. lusitanica***

— Листки 10–12 см довжиною і більше, якщо не опадають, то всі засихають …….....34

34. Листки з країв порівняно дрібнозубчасті, з 15–30 парами зубців; ніколи не бувають з лопатевими виростами……..……...***Q. pontica***

— Листки лопатеві або, якщо зубчасті, з 10–15 парами зубців. У цьому випадку на одній особині деревної рослини міцні пагони можуть мати й лопатеві листки …….……...35

35. Листки цього виду лопатеві з виїмками між лопатями, що досягають 1/5–1/10 ширини пластинки. Кора чорна, потріскана……..…….…….....***Q. iberica***

— Листки виду частково зубчасті, зі спрямованими вперед зубцями; листки знизу голі або непомітно тонко опушені.....36

36. Листки зверху світло-зелені, знизу сіруваті, заокруглені.....***Q. prinus***

— Листки зверху жовтувато-зелені, знизу голі…….....***Q. montana*** (рис. 73)

37. Листки виду на коротких черешках або майже сидячі, з серцеподібно-виїмчастою основою, яка утворює по боках листкового черешка вушка.....38

— Листки виду на черешку довжиною 1–2 см і більше, з клиноподібною або заокругленою основою листкової пластинки.....40

38. Листки майже сидячі, з вушками, вони прикривають черешок…….……..…….....39

— Черешки довші й добре помітні.....***Q. robur***

39. Листки блідо-зелені, голі. Плодоніжки плодів тонкі, пониклі.....***Q. imeretina***

— Листки продовгуваті або видовжено-обернено-яйцеподібні, знизу опушені дуже дрібними коротенькими волосками.....***Q. dehorochensis***

40. Пагони і бруньки голі або опушені, але без густого повстистого опушення….....42

41. Листки 15–30 см довжиною. Верхні лусочки мисочки видовжені. Жолуді до 5 см довжиною, дещо виглядають з мисочки……...……***Q. macrocarpa***

— Листки до 10 см довжиною, неглибоко-лопатеві, по боках 3–5 (7) парами лопатей; жолуді дрібні, листочки не глибокі.....***Q. pubescens***

42. Плодоніжки плодів короткі, жолуді майже сидячі.....***Q. petraea***

— Плодоніжки плодів 3–5 см довжиною і більш 43

43. Листки з 3–4 парами бокових лопатей.....44

— Листки з 4–10 парами бокових лопатей.....46

44. Листки неглибоко-лопатеві (заглиблення між лопатями не більше – 1,5 ширини листкової пластинки), з широкими, але короткими лопатями; плодоніжки (черешок) плодів (жолудів) до 7 см довжиною.....***Q. longipes***

— Листки глибоколопатеві 45

45. Листки знизу голі, майже сизі, лопаті широкі.....***Q. alba*** (рис. 73)

— Листки знизу густо опушені; лопаті вузькі…….…….....***Q. lyrata***

46. Листки 6–9 см довжиною; лопаті з країв велико-зубчасті; лусочки мисочки дрібні, притиснуті до її поверхні.....***Q. crucifolia***

— Листки 12–18 см довжиною, лопаті цілокраї; верхні лусочки мисочки витягнуті, вони перевищують край мисочки.....***Q. bicolor*** (рис. 74)

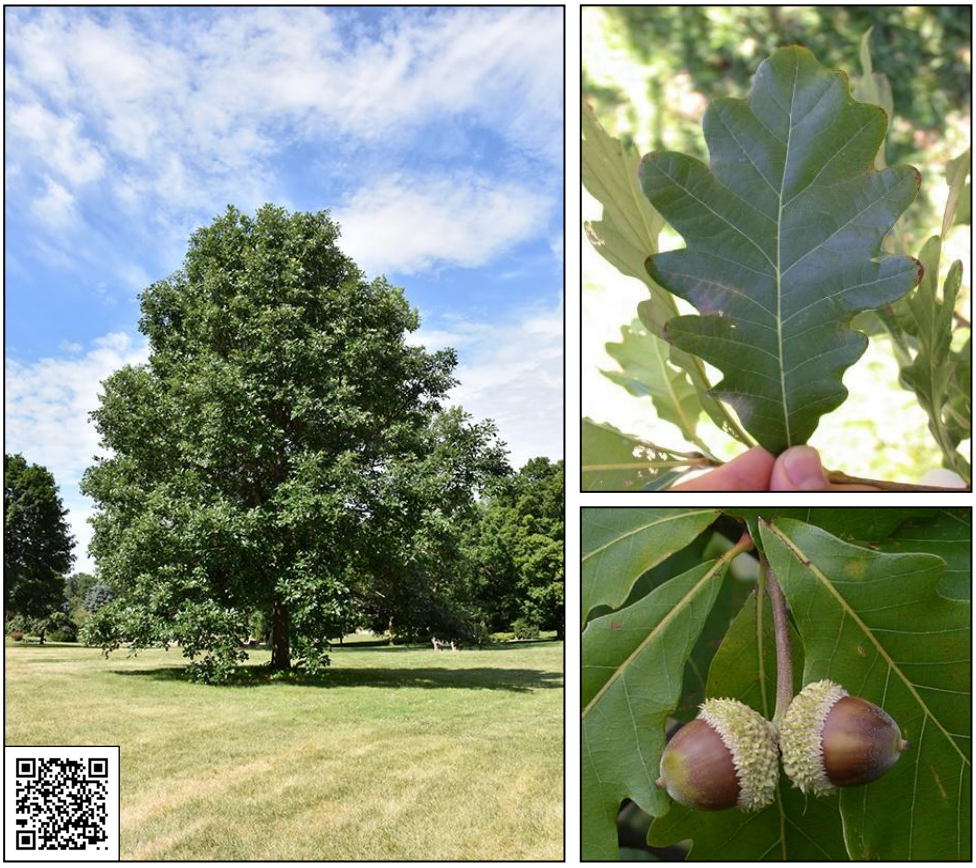


Рис. 74. *Quercus bicolor* Willd.

Самостійна робота. Класифікація життєвих форм рослин за К. Раункієром (1905, 1907) та групи росту деревних рослин за С. Соколовим (1965).

Завдання 1. Згадати раніше набуті знання про життєві форми рослин

Загальні поняття про життєві форми вищих рослин: морфолого-біологічний та еколого-фізіономічний напрями їх пізнання та вивчення. Еколого-морфологічні життєві форми вищих рослин: дерева, кущі, кущики, напівкущі та багаторічні трави. Загальновизнана класифікація життєвих форм вищих рослин К. Раункієра (1907) та її основні діагностичні характеристики. Типи життєвих форм вищих рослин цієї класифікації: фанерофіти (від грец. *phaneros* – відкритий і *phyton* – рослина), хамефіти (від грец. *chamai* – низький, приземистий), гемікриптофіти (від грец. *hemi* – наполовину та *kryptos* – захований), криптофіти (від грец. *kryptos* – захований), терофіти (від грец. *theros* – літо).

Завдання 2. За літературними джерелами опрацювати такий матеріал

Фанерофіти та *хамефіти* як типи життєвих форм вищих рослин, до яких віднесено всі ***деревні*** *видові таксони* рослинного світу на Земній кулі. Класифікація життєвих форм вищих рослин за найважливішими морфолого-біологічними ознаками К. Раункієра (1907):

- *фанерофіти* поділено на підтипи (мега-, мезо-, мікро- та нанофанерофіти);
- крім цього, фанерофіти розрізняють листопадні та вічнозелені;
- в окремі групи виділені епіфіти та ліани (виткі, висхідні, сланкі);
- *хамефіти* поділено також на групи життєвих форм (напівкущі, кущики, напівкущики, сланкі та подушкоподібні деревні рослини).

Групи росту деревних рослин у висоту за С. Соколовим (1965):

- дерева першої величини (висотою >25 м), другої (висотою від 15 до 25 м), третьої (висотою від 10 до 15 м) та четвертої (висотою < 10 м);
- кущі першої величини (висотою > 3 м), другої (висотою від 2 до 3 м), третьої (висотою від 1 до 2 м) та четвертої (висотою < 1 м);
- кущик, напівкущ і напівкущик як розмірно найменш об'ємні групи росту.

Завдання 3. Підготувати реферативну роботу

Спадково основні типові форми крон деревних рослин рослинного світу.
Декоративні різновиди деревних рослин за формою їх крони.
Класифікація життєвих форм вищих рослин за К.Раункієром.

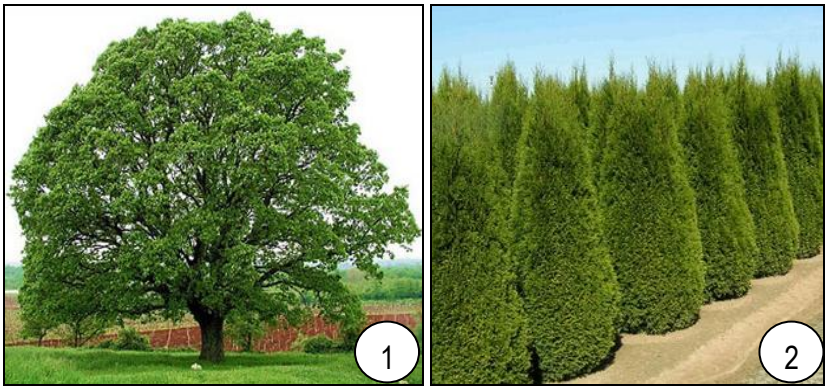


Рис. 75. *Розлога* (*Quercus robur,* 1) *та конусоподібна* (*Thuja occidentalis,* 2) *крони звичайне явище в рослинному світі*

Література

1. Барна М. М. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії: навчальний посібник / М.М. Барна. – 3–те вид.допов. і змін. – Тернопіль : ТзОВ «Терно–граф», 2014. – 360 с.

2. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні: Довідник / М. А. Кохно, В. І. Гордієнко, Г. С. Захаренко та ін.; за ред. М. А. Кохна, С. І. Кузнєцова; НАН України, Нац. бот. сад ім. М. М. Гришка.– Київ: Вища школа, 2001. – 207 с.: іл..

3. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина І. Довідник / Кохно М. А., Пархоменко Л. І., Зарубинко А. У. та ін.; за ред. М. А. Кохна. – Київ: Фітосоціоцентр, 2002. – 448 с.: іл.

4. Заячук В. Я. Дендрологія : підручник / В. Я. Заячук. – Львів: Апріорі, 2008. – 656 с.: іл.

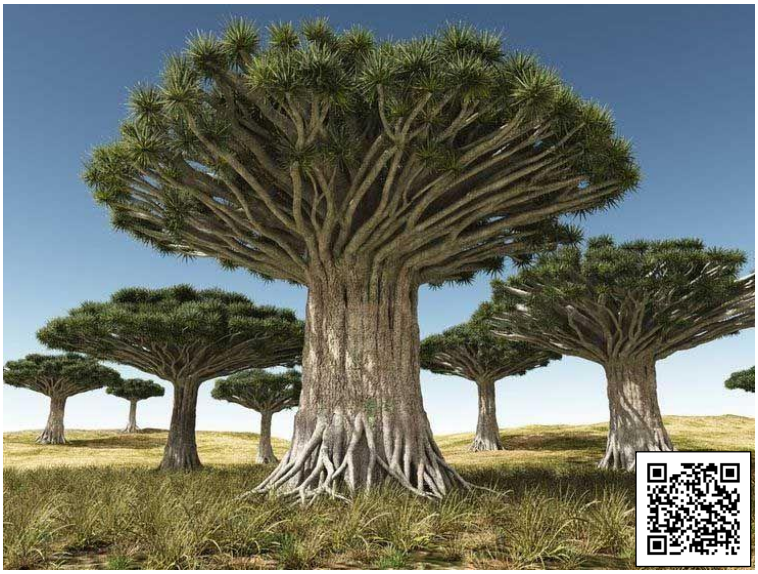
5. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія : навчальний посібник / О. А. Калініченко. – Київ: Вища школа, 2003. –199 с.

6. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – Москва: Лесная промышленность, 1974. – 703 с.

7. Кохановський В.М. Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. Частина 1. / В.М. Кохановський, Суми: «Сумський національний аграрний університет», 2013. – 267 с.: іл.

Питання для самоперевірки

1. Дайте зрозуміле визначення поняття «життєва форма рослини».
2. Назвіть еколого-морфологічні типи життєвих форм вищих рослин.
3. Назвіть типи життєвих форм вищих рослин за К. Раункієром.
4. Тополя біла, то фанерофіт? Чи хамефіт?
5. Чорниця звичайна, то хамефіт? Чи фанерофіт?
6. Фактура та щільність крони деревних рослин як декоративні ознаки. Поясніть.
7. Назвіть типові форми крони деревних рослин. Наведіть характерні приклади.
8. Назвіть групи деревних рослин за швидкістю їх росту у висоту.
9. Доведіть на відомих Вам прикладах важливість розміру, щільності та фактури крони деревних рослин при створенні ландшафтних композицій.
10. Спробуйте довести, що розміри деревних рослин та їх декоративні ознаки можуть бути діагностичними ознаками при визначенні видових назв та їх декоративних форм.



Dracena draco L.

Розділ 3

ВІДДІЛ PINOPHYTA (ГОЛОНАСІННІ)

Відомо декілька філогенетичних систем поділу живих організмів Земної кулі на рівні таксонів найвищого рангу: система *2 надцарств* (*Procaryota і Eucaryota*), система *3 доменів* (*Archaea, Bacteria* і *Eucaryota*) та система *5 царств* (*Procaryota, Protista, Fungi,* ***Plantae,*** *Animalia*).

За класифікаційною системою «п'яти царств» всі сучасні та вимерлі рослинні організми Земної кулі належать до царства ***Plantae*** (Рослини). Царство *Plantae* ще з часів англійського ботаніка Р. Броуна (1827) умовно поділяють на дві досить великі та нерівнозначні між собою групи: ***Thallobionta*** (Нижчі рослини) та ***Embryobionta*** (Вищі рослини).

До першої групи *Thallobionta* відносять еволюційно недосконалі рослинні організми, вегетативне тіло яких сформоване у вигляді *слані* чи *талому*. У них відсутні справжні стебло з листком і корінь, а також провідна система (стела). Статеві органи таких рослин частіше одноклітинні. Це група відділів *Algae* (Водорості) з водного середовища.

До другої групи *Embryobionta* відносять еволюційно високоорганізовані рослинні організми сухопутних місцезростань, вегетативне тіло яких має справжнє *стебло* з *листком* і *корінь*, а також провідну систему (стелу) та досконалі провідні тканини. Статеві органи рослин цієї групи зазвичай багатоклітинні. У сучасних класифікаційних системах на засадах A. Rehder (1949) і А. Тахтаджяна (1978) групу *Embryobionta* поділяють на 9 відділів:

1. ***Rhyniophyta*** (Риніофіти),
2. *Bryophyta*(Мохоподібні),
3. *Zosterophyllophyta* (Зостерофілофіти),
4. *Lycopodiophyta* (Плауноподібні),
5. *Psilotophyta* (Псилотоподібні),
6. *Equisetophyta* (Хвощеподібні),
7. *Polypodiophyta* (Папоротеподібні),
8. ***Pinophyta*** (Голонасінні),
9. ***Magnoliophyta*** (Покритонасінні).

Але ***деревні*** *рослини*, що вивчаються запропонованим курсом в подальшому, належать виключно до двох останніх відділів: *Pinophyta, або Gymnospermae* (Голонасінні) та *Magnoliophyta,* або *Anthophyta,* або *Angiospermae* (Покритонасінні або Квіткові).

Відділ ***Pinophyta*** об'єднує досить давню групу деревних рослин, яка відома ще з палеозойської ери. На сьогодні голонасінні деревні рослини поширені по всій Земній кулі, вони нараховують майже 1076 видів, серед них **відсутні трав'янисті** життєві форми. Голонасінні, як правило, вічнозелені рослини, за винятком листопадних видових таксонів із родів *Ginkgo* (Гінкго), *Larix* (Модрина) і *Pseudolarix* (Псевдомодрина), а також гілкопадних – із родів *Taxodium* (Таксодій), *Metasequoia* (Метасеквоя) та *Glyptostrobus* (Гліптостробус). Більшість голонасінних видових таксонів поширені здебільшого на американському та австралійському континенттах Земної кулі і більшості великих і малих регіонів території Євразійського простору.

Характерною особливістю відділу *Pinophyta* вважається наявність у його видових таксонів *насіннєвих зачатків*, з яких у часі та просторі формується багатоклітинне природне явище – *насінина* як одиниця розмноження та розселення окремих особин того чи іншого виду. Насіннєві зачатки у голонасінних рослин розташовані відкрито на насіннєвих лусках стробілів

("жіночої" шишки), що стало беззаперечною підставою для назви цього відділу. Утворення голонасінними (хвойними) та покритонасінними (квітковими) рослинами насінини дає можливість ботанікам називати їх разом ще й ***насінними*** рослинами.

У рослинному світі майже всіх континентів Земної кулі відділ *Pinophyta* налічує 6 класів: *Lyginopteridopsida* (Насінні папороті), *Bennettitopsida* (Бенетитоподібні), *Cycadopsida* (Саговникоподібні), *Ginkgopsida* (Гінкгоподібні), *Pinopsida* (Хвойні) та *Gnetopsida* (Гнетоподібні). Представники перших двох класів на сьогодні вважаються повністю вимерлими. Видові таксони класу *Cycadopsida* в дендрофлорі України також відсутні. Клас *Ginkgopsida* відомий у нас інтродукованим листопадним третичним реліктом *Ginkgo biloba* (гінкго дволопатевий).

Клас ***Pinopsida*** серед голонасінних деревних рослин об'єднує найбільшу кількість голонасінних видових таксонів, їх близько 682. У природній дендрофлорі України якщо природно зростає 10, то культивується майже 161 видів. До найоб'ємнішого класу *Pinopsida* належать наступні нерівнозначні порядки: *Pinales* (Соснові), *Cupressales* (Кипарисові) і *Taxales* (Тисові).

Порядок *Pinales* об'єднує наступні найбільш відомі серед хвойних таксони: родина *Pinaceae* (Соснові) та її роди – *Pinus* (Сосна), *Larix* (Модрина), *Cedrus* (Кедр), *Picea* (Ялина), *Abies* (Ялиця), *Pseudotsuga* (Псевдотсуга), *Tsuga* (Тсуга), *Pseudolarix* (Псевдомодрина).

Порядок *Cupressales* об'єднує наступні таксони: родина *Taxodiaceae* (Таксодієві) та її роди – *Sequoiadendron* (Секвоядендрон), *Sequoia* (Секвоя), *Cryptomeria* (Криптомерія), *Metasequoia* (Метасеквоя) та *Taxodium* (Таксодій), а також родина *Cupressaceae* (Кипарисові) з її родами: *Cupressus* (Кипарис), *Chamaecyparis* (Кипарисовик), *Thuja* (Туя), *Platycladus* (Широкогілочник), *Microbiota* (Мікробіота), *Thujopsis* (Туйовик), *Juniperus* (Ялівець), *Cunninghamia* (Кунінгамія) та *Libocedrus* (Лібоцедрус) з підпорядкованими їм підтаксонами.

Порядок *Taxales* об'єднує наступні таксони голонасінних рослин: родина *Taxaceae* (Тисові) з її родами: *Taxus* (Тис) і *Torreya* (Торея), а також родина *Cephalotaxaceae* (Головчатотисові) з одним в її таксономії родом *Cephalotaxus* (Головчастотис).

Клас *Pinopsida* без перебільшення має досить великий інтродукційний потенціал для відкритого ґрунту в Україні (С. Кузнецов та ін., 2013). У південні і західні регіони можлива інтродукція щонайменше 120-150 видів хвойних. Насамперед це стосується родини Pinaceae (Соснові) та її родів: *Pinus* (Сосна), *Picea* (Ялина), *Abies* (Ялиця), *Tsuga* (Тсуга).

Клас ***Gnetopsida*** об'єднує майже 98 видів наступних порядків: *Ephedrales* (Ефедрові), *Gnetales* (Гнетові) і *Welwitschiales* (Вельвічієві). У природній дендрофлорі України представлений тільки порядок *Ephedrales*, до якого належить родина *Ephedraceae* (Ефедрові) з родом *Ephedra* (Ефедра), в якому знайшли місце майже 67 видів. Переважно в південних районах України культивується біля 9 видів ефедр, які мають ще й лікарське значення.

Порядок *Gnetales* у дендрофлорі Земної кулі включає родину *Gnetaceae* (Гнетові) та рід *Gnetum* (Гнетум), майже 30 видів якого поширені переважно у вологих тропічних лісах, головним чином, південно-східної Азії, а також Африці та Америці.

Порядок *Welwitschiales* як і родина *Welwitschiaceae* (Вельвічієві) та рід *Welwitschia* (Вельвічія) систематично виділені із-за морфологічно дивної рослини *Welwitschia mirabilis* (Вельвічія дивовижна), що зростає у безводній пустелі Наміб (Африка).

Клас *Gnetopsida* еволюційно вважається проміжною ланкою між голонасінними та покритонасінними рослинами, оскільки його видові таксони рядом морфологічних і анатомічних ознак визнаються найбільш досконалими серед Голонасінних.

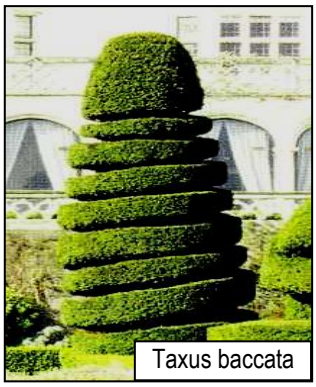
Тема 8
Родини *Ginkgoaceae, Taxaceae* та *Taxodiaceae*

Завдання 1. Родина *Ginkgoaceae*, рід *Ginkgo*.....114

Завдання 2. Родина *Taxaceae*, рід *Taxus* 116

Завдання 3. Родина *Taxodiaceae*, рід *Metasequoia*……...118

Самостійна робота. Родина *Taxodiaceae* роди *Sequoia*, *Sequoadendron*, *Taxodium і Cryptomeria*…….…...120


Taxus baccata

Вперше дерево під назвою ***Ginkgo*** *описав нідерландський лікар Е. Кемпфер (1712). Ginkgo в перекладі з японської мови означає «срібний плід» або «срібний абрикос».Повну ботанічну назву дереву (Ginkgo biloba L.)* надав К. Лінней (1771). *Легенди передають, що в давні часи на півночі Китаю насіння гінкго приймалось вельможами у вигляді дані. Священні дерева гінкго сьогодні оточують старовинні храми Китаю, Кореї та Японії.*

Родина ***Ginkgoaceae*** (Гінкгові) Engl. систематично підпорядкована монотипному порядку *Ginkgoales* із класу *Ginkgopsida* голонасінних рослин. Родині *Ginkgoaceae* належить тільки рід *Ginkgo* та одна реліктова деревна рослина *Ginkgo biloba*, що нині збереглася і природно росте лише в горах Центрального Китаю. *G. biloba* завезли в Європу через Нідерланди (ботанічний сад, Утрехт) в середині 18 століття. З тих часів це дводомне листопадне дерево залишається в ландшафтній архітектурі та дизайні досить популярною декоративною рослиною. Має ряд цікавих декоративних форм: ‘Aurea’, ‘Fastigiata’, ‘Pendula’, ‘Variegata’ тощо.

Родина ***Taxaceae*** (Тисові) S.F.Gray систематично підпорядкована порядку *Taxales (Cupressalles)* із класу *Pinopsida* голонасінних рослин. Вона об’єднує 6 родів і майже 33 види вічнозелених дерев і кущів, поширених переважно в Північній Америці та Східній Азії.

Рід *Taxus* об’єднує 9 видів, один з яких зростає в Європі, три – у Східній Азії, а п’ять – у Північній Америці. В Україні природно росте один вид, а культивується три (рис. 82).

Латинська назва роду Taxus давньогрецького походження (грец. *taxos – тис*). *Taxus baccata за всебічно природну стійкість називають і «негній-деревом», хоча в його хвої та деревині й відсутні смоляні ходи.*

Основні ознаки таксона: а) дводомні вічнозелені невисокі дерева або кущі; б) хвоя лінійна або серпоподібна, знизу з двома продиховими смужками, на пагонах розміщена спірально або майже гребінчасто; в) дозрілі мегастробіли кулясті та м’ясисті, *арилюс* (принасінник) яскраво-оранжевий, блідо-рожевий або червоний; г) насінина овально-яйцеподібна, розміром 6–8 × 3–4 мм, з арилюсом не зростається; д) у деревині та хвої відсутні смоляні канали; є) деревина та інші елементи рослини, окрім арилюса, отруйні. Тиси здавна використовувались для озеленення, вони завжди бажані при створенні живоплотів, найкращі для художньої стрижки.

Родина ***Taxodiaceae*** (Таксодієві) Neger. систематично підпорядкована порядку *Cupressales* із класу *Pinopsida* голонасінних рослин. Родина об’єднує 9 родів і 15 видів вічнозелених чи листопадних дерев поширених у Північній Америці, Східній Азії та на острові Тасманія. В Україні представники цієї родини природно не ростуть, але культивується 7 видів. Родину *Taxodiaceae* ділять на 4 триби: *Sequoieae*, *Taxodieae*, *Cunninghamieae, Sciadopityeae*. До триби *Sequoieae* відносять три роди: *Metasequoia*, *Sequoiadendron* і *Sequoia*.

Рід ***Metasequoia*** C. Miki (*Taxodiaceae*) монотипний, його представник *Metasequoia glyptostroboides* природно зростає в провінціях Сичуань і Хубей Центрального Китаю.

Назва роду Metasequoia об'єднує слова: грец. *meta – після і* лат. *sequoia – родовий таксон, який одержав таку назву на честь вождя (Секвойя) індіанського племені Чероки.*

Основні ознаки таксона: а) листопадні високі дерева (до 50 м); б) хвоя плоска та м'яка, розташована на гілках дворядно чи супротивно, на зиму опадає разом з укороченими пагонами; в) мегастробіли (шишки) малі, зі спірально розташованими лусками, звисають на довгих ніжках; г) зрілі насінини бурі, малі, дозрівають у рік запилення; д) деревина легка, з при-ємним запахом, стійка до гниття; ж) таксон не вибагливий до умов місцезростання.

Таблиця 2. Оригінальні види голонасінних рослин

***Ginkgo biloba* L.** (рис. 76,77)	***Taxus baccata* L.** (рис. 79)	***Metasequoia glyptostroboides* Huet W.C. Cheng** (рис. 83,84)
Листопадне дерево до 40 м, з пірамідальною кроною	Вічнозелене дерево 10–25 м висотою з розлогою густою кроною	Дерево 30–50 м висотою з конусоподібною красивою кроною
Бокові гілки під прямим кутом, з часом звисають. Пагони 2 типів: вкорочені та видовжені	Стовбур у молодому віці гладкий, у зрілому – з глибокими борознами, покритий сплячими бруньками	Стовбур виду досить збіжистий, гілки крони косо спрямовані догори, а кінцеві – тонкі та звислі
Кора стовбура коричнево-сіра, блискуча, з віком із повздовжніми тріщинами	Червонувато-сіра кора стовбура у зрілому віці відшаровується пластинами	Кора на стовбурі дерев червоно-коричнева, повздожньо – борозенчаста, відшаровується
Бруньки пагонів корич-неві, конічні. Сплячі бруньки утворюють порослеві пагони	Бруньки округлі чи овальні, тупі, на верхівці зі світло-коричневими лусками	Молоді пагони літом зелені, восени – світло-коричневі, хвоя розміщена дворядно супротивно
Листки прості, голі, віяло-подібні, з дихотомічним жилкуванням. Листкова пластинка 8×10 см, а черешок до 10 см	Хвоя темно-зелена, 2,0–3,5 см, на пагонах, спрямованих вгору, розміщена спірально, а на горизонтальних – дворядно	Хвоя до 2,5–3,5 см, плоска, м'яка, світло-зелена навесні, темніша влітку, восени карміново-жовта, *на зиму опадає*
Дозрілі мегастробіли жовто-зеленого кольору, зовні нагадують *сливу* довжиною до 2,5 см, неприємно пахнуть	«Шишкоягоди» кулясті, червоні, бокалоподібний *арилюс* м'ясистий, зверху відкритий до насінини	Дозрілі мегастробіли дрібні, темно-коричневі, звисають на довгих черешках (1,2–1,5 см)
Насінини білого кольору, період спокою відсутній, їстівні	Насінини яйцеподібні, дещо сплюснуті, з твердою оболонкою	Насінини в шишках з крилатками, майже округлі, світло-коричневі
Релікт. Природно росте у Східному Китаї	Природно росте в Європі, на Кавказі	Природний ареал: Китай (Хубей і Сичуань)
У ландшафтному дизайні зустрічаються декоративні форми (рис. 78)	В озелененні привабливі декоративні форми: 'Fastigiata', 'Aurea' тощо (рис. 80,81)	У декоративному садівництві використовують різнобарвні форми: 'Miss Grace' тощо (рис. 85)

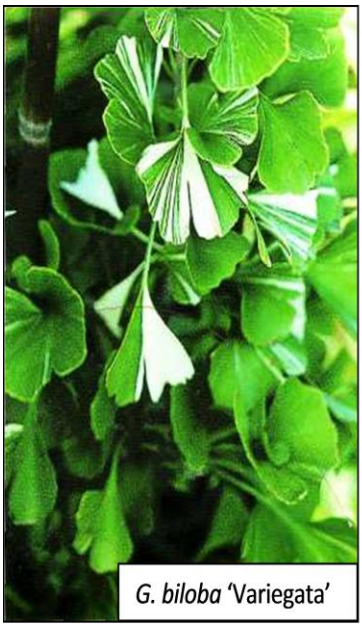
Матеріали та обладнання: *мультимедійне устаткування, гербарні зразки гілок з листками Ginkgo biloba та хвоєю Taxus baccata, Metasequoia glyptostroboides, фіксовані мегастробіли G. biloba, T. baccata та шишечки M. glyptostroboides.*

Завдання 1. Родина *Ginkgoaceae*, рід *Ginkgo.*

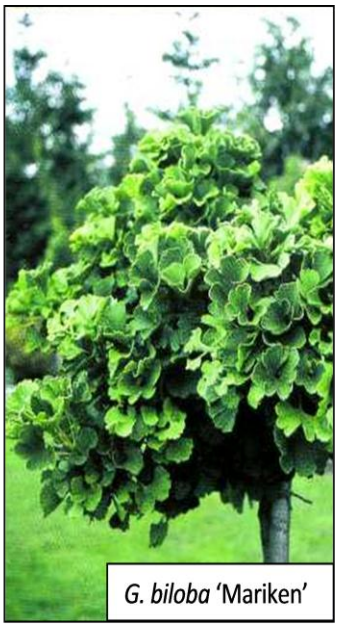
Ginkgo biloba L. – дерево символ Сумського національного аграрного університета (Україна) та Цзі Ян Чжецзянського університета землеробства і лісового господарства (Китай).

Рис. 76. «Жіночі» та «чоловічі» суцвіття *Ginkgo biloba*

Рис. 77. Основні морфологічні ознаки *Ginkgo biloba*



G. biloba ‘Variegata’



G. biloba ‘Mariken’

G. biloba ‘Saratoga’

G. biloba
‘Autumn Gold’

G. biloba
‘Chi Chi’

G. biloba
‘Jade Butterflies’

Рис.78. Декоративні форми *Ginkgo biloba*

Завдання 2. Родина *Taxaceae*, рід *Taxus.*

Відомий знавець флори Земної кулі А. Брем (2004) нагадує про те, що *Taxus baccata* у давні часи «…считался деревом смерти. Фурии изображаются с факелами из тиссовых веток. Жрецы украшали себя венками из тиссовых ветвей».

Рис. 79. Основні морфологічні ознаки *Taxus baccata*

Рис. 80. Декоративні форми *Taxus baccata*

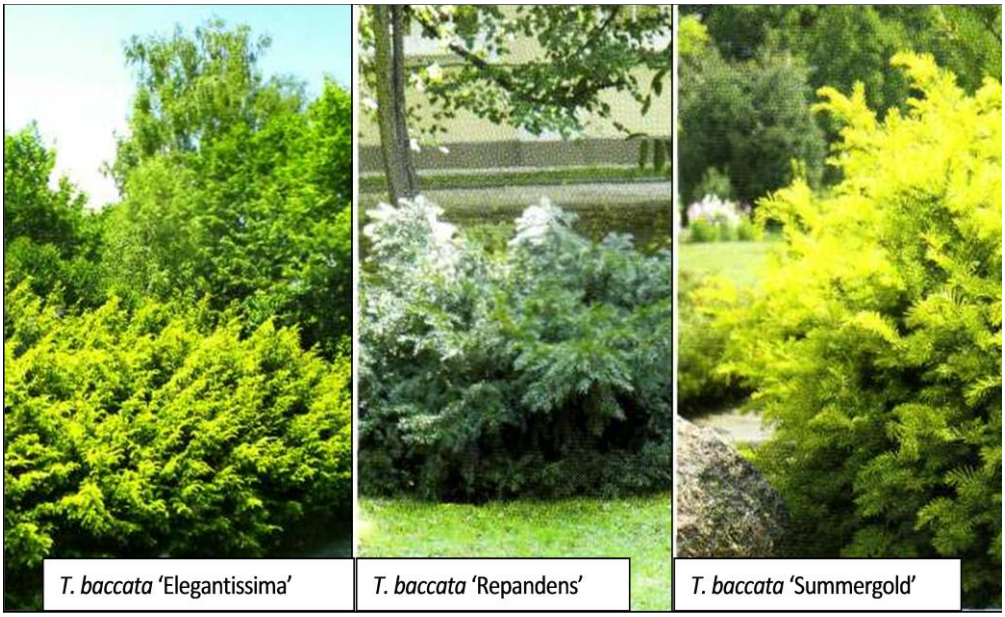


Рис. 81. Декоративні форми *Taxus baccata*

Рис. 82. Культивуємі в Україні види роду *Taxus*

Завдання 3. Родина *Taxodiaceae*, рід *Metasequoia.*

Латинська назва Taxodium давньогрецького походження (грец. *taxos* – тис і *odes* – подібний).

За біологічну близькість до морфологічних ознак роду *Sequoia* японський ботанік С. Мікі (1941) за викопними рештками спочатку описав новий для систематики деревних рослин рід під назвою *Metasequoia*. Але дещо пізніше в центральному Китаї ботаніки все-таки зустріли та описали сучасного представника цього роду *Metasequoia glyptostroboides* (рис.83).

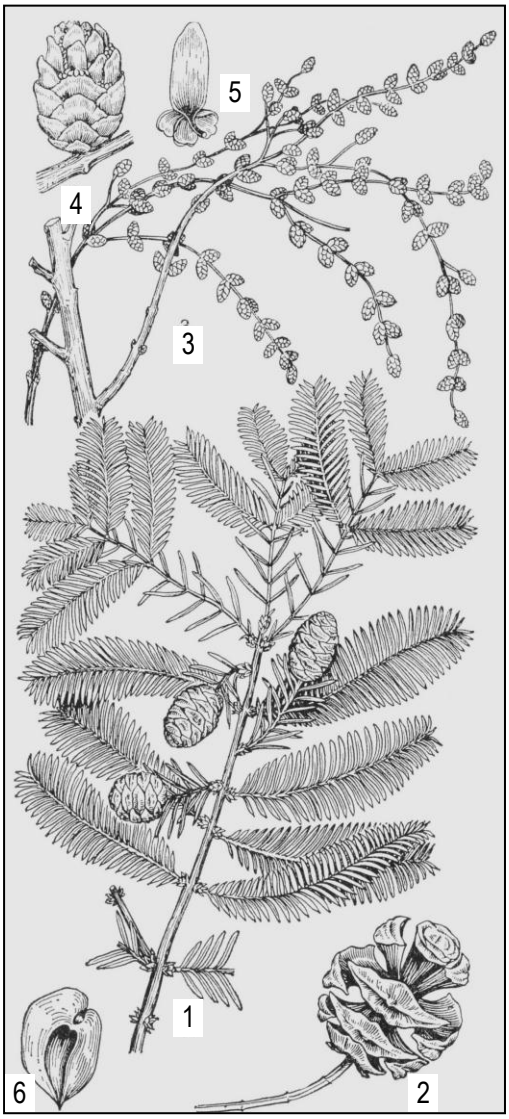


Рис. 83. *Metasequoia glyptostroboides:*

1 – охвоєна гілка з мегастробілами (шишечками); 2 – дозріла шишечка з ніжкою; 3 – гілка з мікростробілами; 4 – сформований мікростробіл; 5 – мікроспорофіл із мікроспорангіями біля основи; 6 – насінина

Рис. 84. Основні морфологічні ознаки *Metasequoia glyptostroboides*

M. glyptostroboides
'Jack Frost'

M. glyptostroboides
'Miss Grace'

M. glyptostroboides
'Gold Rush'

Рис. 85. Декоративні форми *Metasequoia glyptostroboides*

Самостійна робота. Родина *Taxodiaceae*, роди *Sequoia*, *Sequoiadendron*, *Taxodium і Cryptomeria.*

Завдання 1. За літературними джерелами опрацювати такий матеріал

Родина *Taxodiaceae*, рід *Taxodium*. *Taxodium distichum* (таксодій звичайний або болотний кипарис звичайний) та його декоративні форми: ‘Fastigiata’, ‘Pendula elegans’, ‘Nana’. Таксодій звичайний цінується в ландшафтному дизайні як паркове дерево.

Родина *Taxodiaceae*, рід *Cryptomeria*. *Cryptomeria japonica* (криптомерія японська) та її декоративні форми: ‘Pyramidalis’, ‘Viridis’, ‘Nana’. Перспективність криптомерії японської в озелененні відкритих територій на Півдні України.

Завдання 2. Підготувати реферативну роботу

Родина *Taxodiaceae,* рід *Sequoia*. *Sequoia sempervirens* (секвоя вічнозелена, рис. 86) та її декоративні форми: ‘Adpressa’, ‘Pendula’, ‘Glauca’, ‘Taxifolia’. Морфологія таксона.

Родина *Taxodiaceae*, рід *Sequoiadendron*. *Sequoiadendron giganteum* (секвоядендрон велетенський або мамонтове дерево, рис. 87) та його декоративні форми: ‘Aureum’, ‘Columnaris’, ‘Compactum’, ‘Pyramidalis’. Біологія та морфологія таксона.

Рис. 86. *Sequoia sempervirens*

Рис. 87. *Sequoiadendron giganteum*

Література

1. Брем Альфред. Жизнь растений. Новейшая ботаническая энциклопедия / Альфред Брем. – Москва: Эксмо, 2004. – 976 с.: ил.

2. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні: довідник / М. А. Кохно, В. І. Гордієнко, Г. С. Захаренко та ін.; за ред. М. А. Кохна, С. І. Кузнєцова; НАН України, Нац. бот. сад ім. М. М. Гришка. – Київ: Вища школа, 2001. – 207 с.: іл.

3. Заячук В. Я. Дендрологія : підручник / В. Я. Заячук. – Львів : Апріорі, 2008. – 656 с.: іл.

4. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія: навчальний посібник / О. А. Калініченко. – Київ : Вища школа, 2003. – 199 с.

5. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – Москва: Лесная промышленность, 1974. – 703 с.

7. Кохановський В.М. Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. Частина 1. / В.М. Кохановський, Суми: «Сумський національний аграрний університет», 2013. – 267 с.: іл.

Питання для самоперевірки

1. Назвіть систематичне положення *Ginkgo biloba.* Вид в Україні інтродуцент?
2. Назвіть і запам'ятайте розглянуті Вами декоративні форми *G. biloba.*
3. Назвіть систематичне положення *Taxus baccata.* Вид в Україні інтродуцент?
4. Назвіть і запам'ятайте розглянуті Вами декоративні форми *T. baccata.*
5. Назвіть систематичне положення *Metasequoia glyptostroboides.*
6. Чи опадає в зимовий період хвоя *M. glyptostroboides*?
7. Назвіть розглянуті Вами декоративні форми *M. glyptostroboides.*
8. Назвіть систематичне положення *Taxodium distichum* та *Sequoia sempervirens.*
9. Перспектива культивування в Україні *T. distichum* та *S. sempervirens*.
10. Яка з декоративних форм *Ginkgo biloba*, *Taxus baccata, Metasequoia glyptostroboides* Вам найбільше подобається і чому?

Cryptomeria japonica D.Don 'Yoshino' (1) та *C. japonica* D.Don 'Little Diamond' (2)

Тема 9
Родина *Pinaceae*

Завдання 1. Родина *Pinaceae*, рід *Abies*….124

Завдання 2. Родина *Pinaceae*, роди *Abies, Pseudotsuga*……..132

Самостійна робота. Родина *Pinaceae*, роди *Abies, Pseudotsuga* ……..……135

Abies procera

Один з міфів давньогрецької міфології стверджує, що бог холодних північних вітрів Борей покохав чарівну німфу вранішньої зорі Пітіс і почав переслідувати білокуру красуню через ревнощі до лісового бога Пана. Одного разу, коли Борей знову захотів зустрітись з Пітіс, перелякана німфа попросила Пана захистити її. Він заховав Пітіс серед зелених гілок дерев. Довго злий пронизливий та холодний вітер шукав у лісі красуню, та не знайшов. Замерзло з часом ніжне тіло дівчини, затверділи її сльози прозорою смолою і перетворилася білокура німфа Пітіс на красиву та струнку сосну з родовою назвою ***Pinus****.*

Родина ***Pinaceae*** (Соснові) Lindl. систематично підпорядкована порядку *Pinales* із класу *Pinopsida* голонасінних рослин. Родина об'єднує майже 250 видів, із яких тільки 10 росте в Україні. За фітомасою природних угрупувань і розмірами територій, на яких зустрічаються представники родини *Pinaceae*, вона не має собі рівних серед вищих рослин.

Родину *Pinaceae* поділяють на такі 3 підродини : *Abietoideae*, *Laricoideae* та *Pinoideae*.

Підродина ***Abietoideae*** об'єднує найбільшу кількість родових таксонів: *Abies*, *Picea*, *Pseudotsuga*, *Tsuga*, *Keteleeria*, *Cathaya*. Основні морфологічні ознаки таксона: а) пагони деревних рослин видовжені та вкорочені (рід *Cathaya*); б) поодинока хвоя притиснута до пагонів чи в пучках (рід *Cathaya*), плоска чи чотиригранна (рід *Picea*); в) насіннєві луски шишок тонкі, покривні луски розвинені (роди *Abies, Pseudotsuga*); шишки розсипаються, залишаючи остов (рід *Abies*); г) Насінини з великим крилом, дозрівають у рік запилення.

Підродина ***Laricoideae*** об'єднує наступні 3 роди: *Larix*, *Pseudolarix* і *Cedrus*. Основні морфологічні ознаки таксона: а) пагони деревних рослин видовжені та вкорочені; б) хвоя на видовжених пагонах поодинока, на вкорочених – у пучках по 30–50 штук, опадає щорічно (рід *Larix*) чи через 2–3 роки (рід *Cedrus*); в) насіннєві луски шишок тонкі, покривні луски розвинені (рід *Larix*), шишки розпадаються (роди *Pseudolarix, Cedrus*); г) насінини з крилом, дозрівають у рік запилення (рід *Larix*) чи на 2–3 рік (рід *Cedrus*) після запилення.

Підродина ***Pinoideae*** об'єднує представників лише найбільшого за кількістю видових таксонів роду *Pinus*. Основні морфологічні ознаки таксона: а) пагони видовжені та вкорочені; б) хвоя, як правило, на вкорочених пагонах у пучках по 2–5 (8) штук; в) на насіннєвих лусках мегастробілів формується *апофіз* (потовщений щиток) з пупком у центрі (2–3 хвойні сосни) чи на його верхівці (5 хвойні сосни); г) насінини з крилом чи без нього, дозрівають після запилення та запліднення в кінці другого вегетаційного сезону.

Рід ***Abies*** (*Abietoideae*) Mill. об'єднує майже 45 видів, поширених у Північній Америці та Євразії. В Україні природно зростає один вид. Характерні ознаки таксона (рис.88): а) вічнозелені високі дерева (до 90 м); б) бруньки яйцеподібні чи округлі, смолисті, розміщені на верхівці пагонів; в) хвоя плоска, темно-зелена, знизу має 2 світлі смужки продихів; г) шишки циліндричні, прямостоячі, засмолені, дозрівають в перший рік і взимку розпадаються; д) у деревині відсутні сформовані смоляні ходи, між тим у корі присутня ароматна живиця.

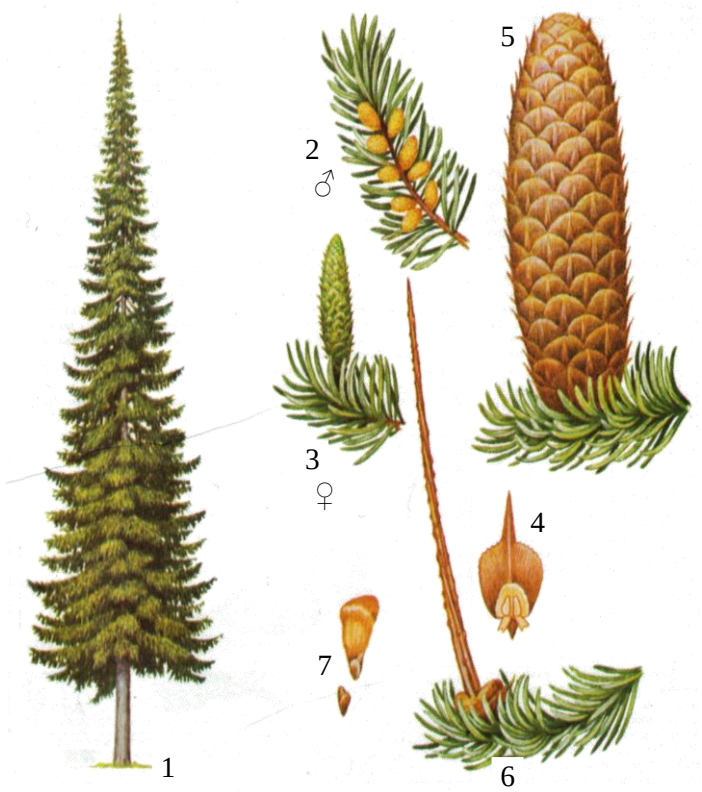


Рис. 88. *Abies sibirica*: 1 – загальний вигляд рослини, 2 – пагін з «чоловічими» стробілами, 3 – пагін з «жіночими» стробілами, 4 – макростробіл (здерев'яніла луска з двома насіннєвими зачатками), 5 – зріла шишка, 6 – остов шишки, що розпалася, 7 – насіннина з крилом

Рід ***Pseudotsuga*** Carr. (*Abietoideae*) об'єднує майже 18 видів голонасінних рослин, поширених у Північній Америці, Японії, Китаї та на острові Тайвань. Характерні ознаки таксона (рис. 89): а) вічнозелені високі дерева (до 100 м); б) бруньки на пагонах веретеноподібні, довгі та гострі; в) хвоя плоска, жорстка, на пагонах розміщена спірально; г) шишки висячі, покривні луски добре розвинені; д) наявність смоляних ходів у деревині.

