

**Міністерство освіти і науки України
Запорізький національний університет**

С.О. Яковлєва-Носарь

ДЕНДРОЛОГІЯ

Лабораторний журнал
для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра
спеціальності «Лісове господарство»
освітньо-професійних програм «Фітотехнології та фітодизайн»,
«Мисливське господарство»



Затверджено
вченою радою ЗНУ
Протокол № 9
від 23.05.2019 р.

Запоріжжя
2019

УДК: 630*27 (076.5)
Я 474

Яковлєва-Носарь С.О. Дендрологія: лабораторний журнал для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Лісове господарство» освітньо-професійних програм «Фітотехнології та фітодизайн», «Мисливське господарство». Запоріжжя: ЗНУ, 2019. 74 с.

Лабораторний журнал укладений згідно з робочою програмою навчальної дисципліни та спрямований на отримання студентами знань і навичок, необхідних для їх професійної діяльності.

Журнал містить короткі теоретичні відомості та практичні завдання до лабораторних робіт. До кожної роботи наводяться питання для самопідготовки і самоконтролю засвоєних знань. Наприкінці лабораторного журналу міститься список рекомендованої літератури, глосарій та додатки.

Видання призначене для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Лісове господарство» освітньо-професійних програм «Фітотехнології та фітодизайн», «Мисливське господарство» денної та заочної форм навчання.

Рецензент *І. В. Приступа*, кандидат біологічних наук, доцент кафедри садово-паркового господарства та генетики

Відповідальний за випуск *В. О. Лях*, завідувач кафедри садово-паркового господарства та генетики

ЗМІСТ

ВСТУП	4
ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОНАННІ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ДЕНДРОЛОГІЇ	5
Лабораторне заняття № 1. ЖИТТЄВІ ФОРМИ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН. МОРФОЛОГІЯ ОРГАНІВ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН	7
Лабораторне заняття № 2. ІНТРОДУКЦІЯ ТА АКЛІМАТИЗАЦІЯ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН.....	12
Лабораторне заняття № 3. ВИЗНАЧЕННЯ ДЕРЕВ І ЧАГАРНИКІВ ЗА ПАГОНАМИ У БЕЗЛИСТЯНОМУ СТАНІ	15
Лабораторне заняття № 4. ВИВЧЕННЯ ЕКОМОРФ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН	19
Лабораторне заняття № 5. ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНОЇ ДЕНДРОФЛОРИ БАЙРАЧНИХ ЛІСІВ	21
Лабораторне заняття № 6. ВІДДІЛ ГОЛОНАСІННІ (<i>PINOPHYTA</i>).....	25
Лабораторне заняття № 7. РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ	35
Лабораторне заняття № 8. ВИЗНАЧЕННЯ ХВОЙНИХ ДЕРЕВНИХ ПОРІД ЗА НАСІННЯМ І СХОДАМИ	39
Лабораторне заняття № 9. ПІДКЛАС ГАМАМЕЛІДІДИ (<i>HAMAMELIDIDAE</i>). Частина 1	41
Лабораторне заняття № 10. ПІДКЛАС ГАМАМЕЛІДІДИ (<i>HAMAMELIDIDAE</i>). Частина 2	44
Лабораторне заняття № 11. ПІДКЛАС ГАМАМЕЛІДІДИ (<i>HAMAMELIDIDAE</i>). Частина 3.....	46
Лабораторне заняття № 12. ПІДКЛАС ДІЛЕНІДИ (<i>DILLENIIDAE</i>). Частина 1	49
Лабораторне заняття № 13. ПІДКЛАС ДІЛЕНІДИ (<i>DILLENIIDAE</i>). Частина 2	51
Лабораторне заняття № 14. ПІДКЛАС РОЗІДИ (<i>ROSIDAE</i>). Частина 1..	54
Лабораторне заняття № 15. ПІДКЛАС РОЗІДИ (<i>ROSIDAE</i>). Частина 2...	57
Лабораторне заняття № 16. ПІДКЛАС ЛАМІІДИ (<i>LAMIIDAE</i>)	63
ГЛОСАРІЙ	67
ДОДАТКИ	69
ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА	73
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	73

ВСТУП

Курс «Дендрологія» входить до нормативних дисциплін циклу професійної підготовки. При підготовці фахівців за спеціальністю «Лісове господарство» вивчення дисципліни має важливе значення для оволодіння теоретичною базою та практичними навиками створення високопродуктивних і декоративно цінних насаджень, формування довговічних та стійких фітоценозів за умов антропогенного пресингу.

Завдання навчальної дисципліни: навчити студента визначати і характеризувати головні деревні породи-лісоутворювачі, супутні види та інтродуценти за морфолого-анатомічними ознаками, а також ефективно використовувати їх у практиці озеленення.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: морфолого-біологічні ознаки та господарське значення аборигенних й інтродукованих видів деревних рослин; особливості росту та розвитку деревних рослин; екологічні особливості різних деревних порід; роль деревних рослин у формуванні фітоценозів; правила створення об'єктів лісового та паркового типу; біологічну, екологічну та господарську цінність основних порід-лісоутворювачів і видів, які використовуються в зеленому будівництві.

Студент повинен вміти: визначати види дерев і чагарників за допомогою визначника за репродуктивними органами (шишками, плодами, насінням), паростками, облистяними пагонами й у безлистяному стані; оцінювати їх біологічне, екологічне й господарське значення; проводити морфологічний аналіз деревно-чагарникових рослин; визначати систематичну приналежність рослин на різних етапах онтогенезу за морфологічними ознаками; організовувати фенологічні дослідження і спостереження за деревними рослинами; прогнозувати врожай плодів, шишок, насіння деревних рослин; складати асортимент деревних рослин для лісових, декоративних і захисних насаджень; оцінювати деревні породи з екологічної та естетичної точки зору на основі аналізу їх морфологічних характеристик, здатності зростати в різних географічних умовах.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких компетентностей: практичні навички з принципів проектування, створення й експлуатації об'єктів садово-паркового господарства; здатність забезпечити підготовку площі для висаджування садивного матеріалу чи висівання насіння деревних та чагарникових порід вручну чи із застосуванням знарядь, механізмів та машин; здатність на основі довідково-методичних матеріалів і нормативних документів визначати візуально в польових умовах та за даними пробних майданчиків у камеральних умовах ботанічні, дендрологічні, едафічні, фітоценотичні, екологічні та генетико-селекційні характеристики компонентів насаджень.

Журнал містить короткі теоретичні відомості та практичні завдання до лабораторних робіт. До кожної роботи наводяться питання для самопідготовки і

самоконтролю засвоєних знань.

На початку лабораторного журналу наведено основні правила з техніки безпеки при роботі в лабораторії. Наприкінці лабораторного журналу міститься список використаної та рекомендованої літератури, глосарій і додатки.

Лабораторний журнал складений згідно робочої програми. Опанування курсу «Дендрологія» студентами, які навчаються за спеціальністю «Лісове господарство» освітньо-професійними програмами «Фітотехнології та фітодизайн» і «Мисливське господарство», є необхідним для здійснення ними професійної діяльності.

ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОНАННІ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ДЕНДРОЛОГІЇ

1. До проведення заняття у лабораторії допускаються особи, що пройшли інструктаж з техніки безпеки, про що є запис у відповідному журналі інструктажів.
2. До виконання робіт у лабораторії студенти допускаються лише за наявності халатів (з бавовняної тканини).
3. У лабораторії суворо забороняється вживання харчових продуктів.
4. Черговий студент зобов'язаний на початку лабораторного заняття прийняти обладнання, об'єкти вивчення та роздавальний матеріал.
5. Під час виконання навчальних завдань слід дотримуватися правил роботи з мікроскопом, а також підтримувати чистоту на робочому місці.
6. Необхідним є дотримання правил протипожежної техніки безпеки.
7. Наприкінці заняття кожний студент академічної групи повинен прибрати робоче місце, а черговий студент повідомляє лаборанта або викладача про закінчення роботи і здає видані на період лабораторного заняття обладнання та матеріали.

Лабораторне заняття № 1

Тема: ЖИТТЄВІ ФОРМИ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН. МОРФОЛОГІЯ ОРГАНІВ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН

Мета: вивчити характерні ознаки різних життєвих форм деревних рослин, морфологічні якості їх вегетативних і генеративних органів, вміти застосовувати життєві форми рослин при створенні композицій.

Матеріали: таблиці та роздавальний матеріал з теми, методичні вказівки до виконання роботи.

Об'єкти: гербарні зразки, колекції плодів.

Питання для самостійної підготовки:

1. Розкрити поняття «життєва форма рослин» за Е. Вармінгом та І. Г. Серебряковим.
2. Дати визначення термінів «дерево», «кущ», «кущик», «напівкущ», «ліана», «деревна рослина-подушка». Навести приклади видів.
3. Охарактеризувати дерева різних типів: лісового, лісостепового, чагарникового, сезонно-сукулентного та дерева-стелюхи. Навести приклади видів.
4. Описати будову стовбура та його декоративні якості.
5. Розглянути декоративні якості крони.
6. Охарактеризувати морфологічні особливості листків і бруньок деревних рослин.
7. Описати будову квітки та її декоративні якості.
8. Роздивитися морфологію та декоративні якості плодів.

Хід роботи

Завдання 1. Вивчити характерні ознаки різних життєвих форм деревних рослин.

1. Визначити загальний габітус рослин, відзначити наявність чи відсутність головного стовбура, тип галузження, висоту.
2. Вивчити характерні особливості морфологічної будови дерев:
 - а) лісового типу (сосна звичайна, що росте у насадженні та на просторі; дуб, в'яз, береза);
 - б) плодового, або лісостепового типу (клен татарський, яблуня, абрикос, слива);
 - в) кущового типу (горобина звичайна).
3. Вивчити характерні риси морфологічної будови наступних життєвих форм:
 - а) кущів (шипшина, барбарис);
 - б) кущиків (верес, чорниця, журавлина);
 - в) напівкущів та напівкущиків (види полину, астрагалу, малина, ожина).

Замалювати загальний вигляд різних життєвих форм деревних рослин. Записати основні їх риси. Результати виконання роботи оформити у вигляді таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Характерні ознаки життєвих форм деревних рослин

№ з/п	Назва життєвої форми	Зображення життєвої форми деревних рослин	Характерні риси
1	2	3	4
1.	Дерево лісового типу		
2.	Дерево плодового, або лісостепового типу		
3.	Дерево кущового типу		

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4
4.	Кущ		
5.	Кущик		
6.	Напівкущик		

Завдання 2. Визначити тип, діаметр, форму і фактуру крони дослідних видів деревних рослин.

Тип крони:

- 1) *регулярний* з наявною віссю симетрії (пірамідальна, конічна, циліндрична, куляста, парасолькова);
- 2) *іррегулярний* з нечітким, мальовничим контуром, позбавлений осі симетрії (плакучі форми, розлогі).

Величина крони:

- 1) *широка* – діаметр перевищує 10 м (дуб звичайний, клен гостролистий);
- 2) *середня* – діаметр крони 5–10 м (граб звичайний, клен польовий),

3) *вузька* – діаметр крони 2–5 м (горобина звичайна, черемха звичайна).

У кущів широка крона має діаметр 3–5 м, середня – 1–3 м, вузька – 0,5–1 м.

Щільність і фактура (поверхня) крони:

1) велика пухка фактура (катальпа, платан, дуб, скумпія);

2) велика щільна фактура (бук, гірकोкаштан кінський, клен гостролистий, липа широколиста);

3) дрібна пухка фактура (верба, маслинка, обліпіха, горобина);

4) дрібна щільна фактура (клен татарський, в'яз дрібнолистий, самшит вічнозелений, тис, кипарис).

Таблиця 1.2 – Морфологічна характеристика крон деревних рослин

Вид деревної породи	Тип крони	Діаметр крони	Форма крони	Щільність і фактура крони

Результати дослідження занести до таблиці 1.2.

Завдання 3. Вивчити морфологічну будову листків деревних рослин.

У запропонованих зразків визначити:

1) **тип листків** (прості, складні (трійчасто-, пальчасто- або перистоскладні; парно- чи непарноперисті)) та **розміри листків** (розрізняють дуже великі – завдовжки понад 40 см (катальпа, павловнія), великі – 20–40 см (платан, магнолія великоквіткова, клен гостролистий), середні – 10–20 см (дуби звичайний і скельний, липа повстиста, тополя біла і чорна), дрібні – 6–10 см (клен польовий і татарський, маслинка вузьколиста, липа серцелиста), дуже дрібні – 1–5 см (самшит вічнозелений, тамарикс, ірга круглолиста);

б) **форму листкової пластинки** (овальна, яйцеподібна, оберненояйцеподібна, довгаста, ланцетна, голчаста);

в) **тип жилкування** (просте, паралельне, дугове, дихотомічне, сітчасте, крайове, петлевидне);

г) **конфігурацію краю листкової пластинки** (цілокраї, зубчасті, пилчасті, городчасті, виїмчасті, лопатеві);

д) **форму верхівки листків** (гостра, загострена, заокруглена, усічена);

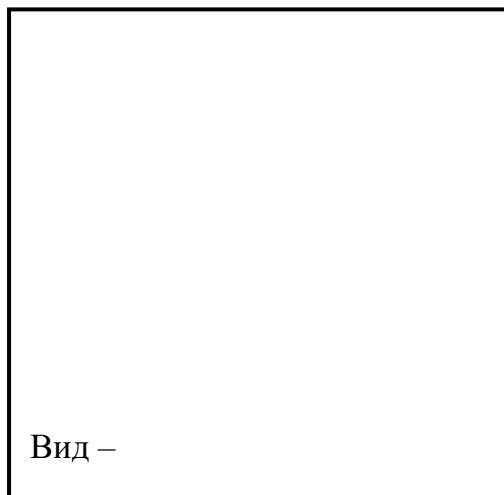
е) **форму основи листка** (клиноподібна, серцеподібна, заокруглена);

ж) **фактуру листкової пластинки** (гладка і блискуча, матова, вкрита волосками або восковим нальотом);

з) **колір** (тони забарвлення листків) (світло-зелений, зелений, темно-зелений, сіро-зелений або сріблясто-білий).

Багатоколірне забарвлення листків мають: абрикос маньчжурський, барбарис звичайний, береза повисла, клен гостролистий, горобина звичайна, скумпія, таволга Тунберга.

Замалювати листок деревної рослини, що вивчається. Охарактеризувати риси його морфологічної будови.



Вид –

Тип листка – _____

Розміри листка – _____

Форма листкової пластинки – _____

Тип жилкування – _____

Край листкової пластинки – _____

Форма верхівки – _____

Форма основи – _____

Фактура листкової пластинки – _____

Колір – _____

Завдання 4. Визначити тип листкоскладання бруньок запропонованих видів деревних рослин.

Листкоскладання – це спосіб складання пластинок окремих листків у бруньці. Розрізняють плоске листкоскладання – коли листок не згорнуто (бузок); здвоєне – він складений вдвоє вздовж пластинки (липа, дуб, бук); віялове – пластинка багато разів загинається на зразок віяла (береза, виноград, верба, смородина); трубчасте – листок скручений у трубку (слива, барбарис); загорнуте – обидві половинки краями скручені до середини (тополя, груша, бузина).

Схематично замалювати тип листкоскладання досліджуваного виду деревної рослини.

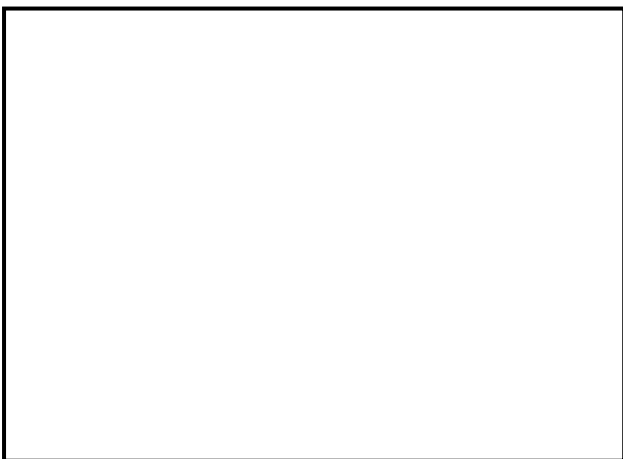


Рисунок – Листкоскладання бруньок

Питання для самоконтролю:

1. Що таке регулярний та іррегулярний тип крони?
2. Розкрийте поняття «щільність крони» та її градації.
3. Яка якість надає найбільшій декоративності листкам деревних рослин?
4. Охарактеризуйте типи листкоскладання.

Лабораторне заняття № 2

Тема: ІНТРОДУКЦІЯ ТА АКЛІМАТИЗАЦІЯ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН

Мета: вивчити морфологічні та біологічні особливості деревних рослин-інтродуцентів з колекції Запорізького міського дитячого ботанічного саду (далі – ЗМДБС).

Матеріали: довідники з дендрології, рулетки, олівці, зошити, фотоапарати, ручні лупи, методичні вказівки.

Об'єкти: деревні рослини-інтродуценти (дерева, кущі, ліани, напівкущі) з колекції ЗМДБС.

Питання для самостійної підготовки:

1. Дати визначення понять «інтродукція», «акліматизація», «натуралізація».
2. Охарактеризувати основні етапи інтродукції деревних рослин на Україні:
 - а) найдавніші часи – початок XVIII ст.;
 - б) початок XVIII ст. – кінець XIX ст.;
 - в) 20-ті рр. XX ст. – сьогодення.
3. Описати шкалу ступенів акліматизації.
4. Перелічити та охарактеризувати методи акліматизації деревних рослин:
 - а) віддаленої гібридизації;
 - б) вирощування з насіння на місці;
 - в) ступінчастої акліматизації.
5. Стисло охарактеризувати культурну дендрофлору України.
6. Розкрити використання деревних інтродуцентів у різних галузях народного господарства.

Хід роботи

Завдання 1. Розбити групу студентів на підгрупи (по 2–3 студента), кожна з яких характеризує певну життєву форму деревних рослин-інтродуцентів: дерева, кущі, ліани, напівкущі.

Інтродукція – залучення до культури корисних рослин з дикої (вітчизняної та закордонної) флори, а також освоєння видів і сортів культурних рослин у нових для них районах. Інтродуковані рослини називаються *інтродуцентами* (або екзотами), а місцеві види – *аборигенними* (або автохтонними).

На сучасному етапі генофонд інтродукованих в Україні деревних рослин складають 2491 вид та 715 форм і культиварів дерев, кущів і ліан – всього 3206 таксонів, що у 6 разів більше за кількість видів природної дендрофлори України.

В озелененні міст України використовується від 30 до 300 видів і форм деревних рослин-інтродуцентів (наприклад, у Дніпрі – 115, Мелітополі – 76, Києві – 230, Ялті – 257).

Завдання 2. Охарактеризувати на основі екскурсійного матеріалу та довідників з дендрології побачені деревні види-екзоти з колекції ЗМДБС. Результати дослідження оформити у вигляді таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Характеристика деревних рослин-інтродуцентів з колекції ЗМДБС

№	Вид	Географічне поширення	Висота, м; швидкість росту	Форма стовбура, якості кори	Листки	Цвітіння	Плодо- ношення	Народно- господарське значення

Продовження таблиці 2.1

№	Вид	Географічне поширення	Висота, м; швидкість росту	Форма стовбура, якості кори	Листки	Цвітіння	Плодоношення	Народно-господарське значення

Питання для самоконтролю:

1. Дайте визначення понять «інтродуценти», «екзоти», «аборигенні види».
2. Наведіть приклади використання інтродуцентів у практиці зеленого будівництва.
3. Опишіть 5 видів інтродукованих дерев з дендрарію ЗМДБС (географічне поширення, біологічні та морфологічні особливості, народногосподарське використання).
4. Охарактеризуйте 5 інтродукованих видів кущів з колекції ЗМДБС (походження, біолого-морфологічні характеристики).
5. Назвіть екзотичні види ліан у ЗМДБС та їх морфологічні особливості.
6. Опишіть напівкущі-інтродуценти, що зростають на території ЗМДБС, їх географічне поширення, біологічні та морфологічні особливості.

Лабораторне заняття № 3

Тема: ВИЗНАЧЕННЯ ДЕРЕВ І ЧАГАРНИКІВ ЗА ПАГОНАМИ У БЕЗЛИСТЯНОМУ СТАНІ

Мета: навчитися визначати видову приналежність деревних рослин у безлистяному стані.

Матеріали: пагони листяних порід у безлистяному стані, лупи $\times 5$, $\times 10$, ножі, таблиці-визначники.

Об'єкти: гіркокаштан звичайний, бузина чорна, б. червона, жимолость пухнаста, клен гостролистий, к. маньчжурський, ясен звичайний, бирючина звичайна, акація жовта, барбарис звичайний, верба ламка, горіх грецький, тополя біла, дуб звичайний літній, каштан посівний, вільха чорна, в. сіра, береза повисла, б. пухнаста, бук східний, липа дрібнолиста, яблуня лісова.

Питання для самостійної підготовки:

1. Дати визначення термінам «листковий рубець», «листковий слід», «листова подушечка».
2. Охарактеризувати наступні варіанти розташування бруньок на пагоні: чергові, супротивні, серійні, розташовані спіралью та дворядно.
3. Що таке голі та лускуваті бруньки?
4. Розкрити поняття «серцевина», «сочевична», «шипи».

Хід роботи

Завдання 1. Використовуючи спеціальні таблиці-визначники (таблиця 3.2), визначити вид деревних рослин. Записати схему визначення по кроках (щаблях), а також формулювання відповідних тез (антитез) у вигляді таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Хід визначення деревної породи за пагонами у безлистяному стані

Вид	Хід визначення	Характеристика

Таблиця 3.2 – Визначник деревних порід за пагонами у безлистяному стані (фрагмент)

1.	Бруньки на пагоні розташовані супротивно або кососупротивно	2
0.	Бруньки розташовані почергово	9
2.	Листкові рубці протилежних бруньок з'єднуються	3
0.	Листкові рубці не стикаються	8
3.	Бруньки завдовжки 8–25 мм з численними лусками, листкові рубці крупні, з 5–9-ма слідами (місцями проходження жилки листка), під верхівковою брунькою таких слідів буває іноді 3 шт.	4
0.	Бруньки інші, листкові рубці з 3-ма слідами	6
4.	Верхівкові бруньки завдовжки 15–25 мм, клейкі; серцевина пагонів широка, доволі щільна, білувата; пагони зі сочевичками	
	Гіркокаштан звичайний (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	
0.	Бруньки неклейкі, трохи відкриті; бічні бруньки часто з додатковими бруньками; пагони зі сочевичками; серцевина широка, м'яка, білувата або рудувата	5
5.	Серцевина пагонів біла	
	Бузина чорна (<i>Sambucus nigra</i>)	
0.	Серцевина пагонів рудувата	
	Бузина червона (<i>S. racemosa</i>)	
6.	Бічні бруньки відходять від пагона під дуже широким кутом, вони продовгуватоконічні, завдовжки до 10 мм, мають на кінчику волоски у формі китиці; бруньки і пагони бурувато-сірі; серцевина заповнена пухкою паренхімою (іноді пуста)	
	Жимолость пухнаста (<i>Lonicera xylosteum</i>)	
0.	Бічні бруньки відходять від пагона під більш-менш гострим кутом	7
7.	Бічні бруньки майже притиснуті до пагона, зовні опуклі, вкриті 2–6-ма бурочервоними лусками, біля основи часто зелені; верхівкова брунька завдовжки до 10 мм, вкрита 4–6-ма лусками; пагони червоно-бурі або жовтувато-зелені зі сочевичками	
	Клен гостролистий (<i>Acer platanoides</i>)	
0.	Бічні бруньки більш широко відстоять, луски жовтувато-зелені, іноді з червонуватим відтінком, з темно-бурою облямівкою і світлими війками по краях; верхівкові бруньки завдовжки до 15 мм; пагони жовтувато-зелені, жовтувато-сірі, блискучі, з повздовжніми тріщинами	
	Клен маньчжурський (<i>A. mandshuricum</i>)	
8.	Бічні бруньки чорні, вкриті 2-ма супротивними лусками (іноді з-під них видно луски іншої пари), луски більш-менш волосисті, густо вкриті струпами чорного або коричневатого-бурого кольору; пагони у місцях прикріплення бруньок сплюснені, голі або трохи опушені; листкові рубці у вигляді широких щитків із слідами, що зливаються в одну підковоподібну лінію	
	Ясен звичайний (<i>Fraxinus excelsior</i>)	
0.	Бічні бруньки притиснуті до пагона, з 4–6-ма лусками, яйцевидно-конічні, завдовжки 2–4 мм, червоно- або жовто-бурі, іноді з 2-ма додатковими маленькими бруньками; пагони зі сочевичками; листковий рубець з одним слідом	
	Бирючина звичайна (<i>Ligustrum vulgare</i>)	
9.	Пагони зі шипами або колючками	10
0.	Пагони без шипів або колючок	11
10.	Бруньки розташовані у пазухах листкових подушок; листковий рубець з одним слідом, по краях листкового рубця розташовані 2 колючки (видозмінені)	