Рис. 89. *Pseudotsuga sinensis*

Матеріали та обладнання: *мультимедійне устаткування, гербарні зразки чи тимчасово зрізані охвоєні гілки, шишки та насіння Abies alba, A. sibirica, A. nordmanniana , A. balsamea, A. concolor, A. grandis, A. lasiocarpa, а також Pseudotsuga menziesii, P. sinensis.*

Завдання 1. Родина *Pinaceae*, рід *Abies.*

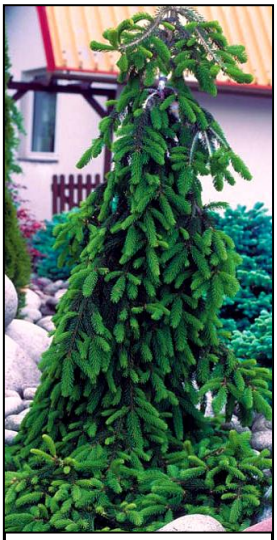
Латинську назву Abies роду Ялиця пов'язують з давньогрецькими словами «aei» – завжди та «viein» – жити, мабудь, за вічнозеленість та лікарські можливості його видів. Російська назва цього роду Пихта походить, за припущеннями, від німецького Fichte (ялина).

Таблиця 3. Євроазійські види роду ***Abies***

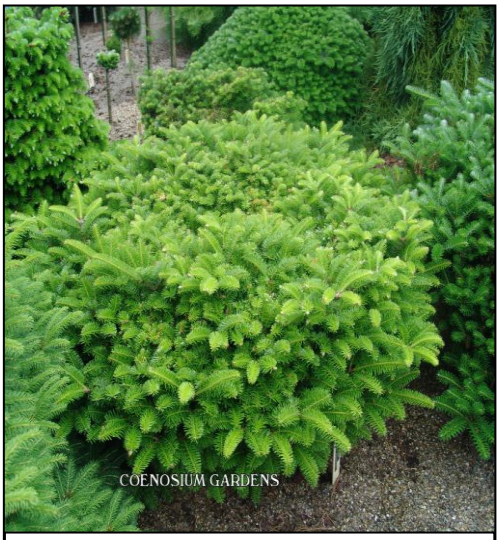
***Abies alba* Mill.** (рис. 90)	***Abies sibirica* Ledeb.** (рис. 92)	***Abies nordmanniana* (Stev.) Spach.** (рис. 94)
Дерево висотою 30-55 м та діаметром до 1,5 м з широкопірамідальною кроною. Молоді пагони сірувато-бурі, ворсисті	Дерево висотою до 30 м та діаметром до 80 см з вузькопірамідальною кроною. Пагони жовто-сірі, вкриті ворсинками	Дерево висотою до 50–60 м та діаметром до 2,0 м з густою низько опущеною кроною. Пагони жовто-зелені, опушені
Кора гладенька, світло-сіра, з віком внизу стовбура тріщинувата	Кора стовбура та скелетних гілок гладенька, темно-сіра	Кора гладенька, сіра, з віком сіро-бура, внизу стовбура тріщинувата
Бруньки яйцеподібні, не смолисті	Бруньки кулясті, буро-жовті, смолисті	Бруньки великі, буро-червоні, не смолисті
Хвоя зверху темно-зелена, знизу – з двома білими смужками, розмірами 20–30 × 2–3 мм, розташована гре-бінчасто, опадає через 6–9 років	Хвоя зверху темно-зелена, знизу – матово-зелена, з двома білими смужками, розмірами 15-30 × 1,5–2,0 мм, опадає через 7–8 років	Хвоя зверху темно-зелена, знизу - з двома білими смужками, розмірами 20–40 × 1,5–2,0 мм, розташована гребінчасто, опадає через 6–7 років
Шишки прямостоячі, циліндричні, тупі, 10–16 см довжиною. Вузькі покривні луски виступають над насінними лусками	Шишки прямостоячі, розмірами 6–8 × 3–4 см. Покривні луски коротші за насіннєві, не виходять на поверхню шишки	Шишки прямостоячі, смолисті, розмірами 20 × 4–5 см, покривні луски з гострою верхівкою, насіннєві – широкониркоподібні
Насінини довжиною до 7–9 мм з довгим крилом	Насінини дрібні, світло-бурі з клиноподібним крилом	Насінини коричневі, 8 –12 мм довжиною, з довгим крилом
Росте в горах Європи, зокрема у Карпатах	Росте на Уралі, у Сибіру, Монголії та Китаю	Росте на Кавказі та в Піренеях Малої Азії
В Україні культивують з 1826 року в ботанічних садах і дендропарках, відносно зимостійка, при озелененні використовують форми (рис. 91)	Культивують здебільшого в ботанічних садах і дендропарках центральних районів України, зимостійка, переносить примхи міського середовища (рис. 93)	В Україні культивують переважно в ботанічних садах, дендропарках та приватних садибах, зимостійка, при озелененні використовують форми (рис. 95)

В декоративному відношенні серед євроазійських ялиць найбільш успішна в Україні швидкоросла *Abies nordmanniana*. Ялиця кавказька з молоду формує надзвичайно красиву пірамідальну крону. Особливої декоративності вона досягає на відкритих затишних галявинах парків тоді, коли її крона опускається до поверхні землі.

Рис.90. Основні морфологічні ознаки *Abies alba*



A. alba ‘Pendula’



A. alba ‘Mlada Boleslaw’

A. alba ‘Pyramidalis’

Рис.91. *Декоративні форми Abies alba*

Рис. 92.Основні морфологічні ознаки *Abies sibirica*

A.sibirica ‘Liptovsky Hradok’	*A.sibirica* ‘Lukasz’	*A.sibirica* ‘Macroconica’

Рис. 93. Декоративні форми *Abies sibirica*

Рис. 94. Основні морфологічні ознаки *Abies nordmanniana*

A. nordmanniana ‘Pendula’	*A. nordmanniana* ‘Golden Spreader’	*A. nordmanniana* ‘Barabit's Compact’

Рис. 95. Декоративні форми *Abies nordmannia*

Таблиця 4. Північно-американські види роду ***Abies***

***Abies balsamea* (L.) Mill.** (рис. 96)	***Abies concolor* (Gordon) Lindl.** (рис. 98)	***Abies grandis* (Douglas ex D.Don) Lindl.** (рис.100)
Дерево до 15–30 м висотою та діаметром 30-70 см. Крона конусоподібна. Однорічні пагони зеленувато-сірі, ледь опушені	Дерево до 40-60 м висотою та діаметром до 1,5–1,8 м. Крона конусоподібна. Однорічні пагони світло-зелені	Дерево до 40–70 (80) м висотою і до 2 м у діаметрі. Крона широко-конусоподібна. Однорічні пагони сіро-зелен
Кора гладенька, темно-сіра, з віком внизу стовбура тріщинувата, червонувато-коричнева	Кора гладенька, сіра, з віком внизу стовбура темніша поздовжньо тріщинувата	Кора стовбура гладенька, темно-коричнева, у нижній частині – поздовжньо тріщинувата
Бруньки кулясті, блідо-фіолетові, смолисті	Бруньки кулясті, жовто-зелені, смолисті	Бруньки кулясті, темні, смолисті 6 мм
Хвоя зверху темно-зелена, а знизу – сизо-зелена, вигнута, розмірами 15–30 × 2 мм, опадає через 6–7 років	Хвоя одноколірна, матова, сизо-зелена, серпоподібно загнута, довжиною 4–8 см, щільна, опадає через 6–7 років	Хвоя зверху темно-зелена, блиску-ча, білувата знизу, 4,0–6,5 см дов-жиною, опадає через 5–6 років
Шишки прямостоячі овально-циліндричні, 5–7 см довжиною, покривні луски над насінними не виступають	Шишки прямостоячі, циліндричні, 8–12 см довжиною, , покривні луски коротші за насінні, при дозріванні дуже смолисті	Шишки прямостоячі, овально-циліндричні, 5-10 см довжиною, дозрівають наприкінці вересня
Насінини 1–2 см, з сіро-фіолетовим крилом	Насінини коричнюваті, з рожевим крилом	Насінини з крилом 15–18 мм довжиною
Природний ареал в Північній Америці	Природний ареал в горах Північної Америки	Природний ареал в горах Північної Америки
В Україні культивують переважно в ботанічних садах і дендропарках, при озелененні відкритих територій використовують декоративні форми (рис. 97)	В Україні з 1880 року, культивують здебільшого в ботанічних садах і дендропарках, при озелененні використовують декоративні форми :'Violacea', 'Pendula' та інші (рис. 99)	У культурі в Україні з 1858 року, добре росте в ботанічних садах і дендропарках Ялти та Києва, при озелененні відкритих територій використовують декоративні форми (рис. 101)

Серед північно-американських ялиць *Abies concolor* найбільш адаптована в умовах України. Ялиця одноколірна досить морозостійка, не вибаглива до умов місцезростань, впевнено витримує засуху, тіневитривала і навіть вітростійка, добре переносить забруднення повітря пилом, кіптявою і газами, а також задимленість середовища.

В ландшафтній архітектурі і дизайні цінують низькорослі блакитно-хвойні декоративні форми. Наприклад, *Abies concolor* 'Compacta Glauka'- це карликовий кущик з блакитно-кольоровою довгою (до 25-40 см) хвоєю. В культурі поки що зустрічається рідко.

Рис. 96. Основні морфологічні ознаки *Abies balsamea*

A. balsamea ‘Nana’

A. balsamea ‘Piccolo’

Рис. 97. Декоративні форми *Abies balsamea*

Рис. 98. Основні морфологічні ознаки *Abies concolor*

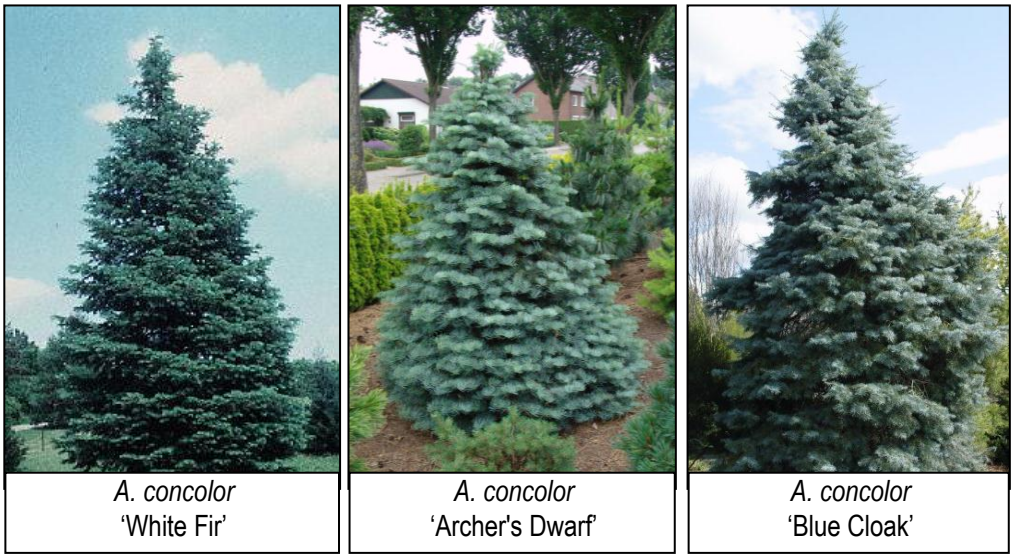
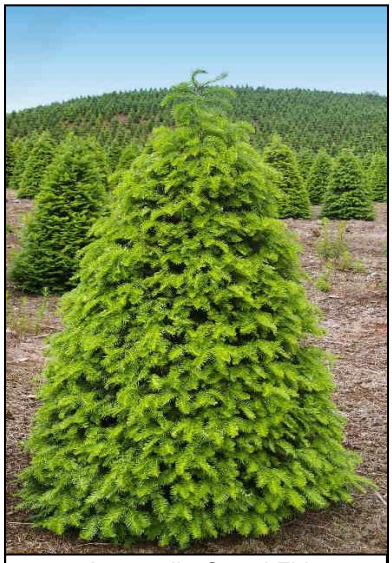


Рис. 99. Декоративні форми *Abies concolor*

Рис. 100. Основні морфологічні ознаки *Abies grandis*



A. grandis ‘Grand Fir’

A. grandis ‘Van Dedem's Dwarf’

Рис. 101. Декоративні форми *Abies grandis*

Завдання 2. Родина *Pinaceae*, роди *Abies, Pseudotsuga.*

Рід *Abies* Mill. ***Abies lowiana*** (*A. lasiocarpa var. arizonica* (Merriam) Lemmon, рис. 102) інтродукована з Північної Америки, де росте високо в горах. Вічнозелене дерево 15–30 (50) м висотою та 40–60 (90) см у діаметрі, з густою вузькоконусоподібною кроною. Зовнішньо деревна рослина подібна до *A. concolor*, але має дещо коротшу блакитнувато-сріблясту хвою. У старих дерев кора стовбура коричнева, неглибоко тріщинувата, молоді пагони ялиці Лоу сірого кольору з коротким опушенням, бруньки округлі дуже смолисті. Сформовані гілки крони горизонтального спрямування.

Хвоя серпоподібно зігнута, тупо загострена, зверху матово блакитно-зелена, а знизу з двома білуватими смужками. Це одна із тих ялиць, у якої продихи розміщені навіть зверху по всій довжині хвоїнок. Хвоя розмірами 30–40 × 1,5–2,0 мм, не опадає майже повних 9 років.

Сформовані шишки видовжено еліптичні, дещо стиснуті на верхівці, досить смолисті, розмірами 6–10 × 3,5–4,0 см. Насіннєві луски шишок ширококлиноподібні, зверху заокруглені, з невеличкою ніжкою. Покривні луски широкоовальні, коротші від насіннєвих, з ніжкою, відігнуті вниз. Насінини конусоподібні, з темним крилом, дозрівають в серпні – вересні.

У межах природного ареалу (штат Аризона) A. lasiocarpa формує екотип Аризонська, дерева якого в змішаних гірських лісах західної частини штату досягають висоти 15 м, мають білу, як у берези, кору та блакитно-зелену красиву хвою. Декоративно досить привабливий та красивий екотип. Деревна рослина вітровальна, але стійка до снігопадів. У перші роки життя росте повільно, пізніше – швидкоросла. До морозів та заморозків досить стійка. Це паркове дерево, оскільки відчутно наповнює повітря фітонцидами, ароматичними ефірними маслами.

У країнах Західної Європи, Скандинавії та Росії зустрічається ряд напрочуд привабливих декоративних форм *A. lowiana*: ‘Argentea’, ‘Compacta’, ‘Glauca’ та інші (рис. 103).

В Україні вид культивується з початку 19 століття. Нині його вирощують переважно в ботанічних садах і дендропарках Києва та Харкова. *A. lowiana* найдекоративніша голонасінна рослина серед тих виді роду *Abies*, які культивуються на сьогодні в Україні.

Рис.102. Основні морфологічні ознаки *Abies lasiocarpa*

A. lasiocarpa 'Duflon'	*A. lasiocarpa* 'Prickly Pete'	*A. lasiocarpa* 'Green Globe'

Рис. 103. Декоративні форми *Abies lasiocarpa*

Рід ***Pseudotsuga*** Carr. Родовий таксон об'єднує досить могутні вічнозелені дерева, які формують в районах природного ареалу темнохвойні, головним чином, гірські лісові деревостани. Зазвичай домінантом лісових угруповань тут виступає *Pseudotsuga menziesii.*

Родова назва Pseudotsuga об'єднує в собі два слова: грецького походження «pseudo» — неправдивий, фальшивий та японського – «tsugo» — назва деревної рослини.

Вид Pseudotsuga menziesii описано англійцем Д. Лаудоном (1838), але вперше про нього стало відомо фахівцям від корабельного хірурга А. Мензіса (1791). Між тим рід Pseudotsuga виділено в систематиці деревних рослин як таксон тільки в середині позаминулого століття французьким ботаніком Е. Карр'єром .

Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco (псевдотсуга Мензіса, рис. 104) росте в Північній Америці вздовж берегів Тихого океану. Це дерево висотою до 50–75 (105) м і 1,5–5,6 м у діаметрі, доживає до 1400 років, його деревина з досконалою системою смоляних ходів.

Стовбур виду циліндричний, крона ширококонічна чи пірамідальна з повислими пагонами неправильно мутов-частим гілкуванням. Бруньки вкриті коричневими лусками, глянсуваті, на верхівці бежеві, веретеноподібні, довгі і гострі, довжиною 1,0–1,5 см.

Хвоя деревної рослини сизо-зелена, плоска, зверху жолобчаста або кільоподібна, знизу з двома рядами продихів білуватого забарвлення, верхівка тупа або загострена, 1,5 –3,0 см довжиною, розміщена на пагонах майже гребінчасто, не опадає 8 років.

Мікростробіли мають вигляд циліндричних помаранчево-жовтих колосків, а мегастробіли – яйцеподібно-циліндричних, вохряно-бежевих шишок. Мікростробіли (довжина 1,2–2,3 мм) розміщені на пагонах поодиноко в пазухах хвоїнок, а шишки (довжина 7–10 (12) см) – на верхівках пагонів, висячі, не розсипаються. Насіннєві здерев'янілі луски шишок майже округлі, цілокраї, спірально розташовані на остові, а покривні – трилопатеві, середня лопать витягнута, загострена, явно виступає за насіннєві луски. Дозрівають шишки у вересні першого сезону, але залишаються звисати на дереві до літа наступного року.

Псевдотсуга Мензіса в межах природного ареалу утворює два екотипи: *P. menziesii var. viridis* (побережний різновид) з довшими темно-зеленими листками, менш морозостійкий та *P. menziesii var. glauca* (материковий різновид) з коротшими блакитно-зеленими листками, більш морозостійкий. Екотипи привабливі в ландшафтній архітектурі та дизайні.

В Україні вид культивують з 1827 року в ботанічних садах і дендропарках, при озелененні використовують декоративні форми: 'Laeta', 'Fastigiata', 'Pendula', 'Ceasia' та інші (рис. 105).

Рис.104. Основні морфологічні ознаки *Pseudotsuga menziesii*

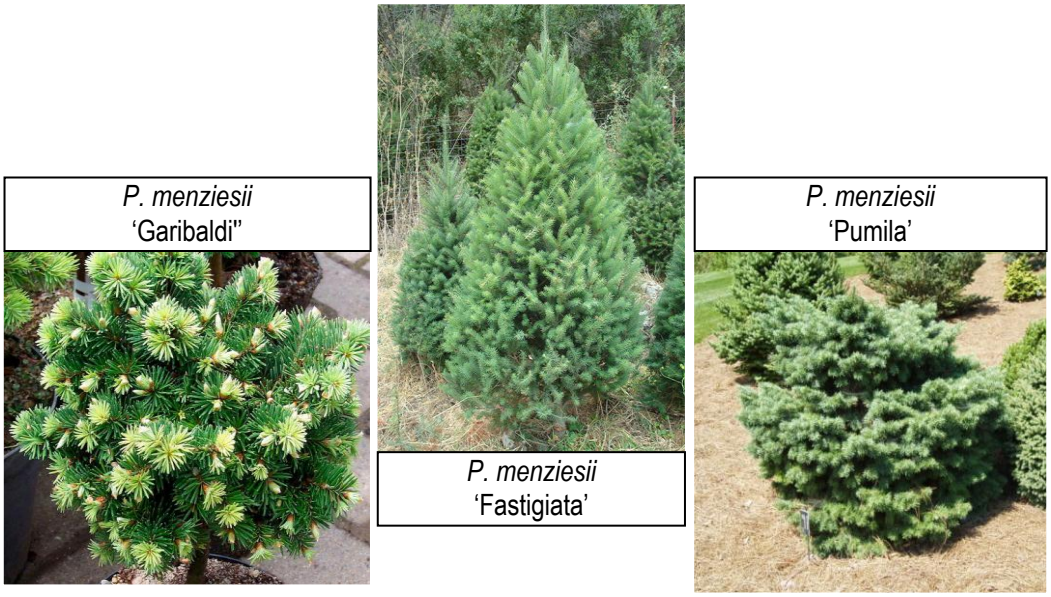


Рис. 105. Декоративні форми *Pseudotsuga menziesii*

Самостійна робота. Родина *Pinaceae*, роди *Abies*, *Pseudotsuga.*

Завдання 1. За літературними джерелами опрацювати такий матеріал

Родина *Pinaceae*, рід *Abies. Abies cephalonica* (ялиця грецька), яка стійко переносить забруднення міського середовища, перш за все, пилом і кіптявою;

Родина *Pinaceae*, рід *Abies. Abies procera* (ялиця високоросла, рис.106) та її декоративна форма ‘Glauca’. Біолого-морфологічні особливості таксона.

Родина *Pinaceae*, рід *Abies. Abies koreana* (ялиця корейська, рис.107) та її декоративні форми: ‘Blue Standard’, ‘Brevifolia’, ‘Silberlocke’. Морфологічні особливості таксона.

Завдання 2. Підготувати реферативну роботу

Родина *Pinaceae*, рід *Pseudotsuga. Pseudotsuga caesia* (псевдотсуга сіра) та *P. glauca* (псевдотсуга сиза) , їх біолого-морфологічна характеристика, декоративні можливості.

Рис. 106. *Abies procera*

Рис.107. *Abies koreana*

Література

1. Брем Альфред. Жизнь растений. Новейшая ботаническая энциклопедия / Альфред Брем. – Москва: Эксмо, 2004. – 976 с.: ил.

2. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні: довідник / М. А. Кохно, В. І. Гордієнко, Г. С. Захаренко та ін.; за ред. М. А. Кохна, С. І. Кузнєцова; НАН України, Нац. бот. сад ім. М. М. Гришка. – Київ: Вища школа, 2001. – 207 с.: іл.

3. Заячук В. Я. Дендрологія : підручник / В. Я. Заячук. – Львів : Апріорі, 2008. – 656 с.: іл.

4. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія: навчальний посібник / О. А. Калініченко. – Київ : Вища школа, 2003. – 199 с.

5. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – Москва: Лесная промышленность, 1974. – 703 с.

6. Кохановський В.М. Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. Частина 1. / В.М. Кохановський, Суми: «Сумський національний аграрний університет», 2013. – 267 с.: іл.

Питання для самоперевірки

1. Назвіть систематичне положення *Abies alba, A. sibirica* та *A. nordmanniana,* в сучасних класифікаційних системах деревних рослин.

2. Порівняйте природні ареали *Abies alba, A. sibirica* та *A. nordmanniana.*

3. Поясніть природу білих смужок на нижній поверхні хвоїнок видів роду *Abies.*

4. Назвіть і запам'ятайте розглянуті Вами декоративні форми *Abies alba, A. sibirica* та *A. nordmanniana.* Які з них найбільше Вам сподобалися і чому?

5. Назвіть систематичне положення *Abies balsamea, A. concolor* і *A. grandis.*

6. Порівняйте природні ареали *Abies balsamea, A. concolor* і *A. grandis.*

7. Назвіть і запам 'ятайте розглянуті Вами декоративні форми *Abies balsamea, A. concolor* і *A. grandis.* Які з них найбільше Вам сподобалися і чому?

8. Назвіть систематичне положення *Abies lowiana* та *Pseudotsuga menziesii.*

9. Порівняйте природні ареали *Abies lowiana* та *Pseudotsuga menziesii.* Названі види в Україні інтродуценти?

10. Назвіть і запам 'ятайте розглянуті Вами декоративні форми у *Abies lowiana*.

Abies cephalonica Loudon 'Meyer's Dwarf'

Тема 10
Родина *Pinaceae*

Завдання 1. Родина *Pinaceae*, рід *Picea*....139

Завдання 2. Родина *Pinaceae*, рід *Tsuga*...143

Самостійна робота. Родина *Pinaceae*, роди *Picea* та *Tsuga*……..……....145

Picea omorika

Серед древніх християнських легенд існує й легенда про бідного дроворуба (Р.Маккалістер, 2007), який в ніч перед Різдвом зустрів в лісі загублену дитину. Дроворуб прихистив її, обігрів та нагодував. На наступний день вранці, на диво дроворуба, маленький хлопчик зник. Натомість біля дверей своєї домівки дроворуб побачив запашне деревце з зелено-блакитною хвоєю. Виявляється, що в Святий Вечір під виглядом голодної дитини, бідного дроворуба відвідав Немовля Христос, який в знак вдячності за його милосердя, подарував йому як добрій людині невеличку ялину. З того часу ***ялина*** *стала головною зеленою окрасою різдвяних свят під назвою* ***ялинка.***

Рід Picea A. Dietz (Abietoideae) об'єднує майже 40 видів, що природно ростуть у Північній частині Земної кулі. В Україні природно росте 1 вид, а інтродуковано в різні часи 18.

Латинську назву Picea рід Ялина одержав під впливом лат. *piceus – смолистий, а також* грец. *pissa – смола. Староримська назва сосен і ялин «picea» збереглась за ялинами.*

Основні морфологічні ознаки таксона: а) вічнозелені високі та стрункі довговічні дерева (до 80 м); б) гілки і пагони голі або ворсисті з загостреними слабосмолистими бруньками; в) хвоя зазвичай зелена, колюча та досить жорстка, ромбічна чи ромбічно-сплюснута, розміщена на листкових подушечках (вирости кори) пагонів; г) мегастробіли (шишки) циліндричні або конічно-яйцеподібні, їх покривні луски не виступають з-під насіннєвих, повислі, опадають; д) деревина ялин з добре сформованими смоляними ходами (рис. 108).

Ялини досить широко використовують для озеленення відкритих територій. В озелененні населених місць цінуються димо- і газостійкі видові таксони, а це насамперед: ялина колюча, ялина канадська, ялина європейська, ялина сибірська, ялина сербська тощо.

Рід ***Tsuga*** Carr. (Abietoideae) об'єднує 14 видів природної дендрофлори Північної Америки та Східної Азії. Північноамериканські види під місцевою назвою ніби-то шведського походження «хемлок», зустрічаються здебільшого як елементи змішаних лісів, а східноазіатські (Китай – 8 видів, Японія – 3 види) – частіше формують чисті тсугові угруповання.

Відомо, що за родом Тсуга закріпилась в науковій та навчальній літературі японська назва Tsuga.

Основні морфологічні ознаки таксона: а) вічнозелені високі та стрункі дерева (до 75 м); б) гілки з повислими гнучкими пагонами; в) хвоя, лінійно-ланцетна, на нижньому боці з двома білуватими добре помітними рядами продихів; г) мегастробіли (шишки) видовжено-яйцеподібні або овальні, відносно малі, дозрівають у перший рік, не розпадаються; д) насінини коричневі, дрібні, з крилом і смоляними залозками.

Тсуги в умовах сучасного урбанізованого середовища достатньо димо- і газостійкі, перспективні в ландшафтній архітектурі та дизайні, садово-парковому мистецтві та озелененні населених пунктів і приватних садиб.

Рис. 108. *Picea abies*: 1 – загальний вигляд рослини, 2 – пагін із молодим мегастробілом (шишечкою), 3 – насіннєва луска з двома насіннєвими зачатками, 4 – покривна та насіннєва луски, 5 – пагін з мікростробілами, 6 – пилок, 7 – зрілий мегастробіл (шишка), 8 – насіннєва луска з двома зрілими насінинами, 9 – здерев'яніла покривна та насіннєва луски зрілої шишки, 10 – дозріла насінина з крилом, 11 – ромбічно–сплюснута хвоїнка, 12 – верхівка хвоїнки, 13 – поперечний розріз хвоїнки

Матеріали та обладнання: *мультимедійне устаткування, гербарні зразки чи тимчасово зрізані охвоєні гілки, шишки та насіння Picea abies, P. glauca, P. pungens, а також Tsuga canadensis.*

Завдання 1. Родина *Pinaceae*, рід *Picea.*

Таблиця 5. Характеристика декоративних видів роду ***Picea***

***Picea abies* (L.) Karst.** (рис. 109)	***Picea glauca* (Moench) Voss.** (рис. 111)	***Picea pungens* Engelm.** (рис. 113)
Дерево до 30–45 (60) м висотою та до 1,5–2 м у діаметрі з пірамідальною кроною. Пагони бурі, голі	Дерево до 20–35 м висотою та близько 1,0 м діаметром з конусоподібною кроною. Пагони світло-коричневі	Дерево до 20–45 м висотою та до 10 м діаметром з конусоподібною кроною. Пагони коричневі, голі
Кора коричнево-бура, тонка, тріщинувата	Кора коричнева, гладка чи луската	Кора сіро-коричнева, луската, тріщинувата
Бруньки яйцеподібно-конічні, не смолисті	Бруньки овальні, загострені, коричневі	Бруньки широкоовальні, сірі, не смолисті
Хвоя темно-зелена, чотиригранна, завдовжки від 1,0 до 2,5 см. Молоді пагони голі чи злегка опушені	Хвоя сизувата, вигнута, від 1 до 2 см завдовжки, при розтиранні зі специфічним запахом. Молоді пагони ледь опушені	Хвоя сизо-зелена, дуже колюча, чотиригранна, завдовжки від 1,5 до 3,0 см, без запаху. Пагони голі, рудуваті
Шишки циліндричні, розмірами 7–15 × 4 см. Луски ромбічні	Шишки, завдовжки від 2 до 6 см. Луски округлі, цілокраї, шкірясті	Шишки завдовжки від 5 до 10 см. Луски ромбоподібні
Насінини бурі, гострі, завдовжки до 5 мм, з крилом	Насінини дрібні, завдовжки до 3 мм, світло-коричневі, з крилом	Насінини бурі, дрібні, завдовжки до 3 мм, з крилом
Природний ареал: північна частина Європи, Альпи та Карпати. Швидкоросла, зимостійка рослина	Походить з Північної Америки. До клімату не вибаглива. Росте порівняно швидко, але гірше, ніж ялина звичайна	Походить з Північної Америки. Досить швидкоросла деревна рослина, найдекоративніша серед видів роду Picea
В Україні зростає 24 декоративні форми, серед яких: ‘Inversa’, ‘Nana’, ‘Reblexa’, ‘Depressa’, ‘Viminalis’ та інші (рис. 110)	В Україні з 1850 року широко поширена, формує ряд декоративних форм: ‘Albertiana’, ‘Coerulea’, ‘Conica’ та інші (рис. 112)	В Україні досить поширена, відомі її декоративні форми: ‘Argentea’, ‘Glauca Globosa’, ‘Kosteriana’ та інші (рис.114)

Серед ялин *Picea pungens* все-таки найбільш стійка в умовах сучасного урбанізованого середовища. Ялину колючу широко використовують для озеленення населених місць, а також при створенні об’єктів садово-паркового будівництва.

Витончена архітектура гілкорозміщення і неповторність кольорів забарвлення хвої «відносять» ялину колючу в ряд найдекоративніших. Вона бажана в складі зелених насаджень скверів і парків, лісопарків і навіть зелених зон; чарує своєю красою в солітерних, групових, рядових і алейних посадках; стрижка та обрізка допомагають вирощувати щільні і непрохідні для будь-кого живоплоти і бордюри; поодинокі дерева чудові акценти в партерних зонах.

Рис. 109. Основні морфологічні ознаки *Picea abies*

P. abies ‘Frohburg’ | *P. abies* ‘Inversa’ | *P. abies* ‘Nidiformis’

Рис. 110. Декоративні форми *Picea abies*

Рис. 111. Основні морфологічні ознаки *Picea glauca*

P. glauca ‘Sander’s Blue’

P. glauca ‘Alberta Globe’

P. glauca ‘Laurin’

Рис. 112. Декоративні форми *Picea glauca*

Рис. 113. Основні морфологічні ознаки *Picea pungens*

P. pungens ‘Hoopsii’

P. pungens ‘Maigold’

P. pungens ‘Iseli Fastigiate’

Рис.114. Декоративні форми *Picea pungens*

Завдання 2. Родина *Pinaceae*, рід *Tsuga* Carr.

Tsuga canadensis Carr. (тсуга канадська, рис. 115, 116) природно зростає у східній частині Північної Америки від Гудзонової затоки до Каліфорнії. На рівнині в межах природного ареалу тсуга канадська зустрічається як елемент видового складу змішаних лісів, а в гірських долинах і на плато може утворювати навіть чисті хвойні високопродуктивні деревостани.

Tsuga canadensis – це струнке, помірно збіжисте дерево, висотою майже 25–30 м і діаметром до 1 м, з красивою конусоподібною кроною, яка здебільшого має протяжність від основи стовбура до його верхівки. Міцні та довгі гілки першого порядку з дещо припіднятими кінцями. У нижній частині крони на них звисають ніби гірлянди жовто-коричневі тоненькі пагони більш високих порядків, на верхівках яких зазвичай розміщені мегастробіли.

Стовбур дерева прямий, рівнозбіжистий, його кора світло-бура з майже зеленуватим відтінком, досить глибоко-тріщинувата, злущується дрібними пластинками, відкриваючи фіолетово-бурого кольору ділянки глибших шарів кори. Цікаво, що у деревині тсуг відсутні нормально сформовані смоляні ходи. Між тим наявність у їх деревині ніби-то видозмінених ходів все-таки створює накопичувальну систему каналів для незначної кількості живиці

Хвоя тсуги канадської зелена, блискуча, лінійно-ланцетна, від основи до верхівки звужена, з двома добре помітними рядами продихів на нижньому боці, кінцівка тупа, довжиною до 1-1,5 см, розміщена на пагонах дворядно, майже супротивно або гребінчасто.

Спорофіли дрібні, розміщені в пазухах хвоїнок минулорічних пагонів.

Мегастробіли (шишечки) поодинокі, розташовані на кінцях тоненьких пагонів. Сформовані шишечки яйцеподібні, дещо видовжені, 2,0–2,5 см довжиною, дозрівають у перший рік, після запилення не розпадаються, довго залишаються висіти на материнській особині.

Тсугу канадську культивують в Європі з 1736 року, а в Україні (Тростянецький парк) з 1860 року. Зрілі особини виду нині зустрічаються в ботанічних садах, дендраріях, парках, біля офісів держпідприємств, в приватних садибах Прикарпаття, Полісся та Лісостепу. В озеле-ненні відкритих територій використовують 23 декоративні форми, серед яких найбільш відомі: ‘Pendula’, ‘Conica’, ‘Gracilis’, ‘Jaddeloh’ та інші (рис. 117).

Рис. 115. *Tsuga canadensis*

Рис. 116. Основні морфологічні ознаки *Tsuga canadensis*

T.canadensis
‘Humphrey Welch’

T.canadensis
‘Popaleski Dwarf’

T.canadensis
‘Pendula’

Рис. 117. Декоративні форми *Tsuga canadensis*

Самостійна робота. Родина *Pinaceae*, роди *Picea, Tsuga.*

Завдання 1. За літературними джерелами опрацювати такий матеріал

Родина *Pinaceae*, рід *Picea*. *Picea engelmannii* (ялина Енгельмана), її декоративні форми: ‘Argentea’, ‘Glauca’, ‘Glauca Pendula’. Декоративні можливості виду в умовах України.

Родина *Pinaceae*, рід *Picea*. *Picea omorica* (ялина сербська або ялина балканська), її декоративні форми: ‘Serbica’, ‘Borealis’. Стійка проти забруднення повітря димом і газами.

Завдання 2. Підготувати реферативну роботу

Родина *Pinaceae*, рід *Picea*. *Picea obovata* (ялина сибірська) та *P. koraiensis* (ялина корейська), їх біолого-морфологічна характеристика, декоративні можливості.

Родина *Pinaceae,* рід *Tsuga*. *Tsuga diversifolia* (тсуга різнолиста, рис. 118), яка ще недостатньо вивчена в природних умовах на території України.

Рис. 118. *Tsuga diversifolia*

Література

1. Брем Альфред. Жизнь растений. Новейшая ботаническая энциклопедия / Альфред Брем. – Москва: Эксмо, 2004. – 976 с.: ил.

2. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні: довідник / М. А. Кохно, В. І. Гордієнко, Г. С. Захаренко та ін.; за ред. М. А. Кохна, С. І. Кузнєцова; НАН України, Нац. бот. сад ім. М. М. Гришка. – Київ: Вища школа, 2001. – 207 с.: іл.

3. Заячук В. Я. Дендрологія : підручник / В. Я. Заячук. – Львів : Апріорі, 2008. – 656 с.: іл.

4. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія: навчальний посібник / О. А. Калініченко. – Київ : Вища школа, 2003. – 199 с.

5. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – Москва: Лесная промышленность, 1974. – 703 с.

7. Кохановський В.М. Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. Частина 1. / В.М. Кохановський, Суми: «Сумський національний аграрний університет», 2013. – 267 с.: іл.

Питання для самоперевірки

1. Наведіть повну схему таксономічних зв'язків *Picea abies.*
2. Згадайте природний ареал *Picea abies.* Вид в Україні інтродуцент?
3. Назвіть і запам'ятайте розглянуті Вами декоративні форми *P. abies.*
4. Наведіть повну схему таксономічних зв'язків *Picea glauca.*
5. Згадайте природний ареал *Picea glauca.* Вид в Україні інтродуцент?
6. Назвіть і запам'ятайте розглянуті Вами декоративні форми *P. glauca.*
7. Наведіть повну схему таксономічних зв'язків *Picea pungens.*
8. Згадайте природний ареал *Picea pungens.* Вид в Україні інтродуцент?
9. Назвіть і запам'ятайте розглянуті Вами декоративні форми *P. pungens.*
10. Наведіть повну схему таксономічних зв'язків *Tsuga canadensis*.
11. Згадайте природний ареал *Tsuga canadensis.* Вид в Україні інтродуцент?

Picea omorika Purk.

Тема 11
Родина *Pinaceae*

Завдання 1. Родина *Pinaceae*, рід *Larix*.....149

Завдання 2. Родина *Pinaceae*, рід *Cedrus*.....155

Самостійна робота. Родина *Pinaceae*, роди *Larix* і *Pseudolarix* або *Laricopsis*.....159

Рід ***Larix*** Mill. (*Laricoideae*) об'єднує до 14 видів , що ростуть в помірних зонах Північної Америки та Євразії. В Україні природно росте 1 вид, культивують 7.

Латинська назва Larix роду Модрина – то древньоримська назва модрини, яка співзвучна гальському слову в перекладі як «смола». Російська родова назва «Лиственница» вказує на щорічне опадання на зиму її хвоїнок.

Основні морфологічні ознаки таксона: а) листопадні високі дерева (до 50 м); б) видовжені пагони швидкорослі, на них розташовані вкорочені пагони; в) хвоя вузьколінійна та м'яка, поодиноко розміщена на видовжених, а в пучках по (20) 30 – 40 (50) штук на вкорочених пагонах; г) шишки від циліндричних до округлих, їх покривні луски довші за насіннєві; д) деревина тверда та досить стійка до гниття, зі смоляними ходами (рис. 120).

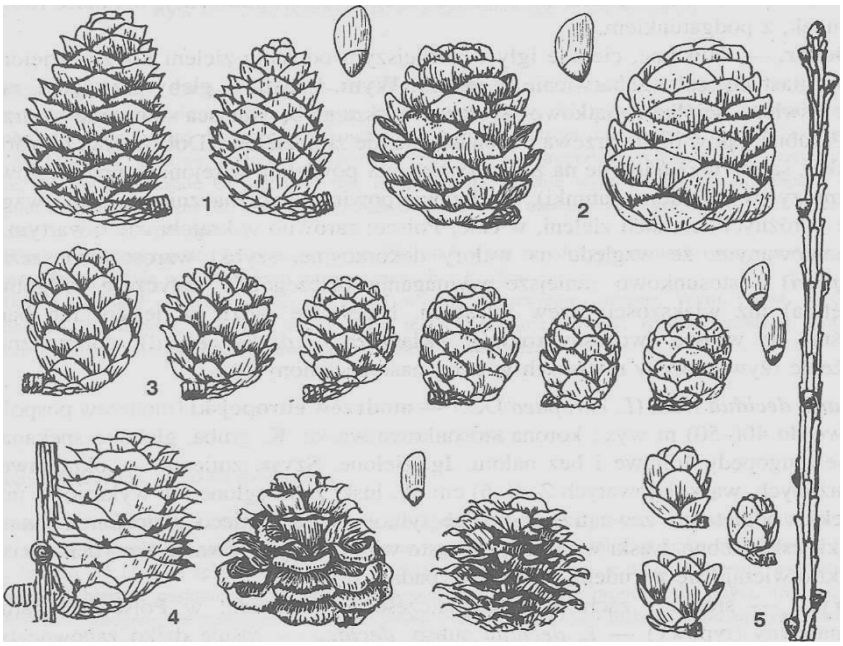


Рис. 119. Мегастробіли *Larix decidua* (1), *L. archangelica* (2), *L. decidua* subsp. *polonica* (3), *L. caempferi* (4), *L. laricina* (5)

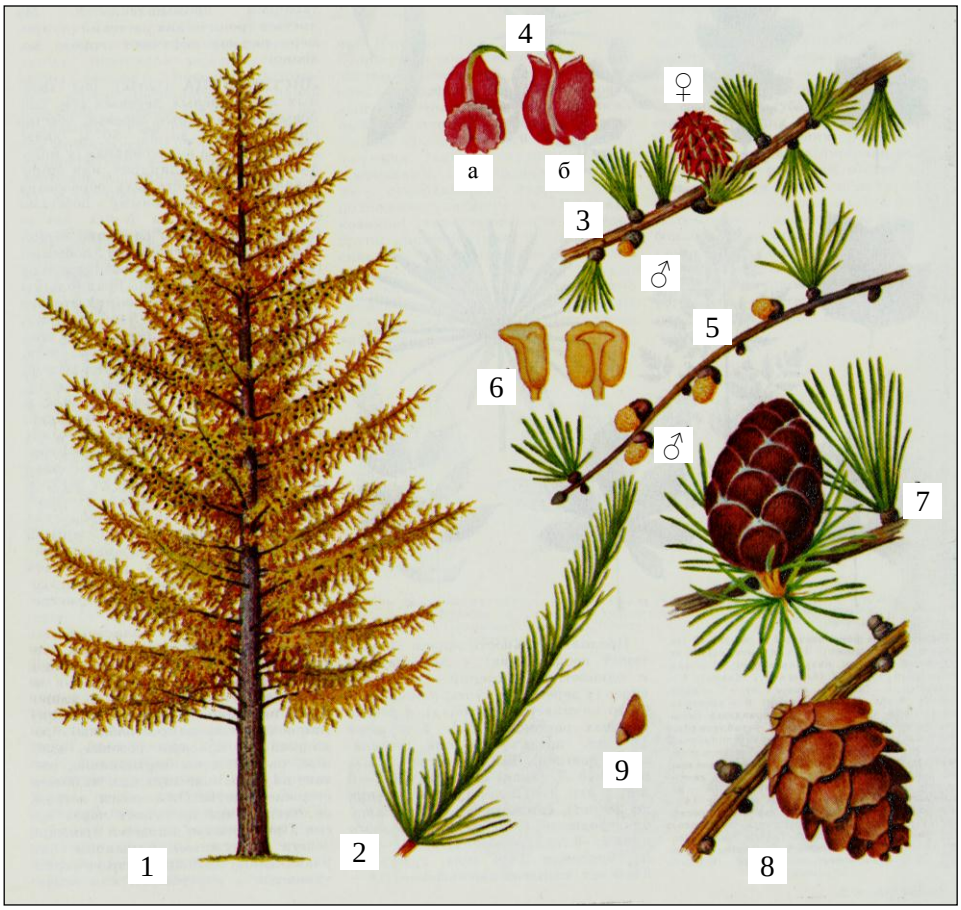


Рис. 120. *Larix sibirica:* 1 – загальний вигляд рослини (осіннє забарвлення), 2 – ростовий видовжений пагін (ауксибласт), 3 – гілка з укороченими пагонами (брахибластами), пучками хвоїнок на них, мікро- та макростробілами, 4 – макростробіли: а – покривна та насіннєва луски з двома макроспорангіями, б – покривна луска, 5 – гілка з брахибластами та пучками хвоїнок на них і мікростробілами, 6 – покривна луска мікростробілів, 7 – сформований мегастробіл (шишка), 8 – дозрілий мегастробіл (шишка), 9 – насінина з крилом

Рід ***Cedrus*** Trew. (*Laricoideae*) об'єднує 4 види, три з яких ростуть в країнах Середземномор'я, а один – у Гімалаях. В Україні кедри природно не ростуть, але культивують всі види.

Латинська назва Cedrus роду Кедр походить від давньогрецького слова «kedros», яким в ті часи називали кедри. В. фон Хохберг (1675) підкреслював властивість довговічності кедрів так: «Храм Соломона из кедра был построен, потому что это древо много лет стоит без разрушения и чревоточения».

Основні морфологічні ознаки таксона: а) могутні та високі розлогокронні дерева (до 50 м); б) сформовані гілки крони з опущеними вниз молодими пагонами; в) хвоя шпилькоподібна, вона поодинока на видовжених та в пучках (30–40 штук) на вкорочених пагонах; г) шишки коричневі, прямостоячі, дозрівши розсипаються; д) деревина ароматно запашна і стійка до гниття, система смоляних ходів присутня, але структурно спрощена.

Матеріали та обладнання: *мультимедійне устаткування, гербарні зразки чи тимчасово зрізані охвоєні гілки, шишки та насіння Larix decidua, L. sibirica, L. kaempferi, L. laricina, а також Cedrus atlantica, C. libani та C. deodara.*

Завдання 1. Родина *Pinaceae*, рід *Larix*.

Таблиця 6. Порівняльна характеристика видів роду ***Larix***

***Larix decidua* Mill.** (рис.121)	***Larix sibirica* Ledeb.** (рис. 123)	***Larix kaempferi* (Lambert) Carr.** (рис. 125)
Дерево заввишки до 30–40 (50) м і діаметром до 0,8–1,0 (1,5) м, часто з вигнутим біля основи стовбуром	Дерево заввишки до 40–45 м і до 1,5–1,8 м у діаметрі. Стрункіша від модрини європейської	Дерево до 35 м заввишки та 0,5–1,0 м у діаметрі з розрідженою кроною
Кора бура, з повздовжніми тріщинами. Пагони сіро-жовті, голі. Бруньки кулясті, дрібні, голі	Кора бура з глибокими тріщинами. Пагони жовті, голі. Бруньки широко-конічні, жовто-бурі	Кора тонка, з тріщинами. Пагони буро-жовті, опушені чи майже голі. Бруньки конусоподібні
Хвоя по 30–40 (65) шт. у пучках, завдовжки від 1 до 4 см, опадає на початку листопада	Хвоя по 25–50 (65) шт. у пучках, завдовжки від 2 до 5 см. Опадає в кінці жовтня	Хвоя по 20–45 шт. в пучках, від 1,5 до 3–4 см завдовжки, опадає на початку листопада
Шишки до 4–6 см довжиною; насіннєві луски плоскі, покривні луски помітні між ними у вигляді гострих кінчиків	Шишки до 3–4 см довжиною; насіннєві луски ложкоподібні, випуклі, рудуваті; покривні луски непомітні	Шишки до 3,5 см дов-жиною; насіннєві луски з відвернутими краями; покривні луски не помітні
Насінини до 4 мм завдовжки, з крилом до 10 мм	Насінини до 5 мм завдовжки, з крилом до 10–14 мм	Насінини до 3–4 мм завдовжки, з коричневим крилом
Природно росте в горах Європи, Альпах, Карпатах	Природний ареал: Сибір, Монголія, Китай	Природно росте в горах Японії
Швидкоросла, зимо- та димостійка, у міських умовах росте добре	Зимостійка, повсюдно росте добре, витримує міське середовище	Швидкоросла, стійка до морозів та заморозків, зимостійка
Культивують в Україні здавна. При озелененні відкритих територій використовують декоративні форми: ‘Fastigiata’ та інші (рис. 122)	Використовують при озелененні населених пунктів. Формує декоративні форми: ‘Pendula’, ‘Pyramidalis’ і географічні екотипи (рис. 124)	Існує гібрид *L. kaempferi* з *L. decidua.* При озелененні відкритих територій використовують декоративні форми (рис. 126)

Ніжно-зелена хвоя і яскраві за кольором шишки створюють ажурнокронним модринам особливий статус при благоустрої та озелененні населених місць і об’єктів садово-паркового будівництва. Швидкорослі модрини декоративно ефектні як солітери, їх використовують при створенні в парках малих і великих ландшафтних груп, ажурних напівзатінених алей, змішаних за видовим складом масивів у лісопарках і зелених зонах великих міст.