прилистки); пагони зеленуваті

Акація жовта (*Caragana arborescens*)

0. Бруньки сидять у пазухах простих або 2–5-роздільних колючок (видозмінених листків); пагони ребристі, бурувато-червоні або сіро-бурі; при знятті корки видно жовту кору

Барбарис звичайний (*Berberis vulgaris*)

11. Бруньки вкриті 2-ма і більше лусками 12
 0. Бруньки вкриті однією ковпачкоподібною лускою, яйцеподібно-ланцентні, з загостреною і відігнутою верхівкою, чорнуваті, з жовтим пояском біля основи, голі або з ледве помітним пушком; пагони і бруньки блискучі; серцевина біла

Верба ламка (*Salix fragilis*)

12. Серцевина на поперечному перерізі п'ятикутова або п'ятипроменева 13
 0. Серцевина з поперечними перетинками; пагони товсті, блискучі, зеленувато- або оливково-бурі зі світлими сочевичками, біля самого верху трохи опушені; бічні бруньки округлі, розташовані по 2–3, одна над одною, вкриті короткими оксамитовими волосками

Горіх грецький (*Juglans regia*)

00. Серцевина іншої форми 14
 13. Пагони і бруньки вкриті повстяним опушенням, яке легко стирається; листовий рубець з 3-ма слідами і прилистковими рубцями по боках; листові бруньки завдовжки 3–5 мм; квіткові – до 7 мм; якщо стерти опушення, то луски бруньок стануть коричневими

Тополя біла (*Populus alba*)

0. Верхівкові бруньки притуплені, до 5 мм завдовжки, оточені декількома бічними, тупоп'ятигранними; листовий рубець широкий з 3-ма групами слідів; пагони голі, кутоваті, сіруваті або червоно-бурі, з численними сочевичками

Дуб звичайний літній (*Quercus robur*)

00. Бруньки розташовані на пагоні дворядно, вкриті 2–3-ма лусками, яйцевидно-конічні, завдовжки 5–6 мм, трохи відстоять від пагона, червонувато-бурі, волосисті; на широкому листовому рубці сліди зібрані у 3 групи; пагони округло-кутові, червоно-бурі з численними сочевичками

Каштан посівний (*Castanea sativa*)

13. Серцевина пагонів неправильно-трикутна 15
 14. Серцевина округла або кутова 18
 15. Бруньки черешкові, пагони у верхній частині тригранні 16
 0. Бруньки сидять, пагони круглі 17
 16. Пагони голі або з рідкими волосками, вкриті рудуватими сочевичками

Вільха чорна (*Alnus glutinosa*)

0. Пагони вкриті густим коротким пушком з домішкою довгих волосків, сочевички мало помітні

Вільха сіра (*A. incana*)

17. Пагони вкриті світлими восковими залозками (на пагонах дорослих дерев залозок значно менше); серцевина неправильно-трикутна, зелена; пагони червонувато-бурі, блискучі; бруньки завдовжки 4–5 мм, з щільно притиснутими лусками, вкритими місцями восковими плівками

Береза повисла (*Betula pendula*)

0. Пагони без залозок, на молодих деревах густоволосисті, на дорослих – майже голі; бруньки клейкі

Береза пухнаста (*B. pubescens*)

18. Бруньки завдовжки понад 1 см (до 4 см), веретеноподібні, з одного боку видно одночасно до 9-ти лусок, їх краї війчасті; серцевина пагонів кутова; пагони злегка колінчасті; листовий рубець розташований навскіс від бруньки

Бук східний (*Fagus orientalis*)

0. Бруньки розташовані дворядно, завдовжки 4–8 мм, з 2–3-ма лусками, з яких зовнішня вкриває більше половини бруньки, іноді біля верхівки волосисті; освітлені пагони і бруньки червоно-бурі; тіньові – жовтувато-зелені, серцевина округла

Липа дрібнолиста (*Tilia cordata*)

00. Бруньки розташовані спіралью, притиснуті до пагона, яйцеподібно-конічні, завдовжки близько 5 мм, луски червоно-бурі, блискучі, вкриті сіруватими волосками, пагони червоно-бурі, блискучі, у верхній частині вкриті повстю

Яблуня лісова (*Malus sylvestris*)

Завдання 2. Замалювати пагони з бруньками одного визначеного виду. Позначити верхівкову та бічні бруньки, листковий рубець, листковий слід.



Умовні позначення: _____

Рисунок –

I. Листкових слідів може бути:

- а) **один** (маслинка, акація жовта, обліпіха, бирючина, бруслини, таволга);
- б) **три** (верби, береза, вільха, осика, тополя, яблуня, груша, клени, крушина, липа, шипшина, глід, барбарис, гордовина, садовий жасмин);
- в) **п'ять** (бузина, ліщина, бузок);
- г) **багато** (дуб, горіх грецький, гіркокаштан звичайний);

II. Лусок на бруньці може бути **багато** або:

- а) **одна** (верба);
- б) **дві-три** (айлант, липа, скумпія, калина, вільха, маслинка, обліпіха, таволга);
- в) **дві-чотири** (горіх грецький, клен американський).

Питання для самоконтролю:

1. Вкажіть особливості розташування бруньок у клена гостролистого.
2. Опишіть морфологічну будову бруньок дуба звичайного літнього.
3. Охарактеризуйте морфологію бруньок ясеня звичайного.
4. Які особливості будови серцевини у горіха грецького?
5. За якими ознаками можна визначити пагін липи дрібнолистої?

Лабораторне заняття № 4

Тема: ВИВЧЕННЯ ЕКОМОРФ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН

Мета: навчитися визначати приналежність деревних рослин до різних екологічних груп.

Матеріали: довідники з дендрології, визначники, лекційний матеріал, методичні вказівки.

Об'єкти: деревні породи, що належать до різних екологічних груп.

Питання для самостійної підготовки:

1. Охарактеризувати освітленість як екологічний фактор.
2. Виділити групи деревних рослин по відношенню до інтенсивності освітлення.
3. Розкрити роль температури як важливого екологічного фактора.
4. Проаналізувати класифікацію П. С. Погребняка щодо температурного чинника.
5. Перелічити та охарактеризувати основні екологічні групи деревних рослин за відношенням до вмісту води в атмосфері та ґрунті.
6. Роздивитися роль газового складу і рухів атмосфери у житті деревних рослин.
7. Проаналізувати класифікацію деревних рослин за санітарно-гігієнічними властивостями.

Хід роботи

Завдання 1. Використовуючи теоретичні відомості з довідкових видань та лекційний матеріал, розподілити наведені нижче види деревних рослин на групи за відношенням до інтенсивності освітлення.

Ялина європейська, модрина сибірська, тис ягідний, магнолія великоквітова, самшит вічнозелений, сосна звичайна, вільха чорна, клен гостролистий, саксаул, евкالیпт, ялиця європейська, клен несправжньо-платановий, біла акація, береза повисла.

Завдання 2. Класифікувати деревні рослини за шкалою теплолюбності, розробленою П. С. Погребняком (дуже теплолюбні, теплолюбні, середньовибагливі, маловимогливі).

Дуб звичайний, евкالیпт велетенський, осика, граб звичайний, клен гостролистий, криптомерія японська, ялина європейська, ялиця сибірська,

кипарис вічнозелений, саксаул, модрина європейська, дуб корковий, секвойя вічнозелена, бархат амурський, горобина звичайна.

Завдання 3. Розподілити запропоновані види деревних рослин у групи за відношенням до вологості: ультраксерофіти, ксерофіти, ксеромезофіти, мезоксерофіти, мезофіти, гігромезофіти, мезогігрофіти, гігрофіти, ультрагігрофіти.

Мангрові дерева, саксаул, модрина європейська, сосна кримська, ялина європейська, джугун, ефедра двоколоскова, береза повисла, клен гостролистий, маслинка вузьколиста, береза пухнаста, сосна звичайна, тополя чорна, дуб звичайний, обліпіха крушинова, кипарис болотний.

Завдання 4. Розподілити наведені види деревних рослин за відношенням до забезпечення ґрунту поживними речовинами (оліго-, мезо- та мегатрофи; ацидофіли, кальцієфіли, нітрофіли, псамофіти та ін.).

Ефедра двоколоскова, сосна звичайна, дуб звичайний, верес звичайний, вільха чорна, дуб скельний, малина звичайна, сосна кримська, рододендрон жовтий, саксаул, багно болотне, буяхи, ялина європейська.

Завдання 5. Серед запропонованих нижче деревних порід виділити димо- і газостійкі та нестійкі до газів види.

Ялина колюча, модрина сибірська, айлант найвищий, акація біла, клен татарський, липа дрібнолиста, сосна звичайна, береза повисла, ясен звичайний, катальпа бігнонієподібна, гіркокаштан кінський, дуб звичайний, софора японська.

Питання для самоконтролю:

1. Які з вивчених порід є світлолюбними?
2. Наведіть приклади тіньовитривалих деревних рослин.
3. Вкажіть місце дуба звичайного у шкалі теплолюбності деревних порід.
4. Назвіть місцеві види деревних рослин, що належать до наступних екологічних груп: гігрофітів, мезофітів, ксерофітів.
5. Перелічіть димо- та газостійкі види деревних порід.

Лабораторне заняття № 5

Тема: ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНОЇ ДЕНДРОФЛОРИ БАЙРАЧНИХ ЛІСІВ

Мета: навчитися у польових умовах виявляти і характеризувати елементи типу лісу, морфолого-біометричні, декоративні якості деревних рослин та їх санітарний стан.

Матеріали: зошити, олівці, рулетки, ножі для відбору проб, етикетки, целофанові пакети, фотоапарат, визначник.

Об'єкти: деревні рослини байрачних лісів о. Хортиця (один з байрачних лісів на вибір викладача).

Питання для самостійної підготовки:

1. Дати загальну характеристику природної дендрофлори України.
2. Зробити ретроспективний аналіз щодо формування сучасної дендрофлори країни.
3. Вказати особливості формування дендрофлори у горах Криму.
4. Розповісти про формування рослинності Полісся.
5. Перелічити основні лісоутворюючі породи сучасної дендрофлори України.
6. Навести приклади реліктових й ендемічних видів, а також деревних рослин, що занесені до Червоної книги України.

Хід роботи

Завдання 1. Визначити видовий склад природної дендрофлори байрачного лісу.

У давні часи лісистість України складала 43 %. За сучасних умов цей показник для України був би оптимальним, якщо сягнув 20 % (зараз він становить 15 %). Лісистість Запорізької області становить 3,9 % при оптимальному рівні 5 %.

Сучасна дендрофлора України є результатом впливу природних та антропогенних факторів і включає всю сукупність видів деревних рослин – як дикорослих, так й інтродукованих.

Загалом, систематична структура сучасної дендрофлори України така: 2 відділи, 64 порядки, 117 родин, 362 роди, близько 2400 видів та понад 1200 форм.

Основними видами-лісоутворювачами на території України є сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), дуб звичайний (*Quercus robur* L.), бук лісовий (*Fagus sylvatica* L.), ялина звичайна (*Picea abies* (L.) Karst.), береза повисла (*Betula pendula* Roth.), вільха чорна (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), граб звичайний (*Carpinus betulus* L.), смерека біла (*Abies alba* Mill.).

Лісова рослинність в умовах степової зони притаманна річковим долинам і байрачно-балковим системам. Байраки Запорізької області відносяться до особливого географічного варіанта – байраків порожистої частини Дніпра.

Таблиця 5.1 – Видовий склад дендрофлори байрачного лісу

Назва балки	Життєва форма	Назва виду	
		українською мовою	латинською мовою
	Дерево		
	Кущ		

Завдання 2. За запропонованим планом описати тип лісу, що вивчається.

1) Виділити елементи лісу: деревостан, підлісок (кущі), кущики, напівкущики, трави, мохи, лишайники. Мохи та лишайники об'єднують в один мохово-лишайниковий (надґрунтовий) покрив. Кущики, напівкущики та трави об'єднують також в один ярус. Серед дерев вирізняють дерева I-ої, II-ої та III-ої величини. Позаярусна рослинність – ліани, лишайники на стовбурах.

2) Дати характеристику кожного ярусу за планом.