Модрини не вибагливі до умов місцезростань, в міру тіневитривалі, але світлолюбні, достатньо морозостійкі, не бояться пізніх заморозків весною і високих температур влітку, добре переносять задимленість і загазованість повітря, успішні у протистоянні з шкідниками.

Рис. 121. Основні морфологічні ознаки *Larix decidua*

L. decidua 'Repens'

L. decidua 'Pendula'

L. deciduas 'Kornik'

Рис.122. Декоративні форми *Larix decidua*

Рис. 123 .Основні морфологічні ознаки *Larix sibirica*

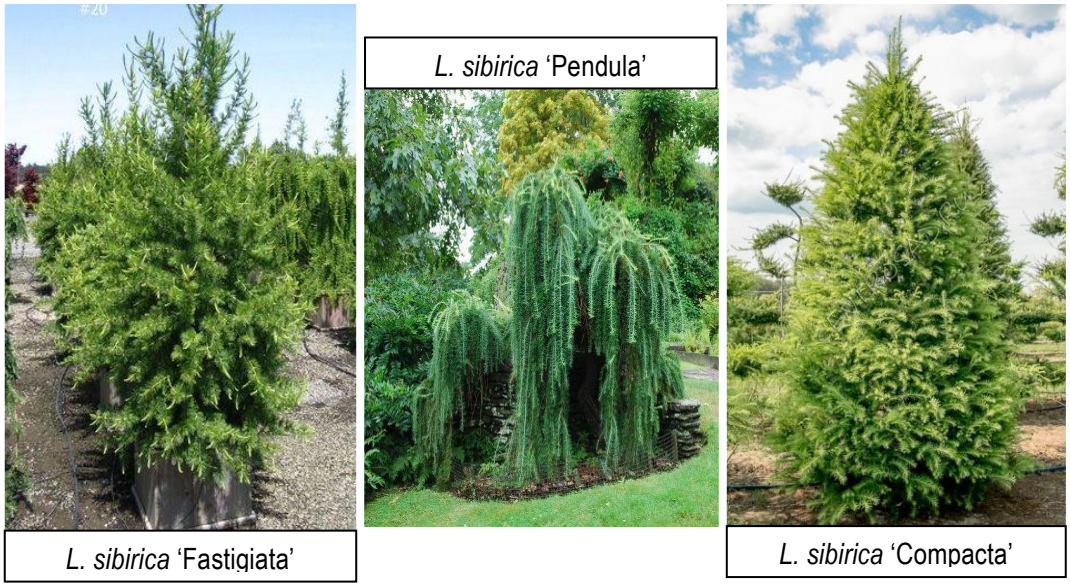


Рис. 124 . Декоративні форми *Larix sibirica*

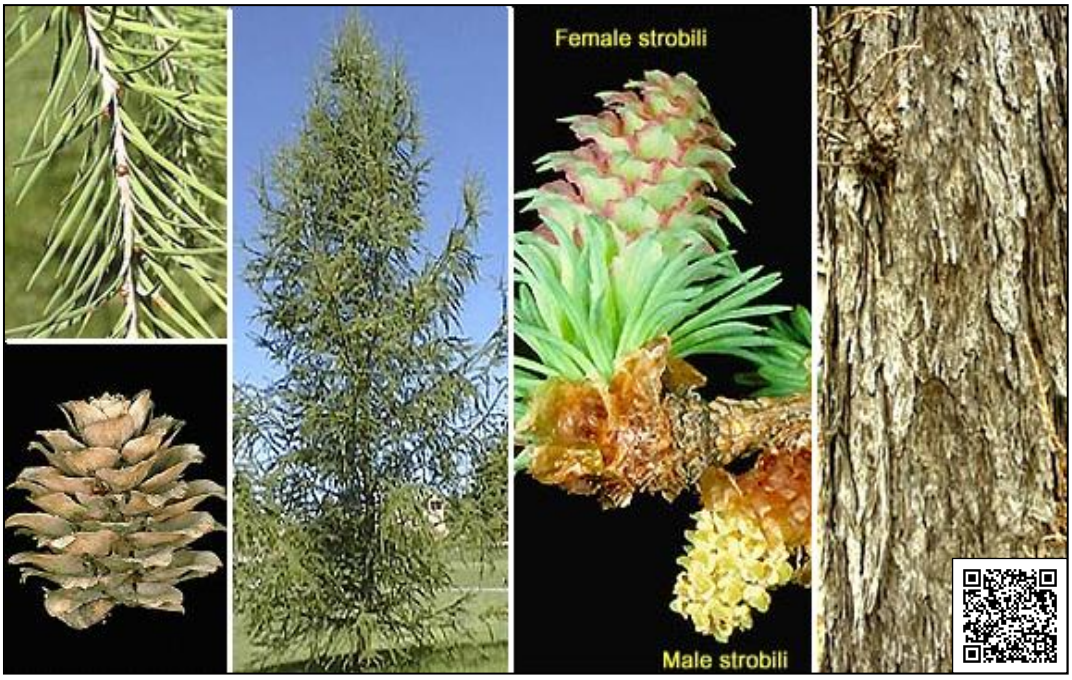


Рис. 125. Основні морфологічні ознаки *Larix kaempferi*

L. kaempferi ‘Blue Dwarf’ | *L. kaempferi* ‘Stiff Weeper’ | *L. kaempferi* ‘Wolterdingen’

Рис.126. Декоративні форми *Larix kaempferi*

Рід Larix. ***Larix americana*** (Du Roi) K.Koch.(*L. laricina*, рис. 128) походить з Атлантичного регіону Північної Америки, де зростає від Полярного кола Аляски та Канади на південь до штатів Пенсільванія, Міннесота та Іллінойс. У межах природного ареалу голонасінний вид *L. americana* формує чисті модринові чи змішані з широколистяними видами деревостани.

Листопадне струнке хвойне дерево 25–30 м заввишки та до 60 см у діаметрі з красивою широко-конусоподібною, а нерідко вузькопірамідальною кроною. Гілки крони зазвичай вигнуті, їх кінці звисають вниз. Кора стовбура *L. laricina* темно-бура чи сіра, однорічних пагонів – коричнево-помаранчева або вохряна, з сизим налетом. Загальний фон стовбура коричнево-бурий.

Хвоя *Larix americana* досить ніжна, світло-зелена навесні, пізніше – більш темна, до 1,5 – 3,0 см завдовжки. Розпускається в середині квітня, а опадає щорічно в листопаді.

Мікро- та макростробіли деревної рослини закладаються в бруньках. Мікростробіли блідо-рожеві, пилують в квітні кожний рік, починаючи з семирічного віку.

Сформовані мегастробіли (шишки) модрини американської видовжено-овальні, після розкриття майже кулясті, розмірами маленькі (1,2–2,2 × 1,7 см), досить декоративні за забарвленням: фіолетово-червоні до дозрівання та червоно-бурі – коли зрілі. Насіннєві луски шишок округлі, ледь виїмчасті по краях. Покривні – досягають лише половини довжини насіннєвих лусок, їх добре помітно тільки біля основи. Шишки досить ефектні на фоні зеленої крони.

Деревна рослина зимостійка, дуже світлолюбна, добре переносить континентальний клімат Європи, вважається більш витривалішою до кліматичних умов, а ніж модрина європейська. Вегетація *Larix laricina* дещо запізнюється, вона довше інших видів зберігає листяне вбрання в осінню пору, але все рівно на зиму воно опадає.

Вид заслуговує на широке культивування, може використовуватись навіть для озеленення заболочених територій. На об’єктах садово-паркового будівництва зустрічаються досить привабливі декоративні форми за кольором хвої з відтінками:

Larix laricina «Aurea» – із золотисто-жовтим відтінком хвої в осінню пору,

Larix laricina «Glauca» – зі сталево-блакитним кольором хвої.

В Україні голонасінна деревна рослина зустрічається досить рідко. Добре себе почуває в ботанічних садах та дендропарках м. Києва та м. Донецька.

Для озеленення відкритих територій в Україні перспективними можуть бути нижче наведені декоративні форми (рис. 129), серед яких виділяється *L. laricina* ‘Blue Sparkler’.

Larix laricina успішна в мистецтві бонсай (рис. 127).

Рис. 127. *Larix laricina*

Рис. 128. Основні морфологічні ознаки *Larix laricina*

L. laricina ‘Newport Beauty’

L. laricina ‘Blue Sparkler’

Рис. 129. Декоративні форми *Larix laricina*

Завдання 2. Родина *Pinaceae*, рід *Cedrus*.

Таблиця 7. Характеристика видів роду ***Cedrus***

***Cedrus atlantica* (Endl.) Manetti ex Carriere** (рис. 130)	***Cedrus libani* A. Rich.** (рис. 132)	***Cedrus deodara* (D.Don) G.Don** (рис. 134)
Дерево до 35–40 м висотою та до 1,0–1,5 м у діаметрі	Дерево до 25–40 м висотою та 1,5–2,0 м у діаметрі	Дерево до 40–50 м висотою та до 2–3 м у діаметрі
Крона конусоподібна, ажурна. Гілки під гострим кутом, галузяться в різних площинах. Молоді пагони густо опушені	Крона конусоподібна, з віком парасолькоподібна, з горизонтально розташованими гілками. Пагони дещо опушені чи голі	Крона дерева конусоподібна. Верхівка та кінці гілок крони звисаючі. Молоді пагони густо опушені
Хвоя сріблясто-зелена, рідко зелена, загострена, 15–25 мм довжиною	Хвоя темно-зелена, загострена, 12–35 мм довжиною	Хвоя від світло-зеленої до сріблясто-сірої, 30 – 50 мм довжиною
Шишки яйцеподібні чи циліндричні, світло-коричневі, блискучі, розміра-ми 5–8 × 3–4 см. Насіннєві луски опушені	Шишки яйцеподібні чи діжкоподібні, світло-ко- ричневі, смолисті, розмірами 7–11 × 4–5 см. Насіннєві луски опушені	Шишки яйцеподібно-продовгуваті, червонувато-коричневі, довжиною 7–12 см, а шириною 5–6 см
Насінини завдовжки до 10 –12 мм, з крилом до 10 – 15 мм	Насінини завдовжки до 15 – 20 мм, з крилом до 20 – 25 мм	Насінини завдовжки до 15-17 мм, з світло-коричневим крилом
Природно росте в північно-західній Африці (Атлаські гори)	Природний ареал: гори Лівану та Передньої і Малої Азії	Природно росте в горах Афганістану та Гімалаях
Культивується в Україні з середини 19 століття на південному березі Криму, де зустрічається 10 декоративних форм, серед яких «Candellabrum», «Breviramulosa», «Pectinata», «Microcarpa» та інші (рис. 131)	В Україні на південному березі Криму культивують з початку 19 століття. Серед кедрів найбільш холодо- та посухостійка рослина, використовують форми: «Argentea», «Breviramulosa», «Fusiformis» та інші (рис. 133)	Культивується в Україні з середини 19 століття на південному березі Криму, де зустрічається 10 декоративних форм, серед яких: «Arcformis», «Candellabrum», «Plana», «Robusta» та інші (рис. 135)

Розкидистокронні кедри відносять до групи декоративно найкращих хвойних, які використовують для озеленення відкритих територій в причорноморських районах Криму. Типові форми кедрів досить ефектні в солітерних посадках на фоні зелених газонів, вони привабливі також в невеликих групових посадках паркових насаджень, звертають на себе увагу як контрастні елементи в складі ландшафтних композицій лісопарків, незамінні при створенні стрижених високостінних живоплотів, надійний посадковий матеріал в лісових культурах середньогірської рекреаційної зони Південного схилу Кримських гір.

Кедри в принципі не вибагливі до умов місцезростань, вони світло- і теплолюбні, в міру засухо- та морозостійкі, у безпосередньо прибережній зоні Середземномор’я погано переносять примхи морських вітрів з соляними бризками штормів.

Рис. 130. Основні морфологічні ознаки *Cedrus atlantica*

C. atlantica ‘Compacta’

C. atlantica ‘Glauca Pendula’

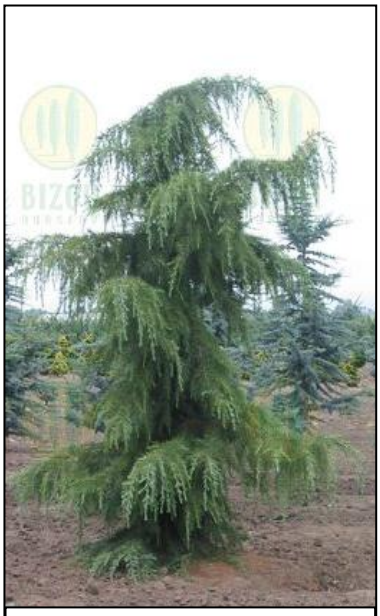
C. atlantica ‘Glauca’

Рис.131. Декоративні форми *Cedrus atlantica*

Рис.132. Основні морфологічні ознаки *Cedrus libani*

C. libani ‘Glauca Pendula’

C. libani ‘Beacon Hill’



C. libani ‘Glauca’

Рис. 133. Декоративні форми *Cedrus libani*

Рис. 134.Основні морфологічні ознаки *Cedrus deodara*

C. deodara ‘Karl Fuchs’ | *C. deodara* ‘Aurea’ | *C. deodara* ‘Mitsch Blue’

Рис. 135. Декоративні форми *Cedrus deodara*

Самостійна робота. Родина *Pinaceae*, роди *Larix* і *Pseudolarix* або *Laricopsis*.

Завдання 1. За літературними джерелами опрацювати такий матеріал

Родина *Pinaceae*, рід *Larix*. *Larix polonica* (модрина польська), яка занесена в Україні до "Червоної книги", а поляками розглядається як підвидовий таксон.

Родина *Pinaceae*, рід *Pseudolarix* або *Laricopsis*. *Pseudolarix kaempferi* (псевдомодрина Кампфера або псевдомодрина китайська), що достатньо зимостійка в природних умовах на території України, може бути перспективною в ландшафтному дизайні.

Завдання 2. Підготувати реферативну роботу

Родина *Pinaceae,* рід *Larix*. *Larix gmelinii* (модрина Гмеліна) *та L. sukaczewii* (модрина Сукачова), їх біолого-морфологічна характеристика.

Родина *Pinaceae,* рід *Larix*. *Larix archangelica* (модрина архангельська), як географічна раса *L. sibirica.* Перспективи культивування в Україні.

Література

1. Брем Альфред. Жизнь растений. Новейшая ботаническая энциклопедия / Альфред Брем. – Москва: Эксмо, 2004. – 976 с.: ил.

2. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні: довідник / М. А. Кохно, В. І. Гордієнко, Г. С. Захаренко та ін.; за ред. М. А. Кохна, С. І. Кузнєцова; НАН України, Нац. бот. сад ім. М. М. Гришка. – Київ: Вища школа, 2001. – 207 с.: іл.

3. Заячук В. Я. Дендрологія : підручник / В. Я. Заячук. – Львів : Апріорі, 2008. – 656 с.: іл.

4. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – Москва: Лесная промышленность, 1974. – 703 с.

5. Кохановський В.М. Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. Частина 1. / В.М. Кохановський, Суми: «Сумський національний аграрний університет», 2013. – 267 с.: іл.

Питання для самоперевірки

1. Порівняйте систематичне положення *Larix decidua*, *L. sibirica*, *L. kaempferi.*
2. Згадайте природні ареали *Larix decidua*, *L. sibirica*, *L. kaempferi, L. laricina.* Названі види модрин в Україні інтродуценти?
3. Назвіть декоративні форми *Larix decidua*, *L. sibirica*, *L. kaempferi, L. laricina.*
4. Порівняйте систематичне положення *Cedrus atlantica, C. libani, C. deodara.*
5. Згадайте природні ареали *Cedrus atlantica, C. libani, C. deodara.* Названі види кедрів в Україні інтродуценти?
6. Назвіть декоративні форми *Cedrus atlantica, C. libani, C. deodara.* Які з них найбільше Вам сподобалися і чому?

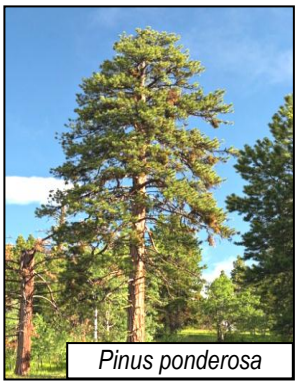
Larix polonica Racib.

Тема 12
Родина *Pinaceae*

Завдання 1. Родина *Pinaceae*, рід *Pinus*, підрід *Pinus* або *Diploxylon,* секція *Eupitys* ……..…...……....161

Завдання 2. Родина *Pinaceae*, рід *Pinus,* підрід *Pinus* або *Diploxylon*, секції *Banksia* та *Pinea* ……...….....167

Самостійна робота. Родина *Pinaceae*, рід *Pinus*, підрід *Pinus* або *Diploxylon*, секції *Pseudostrobus* і *Taeda*…….……..172



Pinus ponderosa

Рід ***Pinus*** L. (*Pinoideae*) об'єднує майже 122 види, що поширені в основному у Північній півкулі Землі. В Україні природно росте 6 видів, між тим інтродуковано 44.

Латинська назва Pinus роду Сосна походить, швидше всього, від кельтського слова «pin», що означає в перекладі «скеля» або досить бідні природні умови, де зазвичай може зростати сосна.

Характерні ознаки таксона (рис. 136): а) вічнозелені стрункі дерева (до 75 м) або рідко кущі; б) наявність видовжених і вкорочених пагонів, їх розміщення кільчасте; в) хвоя жорстка та колюча, на пагонах розташована поодиноко чи в пучках по 2–5 (8) штук; г) мегастробіли (шишки) від циліндричних до кулястих, малі чи великі, їх насіннєві луски з апофізом (ромбічний щиток); д) деревина має добре сформовану та чудово розгалужену систему смоляних каналів.

Рід *Pinus* поділяють на 2 підроди: *Pinus* або *Diploxylon* і *Strobus* або Haploxylon.
Підрід ***Pinus*** об'єднує твердодеревні сосни, у деревині яких засореджено досить багато смоли.
До підроду *Pinus* відносять представників секції *Eupitys, Banksia* тощо.

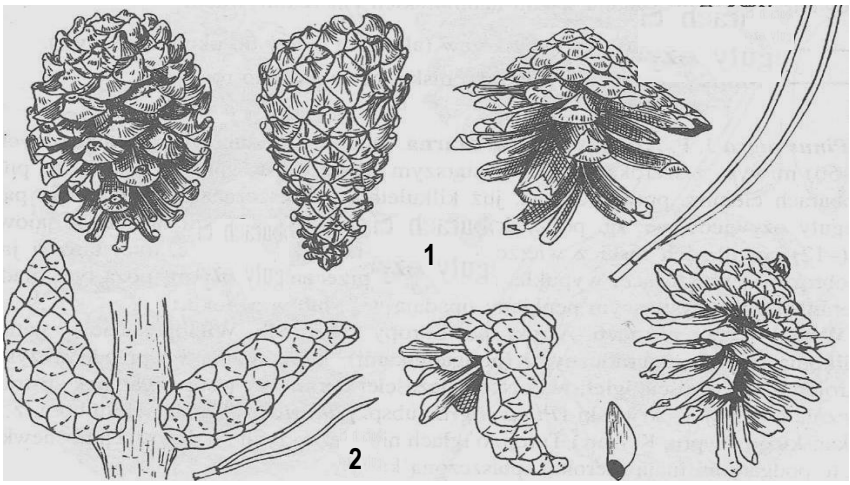


Рис. 136. *Pinus sylvestris* (1), *P. banksiana* (2)

Матеріали та обладнання: *мультимедійне устаткування, гербарні зразки чи тимчасово зрізані охвоєні гілки, шишки та насіння Pinus sylvestris, P. nigra, P. mugo, P. banksiana, P. brutia, P.pinea*

Завдання 1. Родина *Pinaceae*, рід *Pinus*, підрід *Pinus* або *Diploxylon*, секція *Eupitys*

Секція *Eupitys* об'єднує довговічні, двохвойні, вітрозапильні сосни.

Характерні ознаки таксона: а) хвоїнок у пучку дві, їх піхви не опадають; б) шишки видовжено-яйцеподібні, їх насіннєві луски з апофізом; в) насінини з довгим крилом, яке відокремлюється; г) річний приріст формує одне міжвузля.

Таблиця 8. Морфологічна характеристика видів роду ***Pinus***

***Pinus sylvestris* L.** (рис. 137)	***Pinus nigra* J.F. Arnold** (рис. 139)	***Pinus mugo* Turra** (рис. 141)
Дерево до 20–40 м висотою та до 1,0 м діаметром. Кора стовбура бура чи червонувато-сіра	Дерево до 25–30 м висотою та діаметром до 1,0 м. Кора стовбура темно-сіра з глибокими тріщинами	Деревце до 5 (10) м висоти чи розгалужений від основи кущ. Кора темно-сіра
Крона видовжена, конусоподібна, широка, у старості парасолькоподібна. Пагони сіро-бурі, голі	Крона широко-яйцеподібна. Гілки горизонтальні. Молоді пагони блискучі, жовто-коричневі	Крона густа, пірамідальна чи округла. Пагони бурі, голі. Гілки при дотику з землею вкорінюються
Бруньки яйцеподібні, буро-коричневі, смолисті	Бруньки великі, конічні, з коричневими лусочками	Бруньки видовжено-яйцеподібні, бурі, смолисті
Хвоя сизо-зелена, ледь скручена, 4-7 м довжиною, на пагонах тримається 2 – 3 роки	Хвоя темно-зелена, жорстка, колюча, до 8–18 см довжиною, не опадає 4–5 років	Хвоя темно-зелена, жорстка, скручена, від 2 до 5 см, тупа, не опадає 4–6 років
Шишки видовженояйцеподібні, сидячі, сіро-коричневі, матові, розмірами 3–7 × 3 см. Апофіз ромбічний, слабовипуклий, пупок світло-коричневий	Шишки яйцеподібноконічні, коричневі, розмірами 5–10 × 4–5 см, поодинокі або по 2–4 шт. Апофіз жовтий, пупок червонуватий чи сірий	Шишки яйцеподібноконічні, червоно-коричневі, розміром 2–5 × 2 см, поодинокі або по 2–5 шт. Апофіз ромбічний, пупок з чорною облямівкою
Насінини яйцеподібні, 3–4 мм довжиною, з темно-бурим крилом	Насінини темно-сірі чи майже чор-ні, завдовжки 5–6 мм, з бурим крилом	Насінини темно-коричневі, 3–4 мм довжиною, з коротким крилом
Природний ареал: Європа, Сибір, Північна Азія	Ареал: гори Австрії та України, Балкан, Кіпру, Крит	Ареал: гори центральної і південної Європи
Поліморфний вид, повсюдно використовують для озеленення десятки декоративних форм, серед яких: «Argentea Compacta», «Globosa Viridis» та інші (рис. 138)	В Україні культивують з середини 19 століття, нині досить поширена в озелененні, відомі декоративні форми: «Globosa», «Scheer» та інші (рис. 140)	У межах природного ареалу утворює географіч-ні раси, для озеленення використовують декоративні форми, що різняться швидкістю росту, це: «Hesse» та інші (рис. 142)

Рис. 137. Основні морфологічні ознаки *Pinus sylvestris*

P. sylvestris ‘Fastigiata’

P. sylvestris ‘Bonna’

P. sylvestris ‘Globosa Viridis’

Рис.138. Декоративні форми *Pinus sylvestris*

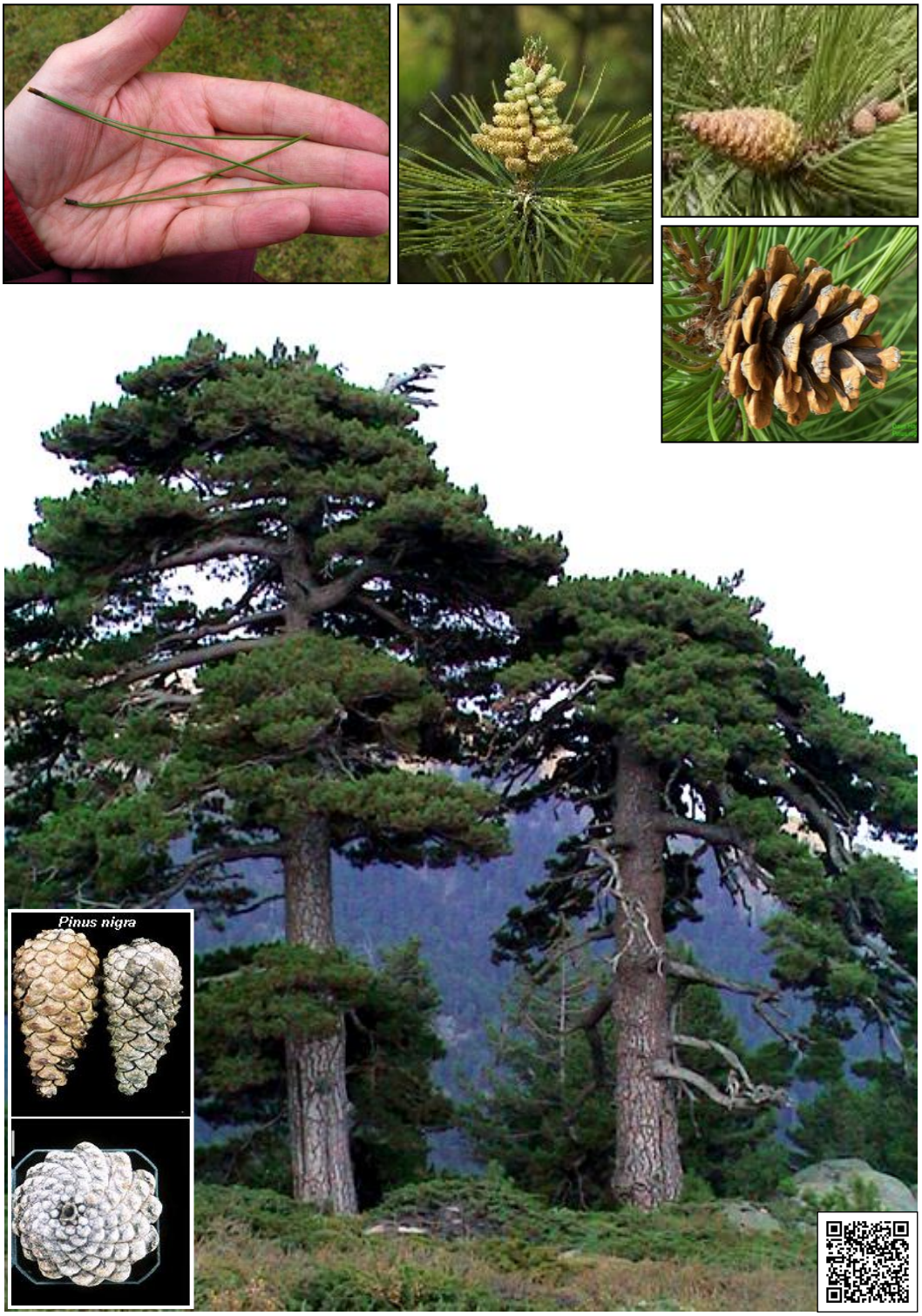


Рис. 139. Основні морфологічні ознаки *Pinus nigra*

P. nigra ‘Pierrick Bregeron’

P. nigra ‘Blac Prince’

P. nigra ‘Lucia’

P. nigra ‘Frank’

P. nigra ‘Pinnacle’

P. nigra ‘Piramidalis’

P.nigra ‘Nana’

P. nigra ‘Helga’

P. nigra ‘Helen’

Рис. 140. Декоративні форми *Pinus nigra*

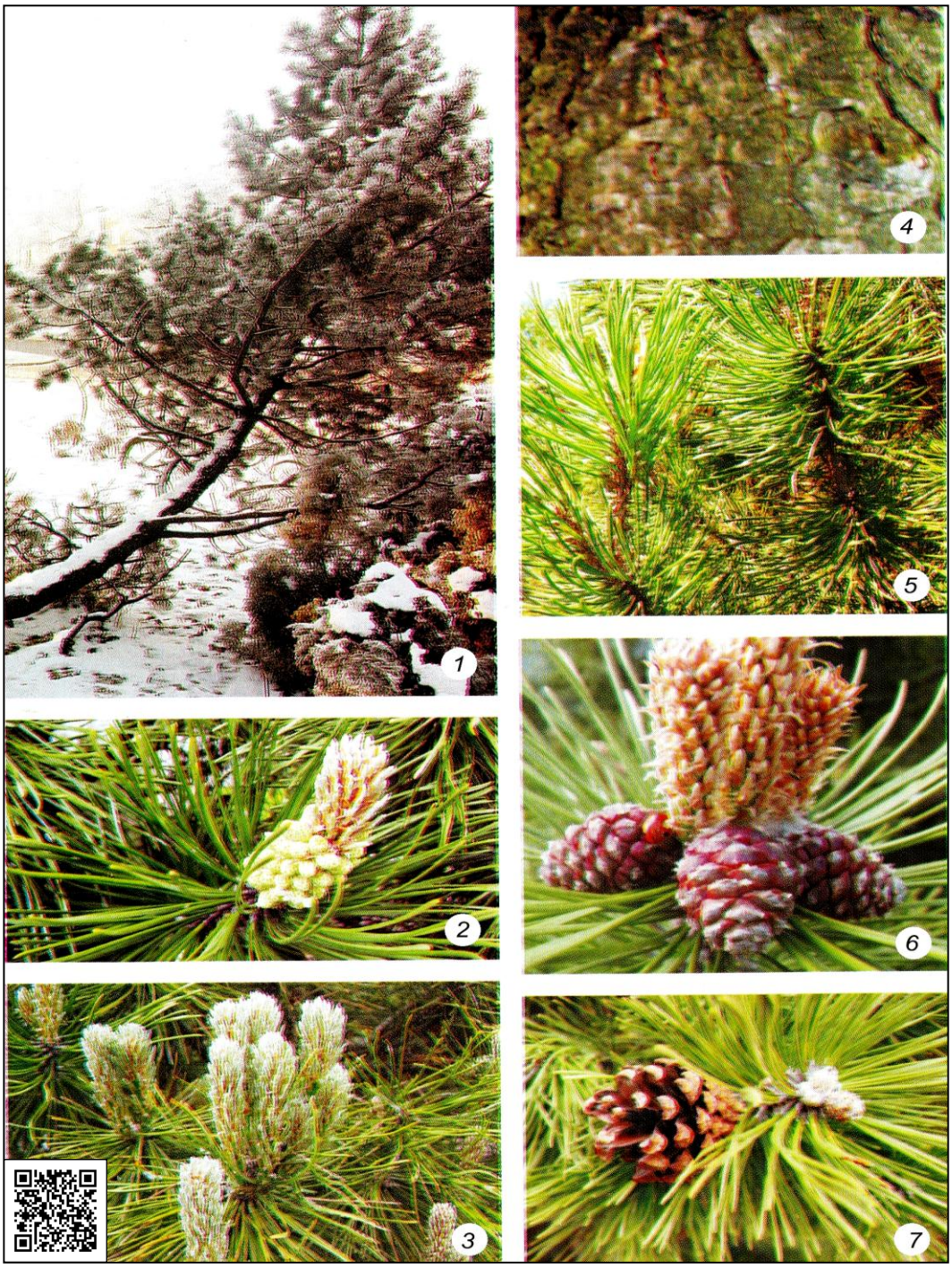


Рис. 141. Основні морфологічні ознаки *Pinus mugo*: 1 – загальний вигляд рослини, 2 – «суцвіття» мікростробілів, 3 – «зародкові» пагони, 4 – кора стовбура, 5 – охвоєні пагони, 6 – сфор-мовані мегастробіли, 7 – зріла шишка (мегастробіл)

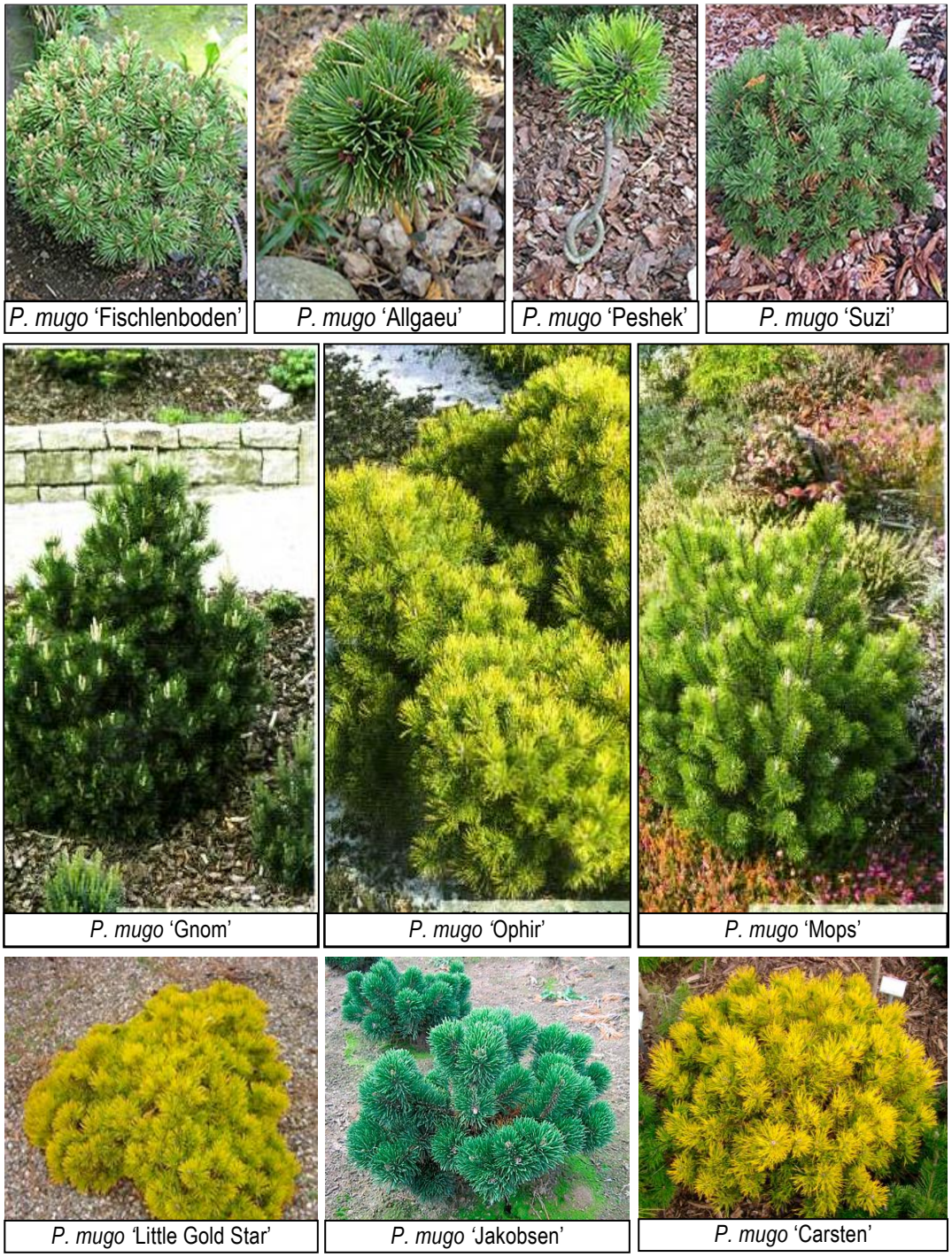


Рис. 142. Декоративні форми *Pinus mugo*

Завдання 2. Родина *Pinaceae*, рід *Pinus,* підрід *Pinus* або *Diploxylon*, секції *Banksia* та *Pinea*.

Секція *Banksia* об'єднує довговічні двохвойні вітрозапильні сосни.

Характерні ознаки таксона: а) хвоїнок у пучку дві, піхви у них не опадають; б) шишки зазвичай зігнуті, сидячі, можуть не опадати багато років; в) насінини з довгим крилом, яке легко відокремлюється; г) річний приріст пагона формує декілька міжвузль.

*Таблиця 9. Х*арактеристика двохвойних видів роду ***Pinus***

***Pinus banksiana* Lamb.** (рис. 143)	***Pinus brutia* Ten.** (рис. 146)	***Pinus pinea* L.** (рис. 147)
Дерево висотою до 25–(30) м і діаметром до 1,5 м з яйцеподібною чи компактною кроною. Стовбур викривлений з червоно-бурою корою	Дерево висотою 20–25 м і діаметром понад 1 м. Стовбур нерідко викривлений, у старих особин з розріджено крислатою кроною	Дерево висотою 20–25 (30) м з прямим стовбуром. Крона досить оригіальна: в молодості округла, у старості парасолькоподібна
Пагони жовтувато-зелені, вигнуті, голі. Бруньки світло-бурі, яйцеподібні	Пагони жовтувато-бурі, вигнуті з видовжено-яйцеподібними бруньками	Пагони сіро-зелені, з великими (до 1,5 см) не смолистими бруньками
Хвоя в пучках по дві, світло-зелена, вигнута та закручена, 2–4 см	Хвоя темно-зелена, в пучках по дві, щільно розміщена, 10–20 см	Хвоя в пучках по дві, темно-зелена, 100–150 × 1,5–2,0 мм
Дозрілі мікростобіли пурпурово-червоні, пилують у середині травня	Мікростробіли пурпурно-червоні, розміщені поодиноко чи групами	Дозрілі мікростробіли пурпурно-жовтуваті, видовжено-яйцеподібні
Шишки гачкувато-зігнуті, сидять по 2–3 на коротеньких ніжках, нерозкриваються декілька років, 3–5 см довжиною	Шишки широко-яйцеподібні, прямі або дещо зігнуті, поодинокі або спарені на коротких ніжках, розмірами 5–10 × 4–6 см	Шишки коричневі, яйцеподібні, блискучі, 10–15 × 10 см, дозрівають на 3-й рік, а на 4-й розпадаються
Насінини чорнувато-бурі, дрібні (2–4 мм) з довгим крилом (1,0–1,5 см)	Насінини темнуваті, розмірами 8–10 × 6–7 мм з досить довгим крилом	Насінини («кедрові горішки») пінії з коротким крилом, їстівні
Ареал: холодні регіони Північної Америки	Ареал: прибережні регіони Малої Азії	Ареал: Італія та країни Середземномор'я
Вид морозостійкий, не вибагливий до родючості грунтів. В ландшафтному дизайні використовують декоративні форми: «Neponset» та інші (рис. 144, 145)	Вид досить посухостійкий, не вибагливий до родючості грунтів, заслуговує на особливу увагу при розведенні в районах Закарпаття та на півдні гірського Криму	Пінію широко культивують як ландшафтну та «горіхоплодну» культуру. При озелененні відкритих територій використовують декоративні форми (рис. 148)

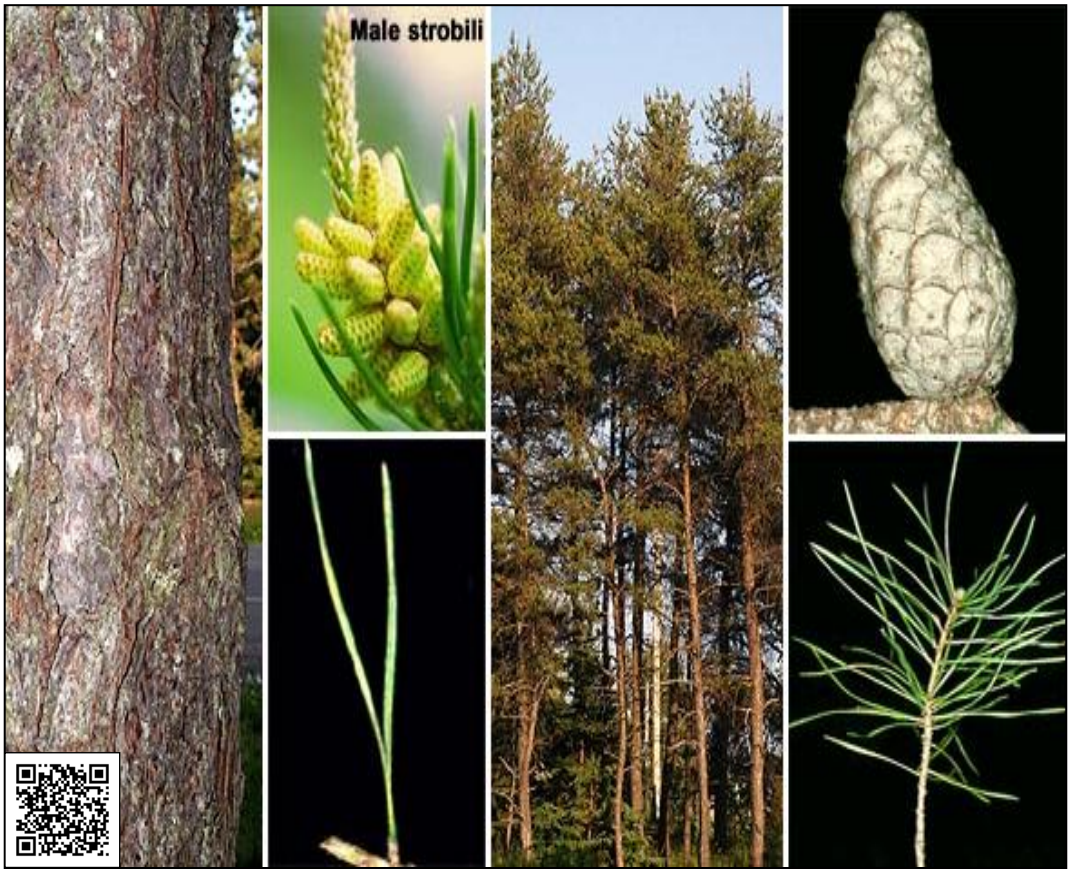


Рис. 143. Основні морфологічні ознаки *Pinus banksiana*

P. banksiana ‘Chippewa’ | *P. banksiana* ‘Angel’ | *P. banksiana* ‘Neponset’

Рис. 144. Декоративні форми *Pinus banksiana*

P. banksiana ‘Uncle Fogey’

P. banksiana ‘Wisconsin’

Рис. 145. Декоративні форми *Pinus banksiana*

Рис. 146. Основні морфологічні ознаки *Pinus brutia*

Рис. 147. Основні морфологічні ознаки *Pinus pinea*

Рис.148. «Горіхоплодні» (1) та декоративні (2) форми *Pinus pinea*

Самостійна робота. Родина *Pinaceae*, рід *Pinus*, підрід *Pinus* або *Diploxylon,* секції *Pseudostrobus* і *Taeda*

Завдання 1. За літературними джерелами опрацювати такий матеріал

Родина *Pinaceae*, рід *Pinus*, підрід *Pinus або Diploxylon,* секція *Taeda. Pinus rigida* (сосна жорстка або сосна порослева).Чи не єдина серед хвойних формує поросль навколо пня.

Родина *Pinaceae*, рід *Pinus*, підрід *Pinus* або *Diploxylon,* секція *Pseudostrobus. Pinus ponderosa* (сосна жовта), її декоративні можливості в Україні.

Завдання 2. Підготувати реферативну роботу.

Родина *Pinaceae,* рід *Pinus,* підрід *Pinus* або *Diploxylon,* секція *Pseudostrobus. Pinus palustris* (сосна болотна), її морфолого-біологічна характеристика.

Родина *Pinaceae,* рід *Pinus,* підрід *Pinus* або *Diploxylon,* секція *Pseudostrobus. Pinus funebris* (сосна поховальна) Cam., яку в Китаї та Кореї саджають на кладовищах.

Література

1. Брем Альфред. Жизнь растений. Новейшая ботаническая энциклопедия / Альфред Брем. – Москва: Эксмо, 2004. – 976 с.: ил.

2. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні: довідник / М. А. Кохно, В. І. Гордієнко, Г. С. Захаренко та ін.; за ред. М. А. Кохна, С. І. Кузнєцова; НАН України, Нац. бот. сад ім. М. М. Гришка. – Київ: Вища школа, 2001. – 207 с.: іл.

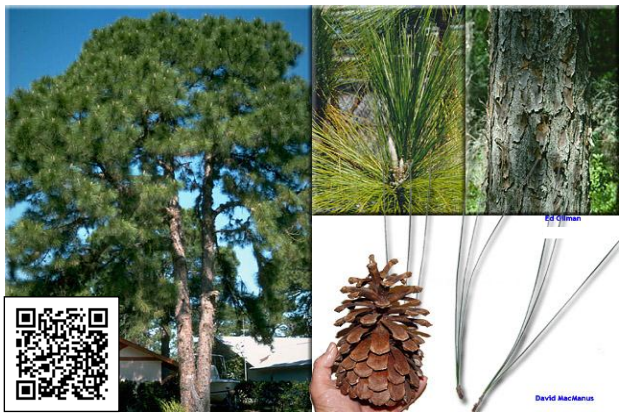
3. Заячук В. Я. Дендрологія : підручник / В. Я. Заячук. – Львів : Апріорі, 2008. – 656 с.: іл.

4. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – Москва: Лесная промышленность, 1974. – 703 с.

5. Кохановський В.М. Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. Частина 1. / В.М. Кохановський, Суми: «Сумський національний аграрний університет», 2013. – 267 с.: іл.

Питання для самоперевірки

1. Порівняйте систематичне положення *Pinus sylvestris, P. nigra, P. mugo.*
2. Згадайте природні ареали *Pinus sylvestris, P. nigra, P. mugo.*
3. Порівняйте декоративні форми *Pinus sylvestris, P. nigra, P. mugo.* Які з них Вам найбільше сподобалися і чому?
4. Порівняйте систематичне положення *Pinus banksiana*, *P. brutia, P. pinea.*
5. Згадайте природні ареали *Pinus banksiana*, *P. brutia, P. pinea.*
6. Порівняйте декоративні форми *Pinus banksiana*, *P. brutia, P. pinea.* Які з них Вам найбільше сподобалися і чому?



Pinus palustris Miller.

Тема 13
Родина *Pinaceae*

Завдання 1. Родина *Pinaceae*, рід *Pinus*, підрід *Strobus* або *Haploxylon*, секція *Strobus* …..…..175

Завдання 2. Родина *Pinaceae*, рід *Pinus,* підрід *Strobus* або *Haploxylon,* секція *Cembrae*…..…178

Самостійна робота. Родина Pinaceae, рід *Pinus*, підрід *Strobus* або *Haploxylon*, секції *Strobus* і *Cembrae*……..……..184

Pinus peuce

Родина *Pinaceae*, рід *Pinus,* підрід ***Strobus*** або *Haploxylon* об'єднує м'якодеревні сосни, у деревині яких міститься досить таки мало живиці.

Основні морфологічні ознаки таксона: а) хвоя тонка зазвичай трикутна або секторна; б) в пучку на вкорочених пагонах по 5 хвоїнок; в) хвоя має один провідний пучок; г) шишки циліндричні чи яйцеподібні, при дозріванні розкриваються; д) пупок насіннєвих лусок розміщений на верхівці апофізу (рис. 149); є) насінини з крилом чи без нього, вони їстівні або ж ні; ж) річний приріст пагонів формує одне міжвузля.

До підроду *Strobus* або *Haploxylon* відносять представників секцій: *Strobus* (рис. 149, табл. 10) і *Cembrae* (рис. 150, табл. 11).

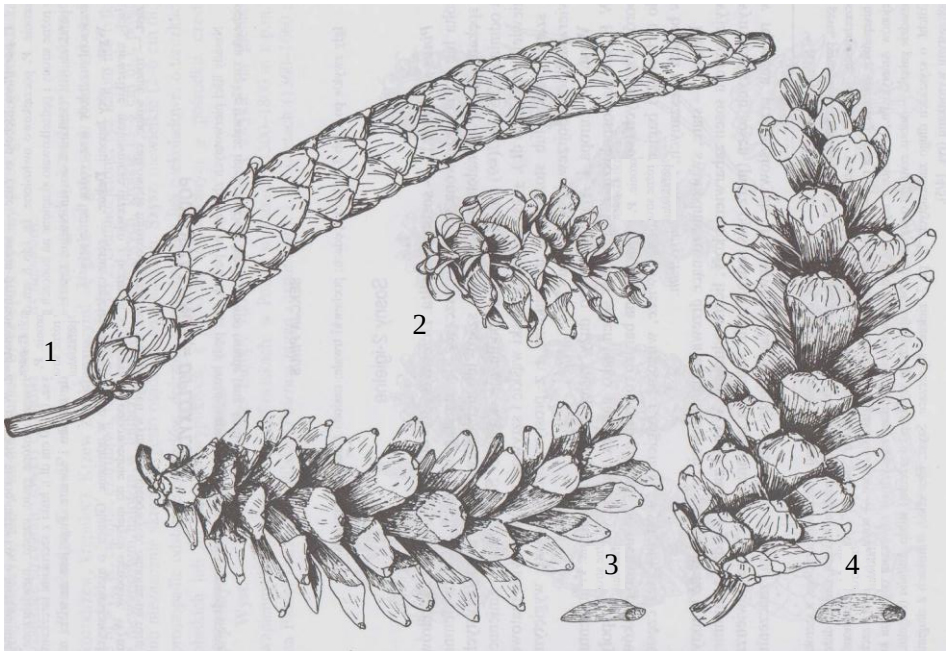


Рис. 149. *Pinus strobus* (1), *P. peuce* (2), *P. wallichiana* (3), *P. parviflora* (4)

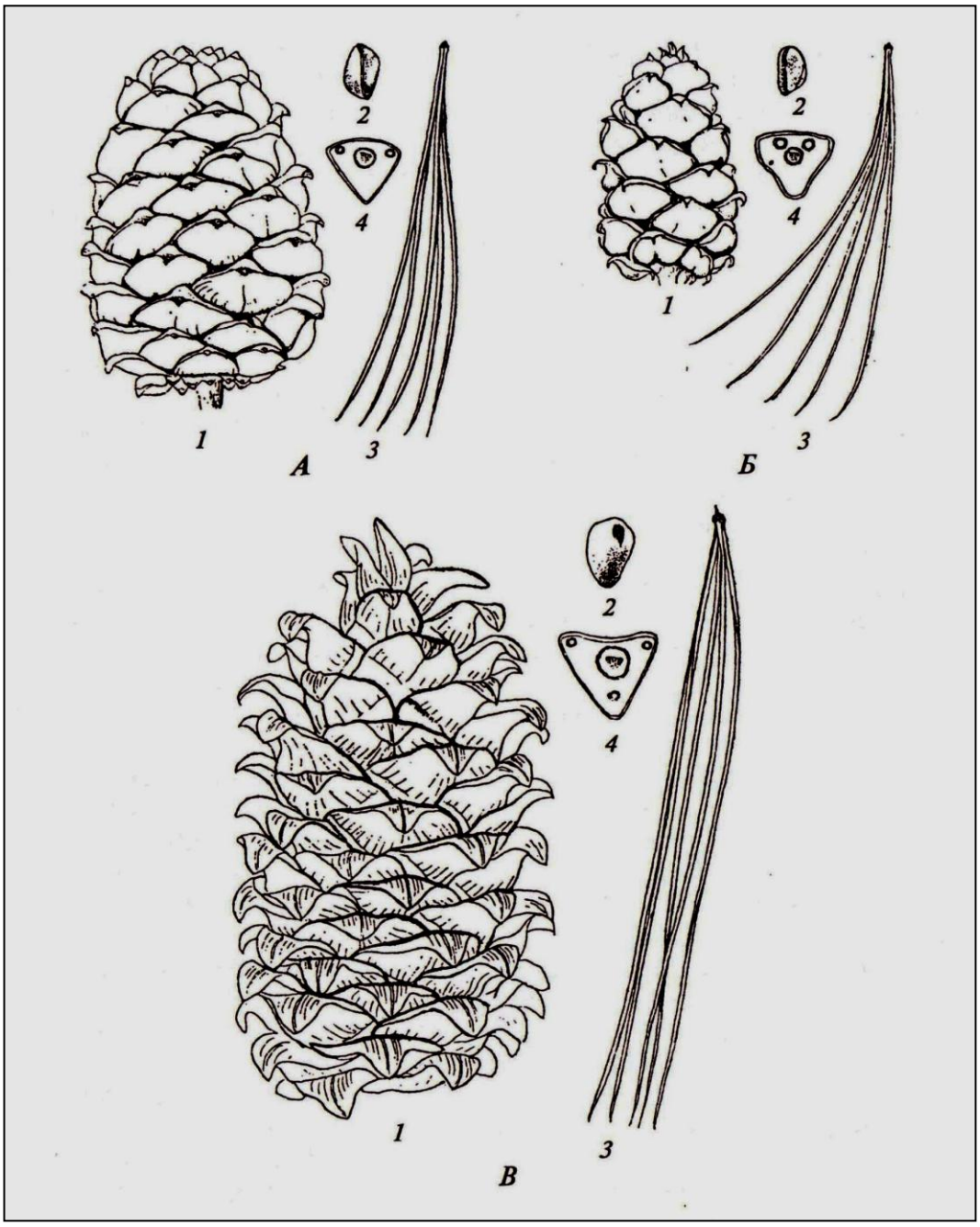


Рис.150. Основні морфологічні та анатомічні ознаки кедрових сосен: *Pinus sibirica* (А), *P. pumila* (Б), *P. koraiensis* (В): 1 – дозрілий мегастробіл (шишка), 2 – насінина (кедровий "горішок"), 3 – пучок хвоїнок на брахибласті, 4 – поперечний переріз хвоїнки

Матеріали та обладнання: *мультимедійне устаткування, гербарні зразки чи тимчасово зрізані охвоєні гілки, шишки та насіння Pinus strobus, P. wallichiana P. cembra, P. sibirica, P. koraiensis, P. pumila.*

Завдання 1. Родина *Pinaceae*, рід *Pinus*, підрід *Strobus* або *Haploxylon*, секція *Strobus*.

Секція *Strobus* (Веймутові сосни) об'єднує м'якодеревні сосни. Ядро і заболонна деревина з світлим відтінком. Зріле насіння велике, яйцеподібне.

Характерні морфологічні ознаки таксона: а) хвоїнок в пучках по п'ять, їх піхви опадають; б) шишки повислі, циліндричні, до 30 см завдовжки, при дозріванні розкриваються; в) насінини з довгим прирослим крилом, не їстівні.

Таблиця 10. Характеристика найпоширеніших видів секції ***Strobus***

***Pinus strobus* L.** (рис. 151)	***Pinus wallichiana* A. B. Jacks.** (рис. 153)
Вічнозелене дерево до 40–50 м висотою та до 1,5 м діаметром, в молоді роки з пірамідальною кроною, а з віком – яйцеподібною. Кора стовбура гладка, світло-сіра, з часом тріщинувата	Швидкоросле дерево 30–40 (50) м висотою з ширококонічною кроною, яка зовнішнім виглядом нагадує сосну веймутову. Кора стовбура темно-попеляста, у молодих дерев – гладенька, а з часом – розтріскується
Пагони буро-зелені, голі, тонкі, гнучкі. Бруньки яйцеподібні, бурі, слабосмолисті. Кінці пагонів звисають	Гілки горизонтальні, розлогі, верхні – припідняті. Пагони жовто-зелені, блискучі з видовжено-конічними та дуже смолистими бруньками
Хвоя виду сизо-зелена, тонка, м'яка, повисла, до 14 см завдовжки, опадає через 2–3 роки. Листкова піхва опадає на початку осені	Хвоя в пучках по 5 шт., сірувата або блакитно-зелена, пилчаста, з рядами продихів світлого кольору, 10–20 см, опадає через 3–4 роки
Шишки буро-коричневі, повислі, веретеноподібні, циліндрично-конічні, вигнуті, до 15 см довжиною. Після дозрівання широко розкри-ваються. Апофіз луски плоский, тонкий, з пупком на верхівці	Шишки циліндричні, трохи вигнуті, молоді сіро-зеленуватого кольору, а з часом – сіро-коричневі, з потьоками смоли, розмірами до 30 × 5–7 см, звисають на черешку 2–5 см, розкриваються після дозрівання
Насінини яйцеподібні, коричневі, дрібні, до 7 мм, з довгим крилом	Щитки насінневих лусок ледь потовщені, зморшкуваті, з пупком
Природний ареал: регіони Північної Америки	Природний ареал: південно-західна частина Гімалаїв
Культивується в Україні з 1796 року, нині значно поширений вид, зимо- та вітростійка рослина, досить приваблива в озелененні. У ландшафтному дизайні частіше використовують декоративні форми (рис. 152)	У культурі в Україні з 1824 року, відносно зимостійка, досить високопродуктивна рослина, повсюдно зустрічається в озелененні. У ландшафтному дизайні частіше використовують декоративні форми (рис. 154)

Рис. 151. Основні морфологічні ознаки *Pinus strobus*

P. strobus ‘Tooysizima’	*P. strobus* ‘Radiata’	*P. strobus* ‘Blue Shag’

Рис. 152. Декоративні форми *Pinus strobus*

Рис. 153. Основні морфологічні ознаки *Pinus wallichiana*

P. wallichiana
‘Nana’

P. wallichiana
‘Densa Hill’

P. wallichiana
‘Zebrina’

Рис. 154. Декоративні форми *Pinus wallichiana*

Завдання 2. Родина *Pinaceae*, рід *Pinus,* підрід *Strobus* або *Haploxylon,* секція *Cembrae*.

Секція *Cembrae* (Кедрові сосни) об'єднує м'якодеревні сосни. Ядро і заболонна деревина з темним відтінком. Зрілі насінини великі, у дерев'янистій оболонці.

Характерні морфологічні ознаки таксона: а) хвоїнок в пучках по п'ять, їх піхви опадають; б) шишки яйцеподібні, завдовжки 4,0-20,0 см, після дозрівання опадають і розкриваються; в) насінини (кедрові горішки) без крила або з дуже коротким, їстівні.

Таблиця 11. Характеристика найпоширеніших видів секції ***Cembrae***

***Pinus cembra* L.** (рис. 155)	***Pinus sibirica* DuTour.** (рис. 157)	***Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc.** (рис. 160)	***Pinus pumila* (Pall.) Regel** (рис. 162)
Дерево до 25 м висотою. Кора сіро-бура, тріщинувата	Дерево до 45 м. Кора темно-коричнева, тріщинувата	Дерево до 40 м. Кора темно-сіра, тріщинувата	Деревце чи сланкий кущ до 4–8 м. Кора темно-сіра
Пагони товсті, з опушенням. Бруньки не смолисті	Пагони товсті, з жорстким опушенням	Пагони червоні, опушені. Бруньки смолисті	Пагони коричнево-червоні, густо опушені
Хвоя темно-зелена, густа, жорстка, до 8 см завдовжки	Хвоя темно-зелена, жорстка, до 12–15 см завдовжки	Хвоя сизо-зелена, жорстка, завдовжки до 20 см	Хвоя сизо-зелена, тонка, густа, до 10 см завдовжки
Шишки фіолетово-коричневі, апофіз товстий, трикутний, з пупком на верхівці	Шишки широко-яйцеподібні, світло-бурі, завдовжки до 13 см та до 8 см у діаметрі	Шишки циліндричні, розмірами 15 × 10 см. Насіннєві луски з відігнутими кінцями	Шишки світло-бурі, завдовжки до 7 см та до 4 см у діаметрі, зібрані групами
Насінини коричневі, завдовжки до 10–12 мм, без крила	Насінини коричневі, ребристі, до 16 мм довжиною	Насінини коричневі, тригранні, завдовжки до 18 мм	Насінини темно-коричневі, овальні, завдовжки до 9 мм
Доживає до 1000 років, стійка до морозів	Доживає до 850 років, досить морозостійка	Доживає до 600 років, помірно зимостійка	Доживає до 1000 років, у культурі не поширена
Природно зростає в Альпах, Карпатах	Зростає на Уралі, в Сибіру, Монголії	Зростає в Китаї, Кореї, Японії	Зростає на Далекому Сході Росії
Червонокнижна рослина, цінний "горіхоплодний" вид. В Україні зустрічаєть-ся рідко, широко використовується для озеленення в Європі (рис. 156)	В Україні культи-вують з 1809 року, цінний "горіхоплодний" вид, не вибагливий до екологічних умов, використовується при озелененні населених пунктів (рис. 158,159)	Культивується в Україні з першої половини 20 століття, зустрічається рідко, цінна "горіхоплодна" рослина, використовується при озелененні відкритих територій (рис. 161)	В Україні культивують з кінця 19 століття, зустрічається рідко, цінна «горіхоплідна» рослина, використовується при озелененні відкритих територій (рис. 163)

Рис. 155. Основні морфологічні ознаки *Pinus cembra*

P. cembra ‘David’ *P. cembra* ‘Glauca’ *P. cembra* ‘Nana’

Рис. 156. Декоративні форми *Pinus cembra*

Рис. 157. Основні морфологічні ознаки *Pinus sibirica*: 1 – загальний вигляд дорослої рослини, а внизу: строкатий дятел підлетів поласувати кедровими «горішками»; 2 – укорочений пагін (брахибласт) з п'ятьма хвоїнками; 3 – верхівка видовженого пагона (ауксибласта) з мегастробілами (молоденькими шишечками); 4 – охвоєний пагін зі скупченими колосками мікростробілів; 5 – дозрілий мегастробіл (шишка); 6 – здерев'яніла насіннєва луска з двома насінинами; 7 – насінина (кедровий «горішок»).

Морозостійкий видовий таксон *Pinus sibirica* використовують для солітерних, групових і алейних посадок, а також при створенні ландшафтних композицій. Особливо ефектні ландшафтні композиції сосни сибірської з білостовбурними березами.

P. sibirica ‘Нарцис’	*P. sibirica* ‘Біосфера’	*P. sibirica* ‘Смарагд’

Рис. 158. Декоративні форми *Pinus sibirica*

P. sibirica ‘Президент’	*P. sibirica* ‘Рекордистка’	*P. sibirica* ‘Плантаційний’

Рис. 159. "Горіхоплодні" форми *Pinus sibirica*

В місцях природного ареалу (Сибір, Росія) *Pinus sibirica* вважається об’єктом промислової заготівлі «кедрових горіхів», оскільки вони містять до 65% смачної олії.

Рис. 160. Основні морфологічні ознаки *Pinus koraiensis*

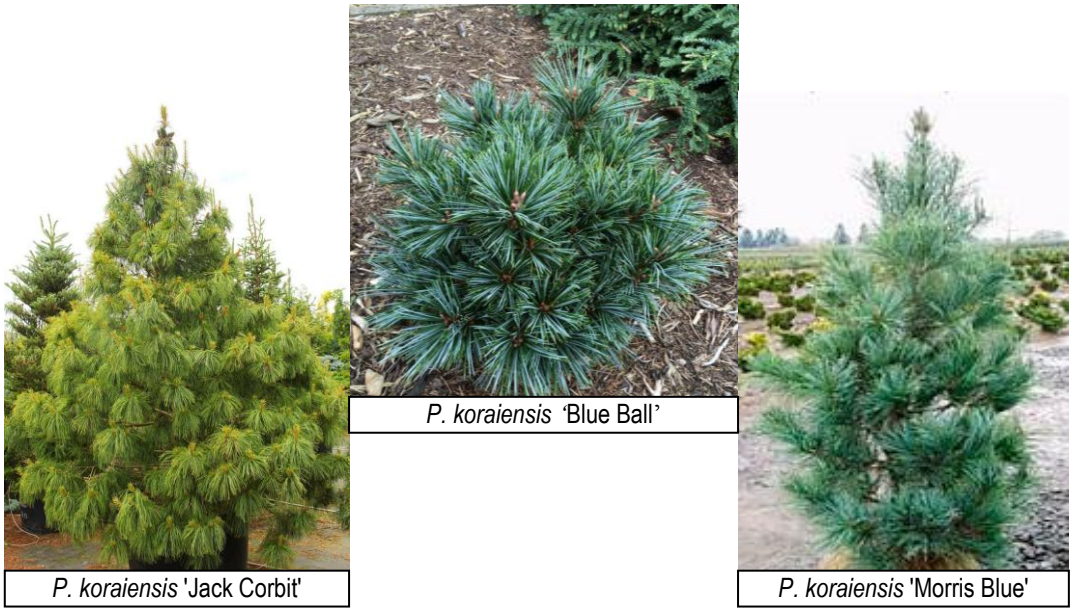


Рис. 161. Декоративні форми *Pinus koraiensis*

Рис. 162. Основні морфологічні ознаки *Pinus pumila*

Рис. 163. Декоратині форми *Pinus pumila*

Самостійна робота. Родина *Pinaceae*, рід *Pinus*, підрід *Strobus*, секції *Strobus* і *Cembrae.*

Завдання 1. За літературними джерелами опрацювати такий матеріал

Родина *Pinaceae*, рід *Pinus*, підрід *Strobus* або *Haploxylon*, секція *Cembrae*. *Pinus bungeana* (сосна Бунга), у якої хвоя зібрана в пучках по три хвоїнки.

Родина *Pinaceae*, рід *Pinus*, підрід *Strobus* або *Haploxylon*, секція *Cembrae*. *Pinus edulis* (сосна їстівна), у якої хвоя також зібрана в пучках по три хвоїнки.

Родина *Pinaceae*, рід *Pinus*, підрід *Strobus* або *Haploxylon*, секція *Cembrae*. *Pinus flexilis* (сосна кедрова каліфорнійська), у якої п'ять хвоїнок в пучку.

Завдання 2. Підготувати реферативну роботу

Родина *Pinaceae*, рід *Pinus*, підрід *Strobus* або *Haploxylon,* секція *Strobus. Pinus peuce* (сосна балканська або сосна румелійська), її біолого-морфологічна характеристика.

Родина *Pinaceae*, рід *Pinus*, підрід *Strobus* або *Haploxylon,* секція *Strobus. Pinus parviflora* (сосна дрібноквіткова або сосна японська біла), її біолого-морфологічна характеристика.

Література

1. Брем Альфред. Жизнь растений. Новейшая ботаническая энциклопедия / Альфред Брем. – Москва: Эксмо, 2004. – 976 с.: ил.

2. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні: довідник / М. А. Кохно, В. І. Гордієнко, Г. С. Захаренко та ін.; за ред. М. А. Кохна, С. І. Кузнєцова; НАН України, Нац. бот. сад ім. М. М. Гришка. – Київ: Вища школа, 2001. – 207 с.: іл.

3. Заячук В. Я. Дендрологія : підручник / В. Я. Заячук. – Львів : Апріорі, 2008. – 656 с.: іл.

4. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – Москва: Лесная промышленность, 1974. – 703 с.

5. Кохановський В.М. Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. Частина 1. / В.М. Кохановський, Суми: «Сумський національний аграрний університет», 2013. – 267 с.: іл.

Питання для самоперевірки

1. Порівняйте систематичне положення *Pinus strobus* і *P. wallichiana.*

2. Згадайте природні ареали *Pinus strobus* і *P. wallichiana.* Названі види сосен в Україні інтродуценти?

3. Порівняйте декоративні форми *Pinus strobus* і *P. wallichiana.* Які з них Вам найбільше сподобалися і чому?

4. Порівняйте систематичне положення *Pinus cembra, P. sibirica* та *P. pumila.*

5. Порівняйте декоративні форми *Pinus cembra* та *P. sibirica.* Які з них Вам найбільше сподобалися і чому?

6. Чи є серед названих сосен «червонокнижні»? Якщо «так», назвіть їх.



Pinus peuce Griseb

Тема 14
Родина *Cupressaceae*

Завдання 1. Родина *Cupresaceae*, рід *Cupressus*……...……...187

Завдання 2. Родина *Cupressaceae*, рід *Chamaecyparis* ……...…191

Самостійна робота. Родина *Cupressaceae*, роди *Cupressus* і *Chamaecyparis*..196

Chamaecyparis funebris

У греко-римській культурі існує також і міф про сина царя Кеоса Кипариса та золоторогого оленя (Р. Маккалістер, 2007). Олень подобався всім, любив його та обожнював і Кипарис. Одного разу олень заховався від спеки в кущах. У цей час син царя Кеоса вийшов на полювання. Не помітивши в кущах свого улюбленця, Кипарис метнув у той бік списа. Відчай охопив юнака, коли він побачив убитого ним оленя. Горе Кипариса було на стільки невтішним, що він почав молитися богам з проханням перетворити його на дерево. Боги почули молитви. З того часу деревна рослина під назвою Кипарис стала символом скорботи та трауру.

Родина ***Cupressaceae*** (Кипарисові) Rich. ex Bartl. систематично підпорядкована порядку *Cupressales* із класу *Pinopsida* голонасінних рослин. Вона є найбільшою серед родин класу *Pinopsida* за кількістю родів і третьою за кількістю видів деревних рослин. У флорі Земної кулі до родини належить 20 родів, які об'єднують майже 160 видів голонасінних рослин. В Україні культивують лише 51 вид, з яких у ландшафтному дизайні на сьогодні широко використовують значно меншу кількість таксонів. Між тим відомо багато красивих декоративних форм.

Родину *Cupressaceae* ділять на дві підродини: *Cupressoideae* та *Callitroideae*, кожна з яких розділена у свою чергу на 3 триби. Дендрофлора підродини *Cupressoideae* розповсюджена в Північній півкулі, а підродини *Callitroideae* – в широтах Південної півкулі планети. Зовсім коротенько розглянемо класифікаційні триби підродини *Cupressoideae.*

Триба перша (Кипарисові) об'єднує три роди: *Cupressus*, *Chamaecyparis* і *Fokienia*.

Триба друга (Туйовикові) об'єднує також три роди: *Thuja*, *Thujopsis* і *Microbiota*.

Триба третя (Ялівцеві) включає лише один рід *Juniperus*.

Рід ***Cupressus*** об'єднує 21 вид голонасінних рослин, поширених у помірно теплій зоні Євразії (від Середземномор'я до Гімалаїв) і Північної Америки. В Україні, головним чином на території Великої Ялти у Криму, культивують 13 видів кипарисів.

Латинська назва роду Cupressus пов'язана із старожитньою назвою кипарису Cupressus sempervirens (грец. *kuparissus – кипарис,* лат. *cupressus – кипарис*).

- Кипариси – вічнозелені однодомні дерева з пірамідальною чи розкидистою кроною, рідко кущі. Кора стовбура буро-коричнева, відшаровується повздовжніми пасмами. Кінцеві пагони гілок крони коротко округлі або чотиригранні.
- Листки (хвоя) зазвичай зелені, первинні – голкоподібні, з часом вони перетворюються у лускоподібні, налягають один на одного, притиснуті до стебла або дещо відігнуті.

- Мікростробіли поодинокі, досить маленькі, яйцеподібні або циліндричні. Мегастробіли (рис. 164) округлі, з 6–12 щільними дерев'янистими лусками, дозрівають на другий рік.
- Насінини червоно-бурі, продовгуваті, плоскі, крилаті, у шишечках їх досить багато.

Рід ***Chamaecyparis*** Spach об'єднує 6 видів, що природно зростають на тихоокеанському й атлантичному узбережжях Північної Америки, Японії, Китаю та на острові Тайвань. В Україні у південних районах Криму успішно культивують 3 видових таксона кипарисовиків.

Морфологічна схожість молодих особин кипарисовиків і сантоліни (рід Santolina L.) стала підставою використати старожитню назву жовтоквіткової і вічнозеленої сантоніни блакитної «chamaecyparissos» для родового таксона Chamaecyparis (Кипарисовик) Spach.

- Кипарисовики – вічнозелені, однодомні високі дерева з конусоподібною кроною і повислими гілками. Кора стовбура коричнева, з сірими, бурими і червоними відтінками, луската або тріщинувата. Гілки плоскі, кінцеві пагони у них зазвичай звисають.
- Листки в молодому віці шилоподібні, з часом лускоподібні, супротивні, цілокраї або ж зазубрені, на стеблі розміщені навхрест супротивно зазвичай зелені чи сріблясті.
- Мікростробіли формуються на кінцях пагонів, яйцеподібно-видовжені, жовті, інколи червоні. Мегастробіли майже кулясті, складені (4) 6–8 (10) навхрест супротивними лусками (рис. 164). Шишечки жорсткі, дозрівають у перший рік після запилення.

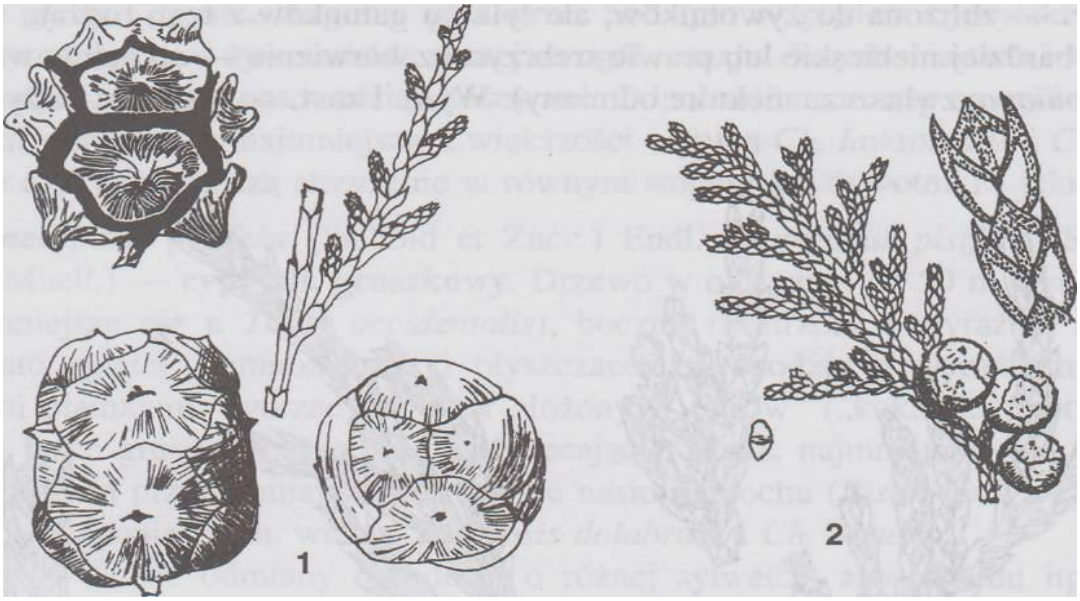


Рис. 164. *Cupressus sempervierens* (1), *Chamaecyparis pisifera* (2)

- Насінини еліптичні чи округлі, з помітно вузьким чи широким крилом або двокрилі.

Кипариси і *Кипарисовики* належать до групи хвойних з надзвичайно цінними і супер привабливими декоративними характеристиками. Вони незамінні при озелененні відкритих територій в південних регіонах Криму. Відома низка декоративних форм, що мають ажіотажний «попит—збут» в ландшафтній архітектурі та дизайні приватних садиб.

Матеріали та обладнання: *мультимедійне устаткування, гербарні зразки чи тимчасово зрізані охвоєні гілки, шишки та насіння Cupressus sempervirens, C.macrocarpa, C.arizonica, а також Chamaecyparis lawsoniana, Ch.obtusa, Ch.pisifera.*

Завдання 1. Родина *Cupressaceae*, рід *Cupressus*.

Таблиця 12. Характеристика видів роду ***Cupressus***

***Cupressus sempervirens* L.** (рис. 165)	***Cupressus macrocarpa* Hartw.** (рис. 167)	***Cupressus arizonica* Greene** (рис. 169)
Дерево 20–30 м висотою з широкопірамідальною (форма ‘Horizontalis’) та вузькопірамідальною (форма‘Pyramidalis’) кроною	Дерево 20–25 м висотою, з великою роз-логою кроною. У молодому віці крона широко-пірамідальна, а пізніше – парасолькоподібна	Вічнозелене дерево 12–21 м висотою, з конусоподібною кроною в молодому віці та розлогою – у старих особин рослини
Гілки першого порядку відходять від стовбура під прямим кутом, або щільно притиснуті до нього	Гілки товсті, довгі, спрямовані косо вгору, їх пагони ростуть також косо вгору. Бруньки зеленуваті	Гілки товсті, довгі, з піднесеними кінцями. Пагони тоненькі, чотиригранні, з зеленуватими бруньками
Кора стовбура буро-сіра та волокниста	Кора стовбура буро- сіра, косо розтріскана	Кора стовбура сіро-бура, відшаровується
Хвоя темно-зелена, у молодих рослин – голкоподібна, у дорослих – лускоподібна	Хвоя дрібна, луско-подібна, темно-зелена, блискуча, щільно притиснута на молодих пагонах	Хвоя лускоподібна, коротка, навхрест супро-тивна, темно- або світло-зелена з сизим восковим нальотом
Мікростробіли кінцеві, округлі, жовтуваті	Мікросторобіли кінцеві, округлі, вохряно-жовті, до 3 мм	Мікростробіли кінцеві, округлі або овальні, 3 – 4 мм, жовті
Шишки овально-кулясті, 2–3 см, сірувато-коричневі з міцними горбуватими лусками	Зрілі мегастробіли округлі або яйцеподібні, червонувато-сірі, 1,8–3,0 см, дозрівають на наступний рік	Зрілі шишки округлі або овальні, коричнево-сірі, 1,5–2,2 см, часто залишаються закритими 10 і більше років
Ареал: гори Малої Азії, Середземномор’я	Ареал: Монтерейська затока Північної Америки	Ареал: регіони Північної Америки
Нерідко у садово-парковому будівництві використовують форми: ‘Stricta’ та інші (рис. 166)	В озелененні використовують декоративні форми: ‘Lambertiana’, ‘Lutea’, ‘Fastigiata’ та інші (рис. 168)	Використовують форми: ‘Glauca’,‘Compacta’, ‘Bonita’, ‘Globosa’, ‘Pyramidalis’, ‘Platicladus’ та інші (рис. 170)

Колоноподібні кипариси мабуть назавжди залишають незабутнім перше враження про них їх неповторно зеленокронною та архітектурно монументальною *величністю.* Присутність кипарисів в структурі ландшафтних композицій затьмарює навіть видимі прорахунки в їх створенні, вони очікувано привабливі в акцентних та алейних посадках, не перевершено виглядають в партерних зонах, в гайових і групових комбінаціях паркових насаджень, в деревостанах лісопарків і зелених зон. Кипариси використовують також для створення захисних полос і високострижених живоплотів спеціального призначення.

Кипариси в принципі не вибагливі до умов своїх місцезростань, вони світло- і теплолюбні, в міру засухо- і морозостійкі, потребують впливу морського клімату Середземномор’я.

Рис. 165. Основні морфологічні ознаки *Cupressus sempervirens*

C. sempervirens
‘Totem’

C. sempervirens
‘ Monshelby’

C. sempervirens
‘Stricta’

Рис. 166. Декоративні форми *Cupressus sempervirens*

Рис. 167. Основні морфологічні ознаки *Cupressus macrocarpa*

C. macrocarpa ‘Chandleri’

C. macrocarpa ‘Beaufront’

C. macrocarpa ‘Brunnianna Variegated’

Рис. 168. Декоративні форми *Cupressus macrocarpa*

Рис. 169. Основні морфологічні ознаки *Cupressus arizonica*

C. arizonica ‘Blue Pyramid’

C. arizonica ‘Spire’

C. arizonica ‘Sulphurea’

Рис. 170. Декоративні форми *Cupressus arizonica*

Завдання 2. Родина *Cupressaceae*, рід *Chamaecyparis*.

Таблиця 13. Характеристика видів роду ***Chamaecyparis***

***Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murrau bis) Parl.** (рис. 171)	***Chamaecyparis obtusa* (Siebold et Zucc.) Endl.** (рис. 173)	***Chamaecyparis pisifera* (Siebold et Zucc.) Endl.** (рис. 175)	***Chamaecyparis nootkatensis* (D.Don) Sudworth** (рис. 177)
Дерево 50–60 м висотою з красивою конусоподібною кроною	Дерево 25–30 м висотою з припіднятою конусоподібною кроною	Дерево 25–30 м висотою з ажурною конусоподібною кроною	Дерево 30–40 м висотою з красивою конусоподібною кроною
Кора стовбура жовто-коричнева, повздовжньорозтріскана, відшаровується; пагони зелені	Кора червоно-коричнева, пластинчасто відшаровується; молодих пагонів – яскраво-зелена	Кора червоно-коричнева або темно-бура, поздовжньо розтріскана; молодих пагонів – жовто-зеленувата	Кора коричнево-сіра або темно-бура, поздовжньо відшаровується; молодих пагонів – жовто-зеленувата
Хвоя дрібна, темно-зелена, розташована на пагонах щільно, в одній площині	Хвоя світло-зелена, лускоподібна, тупа, щільно притиснута до пагонів	Хвоя зверху темно-зелена, знизу білувата, росте на пагонах в одній площині	Хвоя лускоподібна, загострена, здебільшого без смоляних залозок
Мікростробіли темно-фіолетові, довгасті, 3–4 мм	Мікростробіли темно-фіолетові, видовжені, 4 мм	Мікростробіли темно-фіолетові, дрібні, 2 мм	Мікростробіли білувато-жовті, видовжені, 3–4 мм
Дозрілі шишечки коричневі, округлі, 7–10 мм	Шишечки кулясті, світло-коричневі, 10 мм	Дозрілі шишечки кулясті, світло-коричневі, 6 мм	Дозрілі шишечки кулясті, коричневі, до 8 мм
Насінини двокрилі, 4–5 мм	Насінини з вузькими крилами	Насінини з крилами 3–4 мм	Насінини видовжені, 3–5 мм
Ареал: Північна Америка	Ареал: гори Японії	Ареал: гори Японії	Ареал: Північна Америка
У декоративному садівництві використовують форми: ‘Allumi’ та інші (рис. 172)	В озелененні використовують декоративні форми: ‘Nana Gracilis’ та інші (рис. 174)	У декораттивному садівництві використовують форми:‘Aurea’,‘Filifera’, ‘Squarrosa’ та інші (рис. 176)	В озелененні використовують декоративні форми: ‘Pendula’ та інші (рис. 178)

Форма крони, оригінальність гілкорозміщення і приємне забарвлення листяного вбрання виводять типових кипарисовиків в ряд таксонів, які досить ефектно виглядають в солітерних, групових чи гайових посадках, вони бажані при створенні контрастних композицій, помітні в складі лісопаркових масивів. Карликові декоративні форми знаходять достойне місце при озелененні партерних зон, в структурі альпійських гірок і квітників, серед горшкових культур.

Кипарисовики дещо вибіркові до умов місцезростань, швидко реагують на вологість середовища, достатньо морозостійкі, добре переносять задимленість та загазованість повітря.

Рис. 171. Основні морфологічні ознаки *Chamaecyparis lawsoniana*

Ch. lawsoniana ‘Pembury Blue’ | *Ch. lawsoniana* ‘Globe’ | *Ch. lawsoniana* ‘Ellwood's Gold’

Рис. 172. Декоративні форми *Chamaecyparis lawsoniana*

Рис. 173. Основні морфологічні ознаки *Chamaecyparis obtusa*

Ch. obtusa ‘Nana Gracilis’ | *Ch. obtusa* ‘Juniperoides’ | *Ch. obtusa* ‘Katesaki’

Рис. 174. Декоративні форми *Chamaecyparis obtusa*

Рис. 175. Основні морфологічні ознаки *Chamaecyparis pisifera*

Ch. pisifera ‘Bolevard’ | *Ch. pisifera* ‘Plumosa’ | *Ch. pisifera* ‘Plumosa Aurea Compacta’

Рис. 176. Декоративні форми *Chamaecyparis pisifera*

Рис. 177. Основні морфологічні ознаки *Chamaecyparis nootkatensis*

Ch. nootkatensis ‘Glauca Pendula’ | *Ch. nootkatensis* ‘Pendula’ | *Ch. nootkatensis* ‘Green Arrow’

Рис. 178. Декоративні форми *Chamaecyparis nootkatensis*

Самостійна робота. Родина *Cupressaceae*, роди *Cupressus* і *Chamaecyparis.*

Завдання 1. За літературними джерелами опрацювати такий матеріал

Родина *Cupressaceae*, рід *Chamaecyparis*. *Chamaecyparis funebris* (кипарисовик траурний) – рослина, яку як правило висаджують біля храмів, монастирів та інших культових споруд.

Родина *Cupressaceae*, рід *Chamaecyparis*. *Chamaecyparis spheroides* (кипарисовик туєподібний). Відомий в озелененні; культивується 11 декоративних форм.

Завдання 2. Підготувати реферативну роботу

Родина *Cupressaceae*, рід *Cupressus*. *Cupressus lusitanica* (кипарис лузитанський): його біолого-морфологічна характеристика, декоративна спроможність.

Література

1. Брем Альфред. Жизнь растений. Новейшая ботаническая энциклопедия / Альфред Брем. – Москва: Эксмо, 2004. – 976 с.: ил.

2. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні: довідник / М. А. Кохно, В. І. Гордієнко, Г. С. Захаренко та ін.; за ред. М. А. Кохна, С. І. Кузнєцова; НАН України, Нац. бот. сад ім. М. М. Гришка. – Київ: Вища школа, 2001. – 207 с.: іл.

3. Заячук В. Я. Дендрологія : підручник / В. Я. Заячук. – Львів : Апріорі, 2008. – 656 с.: іл.

4. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – Москва: Лесная промышленность, 1974. – 703 с.

5. Кохановський В.М. Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. Частина 1. / В.М. Кохановський, Суми: «Сумський національний аграрний університет», 2013. – 267 с.: іл.

Питання для самоперевірки

1. Порівняйте систематичне положення *Cupressus sempervirens, C. macrocarpa, C. arizonica* та *C. lusitanica*.Назвіть таксономічну субординацію.

2. Згадайте природні ареали *Cupressus sempervirens, C. macrocarpa, C. arizonica, C. lusitanica.* Названі види кипарисів в Україні інтродуценти?

3. Порівняйте декоративні форми *Cupressus sempervirens, C. macrocarpa* та *C. arizonica.* Які з них Вам найбільше сподобалися і чому?

4. Порівняйте систематичне положення *Chamaecyparis lawsoniana*. *Ch. obtusa, Ch. pisifera* та *Ch. nootkatensis.* Назвіть таксономічну субординацію.

5. Згадайте природні ареали *Chamaecyparis lawsoniana*. *Ch. obtusa, Ch. pisifera, Ch. nootkatensis.* Названі види в Україні інтродуценти?

6. Порівняйте декоративні форми *Chamaecyparis lawsoniana*. *Ch. obtusa, Ch. pisifera, Ch. nootkatensis.* Які з них Вам найбільше сподобалися і чому?

Chamaecyparis funebris Sieb. et Zucc.

Тема 15
Родина *Cupressaceae*

Завдання 1. Родина *Cupressaceae*, рід *Thuja*….200

Завдання 2. Родина *Cupressaceae*, роди *Platycladus, Microbiota* ……203

Самостійна робота. Родина *Cupressaceae*, роди *Thuja* і *Thujopsis* ……...206

Thujopsis dolabrata

З давніх - давен у східних провінціях Північної Америки аборигени вічнозелену тую за її витончену зовнішню красу та приємний ароматичний запах хвої її крони називають «деревом життя». Уперше цю деревну рослину описав К. Лінней (1753) у роді Thuja, латинська назва якого співзвучна з давньогрецьким «thya». Цим словом ще в давні часи греки називали північно-африканське сандаракове дерево Tetraclinis articulata, з якого і понині одержують досить цінну ароматичну смолу (сандарак).

Рід ***Thuja*** **L.** (*Cupressoideae*) об'єднує п'ять видових таксонів, два з яких північно-американського походження, а три зустрічаються в південно-східній Азії (Китай, Японія, Корея).

Рід *Thuja* систематики поділяють на два підроди: *Thuja* і *Platycladus.* На сьогодні підрід ***Platycladus*** (*Cupressoideae*) вже самостійний родовий таксон (С.Кузнецов і ін., 2013). До нього належить лише один вид *Platycladus orientalis, або Thuja orientalis, або ж Biota orientalis.*

Рід ***Microbiota*** **Kom.** (*Cupressoideae*) представлений в рослинному світі видом *M. decussata.*

До морфолого-екологічних особливостей родових таксонів відноситься наступне:

- життєві форми: вічнозелені, довговічні, однодомні, красивокронні дерева, декоративно привабливі різновисокі кущі і карликові кущики;
- створення крони: хвоє-, стебло- або пагонорозміщення в структурі вже сформованих **молодих** гілочок в кронах вивчаємих хвойних завжди ***плоске*** (рис. 182); такого типу гілки забезпечують необхідну щільність крони, а також регулюють її гілкопад;
- листкове вбрання: хвоя лускоподібна (рис. 182), мала (до 0,5 см), виїмчаста чи гостра, розміщена на стеблі гілок попарно чи попарно навхрест, створює на сформованих гілках зверху – загальний зелений чи темнозелений фон, а знизу – світлозелений чи зелений, на своїй поверхні формує випуклу округлу або вдавлену витягнуту залозку заповнену живицею, при розтиранні ароматно запашна або навпаки, зустрічається гетерофілія (рис. 180);
- шишкоутворення: мегастробіли (шишечки) видовжено яйцеподібні, малі (до 1,5 см), сформовані 3-6 парами здерев'янілих при визріванні лусок, прямостоячі чи навіть повислі (рис. 179), на коротеньких ніжках чи іноді сидячі, розміщені на пагонах гілок поодиноко та малими чи великими групами; дозрівають в рік запилення, коричневі, розкриваються, довго висять на материнських особинах, одно- чи багатонасінні;
- насіння: насінини сплюснуті чи овальні, продовгуваті, з двома боковими вузенькими крильцями чи без них, коричнево-бурі, дозрівають в осінню пору;

- адаптація: туї не вибагливі до умов місцезростань, вони світлолюбні, але в міру тіневитривалі, засухо- та морозостійкі; спроможність: краще, а ніж інші хвойні, переносять в умовах урбанізованого середовища порохняву і кіптяву, задимленість та загазованість повітря;
- використання: досить високі декоративні та санітарно-гігієнічні характеристики «дозволяють» культивувати тую повсюдно, особливо великим попитом користується вона у ландшафтній архітектурі та дизайні приватних садиб.

Рис. 179. *Thuja occidentalis* (1), *Platycladus orientalis* (2), *Thuja plicata* (3)

Рис. 180. *Microbiota decussata*

Рід ***Thujopsis*** **Sieb. et Zucc.** (*Cupressoideae*) монотипний таксон. *Thujopsis dolabrata* (рис. 181) – дерево до 30 м висотою, його природний ареал пов'язаний з вологими лісами островів Японії (Хоккай-до, Хонсю, Кюсю, Сікоку). Як декоративна рослина інтродукований в Західну Європу, культи-вується в Закарпатті і Прикарпатті України та на півострові Крим.

Рис. 181. *Thujopsis dolabrata*

Рис. 182. Листкове вбрання пагонів деяких видів роду *Thuja*

Матеріали та обладнання: *мультимедійне устаткування, гербарні зразки чи тимчасово зрізані охвоєні гілки, шишки та насіння Thuja occidentalis, Th. orientalis, Th. plicata, а також Microbiota decussata.*

Завдання 1. Родина *Cupressaceae*, рід *Thuja*.

Характерні морфологічні ознаки таксона:

- крона: загальний кольоровий фон вже сформованих молодих гілочок зверху зелений або темнозелений, а знизу – світлозелений;
- хвоя: живицеві залозки на спинці молодих лусок пагонів випуклі та округлі;
- шишечки: яйцеподібні, прямостоячі, луски здерев'янілі, їх 3-6 пар, навхрест черепит-часто прилеглі, при дозріванні розкриваються, довго не опадають;
- насіння: насінини плоскі, з двома боковими крильцями, маленькі (до 0,5 см).

Таблиця 14. Характеристика видів роду ***Thuja***

***Thuja occidentalis* L.** (рис. 183)	***Thuja plicata* Donn ex D.Don** (рис. 185)
Дерево до 15–30 м висотою та 0,5–0,8 м діаметром. Крона пірамідальна, вузька, з віком яйцеподібна	Вічнозелене дерево висотою 40–60 (75) м і понад 2 м діаметром з красивою частіше щільною кроною
Гілки короткі, розміщені здебільшого в горизонтальній площині дворядно. Пагони плоскі, з трирічного віку округлі, червоно-бурі	Кора темно-бура або темно-коричнева, повдовжньо розтріскана, відшаровується. Кора однорічних пагонів темно-зелена, а дворічних – світло-коричнева
Молода кора гладка, згодом тріщинувата, у вигляді довгих пасм, червонувато-сіро-коричнева	Хвоя лускоподібна, плоска, щільно прилягає до пагонів, знизу білувата завдяки наявності продихів у вигляді смужок
Хвоя лускоподібна, ромбічна чи заокруглена з випуклою залозкою посередині, зверху темно-зелена, знизу світліша, без білого нальоту, при розтиранні пахне ефірною олією, опадає через 2–3 роки	Мікростробіли довгасті, розмірами 3–4 × 2–3 мм, майже сидячі, пазушні, дозрівають у квітні
Шишечки яйцеподібно-довгасті, до 1,0–1,5 см завдовжки, з 3–4 (6) пар, розташованих супротивно, шкірясто-дерев'янистих, коричнево-бурих лусок. Дозрівають в рік запилення	Мегастробіли під час дозрівання пилку дрібні, кулясті, світло-зелені. Дозрілі шишечки довгасті, світло-коричневі, 1,2–1,6 × 0,7–1,0 см, дозрівають у жовтні
Насінини дрібні, плоскі, з двома вузькими, боковими крильцями	Насінини дрібні, плоскі, з крилом розмірами 5–8 × 5 мм
Природно росте в Атлантичному регіоні Північної Америки	Природний ареал виду зосереджений на узбережжі Тихого океану Північної Америки
В Україні культивується з кінця 18-го століття, повсюдно використовують для озеленення понад 20 декоративних форм: 'Aurea', 'Compacta', 'Fastigiata', 'Globosa', 'Lutea', 'Wareana' та деякі інші (рис. 184)	В Україні рослина культивується з 1859 року, при озелененні використовують декоративні форми: 'Aureovariegata' та інші (рис. 186)

Рис. 183. Основні морфологічні ознаки *Thuja occidentalis*

Рис. 184. Декоративні форми *Thuja occidentalis*

Рис. 185. Основні морфологічні ознаки *Thuja plicata*

Рис. 186. Декоративні форми *Thuja plicata*

Завдання 2. Родина *Cupressaceae*, роди *Platycladus і Microbiota.*

Характерні морфологічні ознаки таксона:

- загальний вигляд: архітектоніка стовбура і крони видових таксонів рихла або приземиста;
- крона: кольорова аналогія верхньої та нижньої сторін сформованих молодих гілочок;
- хвоя: живицеві залозки на спинці молодих лусок пагонів вдавлені та продовгуваті;
- шишечки: луски до зрілості зрослі, м'ясисті, блакитно-зелені, з добре помітним загнутим вниз гачкуватим відростком; дозрілі – сухі, дерев'янисті, червонувато-коричневі, розкриті;
- насіння: насінини яйцеподібні, з білою плямою біля основи, безкрилі, малі (до 5 мм).