Деревостан:

а) ступінь змикання крон у десятих частках від одиниці;

б) висота дерев (на прикладі 10-ти модельних дерев кожного виду);

в) діаметр дерев (на прикладі 10-ти модельних дерев кожного виду);

г) склад порід деревостану – оцінюють участь порід у ярусі за 10-бальною шкалою. Наприклад, склад деревостану 7/10 ялина, 2/10 сосна, 1/10 береза + осика у вигляді формули матиме вигляд 7Яє2Сз1Бп + Ос;

д) ступінь відновлення: одно–дворічні екземпляри (не вище 10–15 см) – це сходи, більш високі молоді особини відносять до підросту;

е) санітарний стан за 5-бальною шкалою, враховуючи пошкодження хворобами, шкідниками та пошкодження антропогенного походження.

Одержані дані занести до таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Характеристика деревостану

Ступінь змикання крон (загальна) – _____. Склад порід деревостану – _____.

Порода / ярус	Ступінь змикання	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Ступінь поновлення	Санітарний стан

Підлісок:

а) загальне змикання його намету; б) висота; в) видовий склад. Одержані дані занести до таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Характеристика підліску

Загальне змикання	Середня висота, м	Видовий склад

Завдання 3. Скласти зведену таблицю морфологічного аналізу деревних порід за такою схемою:

Вид	Морфологічна характеристика		
	Форма крони	Кора	Листки

При морфологічній характеристиці листків вивчених деревних порід вказати наступні параметри:

- а) тип листків;
- б) форма листкової пластинки;
- в) конфігурація краю листкової пластинки;
- г) форма верхівки та основи;
- д) жилкування;
- е) фактура.

Питання для самоконтролю:

1. Як визначається породний склад деревостану?
2. Які з молодих особин деревної рослинності відносять до категорії сходів, а які – до підросту?
3. Що є складовими підліску?

Лабораторне заняття № 6

Тема: ВІДДІЛ ГОЛОНАСІННІ (*PINOPHYTA*)

Мета: ознайомитися з основними представниками родин Гінкгових, Тисових, Таксодієвих, Араукарієвих, Соснових; провести порівняльний аналіз їх морфолого-анатомічних особливостей.

Матеріали: роздавальні таблиці, колекційний матеріал (жіночі шишки, насіння), гербарні зразки, наочні таблиці, довідкова література, визначники, методичні вказівки.

Об'єкти: гінкго дволопатеве, тис ягідний, секвойя вічнозелена, секвойядендрон величезний, метасеквойя китайська, криптомерія японська, араукарія чилійська, ялиця біла (європейська), я. Нордманова (кавказька), псевдотсуга Мензисова (дугласія), тсуга канадська, ялина європейська (звичайна), я. сибірська, я. колюча, я. Шренкова.

Питання для самостійної підготовки:

1. Охарактеризувати геологічний час появи та розквіту Голонасінних.
2. Вказати риси, що зближують Голонасінних з Папоротеподібними та Покритонасінними.
3. Провести систематичний огляд Голонасінних та їх поділ на класи.
4. Розкрити особливості жіночого та чоловічого гаметофітів Голонасінних.
5. Проаналізувати поширення Голонасінних та їх роль в утворенні лісової рослинності на планеті.
6. Описати анатомо-морфологічні особливості Голонасінних.
7. Розкрити практичне значення представників різних класів Голонасінних, що культивуються в Україні.

Хід роботи

Завдання 1. Охарактеризувати наступних представників Голонасінних:

- а) родина Гінкгові (*Ginkgoaceae*): гінкго дволопатеве;
- б) родина Тисові (*Taxaceae*): тис ягідний;
- в) родина Таксодієві (*Taxodiaceae*): секвойя вічнозелена, секвойядендрон величезний, метасеквойя китайська, криптомерія японська;
- г) родина Араукарієві (*Araucariaceae*): араукарія чилійська;
- д) родина Соснові (*Pinaceae*): ялиця біла (європейська), я. Нордманова (кавказька); псевдотсуга Мензисова (дугласія), тсуга канадська, ялина європейська (звичайна), я. сибірська, я. колюча, я. Шренкова.

Занести дані до таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Характеристика деревних порід відділу Голонасінних

№ п/п	Назва рослини (українська, латинська), родина	Батьківщина, географічне поширення	Розміри дорослих дерев, швидкість росту	Особливості розташування хвої на пагонах	Тривалість життя хвої, її морфологічні особливості	Особливості будови насіння, або його досягання	Екологічні вимоги	Практичне значення
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Продовження таблиці 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9

Завдання 2. Скласти таблицю найхарактерніших відмінностей між хвойними породами (табл. 6.2) (охарактеризувати 3–4 види).

Таблиця 6.2 – Відмінні ознаки різних видів Голонасінних

№ з/п	Вид	Характерні відмінні ознаки

ДОВІДКОВИЙ МАТЕРІАЛ

1. **Клас *Ginkgopsida* – Гінкговидні. Порядок *Ginkgoales* – Гінкговаті. Родина *Ginkgoaceae* – Гінкгові.** Гінкго дволопатеве (*Ginkgo biloba* L.).

До класу входять монотипні таксони: 1 порядок, 1 родина, 1 рід та 1 вид. Гінкгові – в основному викопна група (17 родів) часів мезозою (розквіт спостерігався в Юрський період), яка взяла початок від насінних папоротей. У наш час зберігся один вид – **Гінкго дволопатеве (*Ginkgo biloba*)**. З настанням льодовикового періоду ареал скорочувався, тепер у природному стані гінкго зберігся у горах Східного Китаю, де утворює мішані ліси. У культурі зустрічається у багатьох країнах. Так, у Західній Європі розводять у ботанічних садах з початку 18 ст., добре росте на Кавказі й по всій Україні.

Гінкго дволопатеве – дерево заввишки 30–40 м, сягає 1,5–2 м в діаметрі, з пірамідальною, а в старшому віці – розлогою кроною, і гладенькою темно-сірою корою. У старих дерев кора – тріщинувата. Живе до 1000 років. Листки розміщені на

видовжених пагонах розсіяно, а на кінцях укорочених пагонів – пучками по 3–5 штук. У видовжених пагонів деревина твердіша, серцевина і кора мало розвинуті; в укорочених – навпаки. Вторинна деревина становить основну масу стовбура. Вона складається з трахеїд з округлими облямованими порами. Деревина стовбура має високі технічні якості. Добре виражені річні кільця і камбій. У стеблі, корені і в листках гінкго численні секреторні клітини і смоляні ходи та порожнини *лізигенного походження*, тобто утворені внаслідок розчинення маси клітин. Листки з черешками, пластинка віялувата, на вкорочених пагонах листки більш-менш цілісні, на довгих пагонах – дволопатеві. Жилкування дихотомічне. Щорічно восени листки жовтіють і на зиму опадають.

Гінкго – дводомна рослина. *Мікростробіли* у вигляді сережок з тонкостінними спорофілами, в пазухах яких знаходяться мікроспорангії з мікроспорами – пилком. Мікроспори еліптичної форми, без повітряних мішків, вкриті двома оболонками, з яких внутрішня (інтина) тонша, а зовнішня (екзина) товстіша. Як і в саговників, проростання спор починається усередині мікроспорангії. Проросла спора дає початок 4-м клітинам: 2-м проталіальним (1 швидко руйнується), антеридіальний і гаусторіальний. Такий триклітинний гаметофіт переноситься вітром на насінні зачатки.

Мегастробіли також виникають на кінцях укорочених пагонів у пазухах листків. Кожен мегастробіл складається з насінних зачатків – звичайно з 2-х і до 15-ти, особливого валика (комірця) біля основи і ніжки (валик і ніжка – залишки редукованого мегаспорофіла). Будова насінного зачатка, як і в саговників: товстий інтегумент, витягнутий на верхівці в мікропіле, нуцелус і заросток з архегоніями. Над нуцелусом міститься пилова камера. З мегаспори утворюється до 8000 вільних ядер, які згодом вкриваються оболонками і утворюють масивний ендосперм з 2-ма архегоніями на верхівці. Ще до запліднення інтегумент насінного зачатка диференціюється на 3 шари: зовнішній м'ясистий (*саркотеста*), середній твердий (*склеротеста*), внутрішній тонкий (*ендотеста*). Зародок великий, з 2-ма сім'ядолями, оточений масивним ендоспермом (залишком заростка), що наповнений крохмалем.

Висівати насіння гінкго слід з осені або стратифікувати до посіву. Сім'ядолі сходів на поверхню не виносяться. Гінкго також добре розмножується вегетативно – живцями пагонів і коренів, поновлюється порістю від пня. Потребує родючого і свіжого ґрунту, швидко росте, є світлолюбною породою. Завдяки декоративності й відносній димо- і газостійкості може використовуватися в озелененні міст півдня України.

2. Клас *Pinopsida* – Хвойні. Підклас *Pinidae* – Хвойні. Порядок *Taxales* – Тиси. Родина *Taxaceae* – Тисові. Тис ягідний (*Taxus baccata* L.).

Дерево до 15–20 м заввишки. Суцільні насадження утворює рідко (де-не-де в Криму (Ай-Петрі)), частіше зустрічається в підліску тінистих широколистяних (букових) лісів у Західній Європі, у гірських районах Північної Африки та Малої Азії. В Україні ще зростає на Буковині.

Тис ягідний – дуже довговічна рослина. Його окремі екземпляри мають вік до 2–3 (4) тис. років, досягаючи 20 м заввишки і діаметром понад 1 м. Хвоя вузька, ланцетовидна, пласка, трохи загострена, з нижнього боку без продихових смужок, з верхнього боку – з повздовжнім ребром. Розташована на горизонтальних гілках попарно, майже супротивно. Хвоя і молоді пагони отруйні, містять алкалоїд таксин.

Тис – рослина однодомна. Мікро- і мегастробіли розвиваються на різних гілках одного дерева. Чоловічі шишки розвиваються на нижньому боці гілок, розташовуючись поодинокі поміж листками. Вони являють собою щільне скупчення мікроспорофілів, які складаються з короткої ніжки і щитоподібного диска. З нижнього боку диска знаходяться 6–8 мікроспорангіїв, в яких утворюється велика кількість мікроспор. Пилок без повітряних мішків. Чоловічий гаметофіт дуже редукований. При проростанні мікроспора ділиться на маленьку (генеративну) і більш крупну (вегетативну) клітину, що дає потім пилову трубку. Жіночих шишек немає. Насінний зачаток (мегаспорангій) займає верхівкове положення і складається з нуцелуса, оточеного одним інтегументом. Біля основи насінний зачаток оточений чашоподібним валиком – кровелькою (арилусом), яка сильно розростається після запліднення. Морфологічно кровелька є аналогом насінної луски решти хвойних.

Зародок з двома сім'ядолями. Насінина з дуже твердим інтегументом. Арилус спочатку має зелений колір, а при дозрівання насіння стає червоним і соковитим. Проте він залишається вільним. Кровелька приваблює птахів, які поширюють насіння. Вона є нешкідливою для людини і тварин, а насінина – отруйна.

Деревина тиса жовтуватого-червоного кольору, дуже тверда, погано піддається гниттю (звідси назва «негній-дерево»). Деревина високо цінується у токарній справі, використовується для виготовлення меблів (під червоне дерево) і рукояток для інструментів. Є високодекоративною деревною рослиною. Добре переносить підстригання, здавна відома як об'єкт топіарного мистецтва. Має велику кількість садових форм – сріблястих і золотистих, а також карликових, колоновидних.

Порода дуже тіньовитривала і повільно росте. Насіння дозріває у жовтні, висівати слід восени в рік збирання. Добре розмножується відсадками і живцями, дає порість від пня.

3. Клас *Pinopsida* – Хвойні. Підклас *Pinidae* – Хвойні. Порядок *Cupressales* – Кипарисові. Родина *Taxodiaceae* – Таксодієві. Секвойя вічнозелена (*Sequoia sempervirens* Endl.).

Велике вічнозелене дерево до 90–100 (115) м заввишки і діаметром до 6 м, з вузькоконічною кроною. Кора стовбура до 70 см завтовшки, щільна, волокниста, червона-бура. Довговічність дерева 2000 років і більше. Хвоя пласка, голкоподібна, з верхнього боку блискуча, з нижнього – матова з двома продиховими смугами, 1,5–2 см завдовжки і 2–3 мм завширшки. Чоловічі колоски зібрані у прямі сережки на верхівках пагонів. Шишки кулясті або овальні, завдовжки до 2,5 см і діаметром до 2 см. Щитки ромбічні, зморшкуваті, посередині вдавлені, дозрівають у перший рік, насіння по 5-ть у насінній лусці, червонувате, з вузькими крильцями.