Таблиця 15. Характеристика видів з родів *Platycladus* і *Microbiota*

***Thuja orientalis* L.** (рис. 187)	***Microbiota decussata* Kom.** (рис. 189)
Дерево до 15–20 м висотою, часто в культурі розгалужується на кілька стовбурів. Крона яйцеподібна	Досить декоративний, вічнозелений, низькосланкий кущ, або деревце зі сланкими та видовженими (понад 5 м) товстими гілками
Бокові гілки розміщені переважно у вертикальній площині. Гілки з пагонами жовто-червоного	Кора однорічних пагонів виду світло-коричнева, а багаторічних – темно-коричнева
Кора тонка, пластинчаста, червонувато-коричнева	Мікростробіли дрібні, овальні, блідо-жовті, до 2 см довжиною, після дозрівання дещо темніші
Хвоя лускоподібна, світліша, вужча, загострена, зелена з обох боків, довжиною до 1 мм, із вдавленою залозкою вздовж спинки луски, при розтиранні не має різкого запаху	Хвоя лускоподібна, навесні світло-зелена, а восени та взимку – бурувато-зелена, до 2 см, на пагонах розташована *перехресно парно,* що лежить в основі назви рослини
Шишки більші, до 15–25 мм довжиною, утворені м'ясистими лусками (6–8 шт.). Молоді луски сизо-зелені, стиглі – сухі, червоно-коричневі.	Дозрілі мегастробіли кулясті, мають 2-4 шкірясті луски, діамертом до 4–5 мм, всередині з однією насіниною
Насінини яйцеподібні, з білою плямою біля основи, безкрилі	Насінини майже кулясті, безкрилі, дозрівають на початку вересня
Природно росте в північних гірських системах Китаю	Ареал: Далекий Схід Росії, росте переважно в поясі кедрового сланика
У культурі в Україні з 1809 року, культивують повсюди, використовують декоративні форми: 'Aurea','Beverleyensis', 'Elegantissima', 'Globosa', 'Pyramidalis' та інші (рис. 188)	Вперше описана академіком В. Комаровим (1923), досить морозостійка, витримує урбогенне середовище та напрочуд декоративна рослина за габітусом і кольором своєї крони (рис. 190)

Рис. 187. Морфологічні ознаки *Thuja orientalis*

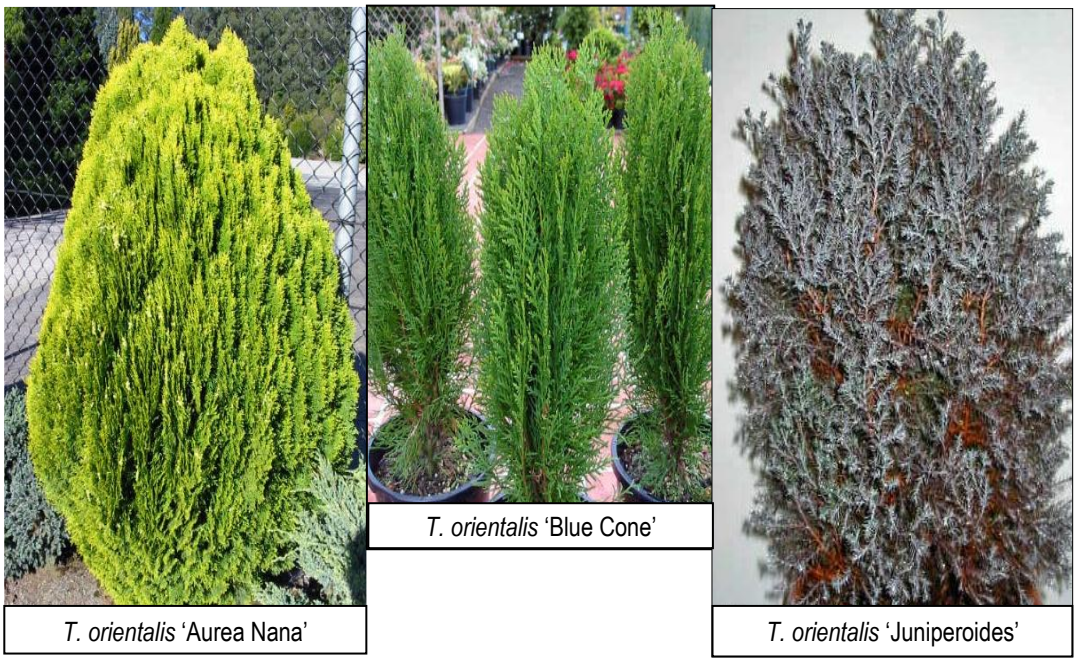


Рис. 188. Декоративні форми *Thuja orientalis*

Рис. 189. Основні морфологічні ознаки *Microbiota decussata*

M. decussata ‘Jacobsen’ *M. decussata* ‘Condavis’

Рис. 190. Декоративні форми *Microbiota decussata*

Самостійна робота. Родина *Cupressaceae*, роди *Thuja* і *Thujopsis*.

Завдання 1. За літературними джерелами опрацювати такий матеріал

Родина *Cupressaceae*, рід *Thujopsis*. *Thujopsis dolabrata* (туйовик долотоподібний або туйовик японський). Вічнозелене дерево з красивою пірамідальною кроною.

Завдання 2. Підготувати реферативну роботу

Родина *Cupressaceae*, рід *Thuja*. *Thuja standishii* (туя Стандиша або туя японська), її біолого-морфологічна характеристика та декоративні можливості.

Література

1. Брем Альфред. Жизнь растений. Новейшая ботаническая энциклопедия / Альфред Брем. – Москва: Эксмо, 2004. – 976 с.: ил.

2. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні: довідник / М. А. Кохно, В. І. Гордієнко, Г. С. Захаренко та ін.; за ред. М. А. Кохна, С. І. Кузнєцова; НАН України, Нац. бот. сад ім. М. М. Гришка. – Київ: Вища школа, 2001. – 207 с.: іл.

3. Заячук В. Я. Дендрологія : підручник / В. Я. Заячук. – Львів : Апріорі, 2008. – 656 с.: іл.

4. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – Москва: Лесная промышленность, 1974. – 703 с.

5. Кохановський В.М. Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. Частина 1. / В.М. Кохановський, Суми: «Сумський національний аграрний університет», 2013. – 267 с.: іл.

Питання для самоперевірки

1. Що Вам відомо про походження в науковій літературі терміна «туя»?

2. Порівняйте систематичне положення *Thuja occidentalis, Th. orientalis, Th. plicata, Th. standishii* та *Microbiota decussata.*Назвіть таксономічну субординацію.

3. Згадайте природні ареали *Thuja occidentalis, Th. orientalis, Th. plicata, Th. standishii* та *Microbiota decussata.* Названі види в Україні інтродуценти?

4. Порівняйте декоративні форми *Thuja occidentalis, Th. orientalis, Th. plicata.* Яка з них Вам найбільше сподобалася і чому?

5. Назвіть і запам'ятайте декоративні форми *Microbiota decussata.*

Thuja standishii Carrière

Тема 16
Родина *Cupressaceae*

Завдання 1. Родина *Cupressaceae*, рід *Juniperus*, підрід *Juniperus*…….....208

Завдання 2. Родина *Cupressaceae*, рід *Juniperus*, підрід Sabina……214

Самостійна робота. Роди *Juniperus* (*Cupressaceae*), *Ephedra* (*Ephedraceae*) …….....218

Juniperus exelsa

Таксономічну назву Juniperus роду Ялівець пов'язують з кельтським словом «jeneprus», що означає колючий, та латинським «junior» – молодший. Останнє вказує на біологію та екологію ялівців, коли на їх гілках одночасно та поруч один біля одного знаходяться синьо-фіолетові дозрілі мегастробіли («шишкоягоди») минулого року та недозрілі зелені цьогорічні маленькі округлі шишечки.

Рід ***Juniperus* L.** (*Cupressoideae*) об'єднує 70 видів дводомних, рідко однодомних вічнозелених дерев і кущів, з яких вісім росте в Україні. Цей родовий таксон за кількістю видів найоб'ємніший у родині Cupressaceae. Рід *Juniperus* ділять на два підроди: *Juniperus* і *Sabina.*

До морфологічних особливостей ялівців роду *Juniperus* відносять наступне (рис. 191):

- вічнозелені кущі чи невеличкі дерева «дводомні», рідко – «однодомні»;
- хвоя двояка: голкоподібна (на молодих пагонах зібрана в мутовках, відстовбурчена) чи лускоподібна (на старших пагонах розміщена попарно, супротивно притиснута);
- мегастробіли шаро- або овальноподібні, зовнішньо схожі на ягоду покритонасінних; шишкоягоди дозрівають, а насінини проростають зазвичай на другий рік;
- більшість видів не вибагливі до умов місцезростань, вони досить морозостійкі; ефектно декоративні, але **погано** переносять забруднення повітря димом і газами.

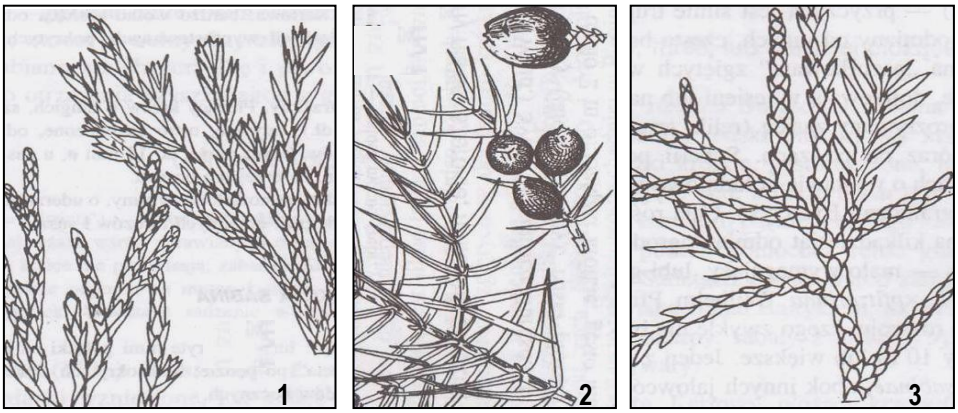


Рис. 191. *Juniperus sabina* (1), *J. communis* (2), *J.virginiana* (3)

Матеріали та обладнання: *мультимедійне устаткування, гербарні зразки чи зрізані охвоєні гілки, «шишко-ягоди» та насіння Juniperus communis, J.scopulorum, J.horizontalis, J.conferta, J.sabina, J.chinensis та J.virginiana.*

Завдання 1. Родина *Cupressaceae*, рід *Juniperus*, підрід *Juniperus.*

Підрід *Juniperus* об'єднує 14 видів. Основні ознаки таксона: а) представники підроду «дводомні» рослини (іноді «чоловічі» особини з конусо- чи яйцеподібною кроною, а «жіночі» - з розлогою), рідко – «однодомні»; б) хвоя голкоподібна, відстовбурчена, по 3 шт. в мутовках, зверху з білою продиховою смужкою, знизу - глянцево-зелена; в) мегастробіли малі (до 10 мм), круглі, сформовані 3-6 зрослими між собою м'ясистими лусками, не зрілі – зелені, дозрілі – темносинього кольору; г) насіння в «шишкоягодах» не зросле між собою, по 3 шт; д) більшість видів добре переносять навіть фігурну стрижку.

Таблиця 16. Характеристика деяких видів підроду ***Juniperus***

***Juniperus communis* L.** (рис. 192)	***Juniperus scopulorum* Sarg.** (рис. 194)
Вічнозелене дерево до 12 м висотою з конусо- чи яйцеподібною кроною, іноді кущ до 3 м	Частіше багатостовбурне дерево 10–13 м висотою, з неправильно конусоподібною чи округлою кроною
Кора стовбура сіро-бура. Пагони в кроні виду коричневі, тонкі, майже ребристі	Кора стовбура брунаста, гілок – вишнево-брунатна. Пагони тонкі, сизувато-зелені, дещо чотиригранні
Хвоя виду лінійно-ланцетна, сизо-зелена, зверху з білою продиховою смугою, колюча та жорстка, ледь жолобкувата, 10–15 мм довжиною, зібрана в пучках по 3 шт., опадає через 4 роки	Хвоя *лускоподібна* чи *голчаста*. Лускоподібна – загостреноромбічна, розмірами 1,5–3,0 × 0.7–0,8 мм, а голчаста – вузьколанцетна, основа сидяча, на спинці смоляна залозка, розмірами 3,0–5,0 × 0,8 мм
Дозрілі мегастробіли кулясті, діаметром 5–9 мм, темно-сині з сизуватим нальотом, смолисті, на верхівці з пупком, солодкуваті, лікувальні, дозрівають через 2–3 роки	Дозрілі мегастробіли кулясті або приплюснуто-двогорбі, чорно-сині з сизим восковим нальотом, розмірами 5–6 × 5–8 мм
«Шишкоягоди» містять 1–3 насінини, вони яйцеподібні чи конічні, бурі	«Шишкоягоди» містять 1–2 ребристих насінини брунатного кольору, розмірами 4 × 2–3 мм
Природно вид поширений в Північній та Середній Європі, Сибіру, Північній Америці	Природний ареал: Скелясті гори та території прилеглих штатів Північної Америки
В Україні культивують з позаминулого століття, цілком зимостійкий, має понад 60 форм. В озелененні використовують декоративні форми: 'Hibernica', 'Nana Aurea', 'Repanda', 'Suecica' та інші (рис. 193)	В Україні культивують з 1950 року, цілком зимо- та посухостійкий, досить декоративний в озелененні. У ландшафному дизайні використовують декоративні форми: 'Blue Heaven' та інші (рис. 195)

Рис. 192. Основні морфологічні ознаки *Juniperus communis*

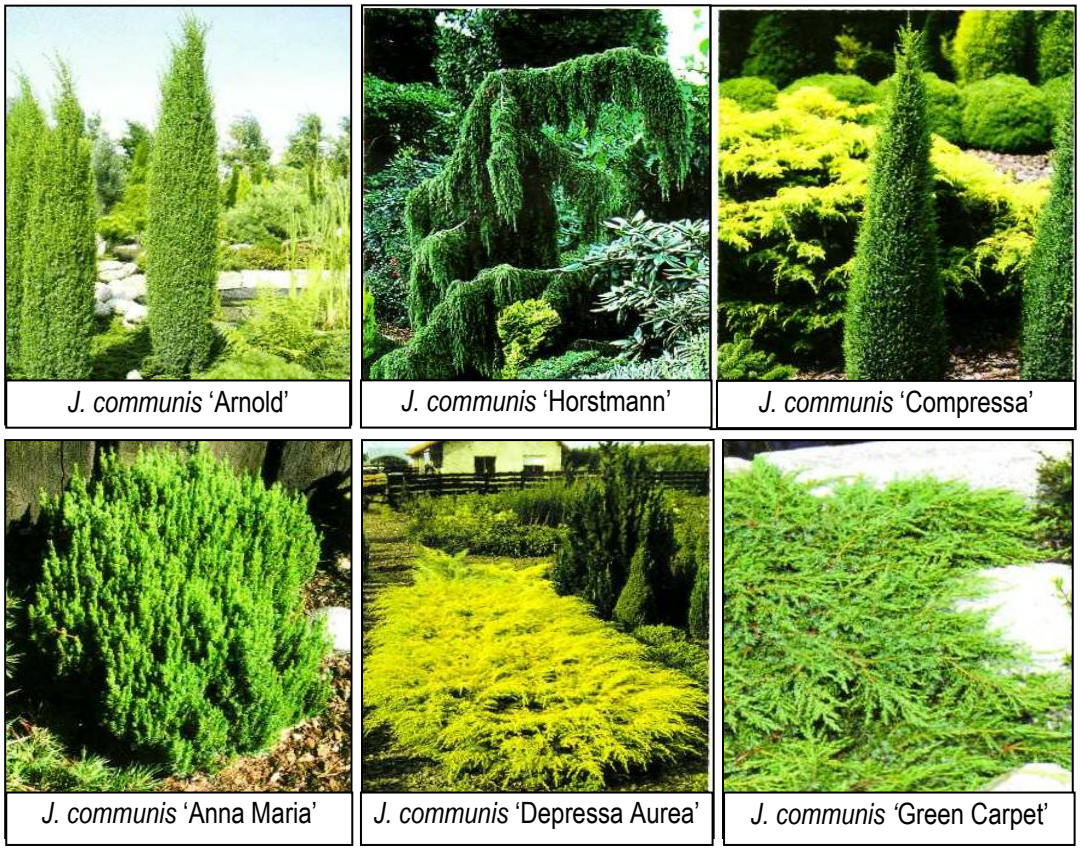


Рис. 193. Декоративні форми *Juniperus communis*

Рис. 194. Основні морфологічні ознаки *Juniperus scopulorum*

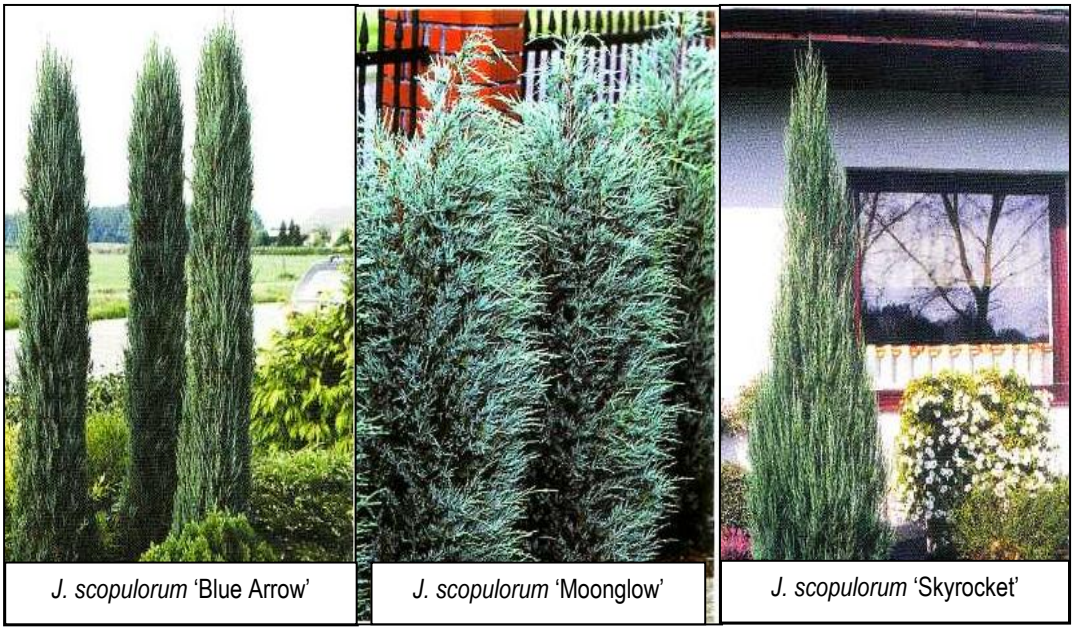


Рис. 195. Декоративні форми *Juniperus scopulorum*

Таблиця 17. Характеристика деяких видів підроду ***Juniperus***

***Juniperus horizontalis* Moench** (рис. 196)	***Juniperus conferta* Parl.** (рис. 198)
«Однодомний» кущ до 0,7 (1,2) м висотою з довгими та сланкими по землі гілками, які зазвичай вкорінюються	«Дводомний» сланкий кущ до 6–8 м, іноді не високе дерево до 15 м, які утворюють густі зарості на прибережних піщаних дюнах
Кора старих гілок попелясто-брунатна з вишневим відтінком. Пагони тоненькі сизувато- чи блакитно-зелені, майже чотиригранні	Кора стовбура червонувато-коричнева чи коричнева, зморшкувата, злущується. Пагони тонкі жовтувато-зелені, тригранні
Хвоя лускоподібна та голчаста. *Лускоподібна* – розмірами 2–3×1 мм, загострено-яйцеподібна, супротивна, на спинці з смолистою залозкою. *Голчаста* – розмірами 5-6×1 мм, загострена, супротивна або мутовчаста (по 3 шт.), зверху майже плоска з восковим нальотом, знизу ледь кільоподібна з восковим нальотом	Хвоя голчаста, жовто-зелена, лінійно-ланцетна, загострена, зверху – глибоко ввігнута з ледь помітним восковим нальотом, знизу – кільоподібна, блискуча, розмірами 9–22(30)×0,8–1,7 мм, в мутовках по 3 шт. *Зазвичай хвоя досить скупчена на верхівці пагону*, тому і назва виду – «ялівець скупчений»
Мікростробіли дрібні, пилують у квітні – травні	Мікростробіли дрібні, пилують у квітні – травні
«Шишкоягоди» кулясті, 5–6 мм дозрілі – синювато-чорні з восковим нальотом, містять 2–3 насінини	«Шишкоягоди» кулясті, дозрілі – синювато-чорні, містять по 2–3 насінини тригранно-овальної форми
Насінини світло-каштанові, округло-тригранні, дозрівають у жовтні – листопаді	Насінини дозрівають на другий рік у жовтні – листопаді
Природно росте в Північній Америці переважно впродовж річок та по берегах озер	Природно росте в Японії, Маньчжурії, південно-західному Китаї
Культивують в Україні з 60-х років минулого століття, зимостійкий, привабливий блакитністю хвоїнок. У ландшафному дизайні використовують декоративні форми: ‘Blue Chip’, ‘Blue Moon’, ‘Duglasii’ та інші (рис. 197)	В Україні інтродукований в середині минулого століття, цілком зимо- і посухостійкий, досить декоративно привабливий. У ландшафтному дизайні використовують декоративні форми: ‘Emerald Sea’ та інші (рис. 199)

У флориста А. Брема (2004) знаходимо повідомлення про те, що людина здавна вірила «…во всеохраняющую силу можжевельника. Его ветви совали за иконы, крепили под потолком, растения садили возле порога дома, считая его защитой от злых духов».

Також «…ягоды можжевельника наряду с эфирным маслом, которого в них около 2%, содержат в себе также горькие смолы, дубильные вещества и ряд органических кислот, смесь которых и придает им типичный лесной аромат и пряный терпкий вкус. Наверное, именно из-за этого вкуса можжевеловые «ягоды» стали любимой пряностью всех охотников и бывают неизменной приправой к блюдам из дичи. Их можно использовать и для приготовления рыбных маринадов, жирного мяса, улучшать ими вкус и запах капусты и красной свеклы».

Рис.196. Основні морфологічні ознаки *Juniperus horizontalis*

J. horizontalis 'Mother Lode'	*J. horizontalis* 'Wiltonii'	*J. horizontalis* 'Prince of Wales'

Рис.197. Декоративні форми *Juniperus horizontalis*

Рис.198. Основні морфологічні ознаки *Juniperus conferta*

J. conferta ‘Schlager’

J. conferta ‘All Gold’

J. conferta ‘Blue Pacific’

Рис.199. Декоративні форми *Juniperus conferta*

Завдання 2. Родина *Cupressaceae*, рід *Juniperus*, підрід *Sabina.*

Підрід *Sabina* об'єднує більшість видів роду. Основні ознаки таксона: а) представники підроду «однодомні» рослини, рідко – «дводомні»; б) хвоя, як правило, у молодих особин голкоподібна, відстовбурчена, по 3 (рідко по 2) шт. в мутовках, а у старших – лускоподібна, навхрест черепитчасто прилегла, сизо- чи темнозелена, з приємним чи неприємним запахом; в) мегастробіли округлі, малі (до 1,1 см), від темно-сизого до чорного кольору, дозрівають частіше в перший рік; г) насінин в «шишкоягодах» від 1 до 10 шт, але зазвичай 2-3 чи 4-6; д) зустрічаються горшкові культури.

Таблиця 18. Характеристика деяких видів підроду ***Sabina***

***Juniperus sabina* L.** (рис. 200)	***Juniperus virginiana* L.** (рис. 202)	***Juniperus chinensis* L.** (рис. 204)
Кущ до 1,0–1,5 (5) м висотою. Кора коричнева чи червонувато-сіра	Дерево до 30 м висотою. Кора червонувато-бура чи коричнево-сіра	Дерево до 25 м висотою, одно- чи дводомне. Кора коричнево-сіра
Пагони округлі, темно-зелені, з неприємним запахом, слабо отруйні	Пагони буро-зелені, майже чотиригранні	Крона колоноподібна чи пірамідальна. Пагони округлі, темно-зелені
Хвоя на молодих рослинах не колюча, голчаста, 2–4 мм, на дорослих – лускоподібна, дрібна, 1–2 мм, з неприємним запахом, слабо отруйна	Хвоя голчаста, лінійно-ланцетна, 10–15 мм, жолобкувата, з продиховою смужкою зверху. Лускоподібна – яйцеподібно-ромбічна, 1–2 мм	Хвоя лускоподібна, ромбічна, 1,0–1,5 мм, притиснена до пагонів, з смолистою залозкою. Молода хвоя голчаста, 9–12 мм, у пучках по 3 шт.
Шишки сплюснуто-кулясті, чорно-сині, з сизим нальотом, дрібні, довжиною 5–7 мм	Дозрілі мегастробіли кулясті, дрібні, 5 мм у діаметрі, темно-сині, з сизим нальотом	Дозрілі мегастробіли видовжені чи кулясті, 5–9 мм, сизуваті, згодом темно-сині чи чорні
У «шишкоягодах» дві і більше овальних насінин, з гранями, не зрослі	Насінини яйцеподібні чи округлі, блискучі, тупо вершинні	У «шишкоягодах» 2–5 видовжених насінин, вони коричневі, тригранні
Природно росте в горах східної Європи, Криму, Кавказу, Сибіру	Природно росте в північно-східних регіонах Північної Америки	Природно росте в Японії, Маньчжурії, східному Китаї, Кореї
Вид морозо-, посухо- та газостійкий, відомо понад 25 декоратиних форм, в Україні для міського озеленення використовують такі: 'Blue Danube', 'Erecta', 'Scandia', 'Variegata' та інші (рис. 201)	Рослина морозо- та посухостійка, в ландшафтному дизайні частіше використовують декоративні форми (рис. 203)	У Криму культивують з 1850 року, морозостійкий, відомо понад 65 декоративних форм, частіше зустрічаються: 'Colu mnaris', 'Columnaris Glauca', 'Femina', 'Kaizuka', 'Old Gold', 'Plumosa', 'Aurea' та інші (рис. 205)

Рис. 200. Основні морфологічні ознаки *Juniperus sabina*

J. sabina ‘Mas’

J. sabina ‘Tamariscifolia’

J. sabina ‘Rockery Gem’

Рис. 201. Декоративні форми *Juniperus sabina*

Рис. 202. Основні морфологічні ознаки *Juniperus virginiana*

J. virginiana ‘Grey Owl’

J. virginiana ‘Brodie’

J. virginiana ‘Blue Arrow’

Рис. 203. Декоративні форми *Juniperus virginiana*

Рис. 204. Основні морфологічні ознаки *Juniperus chinensis*

Рис. 205. Декоративні форми *Juniperus chinensis*

Самостійна робота. Роди *Juniperus* (*Cupressaceae*), *Ephedra* (*Ephedraceae*).

Завдання 1. За літературними джерелами опрацювати такий матеріал

Родина *Cupressaceae*, рід *Juniperus*. *Juniperus squamata* (ялівець лускатий). Частіше культивують декоративні кущі і кущики ялівця лускатого.

Родина *Ephedraceae*, рід *Ephedra*. *Ephedra distachya* (ефедра двоколоскова), яку можна використовувати для озеленення відкритих територій по всій Україні.

Завдання 2. Підготувати реферативну роботу

Родина *Ephedraceae*, рід *Ephedra*. *Ephedra intermedia* (ефедра проміжна), її морфологічна характеристика та декоративні можливості.

Родина *Ephedraceae*, рід *Ephedra*. *Ephedra fragilis* (ефедра ламка), її морфологічна характеристика та декоративні можливості.

Література

1. Брем Альфред. Жизнь растений. Новейшая ботаническая энциклопедия / Альфред Брем. – Москва: Эксмо, 2004. – 976 с.: ил.

2. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні: довідник / М. А. Кохно, В. І. Гордієнко, Г. С. Захаренко та ін.; за ред. М. А. Кохна, С. І. Кузнєцова; НАН України, Нац. бот. сад ім. М. М. Гришка. – Київ: Вища школа, 2001. – 207 с.: іл.

3. Заячук В. Я. Дендрологія : підручник / В. Я. Заячук. – Львів : Апріорі, 2008. – 656 с.: іл.

4. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – Москва: Лесная промышленность, 1974. – 703 с.

5. Кохановський В.М. Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. Частина 1. / В.М. Кохановський, Суми: «Сумський національний аграрний університет», 2013. – 267 с.: іл.

Питання для самоперевірки

1. Порівняйте систематичне положення *Juniperus communis, J. scopulorum, J. horizontalis, J. conferta.* До якого підроду з роду *Juniperus* їх відносять?

2. Згадайте природні ареали *Juniperus communis, J. scopulorum, J. horizontalis, J. conferta.* Названі види ялівців в Україні інтродуценти?

3. Порівняйте декоративні форми *Juniperus communis, J. scopulorum, J. horizontalis, J. conferta.* Яка з них Вам найбільше сподобалася і чому?

4. Порівняйте систематичне положення *Juniperus sabina, J.virginiana, J. chinensis.* До якого підроду з роду *Juniperus* їх відносять?

5. Порівняйте декоративні форми *Juniperus sabina, J.virginiana, J. chinensis.* Яка з них Вам найбільше сподобалася і чому?

6. *Ephedra distachya* в Україні інтродуцент? Якщо ні, поясніть чому?

Ephedra distachya L.

Розділ 4

ДЕКОРАТИВНІ ХВОЙНІ РОСЛИНИ В ЛАНДШАФТНІЙ АРХІТЕКТУРІ ТА ДИЗАЙНІ

На сьогодні створення зелених насаджень в населених місцях України сприймається як обов'язковий компонент благоустрою кожного населеного пункта. Найбільш поширеними типами озеленення, особливо в сучасних урбанізованих містах, вважаються зелені зони і парки, сквери та бульвари, рядові чи полосні посадки деревних рослин уздовж транспортних магістралей та пішохідних доріг, ландшафтні композиції тощо.

Ландшафтні композиції з декоративних деревних рослин частіше формують шляхом посадки солітерів і ландшафтних біогруп, алей та полос (рис. 206), гаїв чи масивів, живоплотів і боскетів, а також у вигляді вертикального озеленення. *Солітерами* вважаються поодиноко висаджені декоративні дерева чи кущі. Зазвичай їх розміщують на передньому плані ландшафтних композицій. *Ландшафтні біогрупи* структурно складаються з невеликої кількості особин деревних рослин. Серед них досить популярні гніздові біогрупи та букетні посадки декількох особин виду в одне посадкове місце. *Алейні насадження* створюють рядові посадки деревних рослин, головним чином, упродовж прямолінійних елементів ландшафту населеного пункту. За способом посадки деревних рослин вони бувають одно-, дво- чи багаторядними. *Чисті* (хвойні чи листяні) та *змішані масиви* з деревних рослин висаджують на значних за площею територіях (від десятків до сотень га). Підбирають дендрофлору таких насаджень з невеликої кількості видів деревних рослин, враховуючи їх еколого-біологічні особливості та функціональні вимоги до майбутнього насадження. *Живоплоти* чи *боскети* формуються досить щільни-ми посадками, як правило, одного виду деревних рослин. Для *вертикального озеленення* використовуються ліаноподібні багаторічні рослини.

Сучасні масштаби індустріального будівництва вимагають прискорених темпів виконання робіт по благоустрою та озелененню. Новітня техніка та передові форми організації праці в садово-парковому будівництві дають можливість створювати дивовижні об'єкти ландшафтної архітектури. Таким прикладом на Україні може бути парк площею 32,0 га, що розміщений навколо стадіону «Донбас Арена» у м. Донецьку.

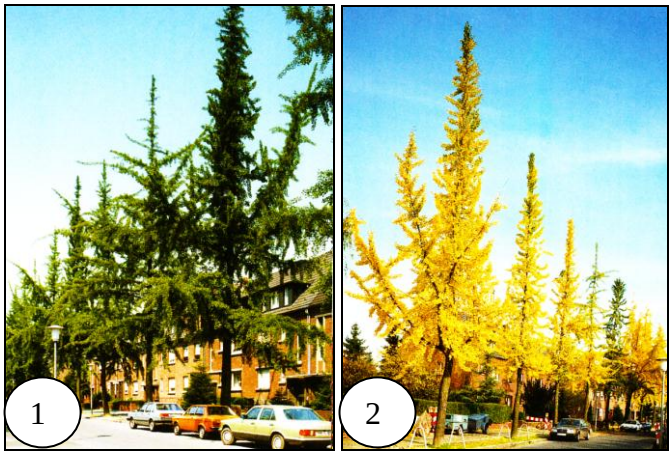


Рис. 206. Рядові посадки *Ginkgo biloba* мають ефектний вигляд літом (1) і восени (2)

Тема 17
Комплексна оцінка декоративності голонасінних рослин

Завдання 1. Основні морфологічні ознаки декоративності хвойних рослин…….....221

Завдання 2. Найбільш опосередковано впливові на декоративність показники хвойних ……....224

Завдання 3. Підсумки використання шкал декоративності хвойних рослин……..225

Самостійна робота. Визначення термінологічних понять…….....226

Picea pungens

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. Також відомо, що процес зеленого будівництва нескінченний, він постійно якісно оновлюється, деревні рослини завжди перебувають в полі зору фахівців. Привабливість ландшафту місць проживання людини залежить також і від декоративності деревних рослин. Найбільш вагомими *декоративними* характеристиками видових таксонів відділу ***Pinophyta*** вважаються наступні морфологічні ознаки та показники їх декоративності (рис. 207).

Попередньо умовно розділимо декоративні характеристики на дві групи: групу прямо формуючих декоративність морфологічних ознак та групу опосередковано впливових на декоративність показників. Перша група морфологічних ознак підкреслює нарядність зовнішності хвойних рослин, а група показників – основу їх життєздатності.

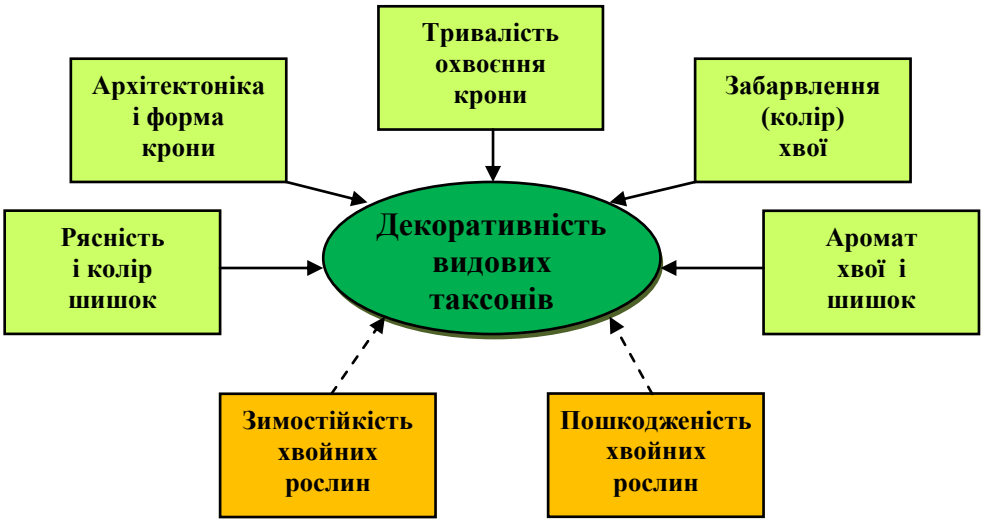


Рис. 207. Методологічні зв'язки якостей декоративності голонасінних рослин:

– прямо формуючі декоративність морфологічні ознаки хвойних;

– опосередковано впливові на декоративність показники хвойних.

Основні морфологічні ознаки, що безпосередньо приймають участь у створенні частіше зовнішньо ефектного вигляду хвойних рослин, використовують для комплексної оцінки їх декоративності. Зберігаючи послідовність зменшення значимості цих ознак в загальній організації структури хвойних рослин, сформулюємо їх наступним чином:

- архітектоніка (структура) стовбура і крони хвойних з охвоєним вбранням чи без нього;
- тривалість охвоєння гілок і пагонів крони хвойних рослин, або «життєздатність» хвої;
- спадково типова форма крони хвойних рослин та можливі адаптаційні варіанти;
- забарвлення (колір) голко- чи лускоподібної хвої хвойних рослин;
- рясність формування мегастробілів (шишкоутворення) хвойних рослин;
- колір шишок та «шишечко»-, «ягодо»-, «арилюсо»- і «сливо»подібних мегастробілів;
- сукупний аромат хвоїнок і мегастробілів, а також несподівано неприємний запах.

Група опосередковано впливових показників на декоративність хвойних рослин через «повітряний бар'єр» з одного боку ніби-то стимулює як природну красу так і велич хвойних, а з іншого – «заважає» все таки бути їм біологічно стійкими перед викликами сучасної цивілізації. Показники цієї групи декоративності хвойних рослин загальновідомі:

- зимостійкість – протистояння хвойних рослин і комплексу несприятливих умов зимою;
- морозостійкість – показник впливу морозів на хвойні рослини у зимовий період;
- пошкодженість – багатоелементний «негатив» життєвого стану хвойних рослин.

Отже, пропонується комплексно оцінити декоративність деяких хвойних інтродуцентів в арборетумі Сумського НАУ (табл. 19) на основі 10 декоративних характеристик.

Загальновідомо, що для оцінки декоративності і стійкості деревних рослин зазвичай пропонують і використовують 4-5-ти, а то й 7-8-ми – бальні шкали. Досить вдало обґрунтовану 8-ми бальну шкалу стійкості дерев і кущів в захисних лісових насадженнях запропонувала у свій час лісознавець Л.Савел'єва (1975). Здорові дерева з максимальним річним приростом оцінювались найвищим балом – 8, а повністю сухі дерева чи кущі над поверхнею землі і під нею – 0 балів. Запропонував оцінювати загальну декоративність деревних рослин 5-бальною шкалою і О.Калініченко (2003), але його шкала об'єднує надто невизначені ознаки декоративності.

В Росії використовують 5-ти бальні шкали комплексної оцінки декоративності деревних рослин в умовах сучасних антропогенних навантажень. О.Заливська (2012) запропонувала для цього 5-бальні шкали комплексної оцінки декоративності деревних рослин без конкретизації таксонів рангу «відділ». Однак вже Ж.Варданян (2017) тільки пропонує оцінювати декоративність деревних рослин комплексно, але в межах відділів *Pinophyta* та *Magnoliophyta.*

Цінність декоративності хвойних рослин в ландшафтній архітектурі і дизайні та садово-парковому мистецтві проявляється мабуть в тому та тоді, коли привабливо найяскравіші періоди їх життєвого циклу у сфері зеленого будівництва та дизайні використано завчасно.

Природно досить тривалий період життєвого циклу деревних рослин німецький біолог Е. Геккель (1866) назвав *онтогенезом.* Протягом онтогенезу деревні рослини кількісно і якісно міняють свої морфолого-анатомічні характеристики. Різнопланове 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, умовно кажучи, незмінними. При цьому цілком зрозуміло, що морфогенез органів навіть теоретично в онтогенезі деревних рослин призупинити неможливо.

Універсальна на сьогодні схема періодизації онтогенезу деревних рослин досить обґрунтовано виділяє наступні вікові етапи (періоди) їх життєздатності.

Проростки (р) – деревні рослини квіткових чи хвойних визначально нерозгалуджені, вони сформували тільки первинні корінець в грунті і стебло з сім'ядолями на поверхні.

Ювенільний (j) – первинний пагін деревних рослин ще нерозгалуджений, головний корінець кореневої системи тільки починає галузитись, з'являються перші листочки (хвоя).

Іматурний (im) – деревні рослини сформували бічні гілки крони 2-4 порядків, крона має округлу форму з типовим листковим (хвойним) вбранням, можуть стати декоративноздатними.

Віргінільний (v) – деревні рослини повністю і закінчено сформували типову архітектоніку стовбура і крони. Покритонасінні (квіткові) рослини поки що не квітують і не плодоносять. У голонасінних (хвойних) шишкоутворення також відсутнє, але сформовані в них риси зовнішнього стану повністю відповідають прийнятим нормам декоративності (рис. 208).

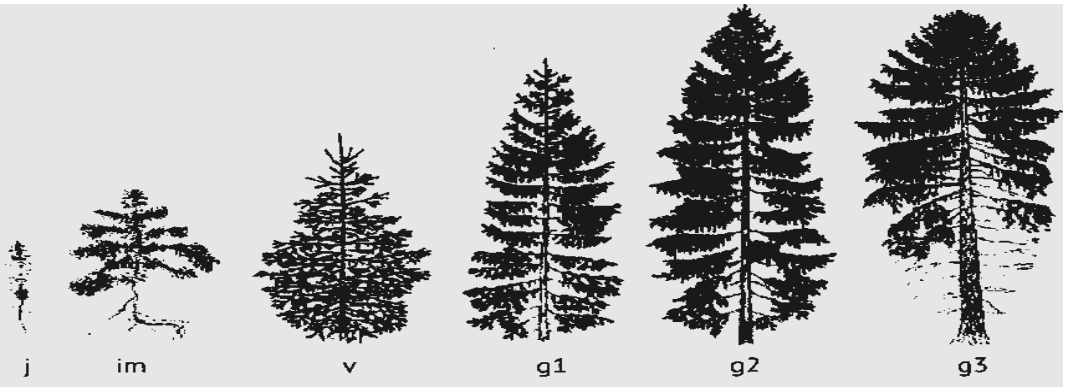


Рис. 208. Етапи онтогенеза *Picea abies:* j – ювенільний, im – іматурний, v – віргінільний, g1 – молодий генеративний, g2 – середньовіковий генеративний, g3 – старший генеративний

Молодий генеративний (g1) – деревні рослини вперше цвітуть і плодоносять, органи плодо- і шишкоутворення локалізовані зазвичай у верхній частині крони, плодів (шишок) мало. Ростові процеси інтенсивні. Декоративність морфологічних ознак досить висока.

Середньовіковий генеративний (g2) – деревні рослини формують свою крону від овальної (конусоподібної) до округлої (тупоконусоподібної) з дещо загостреною верхівкою. Генеративні органи розміщені у верхній і середній частині крони. Кількість плодів (шишок) максимальна. Ростові процеси сповільняються. Декоративність рослин також максимальна.

Старший генеративний (g3) – деревні рослини призупиняють ростові процеси, лінійні виміри крони і кореневої системи скорочуються через відмирання частини гілок в кроні та якірних коренів в грунті. Цвітіння та плодо- і шишкоутворення не рясне. Ще декоративноздатні.

Синільний (s) – верхня частина стовбура і крони відмирає, коренева система під землею значною мірою згниває. Цвітіння та плодо- і шишкоутворення відсутнє.

Таким чином, в онтогенезі хвойних рослин на прикладі *Picea abies,* ландшафтну архітектуру і дизайн, а також садово-паркове мистецтво може задовольняти в повній мірі морфологічний стан видових таксонів на віргінільному, молодому і середньовіковому генеративних етапах. В цей період їх життєздатності окремі особини видових таксонів своїм зовнішнім виглядом, як правило, естетично позитивно і емоційно піднесено сприймаються більшістю перехожих чи спостерігачів. Ці етапи онтогенезу хвойних відзначаються досить високою чи навіть максимальною декоративністю видових таксонів.

Для інтегральної (комплексної) оцінки декоративності видових таксонів хвойних рослин пропонується візуально використовувати в подальшому наведені 5-бальні шкали.

Матеріали та обладнання: *мультимедійне устаткування, 5-бальні шкали прямо і опосередковано впливових на декоративність морфологічних ознак і показників хвойних, приклади комплексних оцінок.*

Завдання 1. Основні морфологічні ознаки декоративності хвойних рослин.

Кожен день, рік за роком протягом століть, а то й тисячоліть деревні рослини досить витончено при допомозі головним чином механічних тканин «розбудовують» *архітектоніку* стовбура і крони з вічнозеленим чи посезонно обновлюючим листковим вбранням. Архітектоніка стовбура і крони деревних рослин спадково запрограмована ще на генетичному рівні, вона знаходиться в надзвичайно досить тонко узгодженій взаємовпливовості з чинниками навколишнього середовища, змінює свої морфологічні характеристики в просторі і часі, може бути привабливою чи навпаки в площині декоративності на тому чи іншому етапі свого онтогенезу.

Цілком очевидно, що архітектоніка стовбура і крони найбільш вагома і впливова морфологічна ознака декоративності і хвойних рослин. Запитання: чи можливо встановити цю вагомість і впливовість візуальним оглядом модельної особини або невеликої біогрупи видового таксону? Мабуть так, використовуючи бальну систему оцінки, але при цьому все залежатиме від теоретичної обізнаності та професіоналізма практичних навичок *оцінювача* декоративності.

Оцінити декоративність архітектоніки стовбура і крони та охвоєння гілок і пагонів крони деяких інтродуцентів, що ростуть в дендрарії імені В.М. Кохановського Сумського НАУ можна, використавши удосконалені нами 5-ти бальні шкали, які значно раніше були запропоновані для оцінки декоративності О.Заливською (2012).

- *архітектоніка стовбура і крони:*

5 балів – хвойна рослина повністю зберегла типовий габітус стовбура і крони, при цьому у неї цілком очевидна витончена оригінальність їх архітектоніки;
4 бали – хвойна рослина зберегла природно типовий габітус стовбура і крони; у неї проглядається досить таки гармонійно сформована архітектоніка;
3 бали – хвойна рослина помітно пригнічена, на вигляд у неї дещо деформовані стовбур і крона, в структурі крони з'являються старі сучки, сухі гілки і пагони;
2 бали – хвойна рослина дуже пригнічена, у неї досить деформовані стовбур і крона, в кроні значна присутність (30-40 %) старих сучків, сухих гілок і пагонів;
1 бал – хвойна рослина дуже пригнічена, стовбур і крона настільки ж деформовані, в кроні всихає та опадає 60-70 % старих сучків, гілок і пагонів.

- *тривалість охвоєння крони:*

5 балів – голонасінна (хвойна) рослина чи покритонасінна (квіткова), але вона вічнозелена;
4 бали – деревна рослина з листками (хвоєю), які рано розпускаються та пізно опадають;
3 бали – деревна рослина з листками (хвоєю), які рано розпускаються та рано опадають, а також з листками (хвоєю), які пізно розпускаються та пізно опадають;
2 бали –деревна рослина має листки (хвою), які пізно розпускаються, але рано опадають;
1 бал – не визначено.

Оцінимо декоративність типової форми крони і забарвлення (кольору) хвої голонасінних інтродуцентів та їх декоративних форм, використовуючи для цього нами розроблені і запропоновані для оцінки названих аспектів декоративності 5-ти бальні шкали.

- *форма крони хвойних:*

5 балів – сформована зразково типова колоно – чи парасолькоподібна крона; по типу *'conica' чи 'inversa'* крона у декоративних форм;
4 бали – типова чітко пірамідальна ; по типу *'gracilis' чи 'pendula'* у декоративних форм;
3 бали – типова яйцеподібна з варіантами; по типу '*nana' чи 'pumila'* у декоративних форм;
2 бали – типова розкидиста з варіантами; по типу *карликовий кущик* (сланкий, округлий) у декоративних форм;
1 бал – не визначено форму типовою; по типу *кущоподібна* у декоративних форм.

- *забарвлення хвої:*

5 балів – домінують блакитні і сріблясті кольори з майже такими ж відтінками;
4 бали – жовто - чи золотистозелене забарвлення з помаранчевими відтінками;
3 бали – зелений колір крони фоновий, тональні відтінки також зелені;
2 бали – біло - чи сизозелене забарвлення з відтінками зеленого кольору;
1 бал – строкатозелене забарвлення, спектр відтінків зеленого кольору.

Оцінити декоративність, враховуючи рясність формування мегастробілів в кронах хвойних рослин, використаємо 5-ти бальну шкалу Н.Шнутко (1991).

- *рясність шишкоформування:*

5 балів – шишки густо покривають кожну гілку «жіночого» і змішаного ярусів крони;
4 бали – шишки в великій кількості в «жіночому» ярусі крони і помірно в змішаному ярусі;
3 бали – шишки на всіх гілках «жіночого» яруса в значній кількості, а поодиноко в змішаному;
2 бали – шишки присутні на більшості гілок «жіночого» яруса крони, але в незначній кількості;
1 бал – поодинокі шишки зустрічаються тільки на окремих гілках «жіночого» яруса крони.

Колір зрілих мегастробілів доповнює декоративність крони хвойних рослин. Наприклад, червоний колір «арилюсо»подібного і синій «ягодо»подібного мегастробілів на фоні зеленого забарвлення хвої (рис. 209) залишають незабутнім перше враження від їх краси. Оцінити декоративність видового таксону за морфологічною ознакою «колір шишок» пропонується за нашим варіантом 5-ти бальної шкали.

- *колір шишок* (рис 209):

5 балів – переважає червоний, з відтінками;
4 бали – домінує синій, з відтінками;
3 бали – домінує коричневий, з відтінками;
2 бали – домінує жовтий, з відтінками;
1 бал – переважає бурий, бруднуватий.

- *аромат хвої і шишок:*

5 балів – бажано тільки оригінальний;
4 бали – емоційно-збуджуючий запах;
3 бали – досить приємний запах;
2 бали – звичний, буденний запах;
1 бал – майже відсутній чи неприємний.

Рис. 209. Колір шишок як морфологічна ознака декоративності хвойних рослин: червоний (*Taxus baccata,* 1), коричневий (*Pinus sylvestris,* 2) і синій (*Juniperus communis,* 3)

Аромат – це тільки приємні запахи хвої і мегастробілів, в той час як сморід викликає завжди негативні емоційні відчуття. Запахи за визначеннями енциклопедистів – це приємні і неприємні відчуття, які виникають під впливом запашних подразників на рецептори слизової оболонки носа.

Завдання 2. Найбільш опосередковано впливові на декоративність показники хвойних.

Зимостійкість (праслов. *zima* – зима, холодний неприємний період) деревних рослин – це комплексний показник їх *стійкості* до повного набору або «букету» несприятливих природних чинників навколишнього середовища місцезростань рослин в осінній, зимовий та весняний періоди року. В «букеті» несприятливих природних чинників переважають своїм впливом на деревні рослини морози (рос. синоніми – стужа, мраз, холод), тому морозостійкість рослин розглядають як ведучу складову їх зимостійкості. *Морозостійкість* рослин розрізняють *абсолютну*, коли мінімальні негативні температури переносять деревні рослини без ушкоджень, та *відносну,* при якій рослини здатні витримувати морози в природних умовах конкретного регіону.

Здатність рослин протистояти впливу низьких температур залежить від їх біологічних, морфолого-анатомічних і фізіологічних особливостей, етапу онтогенезу та умов місцезростання.

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

- ушкодження рослин ранніми осінніми чи пізніми весняними заморозками;
- випинання 1-2 річних сіянців чи саджанців з грунту в зимовий період;
- висихання (обезводнення) молоденьких деревних рослин при малосніжних зимах;
- випрівання молоденьких деревних рослин під товстим шаром снігу зимою;
- вимерзання молоденьких деревних рослин в зимовий період від холоду.

- *зимостійкість хвойних рослин:*

5 балів – візуально видимих пошкоджень хвойна рослина не має, вона не обмерзає;
4 бали – однорічні пагони хвойних рослин обмерзають на половину своєї довжини;
3 бали – обмерзають одно- та дворічні і навіть старші частини хвойних рослин;
2 бали – крона хвойних рослин обмерзає зазвичай до рівня снігового покриву;
1 бал – обмерзає над кореневою шийкою вся надземна фітомаса хвойної рослини.

- *морозостійкість хвойних рослин:*

5 балів – дуже морозостійкі рослини (витримують морози 45-50 ºС);
4 бали – морозостійкі рослини (витримують морози 25-45 ºС);
3 бали – відносно морозостійкі рослини (витримують морози 10-25 ºС);
2 бали – не морозостійкі рослини (витримують нетривалі морози до 10 ºС).
1 бал – теплолюбні рослини (пошкоджуються навіть короткотерміновими морозами).

Зрозуміло, що природного походження (невчасний хвоє- та гілкопад видових таксонів; вже усохші чи всихаючі верхівки дерев і кущів; великі і маленькі, але старі сучки; сухі чи викривлені живі гілки і пагони крони; відшарування смужок і пасм кори; дупла і гриботіла; блискавко- чи морозобійні тріщини на стовбурі) постійно присутні на хвойних шкідники і хвороби та звичайні механічні пошкодження поодиноко або ж сукупно, але майже завжди, негативно впливають навіть на бездоганно сформовані в процесі органогенезу органи хвойних рослин.

- *пошкодженість хвойних рослин:*

5 балів – хвойна рослина на вигляд здорова, її стан не викликає занепокоєння;
4 бали – вона для оцінювача досить ослаблена, потребує ретельного огляду;
3 бали – вона дуже ослаблена, візуально немає сумнівів стосовно її стану;
2 бали – вже засихаюча рослина, що підтверджують основні морфологічні ознаки;
1 бал – сухостій стовбура та крони видових таксонів без сумніву поточного року.

Продумані профілактичні та охоронні заходи значно підвищують стійкість хвойних рослин. Майже завжди виправдано: першочергово звертати увагу на появу шкідників і хвороб хвойних.

Завдання 3. Підсумки використання шкал декоративності хвойних рослин.

Таблиця 19. Зведена таблиця оцінки декоративності голонасінних рослин

№ п/п	Видові таксони	Архітектоніка хвойної рослини	Форма крони	Тривалість охвоєння	Забарвлення хвої	Рясність шишкоутворення	Колір шишок	Аромат хвої і шишок	Зимостійкість хвойних	Морозостійкість хвойних	Пошкодженість хвойних	Сума балів	Ступінь декоративності
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	*Abies nordmanniana*	4	4	5	3	1	3	3	5	4	4	36	В
2	*Juniperus sabina*	5	2	5	3	1	4	4	5	4	5	38	В
3	*Larix decidua*	5	4	3	3	3	3	3	5	4	5	38	В
4	*Picea abies*	4	4	5	3	3	3	3	5	4	5	39	В
5	*Picea abies* ‘Viminalis’	5	4	5	3	3	3	3	5	4	5	40	В
6	*Picea glauca*	5	4	5	5	1	3	3	5	4	5	40	В
7	*Picea omorica*	5	4	5	3	2	3	3	5	4	4	38	В
8	*Picea pungens*	5	4	5	5	2	3	3	5	4	5	41	дВ
9	*Picea pungens* ‘Glauca’	5	4	5	5	2	3	4	5	4	5	42	дВ
10	*Picea pungens* ‘Viridis’	5	4	5	3	2	3	3	5	4	5	39	В
11	*Pinus sylvestris*	5	3	5	3	3	3	3	5	4	5	39	В
12	*Platycladus orientalis*	5	3	5	3	5	3	3	5	4	4	29	В
13	*Pseudotsuga menziesii*	4	3	5	3	3	3	3	5	4	4	37	В
14	*Thuja occidentális*	5	4	5	3	5	3	4	5	4	5	43	дВ
15	*Thuja occidentális* ‘Columnaris’	5	5	5	3	5	3	4	5	4	5	44	дВ


1


2


3


4

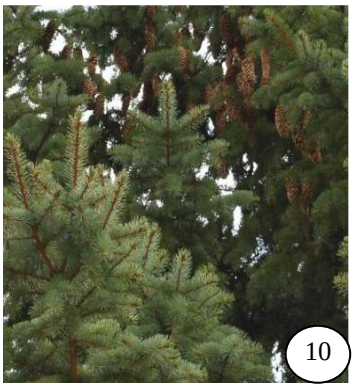

5


6


7


8


9


10


11

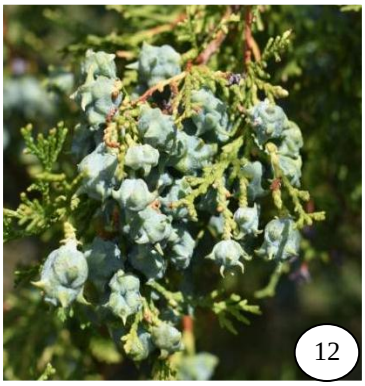

12

Рис. 210. Літній аспект формування мегастробілів хвойних рослин на території університетського містечка Сумського НАУ (фото Миколи Баштового):
1 – *Abies nordmanniana,* 2 – *Juniperus sabina,* 3 – *Larix decidua,* 4 – *Picea abies,* 5 – *P. abies* ‘Viminalis’, 6 – *Picea glauca,* 7 – *Picea omorica, 8* – *Picea pungens,* 9 – *P. pungens* ‘Glauca’, 10 – *P. pungens* ‘Viridis’, 11 – *Pinus sylvestris, 1*2 - *Platycladus orientali*s, 13 – *Pseudotsuga menziesii,* 14 – *Thuja occidentális,* 15 – *Th. occidentális* ‘Columnaris’

Архітектоніка стовбура і крони, охвоєння і форма крони, забарвлення хвої, рясність і колір мегастробілів та аромат хвої і шишок – морфологічні ознаки, які сукупно створюють декоративний «імідж» видовим таксонам хвойних рослин не тільки в рослинному світі, але й в ландшафтній архітектурі і дизайні. Вони протягом онтогенезу непередбачувано мінливі: морфологічні характеристики посезонно і щорічно оновлюються, змінюючи декоративність хвойних рослин.

Рясність і колір типових шишок та «шишечко»- «ягодо»-, «арилюсо»- і «сливо»подібних мегастробілів протягом морфогенезу також мінливі. Вони короткотерміново вносять зміни в декоративний стан хвойних рослин, покращуючи тим самим нарядність їх зовнішності. Простежимо за такою панорамою змін на прикладі модельних особин оцінки декоративності хвойних в дендрарії Сумського НАУ. Об’єктами одноденного спостереження на початку серпня стали 14 видових таксонів-інтродуцентів і один автохтонний вид (табл. 19). Фото зафіксувало рясність і колір мегастробілів модельних особин цих таксонів (рис. 210) майже водночас. Підсумково з’ясувалось:

а) *Juniperus sabina,* не беручи до уваги появу в його кроні поодиноких і ще недозрілих «ягодо»подібних мегастробілів, і *Picea glauca* «переживають» віргінільний період онтогенезу, а інші 13 таксонів – початок молодого генеративного;

б) рясність «шишечко»подібних мегастробілів у *Platycladus orientali*s, *Thuja occidentális, Th. occidentális* ‘Columnaris’ максимальна (5 балів), шишок у *Larix decidua, Picea abies, P. abies* ‘Viminalis’, *Pinus sylvestris, Pseudotsuga menziesii* середня (3 бали), у інших мала (1-2 бали);

в) колір дозрілих мегастробілів модельних особин в дендрарії, окрім *Juniperus sabina,* спадково коричневий з відтінками, але цього літа він був коричневим з відтінками (*Larix decidua, Picea abies, P. abies* ‘Viminalis’, *Picea pungens, P. pungens* ‘Glauca’, *P. pungens* ‘Viridis’), зеленим з відтінками (*Abies nordmanniana, Juniperus sabina, Pinus sylvestris, Pseudotsuga menziesii, Thuja occidentális, Th. occidentális* ‘Columnaris’) і фіолетовим (*Picea omorica*).

Отже, період визрівання мегастробілів кольорово колоритніший і мабуть, більш «впливовіший» на декоративність хвойних рослин, а ніж період зрілості тих же мегастробілів.

Цілком очевидно, що рясність (урожайність) і колір типових шишок та «шишечко»-, «ягодо»-, «арилюсо»- і «сливо»подібних мегастробілів не просто вносять посезонно суттєві зміни в декоративний ефект хвойних рослин, вони для більшості перехожих стають привабливішими.

Таблиця 20. Узагальнена ступінь декоративності голонасінних рослин

Сумарний бал	< 20	21-30	31-40	41>
Ступінь декоративності	Низька	Середня	Висока	Дуже висока

Підсумковий аналіз даних оцінки декоративності деревних рослин зазвичай виконують при допомозі узагальнених шкал (табл. 20), за якими можна встановити межу ступеня декоративності для видового таксону. Об'єднавши, наприклад хвойні рослини, в групи за ступенем декоративності, їх практичне використання стає більш цілеспрямованим і обгрунтованішим.

В умовах особливо специфічного антропогенного навантаження університетського містечка Сумського НАУ *дуже високою* декоративністю характеризуються: *Picea pungens, P. pungens* 'Glauca', *Thuja occidentális, Th. occidentális* 'Columnaris'; *високою*: *Abies nordmanniana, Juniperus sabina, Larix decidua, Picea abies, P. abies* 'Viminalis', *Picea glauca, Picea omorica, Picea pungens* 'Viridis', *Pinus sylvestris, Platycladus orientalis, Pseudotsuga menziesii.*

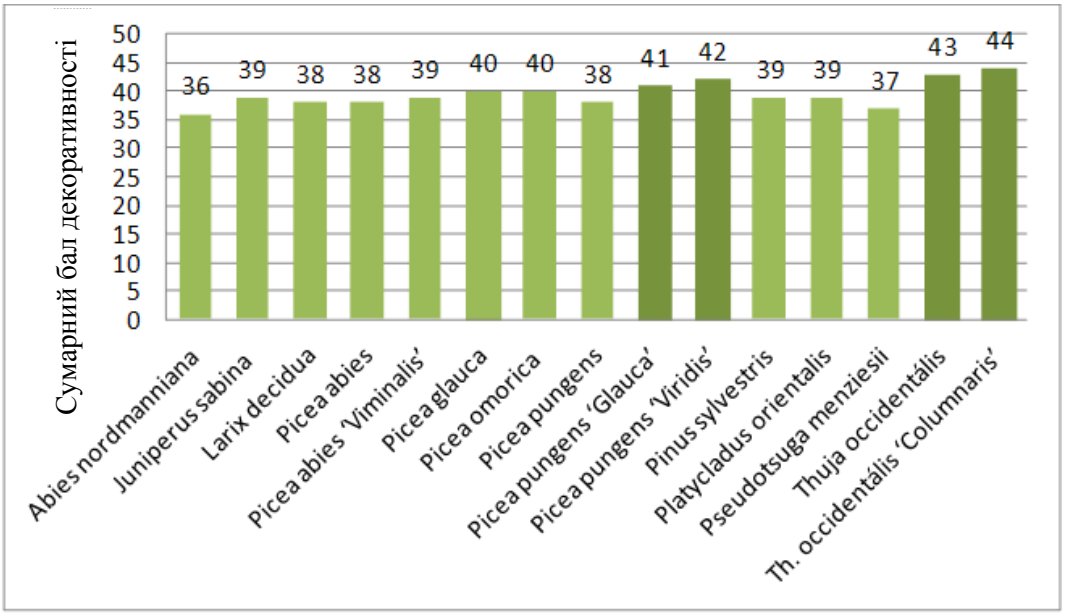


Рис. 211. Оцінка декоративності хвойних інтродуцентів в дендрарії Сумського НАУ:
– висока декоративність; – дуже висока декоративність

Крім цього на території університетського містечка зростають таксони хвойних рослин з середнім і навіть низьким ступенем декоративності, але вони гармонійно вписались в загальний ландшафт інфраструктури. «Естетичність і емоційність» хвойних таксонів в ландшафті університетського містечка не менш висока, а ніж їх декоративність.

Висновки. Обгрунтовано і об'єктивно оцінити декоративність деревних рослин можна на основі добре продуманих методичних підходів. Запропоновано чітку послідовність розгляду впливовості морфологічних ознак і найважливіших показників природи навколишнього середовища на декоративність хвойних рослин. На прикладі морфологічних характеристик «рясність і колір мегастробілів» показано посезонну зміну декоративності хвойних рослин.

Самостійна робота. *Визначення термінологічних понять.*

Завдання 1. За літературними джерелами опрацювати наступний матеріал. Визначити і пояснити сутність запропонованих термінологічних понять:

- *декоративність* як інтегральний показник привабливості хвойних рослин;
- *архітектоніка* стовбура і крони хвойних рослин, тлумачення поняття;
- *габітус крони* як показник природного зовнішнього стану хвойних рослин;
- *охвоєння крони* голонасінних рослин: тривалість «працездатності» хвої;
- *зимостійкість* як комплексно адаптаційна характеристика хвойних рослин;
- *морозостійкість* як пристосованість до місцезростань хвойних рослин;
- *сукупний аромат* хвоїнок і мегастробілів (шишок) хвойних рослин;
- *адаптація* видових таксонів хвойних рослин як спосіб їх існування;
- *інтродукція* як спосіб поповнення і збагачення дендрофлори регіону, України;
- *дендрофлора* континенту, регіону, України чи навіть міського парку;
- *зелені насадження* населених місць: їх типизація і декоративність;
- *солітерні (акцентні) посадки* декоративних деревних рослин;
- *оцінка декоративності видових таксонів* деревних рослин: їх декоративність;
- *оцінка декоративності зелених насаджень* населених місць;
- *шкали оцінки декоративності* декоративних форм деревних рослин. Пояснити.
- *урбоекосистема* як сучасне гіперміське середовище проживання людей.

Завдання 2. Підготувати реферативну роботу:
Архітектоніка стовбура і крони голонасінних декоративних рослин.
Зимостійкість як опосередковано впливовий показник декоративності хвойних рослин.
Шкідники та хвороби хвойних рослин, що опосередковано впливають на їх декоративність.

Література

1. Варданян Ж. А. Методологические аспекты оценки декоративности древесных растений. / Ж. А. Варданян. // Биологический журнал Армении. – 2017. – С. 340–349.

2. Залывская О. С. Шкала комплексной оценки декоративности деревьев и кустарников в городских условиях на севере / О. С. Залывская, Н. А. Бабич. // Вестник ПГТУ. – 2012. – С. 96–105.

3. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія : навчальний посібник / О. А. Калініченко. – Київ : Вища школа, 2003. – 199 с.

4. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – Москва: Лесная промышленность, 1974. – 703 с.

5. Рунова Е. М. Оценка декоративности древесно-кустарниковых интродуцентов частных садов города Братска / Е. М. Рунова, П. С. Гнаткович. // Системы. Методы. Технологии.. – 2014. – С. 136–140.

6. Лапин П. И. Опыт интродукции древесных растений / П. И. Лапин. – Москва: Главный ботанический сад АН СССР, 1973. – 252 с.

Питання для самоперевірки

1. Дайте зрозуміле визначення категорійного поняття «декоративність» деревних рослин.
2. Що таке «архітектоніка» по відношенню до деревних рослин? Поясніть.
3. Чи коректно використовувати поняття «архітектоніка» до окремих складових (стовбур, крона, гілка, пагін) деревних рослин? Якщо «так» чи «ні», поясніть.
4. Габітус крони деревних рослин то ознака їх декоративності? Якщо так, поясніть.
5. Доведіть необхідність комплексної оцінки декоративності деревних рослин.
6. Морозостійкість деревних рослин то ознака їх декоративності? Якщо ні, поясніть.
7. Назвіть прямо впливові на декоративність морфологічні ознаки хвойних рослин.
8. Назвіть опосередковано впливові на декоративність показники хвойних рослин.

Тема 18
Голонасінні рослини при озелененні відкритих територій

Завдання 1. Ландшафтна композиція із хвойних рослин у ботанічному саду……232

Завдання 2. Топіарний варіант скверу в населеному пункті……..……233

Завдання 3. Фрагмент благоустрою приміської VIP-садиби ……..……234

Самостійна робота. Використання хвойних рослин при озелененні відкритих територій.....235

Ландшафтний (нім. *landschaft – вид місцевості*) ***дизайн*** (англ. *design – дизайн*) *– це творча діяльність людини, що спрямована на створення штучного архітектурного середовища з використанням декоративного озеленення, геопластики, малих архітектурних форм, декоративного покриття, візуальної комунікації. Як напрямок творчої діяльності ландшафтний дизайн з'явився декілька десятиліть тому. Слово landschaft відоме в Європі з дев'ятого століття, а design – з шістнадцятого.*

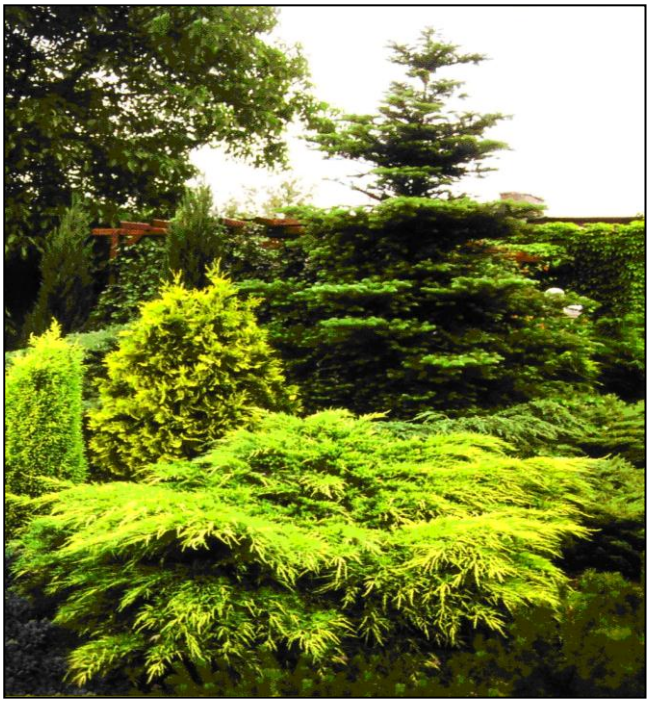
Розглядаючи запропонований фрагмент сучасного скверу, можна майже стверджувати, що ефектну красу ландшафту будь-якої за площею території обумовлюють висаджені на ній не тільки декоративні дерева, кущі та ліани, але й створені разом з ними газони та квітники. Підбирати для посадки деревні рослини, травосуміші газонів і квіткові культури потрібно насамперед за розмірами та швидкістю їх росту й розвитку. Газонні трави та квіткові культури уже в перші роки дають бажаний декоративний ефект, а от деревні рослини дещо пізніше. Слід взяти до уваги, що в садово-парковому будівництві висота декоративних рослин часто розглядається як відносний показник їх морфологічної структури. Ріст декоративних дерев і кущів можна штучно призупиняти, якщо це потрібно, постійною обрізкою чи стрижкою їх вегетативних органів (рис. 212), підтримуючи в належному стані зовнішній вигляд.

Голонасінні та покритонасінні деревні рослини завжди бажані при озелененні відкритих територій, але хвойні рослини мають перевагу завдяки тому, що вони досить привабливі кольором хвої як у літню пору року, так і в зимовий період.

Рис. 212. Формовані типи крон *Thuja occidentalis*

Матеріали та обладнання: *мультимедійне устаткування, визначники вищих рослин, кольорові фото ланшафтних композицій та декоративних таксонів голонасінних рослин.*

Завдання 1. Ландшафтна композиція із хвойних рослин у ботанічному саду.



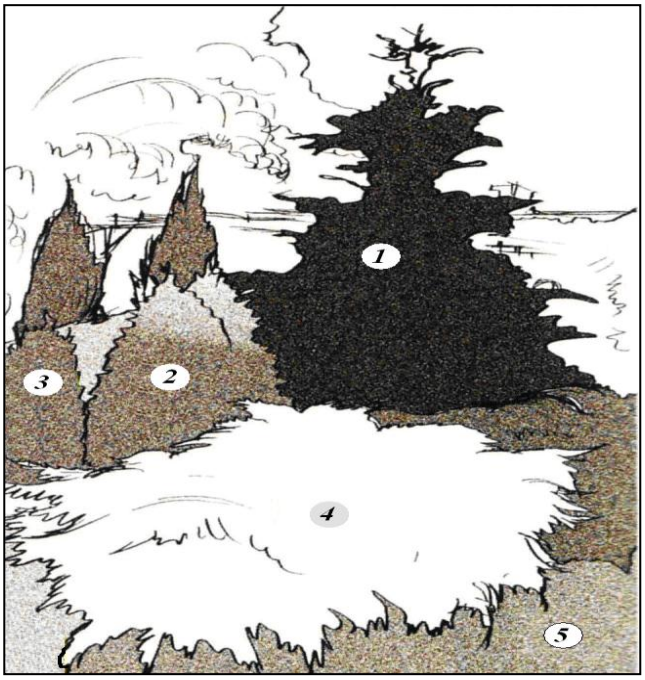


Рис. 213. Флористичний склад ландшафтної композиції: 1. *Abies koreana*, 2. *Thuja occidentalis*, 3. *Juniperus communis,* 4. *Juniperus* × *media*, 5. *Pinus mugo*

Завдання 2. Топіарний варіант скверу в населеному пункті.

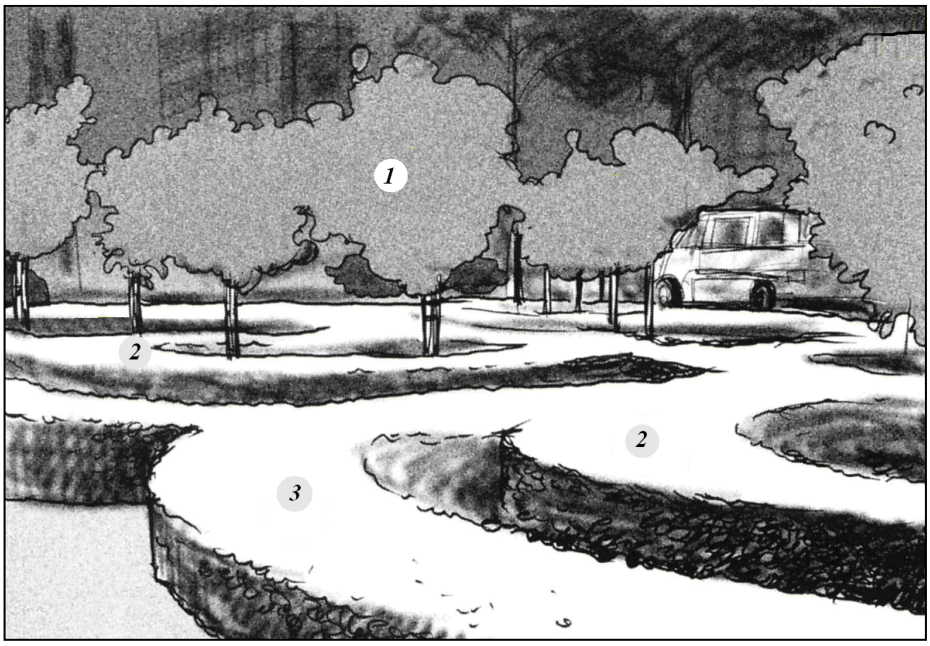


Рис. 214. Дендрофлора скверу населеного пункту:
1. *Rosa gallica*, 2. *Taxus baccata*, 3. *Buxus sempervirens*

Для озеленення скверу використано мінімум видових таксонів деревних рослин, але стрижка, як спосіб створення архітектурно бажаного дизайну середовища, допомагає змінювати ландшафтну панораму міського благоустрою в задуманому варіанті.

Завдання 3. Фрагмент благоустрою та озеленення приміської VIP-садиби.

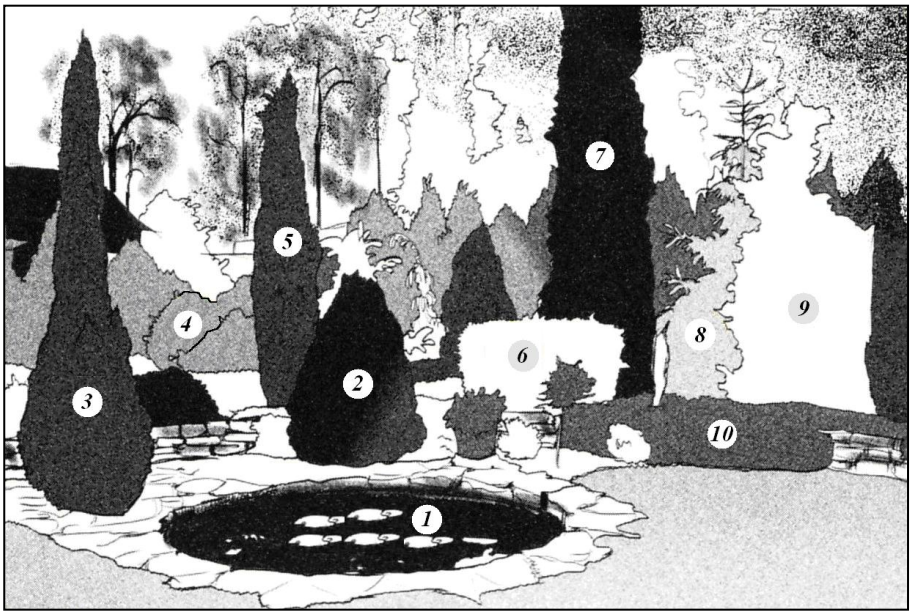


Рис. 215. Флора вищих рослин на території приміської VIP-садиби:

1. *Nymphaea alba*, 2. *Picea glauca* ‘Conica’, 3. *Thuja occidentalis* ‘Smaragd’, 4. *Picea pungens* ‘Glauca Globosa’, 5. *Juniperus scopulorum* ‘Blue Arrow’, 6. *Taxus baccata* ‘Summergold’, 7. *Thuja occidentalis* ‘Malonyana’, 8. *Picea orientalis* ‘Aureospicata’, 9. *Chamaecyparis lawsoniana* ‘Lane’, 10. *Juniperus horizontalis* ‘Wiltonii’

Самостійна робота. Використання хвойних рослин при озелененні об'єктів садово-паркового будівництва.

Завдання 1. Проаналізувати флористичний склад ландшафтної композиції

Як один із можливих проектних варіантів: пропонується розглянути та проаналізувати дендрофлору ландшафтної композиції (рис. 215) з різновисоких хвойних рослин. Структуру ландшафтної композиції складають голонасінні види, а саме:

Cedrus deodara – високе (до 50 м) з ширококонусоподібною рідкою кроною дерево; хвоя зазвичай сіро-зелена або сріблясто-сіра, мегастробіли порівняно великі (довжиною до 10-12 см), продовгуваті, червонувато-коричневі, декоративні (рис. 216).

Cedrus atlantica 'Glauka' – високе (до 40 м) з конусоподібною ажурною кроною дерево; хвоя зазвичай сріблясто-зелена або блакитнувато-зелена; шишки циліндричні, порівняно великі (довжиною до 8-10 см), світло-коричневі, блискучі (рис. 216).

Рис. 216. *Cedrus deodara* (1) та *C. atlantica* (2) в озелененні населених місць

Cupressus sempervirens 'Pyramidalis' – високе (до 30 м) з вузькопірамідальною кроною дерево; хвоя темно-зелена лускоподібна, притиснута до пагонів, шишки овально-кулясті (до 3 см), сірувато-коричневі, звисаючі, декоративні, стрункість декоративної форми неперевершена.

Picea pungens 'Viridis' – високе (до 45 м) з вузькоконусоподібною кроною дерево; хвоя зелена, верхівка колюча; шишки порівняно великі (довжиною до 10 см), циліндричні, світло-коричневі, декоративні, при дозріванні не розсипаються.

Кожний декоративний елемент запропонованої флористичної комбінації має притаманні лише йому висоту дерева та неповторний загальний габітус крони, яскраву за кольором хвою, різноманітні за формою та довжиною мегастробіли. У той же час сумарний декоративний ефект такої ландшафтної композиції створює відчуття бажаного для людини комфорту, підкреслює векторність та необхідність озеленення окремих куточків, наприклад, на об'єкті садово-паркового будівництва, розміщеного в тому чи іншому регіоні півдня України.

Розглянуту флористичну комбінацію в структурі запропонованої ландшафтної композиції можна використати при благоустрої та озелененні населених місць чи створенні садово-паркових об'єктів, наприклад, на території Великої Ялти в Криму.

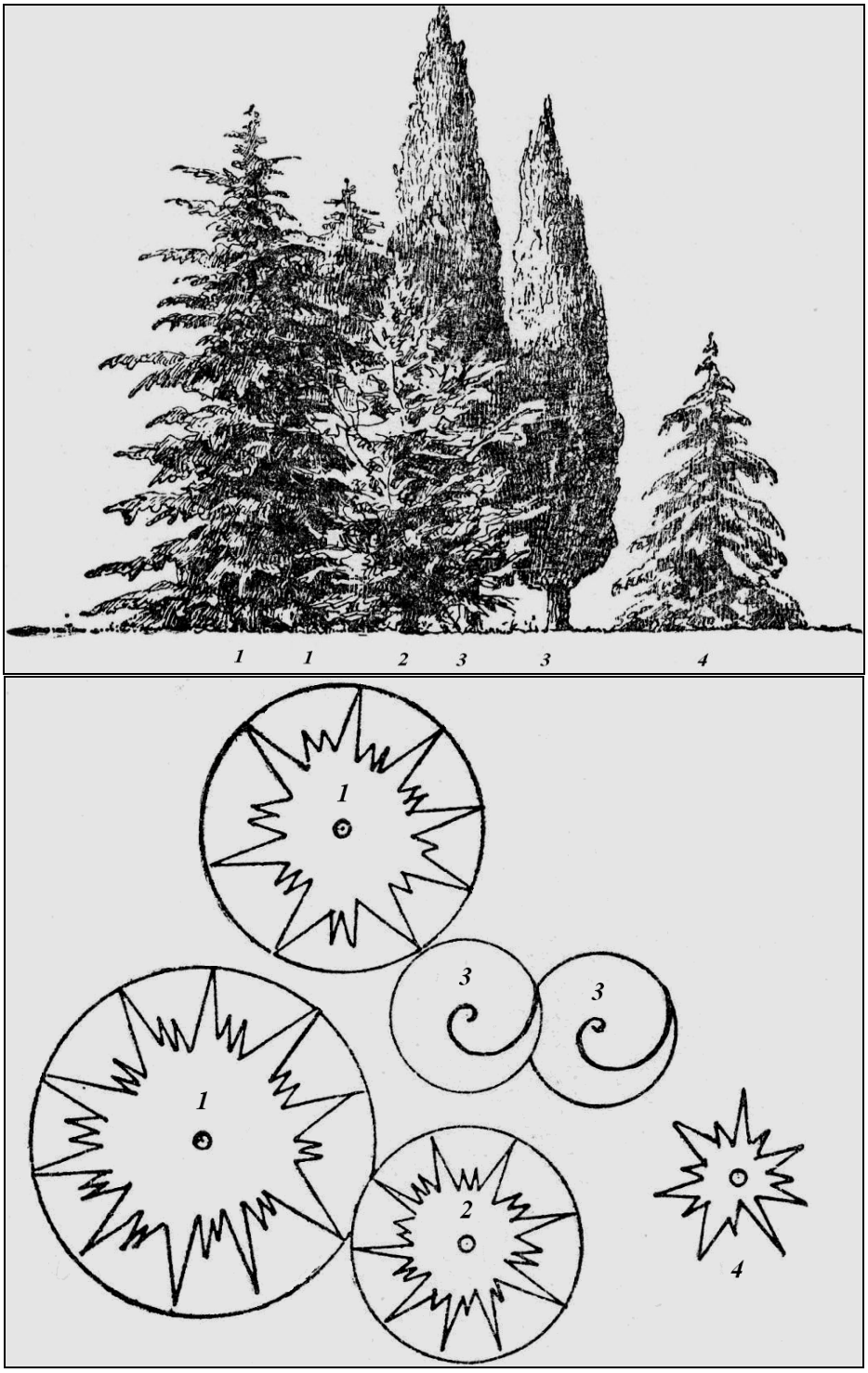


Рис. 217. Ландшафтна композиція з голонасінних рослин: 1 *Cedrus deodara,* 2 *Cedrus atlantica* ‘Glauca’, 3 *Cupressus sempervirens* ‘Pyramidalis’, 4 *Picea pungens* ‘Viridis’

Завдання 2. Запропонувати декілька варіантів ландшафтних композицій з голонасінних рослин, які можна було б використати при озелененні відкритих територій та деяких об'єктів садово-паркового спрямування на території, наприклад, північно-східної України.

Література

1. Александрова М. С. Хвойные растения в вашем саду / М. С. Александрова. – Москва : ЗАО "Фитон +", 2000. – 224 с.: ил.

2. Заячук В. Я. Дендрологія : підручник / В. Я. Заячук. – Львів : Апріорі, 2008. – 656 с.: іл.

3. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія : навчальний посібник / О. А. Калініченко. – Київ : Вища школа, 2003. – 199 с.

4. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – Москва : Лесная промышленность, 1974. – 703 с.

5. Поляков А. К. Хвойные на юго-востоке Украины / А. К. Поляков, Е. П. Суслова. – Донецк : Норд - Пресс, 2004. – 196 с.

Питання для самоперевірки

1. Як Ви розумієте поняття «ландшафтний дизайн»?
2. Що таке «солітерні» посадки декоративних деревних рослин?
3. Доведіть розбіжність між поняттями «живопліт» і «боскет».
4. Як впливають на їх структуру декоративні деревні рослини?
5. Що відомо Вам про топіарне мистецтво в садово-парковому мистецтві?
6. Що таке «ландшафтна композиція»? Поясніть на прикладі.
7. Чи існують розбіжності в поняттях «гай» та «масив» як компонента озеленення?
8. Доведіть можливість чи неможливість використання деревних рослин роду *Cedrus* для озеленення відкритих територій північно-східної України.
9. Чи мають перевагу при озелененні відкритих територій хвойні рослини?
10. Що відомо Вам про парк навколо стадіону «Донбас Арена» в м. Донецьк?
11. Доведіть розбіжність між гніздовими та букетними посадками деревних рослин.

Композиція хвойних рослин на приватній садибі

ЛАТИНСЬКІ ТА УКРАЇНСЬКІ ВИДОВІ НАЗВИ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН

Abies *alba* (ялиця європейська, 124, рис. 90) Mill.
– – ‘Mlada Boleslaw’, рис. 91
– – ‘Pendula’, рис. 91
– – ‘Pyramidalis’, рис. 91
Abies balsamea (ялиця бальзамічна, 128, рис. 83, 96) (L.) Mill.
– – ‘Nana’, рис. 97
– – ‘Piccolo’, рис. 97
Abies cephalonica (ялиця грецька, 135) Loudon
– – ‘Mayer`s Dwarf’, 136
Abies concolor (ялиця одноколірна, 23, рис. 98) (Gordon & Glend.) Hildebr.
– – ‘Archer's Dwarf’, рис. 99
– – ‘Blue Cloak’, рис. 99
– – ‘White Fir’, рис. 99
Abies grandis (ялиця велика, 128, рис. 88, 100) (Douglas ex D. Don) Lindl.
– – ‘Grand Fir’, рис. 101
– – ‘Van Dedem's Dwarf’, рис. 101
Abies koreana (ялиця корейська, 135, рис. 107) Wils.
– – ‘Blue Standard’, 135
– – ‘Brevifolia’, 135
– – ‘Silberlocke’, 135
Abies lowiana (*A. lasiocarpa,* ялиця Лоу, 132, рис. 102) (Gordon) A. Murray
– – ‘Argentea’, 132
– – ‘Compacta’, 132
– – ‘Duflon’, рис. 103
– – ‘Glauca’, 132
– – ‘Green Globe’, рис. 103
– – ‘Prickly Pete’, рис. 103
Abies nordmanniana (ялиця кавказька, 124. рис. 94) (Steven) Spach
– – ‘Barabit's Compact’, рис. 95
– – ‘Golden Spreader’, рис. 95
– – ‘Pendula’, рис. 95
Abies procera (ялиця високоросла, 122, рис. 106) Render
– – ‘Glauca’, 135
Abies sibirica (ялиця сибірська, 57, рис. 88, 92) Ledeb.
– – ‘Liptovsky Hradok’, рис. 93
– – ‘Lukasz’, рис. 93
– – ‘Macroconica’, рис. 93
Acacia alata (акація крилата, рис. 12) R. Br.
Acacia armata (акація озброєна, рис. 12) R. Br.
Acacia decipiens (акація оманлива, рис. 12) R. Br.
Acacia marginata (акація облямована, рис. 12) R. Br.
Acacia tortillas (акація парасолькоподібна, рис. 12) R. Br.
Acer barbinerve (клен бородатий, 33, рис. 17) Maxim.
Acer campestre (клен польовий, 23, рис. 14) L.
Acer ginnala (клен Гіннала, 28, рис. 15) Maxim.
Acer hyrcanum (клен гірканський, 28, рис. 14) Fisch. et Mey.
Acer laetum (клен світлий, 28, рис. 14) C.A.Mey.
Acer manshuricum (клен маньчжурський, 28, рис. 13) Maxim.
Acer mono (клен дрібнолистий, 28) Maxim.
Acer negundo (клен ясенолистий, 28, рис. 13) L.
Acer pensylvanicum (клен пенсільванський, рис. 36) L.
Acer platanoides (клен гостролистий, 23, рис. 8, 13) L.
Acer pseudoplatanus (клен несправжньоплатановий, 33, рис.17) L.
Acer pseudosieboldianum (клен несправжньозібольдів, 28, рис. 15) Pax.
Acer rubrum (клен червоний, 23, рис. 8, 15) L.
Acer saccharinum (клен цукристий, 23, рис. 14) L.
Acer saccharum(клен цукровий, 28, рис. 15) Marshall
Acer semenovii (клен Семенова, 28, рис. 17) Regel & Herd.
Acer spicatum (клен колосистий,34,рис.17) Lam.
Acer stevenii (клен Стевена, 28, рис 14) Pojark.
Acer tataricum (клен татарський, 28, рис. 13) L.
Acer tegmentosum (клен зеленокорий, 28, рис.15) Maxim.
Acer trautvetteri (клен Траутфеттерів, 33, рис. 17) Medw.
Acer turkestanicum (клен туркестанський, 28, рис. 15) Pax
Acer ukurunduense (клен жовтий, 33, рис. 17) Trautv. et Mey.
Acer velutinum (клен бархатистий, 28, рис. 17) Botss.
Actinidia chinensis (актинідія китайська, 78) Planch.
Aesculus × *hybrida* (гіркокаштан гібридний, 71) DC.
Aesculus californica (гіркокаштан каліфорнійський, 71) (Spach) Nutt.
Aesculus chinensis (гіркокаштан китайський, 71) Bge.
Aesculus flava (гіркокаштан жовтий, 71, рис. 48) Sol.
Aesculus glabra (гіркокаштан гладкий, 71, рис. 44) Willd.
Aesculus hippocastanum (гіркокаштан звичайний, 21, рис. 7) L.
Aesculus octandra (гіркокаштан восьмитичинковий, 71) Marshall
Aesculus parviflora (гіркокаштан дрібноквітковий, 71, рис. 48) Walter
Aesculus pavia (гіркокаштан павія, 66) L.
Aesculus sylvatica (гіркокаштан лісовий, 71) L.
Aesculus turbinata (гіркокаштан японський, 71, рис. 46) Blume.
Aesculus carnea (гіркокаштан м'ясо-червоний, 65) Hayne.
Agave americana (агава американська, 26) L.
Ailanthus altissima (айлант найвищий, 65) Mill.
Albizia julibrissin (альбіція ленкоранська, 65) Durazz.
Alchemilla gracilis (приворотень блискучий, рис. 10) Opiz.
Alnus barbata (вільха бородата, 51) C. A. Mey.
Alnus cordata (вільха серцевидна, 51, рис. 32) Desf.
Alnus fruticosa (вільха кущова, 51, рис. 32) (Rupr.) Nyman
Alnus glutinosa (вільха чорна, 23, рис. 33) (L.) P. Gaertn.
Alnus incana (вільха сіра, 51) (L.) Moench
– – 'Laciniata', 53
Alnus japonica (вільха японська, рис. 30) (Thunb.) Steud.
Alnus maximowiczii (вільха Максимовича, 51. рис. 32) Call.
Alnus rubra (вільха червона, 51, рис. 33) Bong.
Alnus rugosa (вільха зморшкувата, 51, рис.33) (Du Roi.) Spreng.
Alnus sibirica (вільха сибірська, 51) (Spach) Turcz. ex Kom.
Alnus subcordata (вільха напівсерцевидна, 51, рис.32) C. A. Mey.
Alnus tenuifolia (вільха тонколиста, 51) Nutt.
Amelanchier ovalis (ірга круглолиста, 79) Medik.
Amorpha fruticosa (аморфа кущова, рис. 55) L.
Amygdalus communis (мигдаль звичайний, 69, рис. 44) L.
Amygdalus nana (мигдаль низький, 65) L.

Anisodontea capensis (анізодонтея капська, 70, рис. 45) (L.) D. M. Bates
Anemone ranunculoides (анемона жовтецева, 92, рис.65) L.
Aralia mandshurica (аралія маньчжурська, 23) Rupr. et Maxim
Araucaria araucana (араукарія чилійська, 77) (Molina) K.Koch
Armeniaca vulgaris (абрикос звичайний, 78) Lam.
Artocarpus altilis (хлібне дерево, 89) Fosberg.
Azureocereus hertlingianus (азуреоцереус Хертлінга, рис. 11) Backeb.

Berberis *vulgaris* (барбарис звичайний, 21, рис. 6) L.
Berberis julianae (барбарис Юліани, 21, рис. 7) C.K.Schneid.
Betula alba (береза біла, 65) L.
Betula dahurica (береза даурська, рис. 35) Pall.
Betula lanata (береза шерстиста, 57, рис. 36) V. Vassil.
Betula pendula (береза повисла, 23, рис. 10) Roth
Betula pubescens (береза пухнаста, рис. 36) Ehrh.
Brachychiton rupestris Schumann (пляшкове дерево, 93, рис.66)
Buxus sempervirens (самшит вічнозелений, 22) L.