Вид росте вузькою смугою завширшки, в середньому, до 35 км від берегів Тихого океану і завдовжки близько 800 км, утворюючи гірські ліси у Північній Каліфорнії. Піднімається в гори до 600–900 м. Зростає на свіжих родючих алювіальних ґрунтах. Її супутниками в лісах є дугласія, тсуга, ялиця, ялина, кипарисовик Лавсона та ін. У таких насадженнях стовбур секвойї очищується від суччя на висоту до 30 м.

Деревина секвойї легка і міцна, господарсько-цінна. Легко розмножується сім'ям насіння і вегетативно – живцями пагонів.

4. Клас *Pinopsida* – Хвойні. Підклас *Pinidae* – Хвойні. Порядок *Cupressales* – Кипарисові. Родина *Taxodiaceae* – Таксодієві. Секвойядендрон велетенський, або мамонтове дерево (*Sequoiadendron giganteum* Lindl.).

Велетенське вічнозелене дерево, заввишки до 80–120 м і діаметром 6–16 м. Крона пірамідальна, густа. Стовбур прямий, вільний від суччя до висоти 50 м, кора стовбура коричнева, товста, корка листувата. Довговічність дерев 3,5–4 тис. років. Пагони спочатку блакитно-зелені, потім червонувато-коричневі. Хвоя видовжено-лузкувата, завдовжки від 3–6 до 12 мм, загострено-шилоподібна.

Чоловічі колоски одиничні на кінцях пагонів. Шишки яйцеподібні, завдовжки 5–8 см і завширшки 3–4 см, з ромбічними зморшкуватими, посередині вдавненими, із вістрям, щитками, червонувато-коричневі, дозрівають протягом 2-х років. Насіння завдовжки 3–6 мм з широкими крильцями.

Мамонтове дерево зростає невеликими насадженнями на західних гірських схилах Сьєрра-Невади, піднімаючись до 1500–2500 м. Для гарного росту потребує глибоких і свіжих ґрунтів. Супутники в насадженнях секвойядендрона – сосна цукрова, с. жовта, кедр річковий, ялиця одноколірна та ін. Всі насадження мамонтового дерева в Північній Америці заповідні, а окремі дерева в Національному парку мають власні імена («Мати лісів», «Сивий гігант» тощо).

Деревина високо цінується, широко використовується для будівель і підводних споруд, оскільки добре протистоїть гниттю.

Добре розмножується насінням та живцями пагонів. Успішно культивується на Південному березі Криму. Існують такі форми: вузькопірамідальна із сизою хвоєю, карликова кущова, пістрява золотисто- і сріблястолиста.

5. Клас *Pinopsida* – Хвойні. Підклас *Pinidae* – Хвойні. Порядок *Cupressales* – Кипарисові. Родина *Taxodiaceae* – Таксодієві. Метасеквойя китайська (*Metasequoia glyptostroboides* Hu et Scheng).

Хвойне листопадне дерево, яке у себе на батьківщині, в Центральному Китаї, досягає до 35 (50) м заввишки і діаметром до 2 м. Стовбур циліндричний зі смужками кори, яка відокремлюється. Хвоя пласка загострена, яскраво-зелена, завдовжки до 3 см і завширшки 2 мм, розташована на вкорочених пагонах, з якими восени й опадає («гілкопад»).

Жіночі шишки округлі, діаметром до 3 см. Тривалий час була відомою лише у викопному стані. Лише в 1944 р. знайдена у лісах Центрального Китаю. Інтродукована в Криму.

6. Клас *Pinopsida* – Хвойні. Підклас *Pinidae* – Хвойні. Порядок *Cupressales* – Кипарисові. Родина *Taxodiaceae* – Таксодієві. Криптомерія японська (*Cryptomeria japonica* Don.).

Вічнозелене однодомне швидкоросле дерево заввишки 30–45 (62) м і діаметром до 1,5 м. Крона пірамідальна, кора стовбура червонувато-коричнева, розтріскується вузькими волокнистими стрічками. Хвоя шиловидна, трохи зігнута, завдовжки до 1–2,5 см, на пагонах густа, восени та взимку жовтувато-бронзова, влітку темно-зелена.

Насінні шишки кулясті, діаметром до 3 см, після вильоту насіння ще довго залишаються на пагонах. Батьківщина – Японія і Китай, де займає значні площі і є важливою господарською породою. Як цінна декоративна рослина успішно вирощується в Криму. Відомі форми: елегантна – з ніжною тонкою хвоєю і

пухнастою кроною, дерево має нахил у бік моря; золотисто- і сріблясто-пістряволиста.

Вологолюбна, тіньовитривала порода. Легка, міцна деревина широко використовується у народному господарстві.

7. Клас *Pinopsida* – Хвойні. Підклас *Pinidae* – Хвойні. Порядок *Araucariales* – Араукарієві. Родина *Araucariaceae* – Араукарієві. Араукарія чилійська (*Araucaria araucana* C. Koch.).

Вічнозелені високі дерева, поширені в Південній Америці (в Андах Чилі й на південному сході Аргентини), де утворюють ліси. Дерево до 60 м заввишки і діаметром до 1,5 м. Стебла мають правильний ріст, щорічно утворюючи кільця крупних гілок (у кільці по 6 гілок). Листки яйцеподібні, ланцетні, шкірясті, щільно сидять на гілках, досягають завдовжки 2–5 см і живуть 10–15 років.

У будові вегетативних органів є низка примітивних ознак. На відміну від інших хвойних, в араукарієвих доволі потужна серцевина. Трахеїди у вторинній деревині араукарій найдовші серед хвойних, вони досягають 3 мм завдовжки. Деревинна паренхіма відсутня. Смоляних ходів у стеблах немає.

Чоловічі й жіночі стробіли кулясті, діаметром до 10 см. Жіночі шишки при дозріванні насіння розсипаються, насіння з гострим крилом, що зрослося з покривною лускою.

Деревина цінується у меблевій та будівельній справі, за фізико-механічними показниками близька до деревини модрина. Всі види араукарій напрочуд декоративні.

8. Клас *Pinopsida* – Хвойні. Підклас *Pinidae* – Хвойні. Порядок *Pinales* – Соснові. Родина *Pinaceae* – Соснові. Ялиця бальзамічна (*Abies balsamea* Mill.), я. біла (європейська) (*A. alba* Mill.), одноколірна (*A. concolor* Lindl. et Gorg), я. Нордманова (кавказька) (*A. nordmanniana* Spach).

Вічнозелені крупні дерева з гладкою корою, з вузько- чи широкопірамідалльною кроною. Смола присутня в листках, шкірці насіння і в корі стовбура. У деревині смоляні ходи відсутні. Плоска хвоя розташована на пагонах більш-менш гребінчасто, з нижнього боку з двома білуватими продиховими смугами, тривалість її життя 9–10 років. У місці прикріплення до пагонів не утворює, як ялина, несправжньої ніжки.

Шишки прямостоячі (сидять вертикально), при дозріванні розсипаються, тому насіння заготовляють до цього моменту. Насіння трикутне з прирослим крилом; його схожість невисока і зберігається не більше року.

Розмножуються ялиці й вегетативно: відсадками, щепленням і зеленими живцями. Потребують родючих і свіжих ґрунтів більше за інші хвойні. Дуже тіньовитривалі, зазвичай ростуть повільно. Більшість видів морозостійкі, окрім ялиці кавказької, але всі мало посухостійкі, чутливі до диму і газів. У природному стані ростуть як чистими насадженнями, так і разом з іншими хвойними та листяними породами.

Деревина ялиць має високі технічні якості, використовується у будівництві та для виготовлення музичних інструментів. Може йти також на виготовлення паперу і целюлози. Дуже цінною є смола у корі, що дає ялицевий бальзам (*A. balsamea*, *A. sibirica*). Він використовується для склеювання скла у мікроскопії і медицині. Ялиці є прекрасним матеріалом для озеленення завдяки своїй висоті, пірамідальній кроні, темно-зеленій хвої і сірому забарвленню гладкої кори стовбура.

Таблиця 6.3 – Характеристика видів роду *Abies* L.

<i>A. alba</i>	<i>A. balsamea</i>	<i>A. concolor</i>	<i>A. nordmanniana</i>
Гори Західної Європи	Північна Америка	Північна Америка	Гірські райони Західного Кавказу
Висота до 50–70 м	Висота до 15–25 м	Висота до 70–75 м	Висота до 50–70 м
Кора світло-сіра	Кора чорнувата	Кора сіра	Кора сіра
Бруньки не залиті смолою	Бруньки залиті смолою	Бруньки залиті смолою	Бруньки не залиті смолою
Хвоя правильно гребінчаста, темно-зелена	Хвоя густогребінчаста, зігнута, легко розламується, завдовжки від 0,8 до 2,5 см, сизо-зелена	Хвоя завдовжки до 6–7 см, щільна, сіро-зелена з двох боків	Хвоя густогребінчаста, зелена, знизу білувата
Шишки до 16 см завдовжки, покривні луски довші за насінні	Шишки до 10 см завдовжки, покривні луски коротші за насінні	Шишки до 12 см. Покривні луски коротші за насінні	Шишки до 20 см завдовжки. Покривні луски довші за насінні
Дуже вибаглива до ґрунтів, вологості повітря і ґрунту, не переносить температуру нижче -25°C), чутлива до атмосферних викидів		Морозостійка, добре переносить посуху, ущільнення ґрунту, кіптяву і забруднення газом, до ґрунту маловимоглива, швидкоросла	Тіньовитривала порода, витримує помірне освітлення. Вимоглива до вологості повітря. Вітростійка. Виносить температуру -20...-25°C. Віддає перевагу свіжим глибоким суглинкам. Порівняно швидкоросла
Деревина використовується як будівельний матеріал та для виготовлення дрібних виробів, кора містить дубильні речовини, з хвої одержують ефірні олії	Використовується деревина і живиця	Цінна декоративна рослина	Деревина використовується як будівельний матеріал та для виготовлення дрібних виробів. Кора містить дубильні речовини, з хвої одержують ефірні олії

9. Клас *Pinopsida* – Хвойні. Підклас *Pinidae* – Хвойні. Порядок *Pinales* – Соснові. Родина *Pinaceae* – Соснові. Псевдотсуга Мензисова (дугласія) (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco).

Дерево заввишки до 100–140 м і діаметром до 9 м. Батьківщина – Північна Америка (західні макросхили Каскадних гір, Сьєрра-Невада). Інтродукована на Захід України.

Гілки крони горизонтальні або трохи нахилені й звивисті. Кора стовбура товста, глибоко тріщинувата. Хвоя м'яка, тонка, зеленого кольору, загострена, часто серпоподібна, розташована дворядно, завдовжки 15–30 мм, завширшки до 1,4 мм.

Шишки завдовжки 7–10 см з 50-ма насінними лусками. Покривні луски прямі, розташовані вздовж шишки, прилягають до неї. Насіння до 7 мм завдовжки. Сходять повільно.

Деревина м'яка і міцна. Теплолюбна, вологолюбна порода. Потребує свіжих родючих ґрунтів.

Відомі форми: пірамідальна, плакуча, куляста, карликова, золотиста.

СИСТЕМАТИЧНИЙ ОГЛЯД ТАКСОНІВ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН, ЩО ВИВЧАЮТЬСЯ

Відділ Голонасінні, або Пінофіти (*Pinophyta*, або *Gymnospermae*)

1. Клас Насінні папороті, або Лігіноптеридопсиди (*Pteridospermae*, або *Lyginopteridopsida*)

Порядок Лігіноптерисові (*Lyginopteridales*)

Родина Лігіноптерисові (*Lyginopteridaceae*)

2. Клас Саговниковидні, або Цикадопсиди (*Cycadopsida*)

Порядок Саговникові (*Cycadales*)

Родина Саговникові (*Cycadaceae*)

3. Клас Бенетитовидні, або Бенетитопсиди (*Bennettitopsida*)

Порядок Бенетитові (*Bennettitales*)

4. Клас Гнетовидні, або Гнетопсиди (*Gnetopsida*)

Порядок Ефедрові (*Ephedrales*)

Родина Ефедрові (*Ephedraceae*)

5. Клас Гінкговидні, або Гінкгопсиди (*Ginkgopsida*)

Порядок Гінкгові (*Ginkgoales*)

Родина Гінкгові (*Ginkgoaceae*)

6. Клас Хвойні, або Пінопсиди (*Pinopsida*)

Підклас Хвойні, або Пініди (*Pinidae*)

Порядок Вольцієві (*Voltziaceae*)

Порядок Подозамітові (*Podozamitales*)

Порядок Араукарієві (*Araucariales*)

Порядок Соснові (*Pinales*)

Порядок Кипарисові (*Cupressales*)

Порядок Подокарпові (*Podocarpaceae*)

Порядок Тисові (*Taxales*).

Питання для самоконтролю:

1. Вкажіть швидкорослі хвойні деревні рослини.
2. Назвіть екологічні вимоги представників роду Ялиця.
3. Які види хвойних порід використовують для створення солітерних насаджень, алеї, живоплотів?
4. Розкрийте практичне використання гінкго дволопатевого.

Лабораторне заняття № 7

Тема: РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ

Мета: розв'язати задачі за темою «Голонасінні», створити карту-схему озеленення території з використанням лише хвойних порід.

Матеріали: роздавальні таблиці, довідкова література, визначники, методичні вказівки.

Об'єкти вивчення: різні види та форми голонасінних рослин.

Питання для самостійної підготовки:

1. Які хвойні дерева і чагарники широко використовуються в практиці зеленого будівництва?
2. Практичне значення основних видів хвойних деревних порід.
3. Критерії успішності інтродукції деревних рослин.

Хід роботи

Завдання 1. Дайте відповіді на наступні питання щодо хвойних дерев і чагарників:

1. Хвойні дерева і чагарники, в яких шишки мають такі риси:

а) ягодоподібні; б) мають добре помітні покривні луски; в) завдовжки понад 10 см:

2. Вид деревної рослини, в якої листки прості, віялової форми з дихотомічним жилкуванням листків: а) гінкго дволопатеве; б) секвойя вічнозелена; в) криптомерія японська; г) тис ягідний.

3. Вказати роди деревних рослин, які є листопадними: а) секвойядендрон; б) секвойя; в) метасеквойя; г) таксодій; д) криптомерія.

4. Назвати роди деревних рослин, які мають ягодоподібне насіння: а) гінкго; б) секвойя; в) таксодій; г) криптомерія; д) тис.

5. Назвати роди деревних рослин, в яких хвоя обпадає разом із гілочками: а) секвойядендрон; б) метасеквойя; в) таксодій; г) криптомерія.

6. У представника якого роду деревних рослин шишки дозрівають два роки: а) секвойядендрон; б) секвойя; в) таксодій; г) тис.

7. Який рід деревних хвойних порід характеризує наступна фраза: «У деревині смоляні ходи відсутні, тривалість життя хвої 9–10 років, шишки прямостоячі, при дозріванні розсіпаються»? _____.

8. Найбільш світлолюбною і морозостійкою з-поміж хвойних порід є: а) сосна; б) модрина; в) біота; г) тсуга.

9. Невеликі за розмірами (діаметром до 1 см) шишки характерні для: а) псевдотсуги; б) тсуги; в) модрини; г) кипариса.

10. Насінні луски з «пупком» у: а) ялини; б) сосни; в) кедра; г) модрини.

11. При дозріванні шишки розсипаються в: а) псевдотсуги; б) сосни; в) модрина; г) ялиці.

12. Шишки/(шишкоягоди) дозрівають у перший рік у таких видів: а) ялиця, псевдотсуга; б) ялина, модрина; в) кедр, кипарис; г) сосна, яловець.

13. Шишки/(шишкоягоди) дозрівають через два або три роки у таких видів: а) ялиця, псевдотсуга; б) ялина, модрина; в) кедр, кипарис; г) сосна, яловець.

14. Ягодоподібне насіння характерне для таких видів, як: а) ялиця, тсуга; б) ялина, модрина; в) яловець, ефедра; г) кипарис, біота.

15. До п'ятихвойних сосен належать: а) сосна кедрова сибірська, с. Веймутова; б) с. звичайна, с. Коха; в) с. ельдарська, с. кримська; г) с. чорна, с. Банка.

16. До двоххвойних сосен належать: а) сосна кедрова сибірська, с. Веймутова; б) с. кедрова корейська, с. румелійська; в) кедровий сланець, кедр європейський; г) с. звичайна, с. кримська.

Завдання 2. Скласти схему озеленення ділянки, використовуючи різні види і форми хвойних деревних порід.

При складанні схеми зважати на орієнтацію ділянки відносно сторін горизонту, висоту дерев/чагарників, забарвлення листків, форму крони. Різні відтінки забарвлення крон дерев передати максимально наближено до реальності за допомогою кольорових олівців

Умовні позначення:	

До схеми додати опис-характеристику морфологічних ознак та екологічних вимог використаних для озеленення об'єктів.

Завдання 3. Вказати тривалість життя хвої у сосни звичайної, с. сибірської, модрина європейської, ялини європейської, ялиці сибірської, ялівця звичайного:

Завдання 4. Назвати хвойні породи, які є інтродукованими на південному сході України:

Завдання 5. Вказати світлолюбні деревні породи, які належать до відділу Голонасінні:

Завдання 6. Перелічити види хвойних дерев і чагарників, які:

а) широко використовуються у зеленому будівництві; б) застосовуються для створення живоплотів; в) дають насіння, що має харчове значення; в) використовуються у целюлозному виробництві.

Завдання 7. Відзначити ознаки, притаманні досліджуваній хвойній деревній породі (видає викладач):

1. Хвоя розташована поодинокі на видовжених пагонах
2. Хвоя розташована на вкорочених пагонах у пучках по дві і більше
3. Вкорочені пагони несуть по дві хвоїнки в пучках
4. Вкорочені пагони з п'ятьма тригранними шпильками
5. Вкорочені пагони несуть по 20–40 м'яких шпильок.
6. Хвоя плоска. Листкових подушок немає або вони мало помітні
7. Хвоя чотиригранна. Листкові подушки виділяються дуже помітно
8. Шишки дерев'янисті
9. Лусочки шишок у верхній частині потовщені і закінчуються щитком
10. Шишки розкриваються
11. Шишки не розкриваються
12. Шишки після дозрівання розсипаються
13. Покривні лусочки довші за насінні
14. Насіння не має крильця
15. Насіння має одне крильце
16. Крильце легко відокремлюється від насіння
17. Крильце щільно зросло з оболонкою насіння
18. Насіння смолисте
19. Кора тонка
20. Порода тіньовитривала
21. Порода світлолюбна
22. Може рости на сухих бідних ґрунтах
23. Порода швидкоросла
24. Має поверхневу кореневу систему
25. Застосовується для виробництва паперу
26. Слугує для виробництва хвойно-вітамінної муки
27. Насіння має харчове значення
28. Дає резонансну деревину
29. Деревина застосовується в олівцевому виробництві
30. Утворює як чисті, так і мішані насадження

Питання для самоконтролю:

1. Вкажіть світлолюбні хвойні породи.
2. Назвіть тіньовитривалі види відділу Голонасінні.
3. Перелічіть форми з золотистою хвоєю.
4. Які види та форми мають блакитнуватий відтінок забарвлення хвої?
5. Вкажіть тривалість життя хвої основних лісоутворюючих хвойних порід.

Лабораторне заняття № 8

Тема: ВИЗНАЧЕННЯ ХВОЙНИХ ДЕРЕВНИХ ПОРІД ЗА НАСІННЯМ І СХОДАМИ

Мета: навчитися визначати види хвойних деревних порід за насінням і сходами.

Матеріали: лупи $\times 5$, $\times 10$, лінійки, штангенциркуль, настінні таблиці та еталонні зразки насіння і сходів деревних порід, методичні вказівки.

Об'єкти: насіння тиса, сосен, ялин, ялиць, модрин, ялівців, туї, біоти; сходи основних хвойних порід.

Питання для самостійної підготовки:

1. Будова насінного зачатка хвойних.
2. Формування насіння.
3. Будова насіння.
4. Особливості будови зародка хвойних.

Хід роботи

Завдання 1. Визначити видову приналежність хвойних порід за запропонованими зразками насіння, використовуючи таблицю-визначник 8.1.

Таблиця 8.1 – Визначник хвойних порід за насінням (фрагмент)

1	Насіння безкриле	2
0	Насіння крилате	5
00	Насіння знаходиться в шишкоягодах	13
2	На поперечному перерізі насіння округле	3
0	На поперечному перерізі насіння не кругле	4
3	Насіння оберненояйцеподібне, блискуче, зеленувато-буре, завдовжки близько 6 мм, завширшки 4–5 мм, вкрите (не цілком) келихоподібною червоною кровелькою	

Тис ягідний (*Taxus baccata*)

- 0 Насіння яйцеподібне, буре, зі світлою плямою біля основи, завдовжки 5 мм

Біота східна, плоскогілочник східний (*Platycladus orientalis*)

- 4 Насіння завдовжки 7–14 мм, горішкоподібне, поперечний переріз нерівноплосковипуклий, насіння червонувато-буре, його випуклий бік темніший за плоский

Сосна сибірська (*Pinus sibirica*)

- 0 Насіння подібне до попереднього виду, але крупніше (завдовжки до 17 мм), жовтувато-коричневе, є гостре ребро

Сосна корейська (*Pinus koraiensis*)

- 00 Насіння дрібніше за насіння сосни сибірської і темніше за забарвленням, довжина насіння 0,6–1 см

Сосна сланка, або кедровий сланець (*Pinus pumila*)

- 5 Насіння світло-буре, з двома вузькими повздовжніми крильцями, прикріпленими по боках, плоске, довжина разом із крильцями 5–6 мм

Туя західна (*Thuja occidentalis*)

- | | | |
|---|---|----|
| 0 | Насіння з одним крилом | 6 |
| 6 | Крило відокремлюється від насіння легко і без залишків | 7 |
| 0 | Крило не відокремлюється, а відламується, на насінні залишаються його рештки | 10 |
| 7 | Крило охоплює насіння на кшталт щипчиків, насіння легко відокремлюється, воно з одного боку матове, з іншого – блискуче | 8 |
| 0 | При відокремленні насіння на крилі залишається заглиблення у вигляді ложечки, насіння матове | 9 |
| 8 | Насіння завдовжки до 5 мм, продовгувато-яйцеподібне, з витягнутим кінцем, забарвлення від білуватого до майже чорного | |

Сосна звичайна (*Pinus sylvestris*)

- | | | |
|---|---|--|
| 0 | Насіння подібне до попереднього виду, але крупніше (5–7 мм), з крапочками | |
|---|---|--|

Сосна кримська (*Pinus pallasiana*)

- | | | |
|---|---|--|
| 9 | Насіння завдовжки 3–5 мм, яйцеподібне (на кінці насіння гостре, інколи загострена частина відігнута), одноколірне, темно-коричнєве або темно-буре | |
|---|---|--|

Ялина європейська (*Picea abies*)**Ялина сибірська (*Picea obovata*)**

- | | | |
|----|---|----|
| 10 | Насіння блискуче, смолисте, оболонка його м'яка, крильце охоплює майже всю насінину. При розтиранні насіння сильно пахне смолою | 11 |
| 0 | Оболонка тверда, смолистість непомітна | 12 |
| 11 | Довжина насіння 5–7 мм, воно неправильно тригранне, крило завдовжки до 1 см, буро-жовтувате | |

Ялиця сибірська (*Abies sibirica*)

- | | | |
|---|--|--|
| 0 | Насіння подібне до попереднього виду, але крупніше (8–12 мм), крило 25–27 мм, світло-коричнєве | |
|---|--|--|

Ялиця кавказька, або Нордманова (*Abies nordmanniana*)

- | | | |
|----|--|--|
| 12 | Крило завдовжки 9–14 (17) мм, щільно зростається з блискучим боком насіння, протилежний бік насіння матовий, його довжина 3–5 (7 мм) | |
|----|--|--|

Модрина сибірська (*Larix sibirica*)

- | | | |
|---|--|--|
| 0 | Насіння подібне до насіння модрини сибірської, але дрібніше (2–3 мм), з матового боку білувате, крапчасте, з блискучого – темно-буре | |
|---|--|--|

Модрина Гмелинова (даурська) (*Larix gmelinii*)

- | | | |
|----|--|--|
| 13 | Насіння видовжено-тригранне, буре, розташоване по 3 (1–2) шт. в одній шишкоягоді | |
|----|--|--|

Яловець звичайний (*Juniperus communis*)

Завдання 2. Визначити вид деревної породи за сходами із застосуванням таблиці-визначника 8.2. Замалювати.