Callistemon *citrinus* (калістемон лимонний, 70, рис. 45) (Curtis) Skeels.
Calluna vulgaris (вереск звичайний, 23*)* (L.) Hull
Camelia japonica (камелія японська, 70, рис. 45) L.
Caragana frutex (карагана кущова, рис. 10) (L.) C. Koch
Carpinus betulus (граб звичайний, 65, рис.10) L.
Carya illinoinensis (карія пекан, 65) (Wangenh.) K.Koch
Carya tomentosa (карія повстяна, 65) Nutt.
Cassia corymbosa (касія корімбоза, 70, рис. 45) (Lam.) H. S. Irwin.
Castanea sativa (каштан посівний, 57) Mill.
Catalpa bignonioides (катальпа бігнонієвидна, 57) Walter
Catalpa bungei (катальпа Бунге, 71) C. A. Mey.
Catalpa ovata (катальпа яйцевидна, 71, рис. 58) G. Don
Catalpa speciosa (катальпа красива, 22) (Warder ex Barney) Warder ex Engelm.
Cedrus atlantica (кедр атласький, 91, рис. 130) (Endl.) Carriere
– – 'Compacta', рис. 131
– – 'Glauca', рис. 131
– – 'Glauca Pendula', рис. 131
Cedrus deodara (кедр гімалайський, 23, рис. 134) (D. Don) G. Don f.
– – 'Aurea', рис. 135
– – 'Karl Fuchs', рис. 135
– – 'Mitsch Blue', рис. 135
Cedrus libani (кедр ліванський, 93, рис. 132) A. Rich
– – 'Beacon Hill', рис. 133
– – 'Glauca', рис. 133
– – 'Glauca Pendula', рис. 133
Cerasus vulgaris (вишня, 67, рис. 42) Mill.
Cercis siliquastrum (церсіс європейський, 43) L.
Chamaecyparis funebris (кипарисовик траурний, 185) S. et. Z.
Chamaecyparis lawsoniana (кипарисовик Лавсона, 23, рис. 171) (A. Murray) Parl.
– – 'Globe', рис. 172
– – 'Ellwood's Gold', рис. 172
– – 'Lane', 215
– – 'Pembury Blue', рис. 172
Chamaecyparis nootkatensis (кипарисовик нуткайський, 191, рис. 177) (D. Don) Sudworth
– – 'Glauca Pendula', рис. 178
– – 'Green Arrow', рис.178
– – 'Pendula', рис. 178
Chamaecyparis obtusa (кипарисовик туполистий, 191, рис. 173) (Siebold & Zucc.) Endl.
– – 'Juniperoides', рис. 174
– – 'Katesaki', рис. 174
– – 'Nana Gracilis', рис. 174
Chamaecyparis pisifera (кипарисовик горохоплідий, 191, рис. 164, 175) (Siebold & Zucc.) Endl.
– – 'Bolevard', рис. 176
– – 'Plumosa', рис. 176
– – 'Plumosa Aurea Compacta', рис. 176
Chamaecyparis spheroides (кипарисовик туєподібний, 196) (L.) Britton
Chosenia arbutifolia (чозенія арбутолиста, 65) (Pall.) Skvorts
Cornus alba (свидина біла, 57) L.
– – *'*Gouchaultii*'*, рис. 34
– – 'Kesselringii', рис. 34
– – 'Westonbiri', рис. 34
Citrus limon (цитрус лимон, 78) (L.) Burm.f.
Citrus paradise (цитрус дивний, 78) Macf.
Citrus sinensis (цитрус китайський, 78) (L.) Osbeck
Cornus sanguinea (свидина криваво-червона, 57) L.
Corydalis marschalliana (хохлатка Маршала, 67, рис.42) Pall. ex Willd.
Corylus avellana (ліщина звичайна, 47, рис. 26) L.
Corylus heterophylla (ліщина різнолиста, 47 рис.28)
Corylus mandschurika (ліщина маньчжурська, 47, рис.29) Maxim.
Corylus maxima (ліщина велика, 47, рис. 30) Mill.
– – 'Atropurpurea', 47, рис. 30
Corylus colurna (ліщина ведмежа, 47, рис. 27) L.
Cotinus coggygria (скумпія звичайна, 23) Scop.
Cotoneaster horizontalis (кизильник горизонтальний, 78) Decaisne
Crataegus monogyna (глід одноматочковий, 65) Jacq
Crataegus oxyacantha (глід колючий, 26) L.
Crataegus sanguine (глід кривавочервоний, 65) Pall.
Crataegus ucrainica (глід український, 65) Pojark.
Cryptomeria japonica (криптомерія японська, 77) (L. f.) D. Don
– – 'Litle Diamond', 121
– – 'Nana', 120
– – 'Pyramidalis', 120
– – 'Viridis', 120
– – 'Yoshino', 121
Cupressus arizonica (кипарис арізонський, 187, рис. 169) Greene
– – 'Blue Pyramid', рис. 170
– – 'Spire', рис. 170
– – 'Sulphurea', рис. 170
Cupressus lusitanica (кипарис лузитанський, 196) Mill.
Cupressus macrocarpa (кипарис великоплідний, 187, рис. 167) Hartweg
– – 'Beaufront', рис. 168
– – 'Brunnianna Variegated', рис. 168
– – 'Chandleri', рис. 168

Cupressus sempervirens (кипарис вічнозелений, 23, рис. 165) L.
– – 'Monshelby', рис. 166
– – 'Pyramidalis', 215
– – 'Stricta', рис. 166
– – 'Totem', рис. 166

Dentaria *bulbifera* (зубни́ця бульби́ста, 67, рис. 42) (L.) Crantz
Deschampsia caespitosa (щучник дернистий 92, рис.65) L.
Dracaena draco (драконове дерево, 93, рис. 66) .
Drosera rotundifolia (росичка круглолиста, рис. 11) L.
Duschekia viridis (душекія зелена, 65) (Chaix) Opiz

Elaeagnus *angustifolia* (маслинка вузьколиста, 60 рис. 37) L.
Elaeagnus argentea (маслинка срібляста, 23, рис. 21) Pursh, non Moench
Elaeagnus macrophylla (маслинка великолиста, 60, рис. 39) Thunb.
Elaeagnus multiflora (маслинка багатоквіткова, 60, рис. 39) Thunb.
Elaeagnus orientalis (маслинка східна, 60, рис. 39) L.
Elaeagnus pungens (маслинка колюча, 60, рис. 39) Thunb.
Elaeagnus umbellata (маслинка зонтична, 60, рис. 39) Thunb.
Ephedra distachya (ефедра двоколоскова, 77) L.
Ephedra fragilis (ефедра ламка, 218) Desf.
Ephedra intermedia (ефедра проміжна, 218) Schrenk et C.A. Mey.
Eucaliptus globosa (евкаліпт шароподібний, рис. 10) Labill.
Eucalyptus tereticormis (евкаліпт круглорогий, рис. 10) Sm.
Euonymus europaeus (бруслина європейська, 65) L.
Euonymus maackii (бруслина Маака, рис. 10) Rupr.
Euonymus verrucosa (бруслина бородавчаста, 68, рис. 43) Scop.

Fagus *sylvatica* (бук лісовий, 21, рис. 7) L.
– – 'Dawyck Purple', 90
Fagus orientalis (бук східний, 56) Lipsky
Ficus benghalensis (фікус бенгальський, 99, рис. 66) L.
Fraxinus excelsior (ясен звичайний, 23, рис. 36) L.
Fraxinus pennsylvanica (ясен пенсильванський, 45, рис. 24) Marshall
Fraxinus ornus (ясен білий, 23) L.

Galeobdolon *luteum* (зеленчу́к жо́втий, 68, рис. 43) L.
Genista tinctoria (дрок красильний, 22) L.
Ginkgo biloba (гінкго дволопатевий, 57, рис. 76, 77) L.
– – 'Autumn Gold', рис. 78
– – 'Chi Chi', рис. 78
– – 'Jade Butterflies', рис. 78
– – 'Mariken', рис. 78
– – 'Saratoga', рис. 78
– – 'Variegata', рис. 78
Gleditsia triacanthos (гледичія колюча, 78, рис. 55) L.
Glossularia reclinata (аґрус відхилений, 78) Mill.
Gymnocladus dioicus (бундук канадський, 22) (L.) K.Koch

Hedera *colchica* (плющ колхідський, 65) L.
Hedera helix (плющ звичайний, 65) L.
Hibiscus syriacus (гібіск сірійський, 23) L.
Hippophae rhamnoides (обліпиха крушинова, 43) L.
Hydrangea arborescens (гортензія садова або деревовидна, 23) L.
Hydrangea paniculata (гортензія волотиста, 65)

Juglans *ailantifolia* (горіх айлантолистий, 85, рис. 59) Carr.
Juglans californica (горіх каліфорнійський, 85, рис. 60) Wats.
Juglans cinerea (горіх сірий, 45, рис. 24) L.
Juglans cordiformis (горіх серцевидний, 85) (Makino.) Rehder.
Juglans hindsii (горіх Гіндсів, 85, рис.60) Jeps.
Juglans intermedia (горіх проміжний, 85) Carr.
Juglans major (горіх великий, 85, рис. 60) (*Torr.*) Heller
Juglans mandshurica (горіх маньчжурський, 85, рис. 60) Maxim.
Juglans nigra (горіх чорний, 57, рис. 59) L.
Juglans regia (горіх грецький або волоський, 23, рис. 59) L.
Juglans rupestris (горіх скельний, 85, рис. 60) Engelm. ex Torr.
Juniperus exelsa (ялівець високий, 207) M.Bieb.
Juniperus chinensis (ялівець китайський, 214, рис. 205, 204) L.
– – 'Spartan', рис. 205
– – 'Stricta', рис. 205
– – 'Variegata', рис. 205
Juniperus communis (ялівець звичайний, 23, рис. 191, 192) L.
– – 'Anna Maria', рис. 193
– – 'Arnold', рис. 193
– – 'Compressa', рис. 193
– – 'Depressa Aurea', рис. 193
– – 'Green Carpet', рис. 193
– – 'Horstmann', рис. 193
Juniperus conferta (ялівець скупчений, 211, рис. 198) Parl.
– – 'All Gold', рис. 199
– – 'Blue Pacific', рис. 199
– – 'Schlager', рис. 199
Juniperus horizontalis (ялівець горизонтальний, 77, рис. 196) Moench.
– – 'Mother Lode', рис 197
– – 'Prince of Wales', рис. 197
– – 'Wiltonii', рис. 197
Juniperus × media (ялівець середній, рис. 213) P. J. van Melle
Juniperus oblonga (ялівець довголистий, рис. 10) Bieb.
Juniperus sabina (ялівець козацький, 77, рис. 191, 200) L.
– – 'Mas', рис. 201
– – 'Rockery Gem', рис. 201
– – 'Tamariscifolia', рис. 201
Juniperus scopulorum (ялівець скельний, 209, рис. 194) Sarg.
– – 'Blue Arrow', рис. 195
– – 'Moonglow', рис. 195
– – 'Skyrocket', рис. 195
Juniperus squamata (ялівець лускатий, 218) Buch.-Ham.
Juniperus virginiana (ялівець віргінський, 77, рис. 191, 202) L.
– – 'Blue Arrow', рис. 203
– – 'Brodie', рис. 203
– – 'Grey Owl', рис. 203

Kerria *japonica* 'Pleniflora' (керія японська, 64) DC.

Laburnum *anagyroides* (золотий дощ звичайний, 65) Medic.
Lagerstroemia indica (лагерстремія індійська, 70, рис. 45) L.
Larix archangelica (модрина архангельська, 159, рис. 119) C.Lawson nom. inval.
Larix decidua (модрина європейська, 23, рис. 109, 121) Mill.

– – 'Kornik', рис. 122
– – 'Pendula', рис. 122
– – 'Repens', рис. 122
Larix gmelini (модрина Гмеліна, 159) (Rupr.) Litvin.
Larix kaempferi (модрина Кемпфера, 149, рис.119, 125) (Lamb.) Carr.
– – 'Blue Dwarf', рис. 126
– – 'Stiff Weeper', рис. 126
– – 'Wolterdingen', рис. 126
Larix laricina (модрина американська, 147, рис. 119, 128) (Du Roi) K.Koch
– – 'Newport Beauty', рис. 129
– – 'Blue Sparkler', рис. 129
Larix sibirica (модрина сибірська, 57, рис. 36, 120, 123) Ledeb.
– – 'Compacta', рис. 124
– – 'Fastigiata', рис. 124
– – 'Pendula', рис. 124
Larix sukaczewii (модрина Сукачова, 159) Dylis
Larix polonica (модрина польська, 147, рис. 119) Racib.
Lathyrus pratensis (чина лучна. 68, рис. 43) L.
Laurus nobilis (лавр благородний, 69,рис. 44) L.
Ledum palustre (багно болотне, 65) L.
Ligustrum vulgare (бирючина звичайна, 65) L.
Liriodendron tulipifera (тюльпанне дерево, 78, рис. 10) L.
Lonicera tatarica (жимолость татарська, 77) L.

Magnolia *grandiflora* (магнолія великоквіткова, 78) L.
Magnolia kobus (магнолія Кобус, 66, рис.41) Thunb.
Mahonia aquifolium (магонія падуболиста, 23) (Pursh) Nutt.
Malus baccata (яблуня ягідна, 65) (L.) Borkh
Malus domestica (яблуня домашня, 65) Borkh.) Borkh.
Malus sylvestris (яблуня лісова,65) Mill.
Metasequoia glyptostroboides (метасеквоя китайська, 77, рис. 83, 84) Hu & W. C. Cheng
– – 'Gold Rush', рис. 85
– – 'Jack Frost', рис. 85
– – 'Miss Grace', рис. 85
Microbiota decussata (мікробіота перехреснопарна, 203, рис. 180, 189) Kom.
– – 'Condavis', рис. 190
– – 'Jacobsen', рис. 190
Myosotis nemorosa (незабудка дібровна, 68, рис. 43) Bess.

Nepenthes *hibrida* (непентес гібридний, рис. 11) L.
Nymphaea alba (кувшинка біла, 234, рис. 215) L.

Olea *europaea* (маслина європейська, 69, рис. 44) L.
Ostrya carpinifolia (хмелеграб звичайний, 65) Scop.

Padus *racemosa* (черемха звичайна, 66, рис. 41) Lam.
Padus maackii (черемха Маака, рис. 35) Kom.
Padus serotina (черемха пізня, 65) L.
Padus serrulata (черемха дрібнопильчаста, 66) (Lindl.) comb.nova
– – 'Kanzan', 66
Paeonia × suffruticosa (півонія деревовидна, 78) Andrews
Paliurus spinachristi (держи-дерево звичайне, 78) Mill.
Parthenocissus quinquefolia (виноград п'ятилисточковий, 26) Planch.
Persica vulgaris (персик звичайний, 78) Mill.
Phaseolus vulgaris (квасоля звичайна, 92, рис. 65) L.
Phellodendron amurense (бархат амурський, рис. 10) Rupr.
Phellodendron chinense (бархат китайський, 60, рис.38) C. K. Schneid.
Phellodendron japonicum (бархат японський, 60, рис.38) Maxim.
Phellodendron lavallei (бархат Лавалів, 60, рис. 38) Dode.
Phellodendron sachalinense (бархат сахалінський, 60, рис. 38) (F. Schmidt) Sarg.
Physocarpus opulifolius (пухироплідник калинолистий, 65) (L.) Maxim
Picea abies (ялина звичайна, 99, рис. 36, 109) (L.) H. Karst.
– – 'Frohburg', рис. 110
– – 'Inversa', рис. 110
– – 'Nidiformis', рис. 110
Picea alcockiana (ялина Алькокка або двоколірна, 96, рис.70) Veitch ex Lindl.
Picea ascendens (ялина висхідна, 101) Patschke
Picea asperata (ялина шорстка, 95, рис. 70) Mast.
Picea aurantiaca (ялина оранжева, 95) Mast.
Picea balfouriana (ялина Балфура, 99) Rehder i Wilson
Picea brachitila (ялина китайська, 101, рис.71) (Franch) E. Pritz.
Picea breweriana (ялина Бревера, 99) *S.* Watson
Picea complanata (ялина сплюснута, 101) Mast.
Picea engellmannii (ялина Енгельмана, 99, рис. 69) W. Parry ex Engelm.
– – 'Argentea', 145
– – 'Glauca', 145
– – 'Glauca pendula', 145
Picea fennica (ялина фінська, 99) (Regel) Kom.
Picea gemmata (ялина брунькувата, 101) Rehder
Picea glauca (ялина канадська, 96, рис. 68, III) (Moench) Voss
– – 'Alberta Globe', рис. 112
– – 'Conica', 215
– – 'Laurin', рис. 112
– – 'Sander's Blue', рис. 112
Picea glehnii (ялина Глена, 97, рис.71) (E.Schmidt) Mast.
Picea heterolepis (ялина різнолускова, 95) Rehder i Wilson
Picea hirtella (ялина жорстковолоса, 99) Rehder i Wilson
Picea hondoensis (ялина хондська, 101) Mayr.
Picea jezoensis (ялина аянська, 100, рис.71) (Siebold & Zucc.) Carriere
Picea kayamai (ялина Кайами, 96, рис.70) Shiras
Picea koraiensis (ялина корейська, 100, рис.71) Nakai
Picea likiangensis (ялина лікіангзька, 99) (*Franch.*) E. Pritz
Picea mariana (ялина чорна, 97, рис. 68) (Mill.) Britt.
Picea maximowiczii (ялина Максимовича, 95) Regel ex Carriere
Picea Meyeri (ялина Мейєра, 101) Wilson & Rehder
Picea montigena (ялина гірська, 99) Mast.
Picea morinda (ялина гімалайська, 95, рис.70) Link
Picea morissonicola (ялина морисонська, 95) Hayata
Picea neoveitchii (ялина нова Віча, 96) Mast.
Picea obovata (ялина сибірська, 57, рис. 36) Ledeb.
Picea omorica (ялина сербська, 77, рис. 68) (Pančić) Pyrkyně
– – 'Serbica', 145
– – 'Borealis', 145
Picea orientalis (ялина східна, 77. рис. 68) (L.) Link.
– – 'Aureospicata', 215

Picea polita (ялина японська або вишукана, 96) (Siebold & Zucc.) Carriere
Picea pungens (ялина колюча, 23, рис. 113) Engelm.
– – 'Glauca Globosa', 215
– – 'Hoopsii', рис. 114
– – 'Iseli Fastigiata', рис. 114
– – 'Maigold', рис. 114
– – 'Viridis', 217
Picea purpurea (ялина пурпурова, 95, рис.70) Mast.
Picea polita (ялина витончена, 96) (Siebold ex K.Koch) Koehne
Picea retroflexa (ялина відігнута, 95) Mast.
Picea rubra (ялина червона, 97) Link.
Picea sargentiana (ялина Саржента, 101) Rehder i Wilson
Picea schrenkiana (ялина Шренка, 95, рис.70) Fisch. et Mey
Picea sitchensis (ялина ситхінська, 95, рис. 69) (Bongard) Carrière
Picea spinulosa (ялина шипувата, 100, рис.71) (Griff.) A. Henry
Picea wilsonii (ялина Вільсона, 96) Mast.
Pinus banksiana (сосна Банкса, 23, рис. 136, 143) Lamb.
– – 'Angel', рис. 144
– – 'Chippewa', рис. 144
– – 'Neponset', рис. 144
– – 'Uncle Fogey', рис. 145
– – 'Wisconsin', рис. 145
Pinus brutia (сосна калабрійська, 167, рис.146) Ten.
Pinus bungeana (сосна Бунга, 184) Zucc. ex Endl.
Pinus cembra (сосна кедрова європейська, 178, рис. 155) L.
– – 'David ', рис. 179
– – 'Glauca ', рис. 179
– – 'Nana', рис. 179
Pinus coulteri (сосна Культера, 13) D. Don
Pinus edulis (сосна їстівна, 184) Engelm.
Pinus flexilis (сосна кедрова каліфорнійська, 184) E.James
Pinus funebris (сосна поховальна, 172) Cam.
Pinus koraiensis (сосна кедрова корейська, рис.160) S. et Z.
– – 'Blue Ball', рис. 161
– – 'Jack Corbit', рис. 161
– – 'Morris Blue', рис. 161
Pinus mugo (сосна гірська, 161, рис. 141) Turra
– – 'Allgaeu', рис. 142
– – 'Carsten', рис. 142
– – 'Fischlenboden', рис. 142
– – 'Gnom', рис. 142
– – 'Jakobsen', рис. 142
– – 'Littie Gold Star', рис. 142
– – 'Mops', рис. 142
– – 'Ophir', рис. 142
– – 'Peshek', рис. 142
– – 'Suzi', рис. 142
Pinus nigra (сосна чорна, 57, рис. 139) J. F. Arnold
– – 'Blac Prince', рис. 140
– – 'Frank', рис. 140
– – 'Helen', рис. 140
– – 'Helga', рис. 140
– – 'Lucia', рис. 140
– – 'Nana', рис. 140
– – 'Pierrick Bregeron', рис. 140
– – 'Pinnacle', рис. 140
– – 'Piramidalis', рис. 140
Pinus pallasiana (сосна кримська, 23) (Lamb.) Holmboe
Pinus parviflora (сосна японська біла, рис. 149) Sieb. et Zucc.
Pinus peuce (сосна румелійська, 173) Griseb.
Pinus pinea (сосна італійська, 93, рис. 66, 147) L.
– – 'Golan', рис. 148
– – 'Angelina', рис. 148
Pinus ponderosa (сосна жовта, 77, 160) Dougl.
Pinus pumila (сосна кедрова сланка, 178, рис. 150, 162) (Pall.) Regel.
– – 'Blue Note', рис. 163
– – 'Dwarf Blue', рис. 163
– – 'Jeddeloh', рис. 163
Pinus rigida (сосна жорстка, 172), Mill.
Pinus sibirica (сосна кедрова сибірська, 57, рис. 157) Du Tour.
– – 'Біосфера',рис. 158
– – 'Нарцис', рис. 158
– – 'Плантаційний', рис. 159
– – 'Президент', рис. 159
– – 'Рекордистка', рис. 159
– – 'Смарагд', рис. 158
Pinus sylvestris (сосна звичайна, 23, рис. 35, 137) L.
– – 'Bonna', рис. 138
– – 'Fastigiata', рис. 138
– – 'Globosa Viridis', рис. 138
Pinus strobus (сосна веймутова, 23, рис. 149, 151) L.
– – 'Blue Shag', рис. 152
– – 'Radiata', рис. 152
– – 'Tooysizima', рис. 152
Pinus wallichiana (сосна гімалайська, 175, рис. 153) A.B. Jacks.
– – 'Densa Hill', рис. 154
– – 'Nana', рис. 154
– – 'Zebrina', рис. 154
Platanus acerifolia (платан кленолистий, 65) Willd.
Platanus orientalis (платан східний, 44, рис. 36) L.
Platanus occidentalis (платан західний, 57) L.
Platycladus orientalis (плоскогілочник східний, рис. 54) (L.) Franco
Polygonatum latifolium (купина́ широколи́ста. 67, рис. 42)
Populus alba (тополя біла, 23, рис. 20) L.
Populus afghanica (тополя авганська, 36, рис. 18) Ait. et Hem.
Populus angulata (тополя каролінська, 36) (Michx.) W. Aiton
Populus balsamifera (тополя бальзамічна, 39, рис. 20) L.
Populus × berolinensis (тополя берлінська, 36, рис. 19) (K. Koch) Dippel.
Populus bolleana (тополя Боллє, 35, рис. 20) Lauche
Populus candicans (тополя великолиста, 39, рис. 20) Aiton
Populus × canescens (тополя сіра, 39, рис. 20) (Aiton) Smith
Populus deltoides (тополя дельтовидна або канадська, 36, рис. 18) Marchall
Populus diversifolia (туранга різнолиста, 35, рис. 19) Schr.
Populus koreana (тополя корейська, 39, рис. 20) Rehd.
Populus laurifolia (тополя лавролиста, 36, рис. 10, 19) Ledeb.
Populus leningradensis (тополя санкт-петербургська, 36) Bogd.
Populus maximowiczii (тополя Максимовичева, 39, рис. 20) A. Henry
Populus nigra (тополя чорна, осокір, 36, рис. 10) L.
Populus pruinosa (туранга сиза, 35, рис. 19) Schr.
Populus pyramidalis (тополя пірамідальна або італійська, 36, рис. 18) Borkh.

Populus simonii (тополя Симона або китайська, 36, рис. 19) Carrière
Populus suaveolens (тополя запашна, 39, рис. 19) Fisch.
Populus tremula (осика, тополя тремтяча, 35, рис. 20) L.
Populus trichocarpa (тополя волосистоплода, 36, рис. 19) Torr. et Gray. ex Hook
Populus tristis (тополя темнолиста, 36, рис. 19) Fisch.
Prunus cerasus (вишня звичайна, 23) L.
Prunus domestica (слива домашня, 78) L.
Prunus dulcis (мигдаль звичайний, 78) (Mill.) D.A.Webb
Prunus laurocerasus (лавровишня лікарська, 78) L.
Prunus spinosa (терен колючий, 21, рис. 6) L.
Pseudolarix kaempferi (псевдомодрина Кемпфера, 159) Gord.
Pseudotsuga caesia (псевдотсуга сіра, 135) Flous.
Pseudotsuga glauca (псевдотсуга сиза, 139) Maur.
Pseudotsuga menziesii (псевдотсуга Мензіса, 46, рис. 81, 104) (Mirbel) Franco
– – 'Garibaldi', рис. 105
– – 'Fasyigiata', рис. 105
– – 'Pumila', рис.105
Pseudotsuga sinensis (дугласія китайська, рис 89) Dode
Ptelea trifoliata (птелея трилиста, 78) L.
Punica granatum (гранат звичайний, 70, рис. 45) L.
Pyracantha coccinea (піроканта яскраво-червона, 65) M.Roem
Pyrus communis (груша звичайна, 65) L.

Quercus *acutissima* (дуб найгостріший, 103, рис.72) Carruth
Quercus alba (дуб білий, 45, рис. 24) L.
Quercus agrifolia (дуб траволистий, 102) Nee
Quercus bicolor (дуб двоколірний, 107, рис.74) Willd.
Quercus castaneifolia (дуб каштанолистий, 104, рис.73) C. A. Mey.
Quercus cerris (дуб австрійський, 104) L.
Quercus chrysolepis (дуб золотистолускатий, 102) Liebm.
Quercus coccinea (дуб яскраво-червоний, 102, рис.72) Muench
Quercus conferta (дуб паннонський, 106) L.
Quercus crucifolia (дуб круколистий, 107) (Stev.) D. Schwarz.
Quercus dehorochensis (дуб чорохський, 106) Maleev, C. Koch.
Quercus dentata (дуб зубчастий, 104) Thunb.
Quercus falcata (дуб серповидний, 104) Michx
Quercus frainetto (дуб Фрайнетто, 106) Ten.
Quercus gambelii (дуб Гамбів, 106) Nutt
Quercus hartwissiana (дуб Гартвісів, 105, рис.73) Stev.
Quercus iberica (дуб грузинський, 106) Stev.
Quercus ilex (дуб кам'яний, 102) L.
Quercus imbricata (дуб черепитчастий, 102) DC.
Quercus imeretina (дуб імеритинський, 106) (Stev.ex Woronow) Menitsky
Quercus libani (дуб ліванський,103 рис. 72) Oliver
Quercus lobata (дуб лопатевий, 106) Nee
Quercus longipes (дуб довгоніжковий, 107) Stev.
Quercus lyrata (дуб ліровидний, 107) Walt
Quercus lusitanica (дуб лузитанський, 106) Lam.
Quercus macranthera (дуб великопиляковий, 106) Fisch. & C. A. Mey. ex Hohen
Quercus macrocarpa (дуб великоплодий, 107) Michx.
Quercus macrolepis (дуб великолускатий, 104) Kotschy
Quercus mongolica (дуб монгольський, 106) Fisch.ex Turcz.
Quercus montana (дуб гірський,105, рис. 73) Willd.
Quercus myrsinifolia (дуб мирзинолистий, 102) Blum.
Quercus occidentalis (дуб пробковий західний, 102 (J. Gaj) Arcangeli.
Quercus palustris (дуб болотний, 104, рис. 73) Moench
Quercus petraea (дуб скельний, 57) Liebl.
Quercus phellos (дуб верболистий, 102) L.
Quercus pontica (дуб понтійський, 106) K.Koch
Quercus prinus (дуб каштановий, 106) L.
Quercus pubescens (дуб пухнастий, 23) Willd.
Quercus robur (дуб звичайний, 45, рис 10) L.
Quercus rotundifolia (дуб круглолистий, 102) Lam
Quercus rubra (дуб червоний, 56, рис. 73) L.
Quercus serrata (дуб пилчастий, 104) Murray.
Quercus suber (дуб пробковий, 102, рис.72) L.
Quercus trojana (дуб троянський, 102, рис.72) Webb.
Quercus variabilis (дуб мінливий, 104) Blume
Quercus velutina (дуб бархатистий, 104) Lam.

Ranunculus *acris* (жовте́ць їдки́й, 92, рис.65) L
Ravenala madagascariensis (дерево мандрівни-ків, 93, рис. 66) Gmel
Rhododendron luteum (рододендрон жовтий, 78) Sweet
Ribes nigrum (смородина чорна, 78) L.
Robinia pseudoacacia (робінія звичайна, 21, рис. 6) L.
Rosa canina (шипшина собача, 21, рис.6) L.
Rosa gallica (шипшина французька, рис. 47) L.
Rosa rugosa (шипшина зморшкувата, 23)Thunb.
Roystonea regia O.F.Cook (королівська пальма, 93, рис. 66)
Rubus caesius (ожина звичайна, 78) L.
Rubus idaeus (малина звичайна,78) L.

Salix *alba* (верба біла, 23) L.
Salix caprea (верба козяча, 67, рис. 42) L.
Salix fragilis (верба ламка, 57) L.
Salix viminalis (верба прутовидна, рис. 10) L.
Sambucus nigra (бузина чорна, 65) L.
Sambucus racemosa (бузина червона, 65) L.
Sequoia sempervirens (секвоя вічнозелена, 120, рис. 86) (D. Don) Endl.
– – 'Adpressa', 120
– – 'Pendula', 120
– – 'Glauca', 120
– – 'Taxifolia', 120
Sequoiadendron giganteum (секвоядендрон велетенський, 93, рис. 66) (Lindl.) *Buchholz*
– – 'Aureum', 120
– – 'Columnaris', 120
– – 'Compactum', 120
– – 'Pyramidalis', 120
Shepherdia argentea (шефердія срібляста, 23) (Pursh) Nutt.
Sophora japonica (софора японська, 57) L.
Sorbaria sorbifolia (горобинник горобинолистий, 78) (L.) A.Braun
Sorbus aria (горобина круглолиста, 23) (L.) Crantz
Sorbus aucuparia (горобина звичайна, 56, рис.) L.
Spiraea japonica (спірея японська, 65) L.
Spiraea media (спірея середня, 65) Schmidt
Spiraea salicifolia (спірея верболитса, 65) L.
Spiraea vanhouttei (спірея Вангутта, 65) Zab.
Staphylea colchica (клоки́чка колхідська, 65) *L.*

Staphylea pinnata (клоки́чка периста, 65) L.
Swida alba (свидина біла, рис. 35) (L.) Opiz
Syringa vulgaris (бузок звичайний, 23) L.

Tamarix *laxa* (тамарикс пухкий, 23) Willd.
Tamarix ramosissima (тамарикс галузистий, 23) Ledeb.
Taraxacum officinale (кульба́ба лікарська. 92, рис.65) L.
Taxodium distichum (таксодій звичайний, 120) (L.) Rich.
– – 'Fastigiata', 120
– – 'Pendula elegans', 120
– – 'Nana', 120
Taxus baccata (тис ягідний, 79, рис. 36) L.
– – 'David', рис. 80
– – 'Elegantissima', рис. 81
– – 'Fastigiata', рис. 80
– – 'Repandens', рис. 81
– – 'Summergold', рис. 81
Taxus brevifolia (тис короткохвойний, рис. 82) Peattie
Taxus canadensis (тис канадський, рис. 82) Marshall
Taxus cuspidata (тис гострокінцевий, рис. 82) Sibold & Zucc. ex Endl.
Thuja occidentalis (туя західна, 200, рис. 179, 183) L.
– – 'Aurescens', рис. 184
– – 'Columna', рис. 184
– – 'Malonyana', 215
– – 'Smaragd', рис. 184
Thuja orientalis (туя східна, 197, рис. 182, 187) L.
– – 'Aurea Nana', рис. 188
– – 'Blue Cone', рис. 188
– – 'Juniperoides', рис. 188
Thuja plicata (туя складчаста, 200, рис. 179, 185) D. Don
– – 'Can-Can', рис. 186
– – 'Kornik', рис. 186
– – 'Zebrina', рис. 186
Thuja standishii (туя Стендиша, 206) Carr.
Thujopsis dolabrata (туйовик долотоподібний, 197, рис. 181) Siebold & Zucc.
Tilia americana (липа американська, 45, рис.24) L.
Tilia cordata (липа дрібнолиста, 22, рис. 36) Mill.
Tilia platyphyllos (липа широколиста, 65) Scop.
Tilia tomentosa (липа повстиста, 65) Mill.
Tsuga canadensis (тсуга канадська, 57, рис. 54, 116) (L.) Carrière
– – 'Conica', 143
– – 'Gracilis', 143
– – 'Humphrey Welch', рис. 117
– – 'Jaddeloh', 143
– – 'Pendula', 143, рис. 117
– – 'Popaleski Dwarf', рис. 117
Tsuga diversifolia (тсуга різнолиста, 145, рис. 118) (Maxim.) Mast.
Tussilago farfara (підбіл звичайний, 67, рис. 42) L.
Tulipa quercetorum (тюльпан дібровний, 92, рис. 65) Klokov et Zoz

Ulmus *americana* (в'яз американський, 45, рис. 24) L.
Ulmus androssowi (в'яз Андронова, 83) Litw.
Ulmus carpinifolia (в'яз граболистий, 44 рис. 19) Rupr. ex Suckow
Ulmus grabra (в'яз шорсткий, 78, рис. 57) Huds.
Ulmus japonica (в'яз японський, 85, рис.56) Rehder
Ulmus laciniata (в'яз лопатевий, 85) (Trautv.) Mayr
Ulmus laevis (в'яз гладкий, 23 рис. 55) Pall.
Ulmus macrocarpa (в'яз крупноплодий, 83) Hance
Ulmus parvifolia (в'яз дрібнолистий, 83) Jacq.
Ulmus pumila (в'яз низенький, 83, рис 58) L.

Vaccinium *myrtillus* (чорниця звичайна, 78, рис. 65) L.
Vaccinium vitis-idaea (брусниця звичайна, 78) L.
Viburnum lantana (калина гордовина, 65) L.
Viburnum opulus (калина звичайна, 65 рис. 52) L.
Viscum album (омела біла, 92, рис. 65) L.
Vitis vinifera (виноград звичайний, 26, рис.11) L.

Washingtonia *lilifera* (вашингтонія нитконосна, 93, рис. 66) (Lindl.) H. Wendl.
Welwitschia mirabilis (вельвічія дивовижна, 41) Hook.f.
Wisteria floribunda (вістерія багатоквіткова, 65) (Willd.) DC.
Wollemia nobilis W.G.Jones (волемія благородна, 55) K.D.Hill & J.M.Allen

Zelkova *carpinifolia* (дзелькова граболиста, 78) (Pall.) K.Koch

Juniperus communis L. 'Oblonga Pendula'

УКРАЇНСЬКІ ТА ЛАТИНСЬКІ ВИДОВІ НАЗВИ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН

Абрикос звичайний (*Armeniaca vulgaris*, 78)
Агава американська (*Agave americana*, 26)
Аґрус відхилений (*Grossularia raclinata*, 78)
Азуреоцереус Хертлінга (*Azureocereus hertlingianus*, рис. 11)
Айлант найвищий (*Ailanthus altissima,* 65)
Акація крилата (*Acacia alata*, рис. 12)
Акація облямована (*Acacia marginata*, рис. 12)
Акація озброєна (*Acacia armata*, рис. 12)
Акація оманлива (*Acacia decipiens,* рис. 12)
Актинідія китайська (*Actidinia chinensis,* 78)
Акація парасолькоподібна (*Acacia tortillas*, рис. 12)
Альбіція ленкоранська (*Albizia julibrissin,* 65)
Аморфа кущова (*Amorpha fruticosa*, рис. 55)
Анемона жовтецева (*Anemone ranunculoides*, 92, рис.65)
Анізодонтея капська (*Anisodontea capensis*, 70, рис. 45)
Аралія маньчжурська (*Aralia mandshurica*, 23)
Араукарія чилійська (*Araucaria araucana*, 77)

Багно болотне (*Ledum palustre*, 65)
Барбарис звичайний (*Berberis vulgaris*, 21, рис.6)
Барбарис Юліани (*Berberis julianae*, 21, рис.7)
Бархат амурський (*Phellodendron amurense*, рис. 10)
Бархат китайський (*Phellodendron chinense*, 60, рис.38)
Бархат Лавалів (*Phellodendron lavallei*, 60, рис. 38)
Бархат сахалінський (*Phellodendron sachalinense*, 60, рис. 38)
Бархат японський (*Phellodendron japonicum*, 60, рис.38)
Береза біла (*Betula alba*, 65)
Береза даурська (*Betula dahurica*, рис. 35)
Береза повисла (*Betula pendula*, 23, рис. 10)
Береза пухнаста (*Betula pubescens*, рис. 36)
Береза шерстиста (*Betula lanata*, 57, рис. 36)
Бирючина звичайна (*Ligustrum vulgare*, 65)
Бруслина бородавчаста (*Euonymus verrucosa*, 68, рис. 43)
Бруслина європейська (*Euonymus europeae*, 65)
Бруслина Маака (*Euonymus maackii*, рис. 10)
Брусниця звичайна (*Vaccinium vitis-idaea*, 78)
Бузина червона (*Sambucus racemosa*, 65)
Бузина чорна (*Sambucus nigra*, 65)
Бузок звичайний (*Syringa vulgaris*, 23)
Бук лісовий (*Fagus sylvatica*, 21, рис. 7)
Бук східний (Fagus orientalis, 56)
Бундук канадський (*Gymnocladus dioicus*, 22)

В'яз американський (*Ulmus americana*, 45, рис. 24)
В'яз Андронова (*Ulmus androssowi*, 83) Litw.
В'яз гладкий (*Ulmus laevis*, 23 рис. 55)
В'яз граболистий (*Ulmus carpinifolia var.suberosa*, 44)
В'яз граболистий (*Ulmus carpinifolia*, 78 рис. 19)
В'яз дрібнолистий (*Ulmus parvifolia*, 83)
В'яз крупноплодий (*Ulmus macrocarpa*, 83)
В'яз лопатевий (*Ulmus laciniata*, 85)
В'яз низенький (*Ulmus pumila*, 83, рис 58)
В'яз шорсткий (*Ulmus grabra*, 78, рис. 57)
В'яз японський (*Ulmus japonica*, 85, рис.56)
Вашингтонія нитконосна (*Washingtonia lilifera*, 93, рис. 66)
Вельвічія дивовижна (*Welwitschia mirabilis*, 41)
Вістерія багатоквіткова (*Wisteria floribunda*, 65)
Верба біла (*Salix alba*, 23)
Верба козяча (*Salix caprea*, 67, рис. 42)
Верба ламка (*Salix fragilis*, 57)
Верба прутовидна (*Salix viminalis*, рис. 10)
Вереск звичайний (*Calluna vulgaris*, 23*)*
Виноград звичайний (*Vitis vinifera*, 26, рис.11)
Виноград п'ятилисточковий (*Parthenocissus quinquefolia*, 26)
Вишня (*Cerasus vulgaris*, 67, рис. 42)
Вишня звичайна (*Prunus cerasus*, 23)
Вільха бородата (*Alnus barbata*, 51)
Вільха зморшкувата (*Alnus rugosa*, 51, рис.33)
Вільха кущова (*Alnus fruticosa*, 51, рис. 32)
Вільха Максимовича (*Alnus maximowiczii*, 51, рис. 32)
Вільха напівсерцевидна (*Alnus subcordata*, 51, рис. 32)
Вільха серцевидна (*Alnus cordata*, 51, рис. 32)
Вільха сибірська (*Alnus sibirica*, 51)
Вільха сіра (*Alnus incana*, 51)
Вільха тонколиста (*Alnus tenuifolia*, 51)
Вільха червона (*Alnus rubra,* 51, рис. 33)
Вільха чорна (*Alnus glutinosa*, 23, рис. 33)
Вільха японська (*Alnus japonica*, рис. 30)
Волемія благородна (*Wollemia nobilis,* 55)

Гібіск сірійський (*Hibiscus syriacus*, 23)
Гінкго дволопатевий (*Ginkgo biloba*, 57, рис. 76)
Гіркокаштан восьмитичинковий (*Aesculus octandra*, 71)
Гіркокаштан гібридний (*Aesculus × hybrida*, 71)
Гіркокаштан гладкий (*Aesculus glabra*, 71, рис. 44)
Гіркокаштан дрібноквітковий (*Aesculus parviflora*, 71, рис. 48)
Гіркокаштан жовтий (*Aesculus flava,* 71, рис. 48)
Гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocasta-num*, 21, рис. 7)
Гіркокаштан каліфорнійський (*Aesculus californica,* 71)
Гіркокаштан китайський (*Aesculus chinensis,* 71)
Гіркокаштан лісовий (*Aesculus sylvatica*, 71)
Гіркокаштан м'ясо-червоний (*Aesculus carnea*, 65)
Гіркокаштан павія (*Aesculus pavia,* 66)
Гіркокаштан японський (*Aesculus turbinate,* 71, рис. 46)
Гледичія колюча (*Gleditsia triacanthos*, 78, рис. 55)
Глід колючий (*Crataegus oxyacantha*, 26)
Глід криваво-червоний (*Crataegus sanguinea*, 65)
Глід одноматочний (*Crataegus monogyna*, 65)
Глід український (*Crataegus ucrainica*, 65)
Горіх айлантолистий (*Juglans ailantifolia*, 85, рис. 59)
Горіх великий (*Juglans major*, 85, рис. 60)
Горіх Гіндсів (*Juglans hindsii*, 85, рис.60)
Горіх грецький або волоський (*Juglans regia*, 23, рис. 59)
Горіх каліфорнійський (*Juglans californica*, 85, рис. 60)

Горіх маньчжурський (*Juglans mandshurica*, 85, рис. 60)
Горіх проміжний (*Juglans intermedia*, 85)
Горіх серцевидний (*Juglans cordiformis*, 85)
Горіх сірий (*Juglans cinerea*, 45, рис. 24)
Горіх скельний (*Juglans rupestris*, 85, рис. 60)
Горіх чорний (*Juglans nigra*, 57, рис. 59)
Горобина звичайна (*Sorbus aucuparia*, 56)
Горобина круглолиста (*Sorbus aria*, 23)
Горобинник горобинолистий (*Sorbaria sorbifolia*, 65)
Гортензія волотиста (*Hydrangea paniculata*, 65)
Гортензія садова або деревовидна (*Hydrangea arborescens*, 23) L.
Граб звичайний (*Carpinus betulus*, 65, рис. 10)
Гранат звичайний (*Punica granatum*, 70, рис. 45)
Груша звичайна (*Pyrus communis*, 65)

Дерево мандрівників (*Ravenala madagascariensis*, 93, рис. 66)
Держи-дерево звичайне (*Paliurus spinachristi*, 78)
Дзелькова граболиста (*Zelkova carpinifolia* 78) (Pall.) K.Koch
Драконове дерево (*Dracaena draco*, 93, рис. 66) .
Дрок красильний (*Genista tinctoria*, 22)
Дуб австрійський (*Quercus cerris*, 104)
Дуб бархатистий (*Quercus velutina*, 104)
Дуб білий (*Quercus alba*, 45, рис. 24)
Дуб болотний (*Quercus palustris*, 104, рис. 73)
Дуб великолускатий (*Quercus macrolepis*, 104)
Дуб великопиляковий (*Quercus macranthera*, 106)
Дуб великоплодий (*Quercus macrocarpa*, 107)
Дуб верболистий (*Quercus phellos*, 102)
Дуб Гамбів (*Quercus gambelii*, 106)
Дуб Гартвісів (*Quercus hartwissiana*, 105, рис.73)
Дуб гірський (*Quercus montana*,105, рис. 73)
Дуб грузинський (*Quercus iberica*, 106)
Дуб двоколірний (*Quercus bicolor*, 107, рис.74)
Дуб довгоніжковий (*Quercus longipes*, 107)
Дуб звичайний (*Quercus robur*, 45, рис 10)
Дуб золотистолускатий (*Quercus chrysolepis*, 102)
Дуб зубчастий (*Quercus dentata*, 104)
Дуб імеритинський (*Quercus imeretina*, 106)
Дуб кам'яний (*Quercus ilex*, 102)
Дуб каштановий (*Quercus prinus*, 106)
Дуб каштанолистий (*Quercus castancifolia*, 104, рис.73)
Дуб круглолистий (*Quercus rotundifolia*, 102)
Дуб круколистий (*Quercus crucifolia*, 107)
Дуб ліванський (*Quercus libani*,103 рис. 72)
Дуб ліровидний (*Quercus lyrata*, 107)
Дуб лопатевий (*Quercus lobata*, 106)
Дуб лузитанський (*Quercus lusitanica*, 106)
Дуб мирзинолистий (*Quercus myrsinifolia*, 102)
Дуб мінливий (*Quercus variabilis*, 104)
Дуб монгольський (*Quercus mongolica*, 106)
Дуб найгостріший (*Quercus acutissima*, 103, рис.72)
Дуб паннонський (*Quercus conferta*, 106)
Дуб пилчастий (*Quercus serrata*, 104)
Дуб понтійський (*Quercus pontica*, 106)
Дуб прапороподібний (*Quercus semecarpifolia*, 99, рис. 66)
Дуб пробковий (*Quercus suber*, 102, рис.72)
Дуб пробковий західний (*Quercus occidentalis*, 102)
Дуб пухнастий (*Quercus pubescens*, 23)
Дуб серповидний (*Quercus falcata*, 104)
Дуб скельний (*Quercus petraea*, 57)
Дуб траволистий (*Quercus agrifolia*, 102)
Дуб троянський (*Quercus trojana*, 102, рис.72)
Дуб Фрайнетто (*Quercus frainetto*, 106)
Дуб червоний (*Quercus rubra*, 56, рис. 73)
Дуб черепитчастий (*Quercus imbricata*, 102)
Дуб чорохський (*Quercus dehorochensis*, 106)
Дуб яскраво-червоний (*Quercus coccinea*, 102, рис.72)
Дугласія китайська (*Pseudotsuga sinensis*, рис 89)
Душекія зелена (*Duschekia viridis*, 65)

Евкаліпт круглорогий (*Eucalyptus tereticormis*, рис. 10)
Евкаліпт шароподібний (*Eucaliptus globosa*, рис. 10)
Ефедра двоколоскова (*Ephedra distachya*, 77)
Ефедра ламка (*Ephedra fragilis*, 218)
Ефедра проміжна (*Ephedra intermedia*, 218)

Жимолость татарська (*Lonicera tatarica*, 77)
Жовте́ць їдки́й (*Ranunculus acris*, 92, рис. 65)