Таблиця 8.2 – Визначник хвойних порід за сходами (фрагмент)

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | Сім'ядолей 3–5 шт., первинна хвоя знизу з білими смугами, довжина сім'ядолей 12 мм, ширина 2 мм, довжина первинної хвої 15 мм, її верхні кінці часто мають виїмку | |
|---|---|--|

Ялиця сибірська (*Abies sibirica*)

- | | | |
|---|---|---|
| 0 | Сім'ядолі завдовжки 15 мм і більше, первинна хвоя одноколірна, а якщо є білі смуги, то вони розташовані на верхньому боці хвоїнок | 2 |
| 2 | Сходи з плоскими цілокраїми сім'ядолями | 3 |
| 0 | Сім'ядолі по краю зазубрені | 4 |
| 3 | Первинна хвоя цілокрая, сім'ядолей 4–8 шт. завдовжки 15 мм, синювато-зеленуватого кольору | |

Модрина європейська (*Larix decidua*)

- 0 Первинна хвоя зазубрена, сім'ядолей 5–7, завдовжки 20 мм

Сосна звичайна (*Pinus sylvestris*)

- 4 Первинна хвоя зазубрена, сім'ядолей 5–10, завдовжки 15–17 мм

Ялина європейська (*Picea abies*)

- 0 Сім'ядолі завдовжки 30 мм, їх 9–12 шт., часто закручені, хвоя зверху з двома смужками

Сосна сибірська (*Pinus sibirica*)**Питання для самоконтролю:**

1. Розкрийте особливості будови насіння тиса ягідного.
2. Перелічіть характерні ознаки насіння сосни звичайної.
3. Яка морфологічна будова насіння сосни кримської? Вкажіть відмінності від будови насіння сосни звичайної.
4. Опишіть характерні риси морфологічної будови насіння ялівця звичайного.
5. Охарактеризуйте морфологічні особливості сходів сосни звичайної.
6. Які особливості морфологічної будови сходів ялини європейської?
7. Порівняйте особливості морфологічної будови насіння родів Сосна, Ялина, Ялиця, Модрина, Ялівець.

Лабораторне заняття № 9**Тема: ПІДКЛАС ГАМАМЕЛІДІДИ (*HAMAMELIDIDAE*). Частина 1**

Мета: вивчити характерні ознаки представників підкласу Гамамелідіди.

Матеріали: таблиці та роздавальний матеріал, гербарні зразки, методичні вказівки до виконання роботи.

Об'єкти: деревні породи родів Багряник, Евкомія, Гамамеліс, Ліквідамбар, Платан.

Питання для самостійної підготовки:

1. Біолого-екологічна характеристика роду Багряник.
2. Біолого-екологічна характеристика роду Евкомія.
3. Біолого-екологічна характеристика роду Гамамеліс.
4. Біолого-екологічна характеристика роду Ліквідамбар.
5. Біолого-екологічна характеристика роду Платан.

Хід роботи

Завдання 1. Вивчити характерні ознаки представників підкласу Гамамелідіди:

- а) багрянника японського; б) евкомії в'язолистої;
- в) гамамеліса віргінського; г) ліквідамбара смолоносного;
- д) платана східного; е) платана західного

за таким планом:

- а) загальний габітус дерева;
- б) морфологічні ознаки листків, квіток, плодів;
- в) особливості, які вирізняють з-поміж інших видів;
- г) використання у народному господарстві.

Завдання 2. Заповнити зведену таблицю 9.1

№ з/п	Родина	Назва породи українською та латинською мовами	Ареал природного поширення	Характеристика листків, квіток, плодів	Використання у народному господарстві
1	2	3	4	5	6
1		багряник японський			
2		евкомія в'язолиста			
3		гамамеліс віргінський			

Продовження таблиці 9.1

1	2	3	4	5	6
4		ліквідамбар смолоносний			
5		платан східний			
6		платан західний			

Питання для самоконтролю:

1. Для якої породи характерна гетерофілія?
2. Як використовується деревина багрянника у народному господарстві?
3. Яка рослина є гутаперчоною. В яких органах накопичується ця сполука ?
4. Яку рослину називають чарівним горіхом? Чому?
5. На гілках якого виду формується корковий шар?
6. Які породи мають 5-7-лопатеve листя?
7. Всередині стовбурів яких дерев можливо улаштувати приміщення?

Лабораторне заняття № 10

Тема: ПІДКЛАС ГАМАМЕЛІДІДИ (*HAMAMELIDIDAE*). Частина 2

Мета: вивчити характерні ознаки представників підкласу Гамамелідіди.

Матеріали: таблиці та роздавальний матеріал, гербарні зразки, методичні вказівки до виконання роботи.

Об'єкти: деревні породи родів Самшит, Бук, Дуб.

Питання для самостійної підготовки:

1. Біолого-екологічна характеристика роду Самшит.
2. Біолого-екологічна характеристика роду Бук.
3. Біолого-екологічна характеристика роду Дуб.

Хід роботи

Завдання 1. Вивчити характерні ознаки представників підкласу Гамамелідіди:

- а) самшиту вічнозеленого; б) бука лісового;
в) дуба звичайного; г) дуба червоного.

за таким планом:

- а) загальний габітус дерева;
б) морфологічні ознаки листків, квіток, плодів;
в) особливості, які вирізняють з-поміж інших видів;
г) використання у народному господарстві.

Завдання 2. Заповнити зведену таблицю 10.1

№ з/п	Родина	Назва породи українською та латинською мовами	Ареал природного поширення	Характеристика листків, квіток, плодів	Використання у народному господарстві
1	2	3	4	5	6
1		самшит вічнозелений			

Продовження таблиці 10.1

1	2	3	4	5	6
2		бук лісовий			
3		дуб звичайний			
4		дуб червоний			

Питання для самоконтролю:

1. Якій з вивчених порід притаманний дуже повільний ріст та значна тіньовитривалість?
2. Назвати найпоширеніші види роду Самшит.
3. Які порода має плоди – тригранні горіхи?
4. З плодів якої породи одержують приємну на смак олію?
5. Вказати агента запилення дубів.
6. З плодів якої породи роблять «борошно» і додають його до страв?
7. Назвати декілька вивчених видів роду Дуб.

Лабораторне заняття № 11

Тема: ПІДКЛАС ГАМАМЕЛІДИДИ (*HAMAMELIDIDAE*). Частина 3

Мета: вивчити характерні ознаки представників підкласу Гамамелідиди.

Матеріали: таблиці та роздавальний матеріал, гербарні зразки, методичні вказівки до виконання роботи.

Об'єкти: деревні породи родів Горіх, Карія, В'яз, Шовковиця, Маклюра.

Питання для самостійної підготовки:

1. Біолого-екологічна характеристика роду Горіх.
2. Біолого-екологічна характеристика роду Карія.
3. Біолого-екологічна характеристика роду В'яз.
4. Біолого-екологічна характеристика роду Шовковиця.
5. Біолого-екологічна характеристика роду Маклюра.

Хід роботи

Завдання 1. Вивчити характерні ознаки представників підкласу Гамамелідиди:

- а) горіха грецького, г. сірого, г. чорного; б) карії пекан;
в) в'яза гладкого, в. шорсткого, в. граболистого;
г) шовковиці чорної, ш. білої; д) маклюри яблуконосної.

за таким планом:

- а) загальний габітус дерева;
б) морфологічні ознаки листків, квіток, плодів;
в) особливості, які вирізняють з-поміж інших видів;
г) використання у народному господарстві.

Завдання 2. Заповнити зведену таблицю 11.1

№ з/п	Родина	Назва породи українською та латинською мовами	Ареал природного поширення	Характеристика листків, квіток, плодів	Використання у народному господарстві
1	2	3	4	5	6
1		горіх грецький			

Продовження таблиці 11.1

1	2	3	4	5	6
2		горіх сірий			
3		горіх чорний			
4		карія пекан			
5		в'яз гладкий			
6		в'яз шорсткий			

Закінчення таблиці 11.1

1	2	3	4	5	6
7		в'яз граболистий			
8		шовковиця чорна			
9		шовковиця біла			
10		маклюра яблуконосна			

Питання для самоконтролю:

1. Який вид горіха називають королівським?
2. З яких частин квітки утворюється оплодень горіхів?
3. Який тип проростання спостерігається у видів роду Горіх?
4. Олію, отриману з насіння цієї породи, використовують у живопису.
5. У якої породи оплодень розтріскується на чотири стулки?
6. Ендокарпій плодів цієї породи гладкий.
7. Що являє собою капова деревина. За які властивості вона цінується?
8. У яких порід плід – крилатка.
9. Вказати тип плоду у видів роду Шовковиця.
10. На пагонах яких порід утворюються коркові нарості та колючки?

Лабораторне заняття № 12

Тема: ПІДКЛАС ДІЛЕНІДИ (*DILLENIIDAE*). Частина I.

Мета: вивчити характерні ознаки представників підкласу Діленіди.

Обладнання: таблиці та роздавальний матеріал з теми, гербарні зразки, методичні вказівки до виконання роботи.

Об'єкти: деревні породи родів Актинідія, Рододендрон, Верес, Багно, Чорниця, Брусниця, Буяхи.

Питання для самостійної підготовки:

1. Біолого-екологічна характеристика роду Актинідія.
2. Біолого-екологічна характеристика роду Рододендрон.
3. Біолого-екологічна характеристика роду Верес.
4. Біолого-екологічна характеристика роду Багно.
5. Біолого-екологічна характеристика роду Чорниця.
6. Біолого-екологічна характеристика роду Брусниця.
7. Біолого-екологічна характеристика роду Буяхи.

Хід роботи

Завдання 1. Вивчити характерні ознаки представників підкласу Діленіди:

- а) актинідії гострої; б) рододендрона жовтого; в) вересу звичайного;
г) багна болотного; д) чорниці звичайної; е) брусниці звичайної;
ж) буяхів звичайних

за таким планом:

- а) загальний габітус рослини;
б) морфологічні ознаки листків, квіток, плодів;
в) особливості, які вирізняють з-поміж інших видів;
г) використання у народному господарстві.

Завдання 2. Заповнити зведену таблицю 12.1

№ з/п	Родина	Назва породи українською та латинською мовами	Ареал природного поширення	Характеристика листків, квіток, плодів	Використання у народному господарстві
1	2	3	4	5	6
1		актинідія гостра			

Продовження таблиці 12.1

1	2	3	4	5	6
2		рододендрон жовтий			
3		верес звичайний			
4		багно болотне			
5		чорниця звичайна			
6		брусниця звичайна			

1	2	3	4	5	6
7		буяхи звичайні			

Питання для самоконтролю:

1. Чим зумовлена родова назва рослин актинідії?
2. У який спосіб розмножуються рододендрони?
3. Які декоративні форми вересу звичайного вам відомі?
4. Вкажіть напрями використання рослин чорниці звичайної.

Лабораторне заняття № 13

Тема: ПІДКЛАС ДІЛЕНІДИ (*DILLENIIDAE*). Частина 2

Мета: вивчити характерні ознаки представників підкласу Діленіди.

Обладнання: таблиці та роздавальний матеріал з теми, гербарні зразки, методичні вказівки до виконання роботи.

Об'єкти: деревні породи родів Тамарикс, Чай, Камелія, Верб, Тополя.

Питання для самостійної підготовки:

1. Біолого-екологічна характеристика роду Тамарикс.
2. Біолого-екологічна характеристика роду Чай.
3. Біолого-екологічна характеристика роду Камелія.
4. Біолого-екологічна характеристика роду Верб.
5. Біолого-екологічна характеристика роду Тополя.

Хід роботи

Завдання 1. Вивчити характерні ознаки представників підкласу Діленіди:

- | | |
|---------------------------------|--|
| а) тамариксу чотиритичинкового; | б) чаю китайського; |
| в) камелії японської; | г) верби білої, в. козячої, в. ламкої; |
| д) осики; | е) тополі білої, т. чорної. т. Болле; |

за таким планом:

- а) загальний габітус рослини;
- б) морфологічні ознаки листків, квіток, плодів;

- в) особливості, які вирізняють з-поміж інших видів;
г) використання у народному господарстві.

Завдання 2. Заповнити зведену таблицю 13.1

№ з/п	Родина	Назва породи українською та латинською мовами	Ареал природного поширення	Характеристика листків, квіток, плодів	Використання у народному господарстві
1	2	3	4	5	6
1		тамарикс чотири- тичинковий			
2		чай китайський			
3		камелія японська			
4		верба біла			

Продовження таблиці 13.1

1	2	3	4	5	6
5		верба козяча			
6		верба ламка			
7		осика			
8		тополя біла			
9		тополя чорна			

1	2	3	4	5	6
10		тополя Болле			

Питання для самоконтролю:

1. Поясніть, чому види роду Тамарикс використовують у фітомеліорації?
2. Дайте порівняльну характеристику різних за технологією приготування груп чаю: чорного, зеленого, байхового, червоного, жовтого та білого.
3. Назвіть характерні особливості роду Тополя.
4. Вкажіть ознаки, притаманні представникам роду Вербна.