Зеленчу́к жо́втий (*Galeobdolon luteum*, 68, рис. 43)
Золотий дощ звичайний (*Laburnum anagyroides*, 65)
Зубни́ця бульби́ста (*Dentaria bulbifera,* 67, рис. 42)

Ірга круглолиста (*Amelanchier ovalis*, 79)

Калина гордовина (*Viburnum lantana*, 65)
Калина звичайна (*Viburnum opulus*, 65 рис. 52)
Калістемон лимонний (*Callistemon citrinus*, 70, рис. 45)
Камелія японська (*Camelia japonica*, 70, рис. 45)
Карагана кущова (*Caragana frutex*, рис. 10)
Карія пекан (*Carya illinoinensis*, 65)
Карія повстяна (*Carya tomentosa*, 65)
Касія корімбоза (*Cassia corymbosa*, 70, рис. 45)
Катальпа бігнонієвидна (*Catalpa bignonioides*, 57)
Катальпа Бунге (*Catalpa bungei*, 71)
Катальпа красива (*Catalpa speciosa*, 22)
Катальпа яйцевидна (*Catalpa ovata*, 71, рис 58)
Каштан посівний (*Castanea sativa*, 57)
Квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris*, 92, рис. 65)
Кедр атласький (*Cedrus atlantica*, 91, рис.63)
Кедр гімалайський (*Cedrus deodara*, 23, рис. 134)
Кедр ліванський (*Cedrus libani*, 93, рис. 66)
Керія японська (*Kerria japonica*, 64)
Кизильник горизонтальний (*Cotoneaster horizontalis*, 78)
Кипарис арізонський (*Cupressus arizonica*, 187, рис. 169)
Кипарис великоплідний (*Cupressus macrocarpa*, 187, рис. 167)
Кипарис вічнозелений (*Cupressus sempervirens*, 23, рис. 164)
Кипарис лузитанський (*Cupressus lusitanica*, 196)
Кипарисовик горохоплідий (*Chamaecyparis pisifera*, 191, рис. 164)
Кипарисовик Лавсона (*Chamaecyparis lawsoniana*, 23, рис. 171)
Кипарисовик нуткайський (*Chamaecyparis nootkatensis*, 191, рис. 177)
Кипарисовик траурний (*Chamaecyparis funebris*, 185)
Кипарисовик туєподібний (*Chamaecyparis spheroides*, 196)
Кипарисовик туполистий (*Chamaecyparis obtusa*, 191, рис. 173)

Клен бархатистий (*Acer velutinum,* 28, рис. 17)
Клен бородатий (*Acer barbinerve,* 33, рис. 17)
Клен Гіннала (*Acer ginnala,* 28, рис. 15)
Клен гірканський (*Acer hyrcanum,* 28, рис. 14)
Клен гостролистий (*Acer platanoides,* 23, рис. 8, 13)
Клен дрібнолистий (*Acer mono*, 28)
Клен жовтий (*Acer ukurunduense,* 33, рис. 17)
Клен зеленокорий (*Acer tegmentosum,* 28, рис.15)
Клен колосистий (*Acer spicatum*,34,рис.17)
Клен маньчжурський (*Acer manshuricum*, 28, рис. 13)
Клен несправжньозібольдів (*Acer pseudosieboldianum*, 28, рис. 15)
Клен несправжньоплатановий (*Acer pseudopla-tanus*, 33, рис.17)
Клен пенсільванський (*Acer pensylvanicum*, рис. 36)
Клен польовий (*Acer campestre,* 23, рис. 14)
Клен світлий (*Acer laetum,* 28, рис. 14)
Клен Семенова (*Acer semenovii,* 28, рис. 17)
Клен Стевена (*Acer stevenii*, 28, рис 14)
Клен татарський (*Acer tataricum,* 28, рис. 13)
Клен Траутфеттерів (*Acer trautvetteri,* 33, рис. 17)
Клен туркестанський (*Acer turkestanicum,* 28, рис. 15)
Клен цукристий (*Acer saccharinum*, 23, рис. 14)
Клен цукровий (*Acer saccharum*, 28, рис. 15)
Клен червоний (*Acer rubrum,* 23, рис. 8, 15)
Клен ясенолистий (*Acer negundo,* 28, рис. 13)
Клоки́чка колхідська (*Staphylea colchica*, 65)
Клоки́чка периста (*Staphylea pinnata*, 65)
Королівська пальма (*Roystonea regia*, 93, рис. 66)
Криптомерія японська (*Cryptomeria japonica*, 77)
Кувшинка біла (*Nymphaea alba*, 234, рис. 215)
Кульба́ба лікарська (*Taraxacum officinale*. 92, рис.65)
Купина́ широколи́ста (*Polygonatum latifolium*, 67, рис. 42)

Лавр благородний (*Laurus nobilis*, 69,рис. 44)
Лавровишня лікарська (*Prunus laurocerasus*, 78)
Лагерстремія індійська (*Lagerstroemia indica*, 70, рис. 45)
Липа американська (*Tilia americana*, 45, рис.24)
Липа дрібнолиста (*Tilia cordata*, 22, рис. 36)
Липа повстиста (*Tilia tomentosa*, 65)
Липа широколиста (*Tilia platyphyllos,* 65)
Ліщина ведмежа (*Corylus colurna*, 47, рис.27) L.
Ліщина велика (*Corylus maxima*, 47, рис. 30) Mill.
Ліщина звичайна (*Corylus avellana*, 47, рис. 26)
Ліщина маньчжурська (*Corylus mandschurika*, 47, рис.29)
Ліщина різнолиста (*Corylus heterophylla*, 47 рис.28)

Магнолія великоквіткова (*Magnolia grandiflora*, 78)
Магнолія Кобус (*Magnolia kobus*, 66, рис.41)
Магонія падуболиста (*Mahonia aquifolium*, 23)
Малина звичайна (*Rubus idaeus*,78)
Маслина європейська (*Olea europaea*, 69, рис. 44)
Маслинка багатоквіткова (*Elaeagnus multiflora*, 60, рис. 39)
Маслинка великолиста (*Elaeagnus macrophylla*, 60, рис. 39)
Маслинка вузьколиста (*Elaeagnus angustifolia*, 60 рис. 37)
Маслинка зонтична (*Elaeagnus umbellata*, 60, рис. 39)
Маслинка колюча (*Elaeagnus pungens*, 60, рис. 39)
Маслинка срібляста (*Elaeagnus argentea*, 23, рис. 21)
Маслинка східна (*Elaeagnus orientalis*, 60, рис. 39)
Метасеквоя китайська (*Metasequoia glyptostroboides*, 77, рис. 83, 84)
Мигдаль звичайний (*Amygdalus communis*, 69, рис. 44)
Мигдаль низький (*Amygdalus nana*, 65)
Мікробіота перехреснопарна (*Microbiota decussata*, 203, рис. 180)
Модрина американська (*Larix laricina*, 147, рис. 119)
Модрина архангельська (*Larix archangelica*, 159, рис. 119)
Модрина Гмеліна (*Larix gmelini*, 159)
Модрина європейська (*Larix decidua*, 23, рис. 109)
Модрина Кемпфера (*Larix kaempferi*, 149, рис.119)
Модрина польська (*Larix polonica*, 147, рис. 119)
Модрина сибірська (*Larix sibirica*, 57, рис. 36)
Модрина Сукачова (*Larix sukaczewii*, 159)

Незабудка дібровна (*Myosotis nemorosa*, 68, рис. 43)
Непентес гібридний (*Nepenthes hibrida*, рис. 11)

Обліпиха крушинова (*Hippophae rhamnoides*, 43)
Ожина звичайна (*Rubus caesius*, 78)
Омела біла (*Viscum album*, 92, рис. 65)
Осика, тополя тремтяча (*Populus tremula*, 35, рис. 20)

Персик звичайний (*Persica vulgaris*, 78)
Півонія деревовидна (*Paeonia × suffruticosa*, 78)
Підбіл звичайний (*Tussilago farfara*, 67, рис. 42)
Піроканта яскраво-червона (*Pyracantha coccinea*, 65)
Платан західний (*Platanus occidentalis*, 57)
Плоскогілочник східний (*Platycladus orientalis*, рис. 54)
Платан кленолистий (*Platanus acerifolia*, 65)
Платан східний (*Platanus orientalis*, 44, рис. 36)
Плющ звичайний (*Hedera helix*, 65)
Плющ колхідський (*Hedera colchica*, 65)
Пляшкове дерево (*Brachychiton rupestris Schumann*, 93, рис. 66)
Приворотень блискучий (*Alchemilla gracilis*, рис. 10)
Псевдомодрина Кемпфера (*Pseudolarix kaempferi*, 159)
Псевдотсуга Мензіса (*Pseudotsuga menziesii*, 46, рис. 81)
Псевдотсуга сиза (*Pseudotsuga glauca*, 139)
Псевдотсуга сіра (*Pseudotsuga caesia*, 135)
Птелея трилиста (*Ptelea trifoliata*, 78)
Пухироплідник калинолистий (*Physocarpus opulifolius*, 65)

Робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia*, 21, рис. 6)
Рододендрон жовтий (*Rhododendron luteum*, 78)
Росичка круглолиста (*Drosera rotundifolia*, рис. 11)

Самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens*, 22)
Свидина біла (*Cornus alba*, 57, рис. 35)
Свидина криваво-червона (*Cornus sanguinea*, 57)
Секвоя вічнозелена (*Sequoia sempervirens*, 120, рис. 86)
Секвоядендрон велетенський (*Sequoiadendron giganteum*, 93, рис. 66)
Скумпія звичайна (*Cotinus coggygria*, 23) Scop.
Слива домашня (*Prunus domestica*, 78)
Смородина чорна (*Ribes nigrum*, 78)
Сосна Банкса (*Pinus banksiana*, 23, рис. 136)
Сосна Бунга (*Pinus bungeana*, 184)
Сосна веймутова (*Pinus strobus*, 23, рис. 149)

Сосна гімалайська (*Pinus wallichiana*, 175, рис. 153)
Сосна гірська (*Pinus mugo*, 161, рис. 141)
Сосна жовта (*Pinus ponderosa*, 77, 160)
Сосна жорстка (*Pinus rigida*, 172)
Сосна звичайна (*Pinus sylvestris*, 23, рис. 35)
Сосна італійська (*Pinus pinea*, 93, рис. 66)
Сосна їстівна (*Pinus edulis*, 184)
Сосна калабрійська (*Pinus brutia*, 167, рис.146)
Сосна кедрова європейська (*Pinus cembra*, 178, рис. 155)
Сосна кедрова каліфорнійська (*Pinus flexilis*, 184)
Сосна кедрова корейська (*Pinus koraiensis*, рис.150)
Сосна кедрова сибірська (*Pinus sibirica*, 57, рис. 150)
Сосна кедрова сланка (*Pinus pumila*, 178, рис. 150)
Сосна кримська (*Pinus pallasiana*, 23)
Сосна Культера (*Pinus coulteri*, 13)
Сосна поховальна (*Pinus funebris*, 172) Cam.
Сосна румелійська (*Pinus peuce*, 173)
Сосна чорна (*Pinus nigra*, 57, рис. 139)
Сосна японська біла (*Pinus parviflora*, рис. 149)
Софора японська (*Sophora japonica*, 57)
Спірея Вангутта (*Spiraea vanhouttei*, 65)
Спірея верболитса (*Spiraea salicifolia*, 65)
Спірея середня (*Spiraea media*, 65)
Спірея японська (*Spiraea japonica*, 65)

Таксодій звичайний (*Taxodium distichum*, 120)
Тамарикс галузистий (*Tamarix ramosissima*, 23)
Тамарикс пухкий (*Tamarix laxa*, 23)
Терен колючий (*Prunus spinosa*, 21, рис. 6)
Тис гострокінцевий (*Taxus cuspidata*, рис. 82)
Тис канадський (*Taxus canadensis*, рис. 82)
Тис короткохвойний (*Taxus brevifolia*, рис. 82)
Тис ягідний (*Taxus baccata*, 77, рис. 36)
Тополя авганська (*Populus afghanica*, 36, рис. 18)
Тополя бальзамічна (*Populus balsamifera*, 39, рис. 20)
Тополя берлінська (*Populus × berolinensis*, 36, рис. 19)
Тополя біла (*Populus alba*, 23, рис. 20)
Тополя Боллє (*Populus bolleana*, 35, рис. 20)
Тополя великолиста (*Populus candicans*, 39, рис. 20)
Тополя волосистоплода (*Populus trichocarpa*, 36, рис. 19)
Тополя дельтовидна або канадська (*Populus deltoides*, 36, рис. 18)
Тополя запашна (*Populus suaveolens*, 39, рис. 19)
Тополя каролінська (*Populus angulata*, 36)
Тополя корейська (*Populus koreana*, 39, рис. 20)
Тополя лавролиста (*Populus laurifolia*, 36, рис. 10, 19)
Тополя Максимовичева (*Populus maximowiczii*, 39, рис. 20)
Тополя пірамідальна або італійська (*Populus pyramidalis*, 36, рис. 18)
Тополя санкт-петербургська (*Populus leningradensis*, 36)
Тополя Симона або китайська (*Populus simonii*, 36, рис. 19)
Тополя сіра (*Populus × canescens*, 39, рис. 20)
Тополя темнолиста (*Populus tristis*, 36, рис. 19)
Тополя чорна, осокір (*Populus nigra*, 36, рис. 10)
Тсуга канадська (*Tsuga canadensis*, 57, рис. 54)
Тсуга різнолиста (*Tsuga diversifolia*, 145, рис. 118) (Maxim.)
Туйовик долотоподібний (*Thujopsis dolabrata*, 197, рис. 181) Siebold & Zucc.
Туранга різнолиста (*Populus diversifolia*, 35, рис. 19)
Туранга сиза (*Populus pruinosa*, 35, рис. 19)
Туя західна (*Thuja occidentalis*, 200, рис. 179)
Туя складчаста (*Thuja plicata*, 200, рис. 179)
Туя Стендиша (*Thuja standishii*, 206)
Туя східна (*Thuja orientalis*, 197, рис. 182)
Тюльпан дібровний (*Tulipa quercetorum*, 92, рис. 65)
Тюльпанне дерево (*Liriodendron tulipifera*, 78, рис. 10)

Фікус бенгальський (*Ficus benghalensis*, 99, рис. 66)

Хлібне дерево (*Artocarpus altilis*, 89)
Хмелеграб звичайний (*Ostrya carpinifolia*, 65)
Хохлатка Маршала (*Corydalis marschalliana*, 67, рис.42)

Церсіс європейський (*Cercis siliquastrum*, 43)
Цитрус дивний (*Citrus paradise*, 78)
Цитрус китайський (*Citrus sinensis*, 78)
Цитрус лимон (*Citrus limon*, 78)

Черемха звичайна (*Padus racemosa*, 66, рис. 41)
Черемха дрібнопилчаста (*Padus serrulata*, 66)
Черемха Маака (*Padus maackii*, рис. 35)
Черемха пізня (*Padus serotina*, 65)
Чина лучна (*Lathyrus pratensis*. 68, рис. 43)
Чозенія арбутолиста (*Chosenia arbutifolia*, 65)
Чорниця звичайна (*Vaccinium myrtillus*, 78, рис. 65) L.

Шефердія срібляста (*Shepherdia argentea*, 23)
Шипшина зморшкувата (*Rosa rugosa*, 23)
Шипшина собача (*Rosa canina*, 21, рис.6)
Шипшина французька (*Rosa gallica*, рис. 47)

Щучник дернистий (*Deschampsia caespitosa* 92, рис.65)

Яблуня домашня (*Malus domestica*, 65)
Яблуня лісова (*Malus sylvestris*,65)
Яблуня ягідна (*Malus baccata*, 65)
Ялина Алькокка або двоколірна (*Picea alcockiana*, 96, рис.70)
Ялина аянська (*Picea jezoensis*, 100, рис.71)
Ялина Балфура (*Picea balfouriana*, 99)
Ялина Бревера (*Picea breweriana*, 99)
Ялина брунькувата (*Picea gemmata*, 101)
Ялина висхідна (*Picea ascendens*, 101)
Ялина витончена (*Picea polita*, 96)
Ялина відігнута (*Picea retroflexa*, 95)
Ялина Вільсона (*Picea wilsonii*, 96)
Ялина гімалайська (*Picea morinda*, 95, рис.70)
Ялина гірська (*Picea montigena*, 99)
Ялина Глена (*Picea glehnii*, 97, рис.71)
Ялина Енгельмана (*Picea engellmannii*, 99, рис. 69)
Ялина жорстковолоса (*Picea hirtella*, 99)
Ялина звичайна (*Picea abies*, 99, рис. 36,)
Ялина Кайами, (*Picea kayamai* 96, рис.70)
Ялина канадська (*Picea glauca*, 96, рис.68)
Ялина китайська (*Picea brachitila*, 101, рис.71)
Ялина колюча (*Picea pungens*, 23, рис. 113)
Ялина корейська (*Picea koraiensis*, 100, рис.71)
Ялина лікіангзька (*Picea likiangensis*, 99)
Ялина Максимовича (*Picea maximowiczi*, 95)

Ялина Мейєра (*Picea Meyeri*, 101)
Ялина морисонська (*Picea morissonicola*, 95)
Ялина нова Віча (*Picea neoveitchii*, 96)
Ялина оранжева (*Picea aurantiaca*, 95)
Ялина пурпурова (*Picea purpurea*, 95, рис.70)
Ялина різнолускова (*Picea heterolepis*, 95)
Ялина Саржента (*Picea sargentiana*, 101)
Ялина сербська (*Picea omorica*, 77, рис. 68)
Ялина сибірська (*Picea obovata*, 57, рис. 36)
Ялина ситхінська (*Picea sitchensis*, 95, рис. 69)
Ялина сплюснута (*Picea complanata*, 101)
Ялина східна (*Picea orientalis*, 77. Рис. 68)
Ялина фінська (*Picea fennica*, 99)
Ялина хондська (*Picea hondoensis*, 101)
Ялина червона (*Picea rubra*, 97)
Ялина чорна (*Picea mariana*, 97, рис. 68)
Ялина шипувата (*Picea spinulosa*, 100, рис.71)
Ялина шорстка (*Picea asperata*, 95, рис. 70)
Ялина Шренка (*Picea schrenkiana*, 95, рис.70)
Ялина японська або вишукана (*Picea polita*, 96)
Ялиця бальзамічна (*Abies balsamea,* 128, рис. 83)
Ялиця велика (*Abies grandis*, 128, рис. 88)
Ялиця високоросла (*Abies procera,* 122, рис. 106)
Ялиця грецька (*Abies cephalonica*, 135)
Ялиця європейська (*Abies alba*, 124, рис. 90)
Ялиця кавказька (*Abies nordmanniana,* 124. рис. 94)
Ялиця корейська (*Abies koreana,* 135, рис. 107)
Ялиця Лоу (*Abies lowiana, A. lasiocarpa,* 132, рис. 102) (Gordon)
Ялиця одноколірна (*Abies concolor*, 23, рис. 98)
Ялиця сибірська (*Abies sibirica,* 57, рис. 88)
Ялівець високий (*Juniperus exelsa*, 207)
Ялівець віргінський (*Juniperus virginiana*, 77, рис.191)
Ялівець горизонтальний (*Juniperus horizontalis*, 77, рис. 196)
Ялівець довголистий (*Juniperus oblonga*, рис. 10)
Ялівець звичайний (*Juniperus communis*, 23, рис. 191)
Ялівець китайський (*Juniperus chinensis*, 214, рис. 205)
Ялівець козацький (*Juniperus sabina*, 77, рис. 191)
Ялівець лускатий (*Juniperus squamata*, 218)
Ялівець середній (*Juniperus × media*, рис. 213)
Ялівець скельний (*Juniperus scopulorum*, 209, рис. 194)
Ялівець скупчений (*Juniperus conferta*, 211, рис. 198)
Ясен білий (*Fraxinus ornus*, 23)
Ясен звичайний (*Fraxinus excelsior*, 23, рис. 36)
Ясен пенсильванський (*Fraxinus pennsylvanica*, 45, рис. 24)

Juniperus chinensis L. ‘Blue Alps’

Голонасінні (хвойні) рослини, що вивчаються курсом

Порядковий номер	Назва видового таксона	Дендродекоративні райони України (за О. Калініченко, 2003)	Ландшафтна спрямованість таксонів										
			Поодиноко	Групи, масиви	Алеї, рядові посадки	Бордюри	Ландшафтні композиції	Гірки, схили	Живоплоти	Лісопарки	Узлісся	Садки на дахах	Бонсай
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	***Abies alba*** (ялиця європейська, рис. 90)	I, II, III	+	+	+		+			+			
2.*	***Abies balsamea*** (ялиця бальзамічна, рис. 96)	I, II, III	+	+	+		+			+			
3.*	***Abies cephalonica*** (ялиця грецька, 135)	Ia, Iв, Vв	+	+	+		+			+			
4.*	***Abies concolor*** (ялиця одноколірна, рис. 96)	I, II, III, V	+	+	+		+			+			
5.	***Abies grandis*** (ялиця велика, рис. 100)	I, II, III	+	+	+					+			
6.	***Abies koreana*** (ялиця корейська, рис. 107)	Ia, Iв, II, III	+	+	+		+			+			
7.	***Abies lowiana*** (*A. lasiocarpa*) (ялиця Лоу, рис. 102)	Ia, Iв, II, III	+	+	+		+			+			

* Види голонасінних рослин, що ***інтродуковані*** в Україну (Sergei L. Mosyakin & Mykola M. Fedoronchuk, 1999).

Продовження додатка

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
8.*	***Abies nordmanniana*** (ялиця кавказька, рис. 94)	Ia, IIIa, IIIб, Vв	+	+	+		+			+			
9.	***Abies procera*** (ялиця високоросла, рис. 106)	I, II, III	+	+	+					+			
10.*	***Abies sibirica*** (ялиця сибірська, рис. 88, 92)	I, II, III	+	+	+		+			+			
11.	***Chamaecyparis funebris*** (кипарисовик траурний, 185)	Ia, Iв, IIIa, IIIб, Vв	+	+	+		+			+			
12.*	***Chamaecyparis lawsoniana*** (кипарисовик Лавсона, рис. 171)	Ia, Iв, IIIa, IIIб, Vв	+	+	+		+			+			+
13.*	***Chamaecyparis nootkatensis*** (кипарисовик нуткайський, рис. 177)	Ia, Iв, IIIa, IIIб, Vв	+	+	+		+			+			
14.	***Chamaecyparis obtusa*** (кипарисовик туполистий, рис. 173)	Ia, Iв, IIIa, IIIб	+	+	+		+			+			+
15.*	***Chamaecyparis pisifera*** (кипарисовик горохоплодий, рис. 175)	Ia, Iв, IIIa, IIIб	+	+	+		+			+			
16.*	***Cedrus atlantica*** (кедр атласький, рис. 130)	Vв	+	+	+		+			+			+
17.*	***Cedrus deodara*** (кедр гімалайський, рис. 134)	Vв	+	+	+		+			+			+
18.*	***Cedrus libani*** (кедр ліванський, рис. 132)	Vв	+	+	+		+			+			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
19.*	***Cryptomeria japonica*** (криптомерія японська, 120)	Ia, Iв, III	+	+	+		+			+			+
20.*	***Cupressus arizonica*** (кипарис арізонський, рис. 169)	Vв	+	+	+		+			+			
21.*	***Cupressus lusitanica*** (кипарис лузитанський, 196)	Vв	+	+	+		+			+			
22.*	***Cupressus macrocarpa*** (кипарис великоплідний)	Vв	+	+	+		+			+			
23.*	***Cupressus sempervirens*** (кипарис вічнозелений рис. 165)	Vв	+	+	+		+			+			+
24.*	***Ginkgo biloba*** (гінкго дволопатевий, рис. 77)	Ia, Iв, III, IV, V*	+	+	+		+			+			+
25.	***Ephedra distachya*** (ефедра двох колоса, 77)	IV				+	+	+		+		+	
26.	***Ephedra fragilis*** (ефедра ламка, 218)	IV				+	+	+		+		+	
27.	***Ephedra intermedia*** (ефедра проміжна, 218)	IV				+	+	+		+		+	
28.*	***Juniperus chinensis*** (ялівець китайський, рис. 204)	I, II, III	+	+			+			+			+
29.	***Juniperus communis*** (ялівець звичайний, рис. 192)	I, II, III		+			+				+		+
30.	***Juniperus conferta*** (ялівець скупчений, рис. 198)	I, II, III		+			+					+	

Продовження додатка

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
31.	***Juniperus horizontalis*** (ялівець горизонтальний, рис. 196)	Ia, Iв, II, III, IV, V	+	+		+	+	+		+		+	
32.	***Juniperus sabina*** (ялівець козацький, рис. 200)	Ia, Iв, II, III, IV, V	+	+		+	+	+		+		+	+
33.	***Juniperus scopulorum*** (ялівець скельний, рис. 194)	I, II, III	+	+		+	+	+		+		+	
34.*	***Juniperus virginiana*** (ялівець віргінський, рис. 202)	Ia, Iв, II, III, IV, V	+	+			+			+		+	+
35.	***Larix americana*** *(L. laricina)* (модрина американська, рис. 128)	I, II, III	+	+	+		+			+			
36.*	***Larix decidua*** (модрина європейська, рис. 121)	I, II, III	+	+	+		+			+			
37.	***Larix gmelini*** (модрина Гмеліна, 159)	I, II, III	+	+	+		+			+			
38.	***Larix kaempferi*** (модрина Кемпфера, рис. 125)	I, II, III	+	+	+		+			+			
39.	***Larix sukaczewii*** (модрина Сукачова, 159)	I, II, III	+	+	+		+			+			
40.	***Larix polonica*** (модрина польська, рис. 119)	I, II, III	+	+	+		+			+			
41.*	***Larix sibirica*** (модрина сибірська, рис.123)	I, II, III	+	+	+		+			+			
42.	***Microbiota decussata*** (мікробіота перехреснопарна, рис. 189)	Ia, Iв, II, III	+	+	+	+	+	+		+		+	

Продовження додатка

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
43.*	***Metasequoia glyptostroboides*** (метасеквоя китайська, рис. 84)	Ia, Iв, IIIa, IIIб, IVa, Va, Vв	+	+	+		+			+			
44.	***Picea abies*** (ялина звичайна, рис. 109)	I, II, III	+	+	+		+		+	+			+
45.*	***Picea engellmannii*** (ялина Енгельмана, рис. 69)	I, II, III	+	+	+		+		+	+			+
46.*	***Picea glauca*** (ялина канадська, рис. 111)	I, II, III	+	+	+		+		+	+			
47.	***Picea koraiensis*** (ялина корейська, рис. 71)	I, II, III	+	+	+		+		+	+			
48.	***Picea obovata*** (ялина сибірська, рис. 36)	I, II, III	+	+	+		+		+	+			
49.*	***Picea omorica*** (ялина сербська, рис. 68)	I, II, III	+	+	+		+		+	+			
50.*	***Picea pungens*** (ялина колюча, рис. 113)	Ia, Iв, II, III, IV, Va, Vв	+	+	+		+		+	+			
51.*	***Pinus banksiana*** (сосна Банкса, рис. 143)	I, II, III	+	+			+			+			
52.	***Pinus brutia*** (сосна калабрійська, рис.146)	Vв	+	+			+			+			
53.	***Pinus cembra*** (сосна кедрова європейська, рис. 155)	I, II, III	+	+	+		+			+			
54.	***Pinus koraiensis*** (сосна кедрова корейська, рис.160)	I, II, III	+	+			+						

Продовження додатка

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
55.	***Pinus mugo*** (сосна гірська, рис. 141)	I, II, III, IV*	+	+				+	+	+			
56.*	***Pinus nigra*** (сосна чорна, рис. 139)	Ia, Iв, II, III, IV, V	+	+	+		+			+			
57.*	***Pinus pinea*** (сосна італійська, рис. 147)	Vв	+	+			+			+			
58.	***Pinus pumila*** (сосна кедрова сланка, рис. 162)	I, II, III						+		+	+		
59.	***Pinus ponderosa*** (сосна жовта, рис. 160)	Ia, Iв, II, III	+	+			+			+			
60.	***Pinus rigida*** (сосна жорстка, 172)	Ia, Iв, II, III	+	+			+			+			
61.	***Pinus sibirica*** (сосна кедрова сибірська, рис. 157)	Ia, Iв, II, III	+	+			+			+			
62.	***Pinus sylvestris*** (сосна звичайна, рис. 137)	Ia, Iв, II, III, IV, V	+	+			+			+			+
63.*	***Pinus strobus*** (сосна веймутова, рис. 151)	Ia, Iв, II, III	+	+			+			+			
64.	***Pinus wallichiana*** (сосна гімалайська, рис. 153)	Ia, Iв, II, III	+	+			+			+			
65.*	***Pseudotsuga menziesii*** (псевдотсуга Мензіса, рис. 104)	Ia, Iв, IIa, IIб, III, IV, V	+	+			+						
66.	***Pseudotsuga caesia*** (псевдотсуга сіра, 135)	Ia, Iв, II, III	+	+	+		+			+			

Продовження додатка

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
67.	***Pseudotsuga glauca*** (псевдотсуга сиза, 139)	Ia, Iв, II, III	+	+	+		+			+			
68.*	***Sequoia sempervirens*** (секвоя вічнозелена, рис. 86)	Vв	+	+	+					+			
69.*	***Sequoiadendron giganteum*** (секвоядендрон велетенський, рис. 66)	Vв	+	+	+					+			
70.	***Taxus baccata*** (тис ягідний, рис. 36)	Ia, IIa, IIб, III, IVa, Vб	+	+	+	+	+		+	+		+	
71.	***Taxus brevifolia*** (тис короткохвойний, рис. 82)	Ia, IIa, IIб, III, IVa, Vб	+	+	+	+	+		+	+		+	
72.*	***Taxus canadensis*** (тис канадський, рис. 82)	I, II, III, IV	+	+	+	+	+		+	+		+	
73.*	***Taxus cuspidata*** (тис гострокінцевий, рис. 82)	I, II, III, IV	+	+	+	+	+		+	+		+	
74.*	***Taxodium distichum*** (таксодій звичайний, 120)	Ia, Iв, II, III, IV	+	+	+					+			
75.*	***Thuja occidentalis*** (туя західна, рис. 183)	I, II, III, IV, V	+	+	+		+		+	+	+	+	+
76.	***Thuja orientalis*** (туя східна, рис. 187)	Ia, Iв, III, IV, V	+	+	+		+		+	+	+	+	
77.*	***Thuja plicata*** (туя складчаста, рис. 185)	I, II, III	+	+	+		+		+	+	+		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
78.	***Thuja standishii*** (туя Стендиша, 206)	I, II, III	+	+	+		+		+	+	+		
79.*	***Thujopsis dolabrata*** (туйовик долотоподібний, рис. 181)	I, II, III, IVa	+	+	+		+			+		+	
80.*	***Tsuga canadensis*** (тсуга канадська, рис. 116)	Ia, Iб, IIa, IIб, IIIa, IIIб	+	+	+		+			+			+
81.	***Tsuga diversifolia*** (тсуга різнолиста, рис. 118)	Ia, Iб, IIa, IIб, IIIa, IIIб	+	+	+		+			+			

Juniperus squamata Buch.-Ham. ‘Blue Carpet’

Juniperus squamata Buch.-Ham. ‘Blue Star’

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Підручники:

- **з навчальної дисципліни "Ботаніка":**

1. Барна М. М. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії: навчальний посібник / М.М. Барна. – 3–те вид.допов. і змін. – Тернопіль : ТзОВ «Терно–граф», 2014. – 360 с.
2. Григора І. М. Ботаніка: Підручник для аграрних університетів / І. М. Григора, С. І. Шабарова, І. М. Алейніков. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 476 с.
3. Коваленко І. М. Лісова екологія з основами лісовідновлення та лісорозведення: підручник. Суми: ПФ «Видавництво "Університетська книга"», – 2018. – 240 с.
4. Нечитайло В. А. Систематика вищих рослин. Лабораторний практикум / В. А. Нечитайло, Л. Ф. Кучерява, В. П. Погребенник. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 456 с.
5. Потульницький П. М. Ботаніка. Анатомія і морфологія рослин / П. М. Потульницький, Ю. А. Первова, Г. А. Сакало. – К.: Вища школа, 1971. – 356 с.
6. Ткаченко Н. М. Ботаніка: Підручник / Н. М. Ткаченко, А. Г. Сербін. – Харків: Основа, 1997. – 432 с.
7. Тутаюк В. Х. Анатомия и морфология растений: Учебное пособие для с. – х. вузов / В. Х. Тутаюк. – М.: Высшая школа, 1980. – 317 с.
8. Яковлев Г. П., Ботаника: Учебное издание / Г. П. Яковлев, В. А. Челомбитько. – М.: “Высшая школа”, 1989. – 368 с.

- **з навчальної дисципліни "Дендрологія":**

9. Булыгин Н. Е. Дендрология / Н. Е. Булыгин. – М.: Агропромиздат, 1991. – 352 с.
10. Гроздов Б. В. Дендрология: Учебник / Б. В. Гроздов. – Л.: Гослесбумиздат, 1952. – 436 с.
11. Громадин А. В. Дендрология: Учебник / А. В. Громадин, Д. Л. Матюхин. – М.: Издательский центр "Академия", 2007. – 368 с.
12. Заячук В. Я. Дендрологія: Підручник / В. Я. Заячук. – Львів: СПОЛОМ, 2014. – 676 с.: іл.
13. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія: Навчальний посібник / О. А. Калініченко. – К.: Вища школа, 2003. –199 с.
14. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – М.: Лесная промышленность, 1974. – 703 с.
15. Кохановський В. М. Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. Частина 1. / В. М. Кохановський. – Суми : «Сумський національний аграрний університет», 2013. – 267 с.: іл.
16. Липа О. А. Дендрологія з основами акліматизації / О. А.Липа. – К.: Вища школа, 1997. – 224 с.
17. Литвак П. В. Дендрологія: Навчальний посібник / П. В. Литвак, В. І. Ткачук. – Житомир: “Полісся”, 2002. – 340 с.
18. Пятницкий С. С. Курс дендрологии / С. С. Пятницкий. – Харьков: Изд-во Харьковского ун-та, 1960. – 422 с.

19. Швиденко А. Й. Лісова дендрологія: Навчальний посібник / А. Й. Швиденко, О. М. Данилова. – Чернівці: Зелена Буковина, 2001. – 228 с.
20. Шиманюк А. П. Дендрология / А. П. Шиманюк. – М.: Лесная промышленность, 1974. – 264 с.
21. Щепотьев Ф. Л. Дендрология: Учебное пособие / Ф. Л. Щепотьев. – К.: Вища школа, 1990. – 288 с.

Підручники підвищеної складності та монографії:

22. Вальтер Г. Растительность земного шара: Эколого - физиологическая характеристика. Т. II. Леса умеренной зоны / Г. Вальтер. – М.: Издательство “Прогресс”, 1974. – 424 с.
23. Залывская О. С. Шкала комплексной оценки декоративности деревьев и кустарников в городских условиях на севере / О. С. Залывская, Н. А. Бабич. // Вестник ПГТУ. – 2012. – С. 96–105.
24. Жизнь растений. Т. 4. Голосеменные растения / А. Л. Тахтаджян, А. С. Лазаренко, И. В. Грушвицкий, Н. Д. Мейер и др. – М.: “Просвещение”, 1978. – 448 с.: ил.
25. Жизнь растений. Т. 5. Цветковые растения / А. Л. Тахтаджян, В. И. Грубов, И. В. Грушвицкий, М. Э. Кирпичников и др. – М.: “Просвещение”, Т. 5(1), 1980. – 432 с.: ил.; Т. 5(2), 1981. – 512 с.: ил.
26. Жизнь растений. Т. 6. Цветковые растения / А. Л. Тахтаджян, В. И. Грубов, И. В. Грушвицкий, М. Э. Кирпичников и др. – М.: “Просвещение”, 1982. – 544 с.: ил.
27. Кузнецов С. І. Таксономічний склад та систематика голонасінних (Pinophyta) дендрофлори України на основі їх сучасної класифікації / С. І. Кузнецов, О. М. Курдюк, К. В. Маєвський, А. І. Жила // Інтродукція рослин. – 2013. – № 3. – с. 3–11.
28. Варданян Ж. А. Методологические аспекты оценки декоративности древесных растений. / Ж. А. Варданян. // Биологический журнал Армении. – 2017. – С. 340–349.
29. Рунова Е. М. Оценка декоративности древесно-кустарниковых интродуцентов частных садов города Братска / Е. М. Рунова, П. С. Гнаткович. // Системы. Методы. Технологии.. – 2014. – С. 136–140.
30. Лапин П. И. Опыт интродукции древесных растений / П. И. Лапин. – Москва: Главный ботанический сад АН СССР, 1973. – 252 с.
31. Крижановская Н. Я. Основы ландшафтного дизайна. Учебник / Н. Я.Крижановская. – Харьков, ХГАГХ. Изд-во “Константа”, 2002. – 214 с.: ил.
32. Маузер В. М. Декоративне розсадництво. Навчальний посібник / В. М. Маузер. – Вінниця: Нова Книга, 2007. – 264 с.: іл..
33. Поляков А. К. Хвойные на юго-востоке Украины / А. К. Поляков, Е. П. Суслова. – Донецк: Норд - Пресс, 2004. – 196 с.
34. Растительность Европейской части СССР / Под ред. С. А. Грибовой, Т. И. Исаченка, Е. М. Лавренко. – Л.: Наука, 1980. – 429 с.
35. Рейвн П. С. Современная ботаника: Т. 1 / П. Рейвн, Р. Эверт, С. Айкхорн; пер. с англ. – М.: Мир, 1990. – 348 с.: ил.
36. Рейвн П. С. Современная ботаника: Т. 2 / П. Рейвн, Р. Эверт, С. Айкхорн; пер. с англ. – М.: Мир, 1990. – 344 с.: ил.

37. Тахтаджян А. Л. Система магнолиофитов / А. Л.Тахтаджян. – Л.: Наука, 1987. – 439 с.
38. Kiermeier D. P. Lorenz von Ehren. Baumschulen seit 1865. 2. Auflage. Copyright and editor: Pflanzenhandel Lorenz von Ehren GmbH. Hamburg. – 2004. – s. 1024.
39. Urania Pflanzenreich. V. 1. Höhere Pflanzen. – Leipzig, Jena, Berlin: Urania-Verlag, 1971. – 510 p.
40. Urania Pflanzenreich. V. 2. Höhere Pflanzen. – Leipzig, Jena, Berlin: Urania-Verlag, 1973. – 518 p.
41. Rehder A. Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America. – New York, 1949. – 996 p.
42. Seneta W. Dendrologia / W.Seneta, J. Dolatowski. – Warszawa: Wydawnictwo naukowe PWN, 2008. – 554 s.
43. Woese C.R., O. Kandler, M.L. Wheelis. Towards a natural system of organisms: Proposal for the domains Archaea, Bacteria, and Eucarya. Proc. Natl. Acad. Sei. USA 87 (1990), pp. 4576 – 4579. Evolution.

Атласи та довідники:

44. Андронов Н. М. Определитель древесных растений по листьям / Н. М. Андронов, П. Л. Богданов. – Петрозаводск: Изд-во ЛГУ им. Жданова, 1974. – 128 с.
45. Артюшенко З. Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Плод / З. Т. Артюшенко, Ал. А.Федоров. – Л.: Наука, 1986. – 392 с.
46. Брем Альфред. Жизнь растений. Новейшая ботаническая энциклопедия / Альфред Брем. – М.: Эксмо, 2004. – 976 с.: ил.
47. Бродович Т. М. Атлас дерев та кущів заходу України / Т. М. Бродович, М. М. Бродович. – Львів: Видавниче об'єднання "Вища школа", 1973. – 240 с.: іл.
48. Виар Мишель. Цветы мира / Мишель Виар. – М.: "Интербук - бизнес", 2001. – 239.: ил.
49. Визначник рослин України. – Київ: Урожай, 1965. – 878 с.
50. Горбачева Г. Н. Бонсай / Г. Н. Горбачева, В. С. Житков, Э. Т. Мамедова. – М.: ЗАО "Фитон +", 2002. – 160 с., ил.
51. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні: Довідник / М. А. Кохно, В. І. Гордієнко, Г. С. Захаренко та ін.; За ред. М. А. Кохна, С. І. Кузнєцова; НАН України, Нац. бот. сад ім. М. М. Гришка. – К.: Вища школа, 2001. – 207 с.: іл.
52. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина І. Довідник / Кохно М. А., Пархоменко Л. І., Зарубинко А. У. та ін.; За ред. М. А. Кохна. – К.: Фітосо-ціоцентр, 2002. – 448 с.: іл.
53. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина ІІ. Довідник / Кохно М. А., Трохименко Н. М., Пархоменко Л. І. та ін.; За ред. М. А. Кохна та Н. М. Трохименко. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 716 с.: іл.
54. Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Голосеменные: Справочное пособие / Отв. ред. Е. Н. Кондратюк. – К.: Наукова думка, 1985. – 200 с.
55. Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Покрытосеменные: Справочное пособие / Под общ. ред. Н. А. Кохна. – К.: Наукова думка, 1986. – 720 с.
56. Каталог растений: деревья, кустарники, многолетники. – Варшава: Agencja Promocji Zieleni Sp. z o. o., 2007. – 240 с.: ил.

57. Ковалевський С.Б. Декоративна дендрологія: Методичні вказівки до вивчення дисципліни. / С. Б. Ковалевський. – К.: Видавничий центр НАУ, 2004. – 38 с.
58. Кохно М. А. Каталог дендрофлори України / М. А. Кохно. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 72 с.
59. Крюссман Г. Хвойные породы / Г. Крюссман. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 256 с.
60. Лаппен Дитер. Древесные питомники "Lappen": Каталог / Дитер Лаппен. – Германия: "Gartenbild Hansmann D-31737 Rinteln". 2005. – 678 с.: ил.
61. Лесная энциклопедия. Т. 1. Абелия – Лимон / Н. П. Анучин, В. Г. Атрохин, В. Н. Виноградов, Г. И. Воробьев (гл. ред.) и др. – М.: “Советская энциклопедия”, 1985. – 564 с.: ил.
62. Лесная энциклопедия. Т. 2. Лимонник – Ящерицы / Н. П. Анучин, В. Г. Атрохин, В. Н. Виноградов, Г. И. Воробьев (гл. ред.) и др. – М.: “Советская энциклопедия”, 1986. – 632 с.
63. Новиков А. Л. Определитель деревьев и кустарников в безлистном состоянии / А. Л. Новиков. – Минск: Вища школа, 1965. – 407 с.
64. Определитель высших растений Украины / Д. Н. Доброчаева, М. И. Котов, Ю. Н. Прокудин и др. – К.: Наукова думка, 1987. – 548 с.
65. Ситнік І. Й. Визначник деревних рослин за листям: Навчальний посібник з дендрології / І. Й. Ситнік, С. І. Пороша. – Харків: Хар. держ. агр. університет ім. В. В. Докучаєва, 2001. – 40 с.
66. Титова Н. П. Сады на крышах / Н. П. Титова. – М.: ОЛМА-ПРЕСС Гранд, 2002. – 12 с.: ил.
67. Федоров Ал. А. Атлас по описательной морфологии высших растений. Соцветие / Ал. А. Федоров, З. Т. Артюшенко. – Л.: Наука, 1979. – 296 с.
68. Франсиско Хавьер Алонсо де ла Пас. Бонсай. Большой атлас / Франсиско Хавьер Алонсо де ла Пас.; пер. с исп. – М.: БММ АО, 2001. – 192 с.: ил.
69. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств / С. К. Черепанов. – Санкт - Петербург: Мир и семья, 1995. – 990 с.
70. Шкутко Н.В. Хвойные Белоруссии. – Минск: Наука и техника, 1991. – 264 с.
71. Katalog roślin: drzewa, krzewy, byliny. – Warszawa: Agencja Promocji Zieleni Sp. z o. o., 2006. – 240 s.
72. Mosyakin S. L. Vascular Plants of Ukraine: a Nomenclatural Checklist / S. L. Mosyakin, M. M. Fedoronchuk. – Kiev, 1999. – 345 p.

Науково-популярна література:

73. Александрова М. С. Хвойные растения в вашем саду / М. С. Александрова. – М.: ЗАО “Фитон +”, 2000. – 224 с.: ил.
74. Байрак О. М. Парки Полтавщини: історія створення, сучасний стан дендрофлори, шляхи збереження і розвитку / О. М. Байрак, В. М. Самородов, Т. В. Панасенко. – Полтава: Наукове видання “Верстка”, 2007. – 276 с.
75. Всё о декоративных деревьях и кустарниках. – М.: ОЛМА - ПРЕСС Гранд, 2003. – 320 с.: ил
76. Довганюк А. И. Современная энциклопедия садовых деревьев и кустарников / А. И. Довганюк, Ю. Г. Попова. – М.: Эксмо, 2008. – 256 с.: ил.
77. Лікарські рослини. Енциклопедичний довідник / Ред. А. М. Гродзинського. – К.: Головна редакція Радянської енциклопедії, 1990. – 544 с.

78. Рой Маккалистер. Все о растениях в легендах и мифах / Маккалистер Рой. – СПб: ООО СЗКЭО “Кристалл”, 2007. – 192 с.: ил.
79. Хессайон Д. Г. Все о вечнозеленых растениях / Д. Г. Хессайон. – М.: “Кладезь - Букс”, 2000. – 128с.: ил.

Адреси Інтернету сайтів:

80. http://www.floranimal.ru
На сайті статті по біології та екології рослин, що супроводжуються фото високої якості.
81. http://www.plant-pictures.de
На сайті наведена значна кількість фото вищих рослин різних таксонів.
82. http://www.pinetum.org/cones/PNStrobus.htm
На сайті надана порівняльна морфологія шишок голонасінних рослин.
83. http://flower.onego.ru
На сайті можна знайти дані по морфології декоративних деревних рослин.
84. http://www.havlis.cz
На сайті наведена характеристика декоративних рослин за допомогою умовних позначень.
85. http://www.bizonnursery.com
На сайті мають місце найвідоміші деревні рослини з фото їх декоративних форм.
86. http://www.florapictures.com
На сайті можна ознайомитись з декоративними формами деревних рослин.
87. http://www.coenosium.com
На сайті наведені досить якісні фото декоративних форм деревних рослин.

Пейзаж біосферного заповідника «Асканія-Нова» імені Ф. Е. Фальц-Фейна

Навчальне видання

КОХАНОВСЬКИЙ Володимир Максимович
МЕЛЬНИК Тетяна Іванівна
КОВАЛЕНКО Ігор Миколайович
МЕЛЬНИК Андрій Васильович

ДЕКОРАТИВНА ДЕНДРОЛОГІЯ

Навчальний посібник

Частина 1

Морфологія рослин
PINOPHYTA (Голонасінні)

Видається в редакції В. М. Кохановського

Фото на обкладинках елементів
інфраструктури СумНАУ М. Г. Баштового

Підписано до друку: 15.10.2019.
Формат 70×100/16. Гарнітура Arial Narrow.
Папір офсетний. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 30,69
Ум. фарб.-відб. 30,69.Обл. вид. арк.26,98.
Тираж 12 пр. Вид. №11

Видавець і виготовлювач
ТОВ "Коллаж-Принт", 40000, Сумська обл., м. Суми,
вул. Кузнечна, будинок 4, тел. (066) 33 66 123

Свідоцтво суб’єкта видавничої справи:
ДК № 5389 від 14.07.2017 р.