Лабораторне заняття № 14

Тема: ПІДКЛАС РОЗІДИ (*ROSIDAE*). Частина 1

Мета: вивчити характерні ознаки представників підкласу Розіди.

Обладнання: таблиці та роздавальний матеріал з теми, гербарні зразки, методичні вказівки до виконання роботи.

Об'єкти: деревні породи родів Агрус, Смородина, Спірея (Таволга), Пухироплідник, Горобинник.

Питання для самостійної підготовки:

1. Біолого-екологічна характеристика роду Агрус.
2. Біолого-екологічна характеристика роду Смородина.
3. Біолого-екологічна характеристика роду Спірея (Таволга).
4. Біолого-екологічна характеристика роду Пухироплідник.
5. Біолого-екологічна характеристика роду Горобинник.

Хід роботи

Завдання 1. Вивчити характерні ознаки представників підкласу Розіди:

- а) агрусу відхиленого; б) смородини чорної, с. червоної, с. золотистої;
в) спіреї середньої, с. Вангутта;
г) пухироплідника калинолистого; д) горобинника горобинолистого.

за таким планом:

- а) загальний габітус рослини;
б) морфологічні ознаки листків, квіток, плодів;

- в) особливості, які вирізняють з-поміж інших видів;
г) використання у народному господарстві.

Завдання 2. Заповнити зведену таблицю 14.1

№ з/п	Родина	Назва породи українською та латинською мовами	Ареал природного поширення	Характеристика листків, квіток, плодів	Використання у народному господарстві
1	2	3	4	5	6
1		агрус відхилений			
2		смородина чорна			
3		смородина червона			

Продовження таблиці 14.1

1	2	3	4	5	6
4		смородина золотиста			
5		спірея (таволга) середня			
6		спірея (таволга) Вангутта			
7		пухироплідник калинолистий			

1	2	3	4	5	6
8		горобинник горобинолистий			

Питання для самоконтролю:

1. Дайте загальну характеристику родини Агрові.
2. Розгляньте в порівняльному аспекті смородину чорну і с. золотисту.
3. Які ще види роду Спірея вам відомі? Опишіть їх.
4. Назвіть характерні риси пухироплідника калинолистого.
5. Опишіть декоративні якості горобинника горобинолистого.

Лабораторне заняття № 15

Тема: ПІДКЛАС РОЗІДИ (*ROSIDAE*). Частина 2

Мета: вивчити характерні ознаки представників підкласу Розіди.

Обладнання: таблиці та роздавальний матеріал з теми, гербарні зразки, методичні вказівки до виконання роботи.

Об'єкти: деревні породи родів Ожина, Шипшина, Малина, Керія, Слива, Черемха, Вишня, Абрикос, Персик, Мигдаль, Яблуня, Груша, Айва, Хеномелес, Ірга, Піраканта.

Питання для самостійної підготовки:

1. Біолого-екологічна характеристика роду Ожина.
2. Біолого-екологічна характеристика роду Шипшина.
3. Біолого-екологічна характеристика роду Малина.
4. Біолого-екологічна характеристика роду Керія.
5. Біолого-екологічна характеристика роду Слива.
6. Біолого-екологічна характеристика роду Черемха.
7. Біолого-екологічна характеристика роду Вишня.
8. Біолого-екологічна характеристика роду Абрикос.
9. Біолого-екологічна характеристика роду Персик.

10. Біолого-екологічна характеристика роду Мигдаль.
11. Біолого-екологічна характеристика роду Яблуня.
12. Біолого-екологічна характеристика роду Груша.
13. Біолого-екологічна характеристика роду Айва.
14. Біолого-екологічна характеристика роду Хеномелес.
15. Біолого-екологічна характеристика роду Ірга.
16. Біолого-екологічна характеристика роду Піраканта.

Хід роботи

Завдання 1. Вивчити характерні ознаки представників підкласу Розіди:

- а) ожини звичайної та малини звичайної;
- б) шипшини собачої, ш. зморшкуватої;
- в) керії японської;
- г) сливи домашньої, с. колючої (терну), с. розлогої (аличі);
- д) черемхи звичайної;
- е) вишні звичайної, в. пташиної (черешні);
- є) абрикоса звичайного; ж) персика звичайного;
- з) мигдалю звичайного; и) яблуні домашньої, я. Недзвєцького;
- і) груші звичайної; ї) айви звичайної
- к) хеномелеса японського; л) ірги звичайної;
- м) піраканти яскраво-червоної.

за таким планом:

- а) загальний габітус рослини;
- б) морфологічні ознаки листків, квіток, плодів;
- в) особливості, які вирізняють з-поміж інших видів;
- г) використання у народному господарстві.

Завдання 2. Заповнити зведену таблицю 15.1

№ з/п	Родина	Назва породи українською та латинською мовами	Ареал природного поширення	Характеристика листків, квіток, плодів	Використання у народному господарстві
1	2	3	4	5	6
1		ожина звичайна			

Продовження таблиці 15.1

1	2	3	4	5	6
2		малина звичайна			
3		шипшина собача			
4		шипшина зморшківата			
5		керія японська			
6		слива домашня			

Продовження таблиці 15.1

1	2	3	4	5	6
7		слива колюча (терен)			
8		слива розлога (алича)			
9		черемха звичайна			
10		вишня звичайна			
11		вишня пташина (черешня)			

Продовження таблиці 15.1

1	2	3	4	5	6
12		абрикос звичайний			
13		персик звичайний			
14		мигдаль звичайний			
15		яблуня домашня			
16		яблуня Недзвецького			

Закінчення таблиці 15.1

1	2	3	4	5	6
17		груша звичайна			
18		айва звичайна			
19		хеномелес японський			
20		ірга звичайна			
21		піраканта яскраво- червона			

Питання для самоконтролю:

1. Порівняйте ознаки представників роду Ожина і Шипшина.
2. Охарактеризуйте морфологічні відмінності підродів Ожина і Малина.
3. Які риси відрізняють види родів Слива, Черемха, Вишня поміж собою?

4. За якими морфологічними ознаками можна розпізнати види родів Абрикос, Персик. Мигдаль?

5. Вкажіть характерні відмінності родів Яблуня, Груша. Айва.

6. Розкрийте особливості використання в озелененні хеномелеса японського і піраканти яскраво-червоної.

Лабораторне заняття № 16

Тема: ПІДКЛАС ЛАМІДИ (*LAMIIDAE*)

Мета: вивчити характерні ознаки представників підкласу Ламіиди.

Обладнання: таблиці та роздавальний матеріал з теми, гербарні зразки, методичні вказівки до виконання роботи.

Об'єкти: деревні породи родів Ясен, Бузок, Бирючина, Катальпа, Павловнія, Будлея, Форзиція.

Питання для самостійної підготовки:

1. Біолого-екологічна характеристика роду Ясен.
2. Біолого-екологічна характеристика роду Бузок.
3. Біолого-екологічна характеристика роду Бирючина.
4. Біолого-екологічна характеристика роду Катальпа.
5. Біолого-екологічна характеристика роду Павловнія.
6. Біолого-екологічна характеристика роду Будлея.
7. Біолого-екологічна характеристика роду Форзиція.

Хід роботи

Завдання 1. Вивчити характерні ознаки представників підкласу Ламіиди:

- а) ясена звичайного;
- б) бузку звичайного. б. угорського, б. амурського;
- в) бирючини звичайної;
- г) катальпи бігніонієвидної;
- д) павловнії повстистої;
- е) будлеї Давида
- ж) форзиції європейської. ф. найзеленішої

за таким планом:

- а) загальний габітус рослини;
- б) морфологічні ознаки листків, квіток, плодів;
- в) особливості, які вирізняють з-поміж інших видів;
- г) використання у народному господарстві.

Завдання 2. Заповнити зведену таблицю 16.1

№ з/п	Родина	Назва породи українською та латинською	Ареал природного поширення	Характеристика листків, квіток, плодів	Використання у народному господарстві
-------	--------	--	----------------------------	--	---------------------------------------

		мовами			
1	2	3	4	5	6
1		ясен звичайний			
2		бузок звичайний			
3		бузок угорський			
4		бузок амурський			

Продовження таблиці 16.1

1	2	3	4	5	6
5		бирючина звичайна			
6		катальпа бігنونієвидна			
7		павловнія повстиста			
8		будлея Давида			

Закінчення таблиці 16.1

1	2	3	4	5	6
9		форзиція європейська			
10		форзиція найзеленіша			

Питання для самоконтролю:

1. Розкрийте використання ясена звичайного.
2. За якими ознаками можна відрізнити вивчені види роду Бузок?
3. Як використовують бирючину звичайну в озелененні населених місць?
4. Проведіть порівняльний аналіз морфологічних рис форзиції європейської та ф. найзеленішої.

ГЛОСАРІЙ

Аберация – внутрішньовидова форма, особини з суттєвими відхиленнями у будові чи функціях від типових ознак виду (плакучі форми, форми з облямованими листками).

Акліматизація – пристосування рослин до нових умов існування, куди вони потрапили природним шляхом або були перенесені людиною.

Ареал – певна ділянка земної поверхні, зайнята таксоном рослин чи рослинним угрупованням.

Брунька – зачаток нерозгорнутого пагона з укороченими міжвузлями та зачатковими листками, що знаходиться у стані відносного спокою для перенесення несприятливого сезону.

Гібрид – рослинний організм, утворений внаслідок гібридизації.

Гібридизація – схрещування батьківських форм з різними генотипами.

Життєва форма – загальний вигляд (габітус) певної групи рослин, що виникає в процесі їх росту та розвитку у певних умовах середовища та закріплений на генетичному рівні.

Інтродукція – перенесення окремих видів дикорослих рослин за межі їхнього сучасного природного ареалу.

Кауліфлорія – утворення із сплячих бруньок на багаторічних стовбурах деяких рослин квіток чи суцвіть на вкорочених безлистих квіткових пагонах.

Квітка – вкорочений, обмежений у рості нерозгалужений видозмінений пагін.

Клон – нащадки одного рослинного організму, утворені за рахунок вегетативного розмноження, є генетично спорідненими між собою та материнським організмом.

Колючки – видозміна пагонів, листків, прилистків, середніх жилок листків, придаткових коренів у рослин аридних областей як пристосування до зниження транспірації та запобігання об'їданню тваринами; вони є твердими, дерев'янистими, впорядковано розміщені на пагонах, їх судинно-волокнисті пучки об'єднані з провідною системою рослини.

Лузус – окремі спадкові форми з цінними ознаками, поширені в межах ареалу.

Натуралізація – здатність акліматизованої рослини в нових для неї природних біогеоценозах приживатися і давати життєздатних нащадків.

Пагін – стебло разом з розміщеними на ньому листками і бруньками.

Підвид – внутрішньовидова систематична одиниця, нижча рангом від виду, до якої належить група особин, що територіально чи екологічно відокремлена від інших особин того самого виду та відрізняються від типових представників морфологічними та екологічними особливостями.

Підрізновид – внутрішньовидова систематична одиниця, нижча від різновиду, до якої належать окремі популяції в його межах.

Популяція – сукупність особин одного виду рослин зі своїми специфічними особливостями, між якими відбувається вільне схрещування та

які займають певну територію земної поверхні протягом значної кількості поколінь і певним чином ізольовані від популяцій того самого виду.

Релікт – рідкісні рослини, що залишились від флори минулих геологічних епох.

Різновид – внутрішньовидова систематична одиниця, нижча від підвиду, до якої належить група особин (популяція); різновид не має чітко відмежованого ареалу та відрізняється від типових представників виду другорядними ознаками, які успадковуються досить рідко.

Сорт – сукупність рослинних організмів, виведених у процесі селекції чи відібраних у природі та розмнужених, для яких характерні певні господарсько цінні властивості та біологічні ознаки, що під час розмноження передаються нащадкам.

Стебло – осьовий орган вищих рослин, до якого належать два поздовжніх метамери – вузли та міжвузля.

Форма – внутрішньовидова систематична одиниця, нижча від різновиду, до якої належить група особин виду, що не має чітко відмежованого ареалу та відрізняється від типових представників того самого виду за певними біологічними (енергія росту), морфологічними (форма крони), анатомічними, фенологічними (рання чи пізня за настанням фенофаз), біохімічними (вміст певних хімічних сполук), фізіологічними (сокопродуктивність), імунологічними (стійкість до певних хвороб чи шкідників) та іншими особливостями.

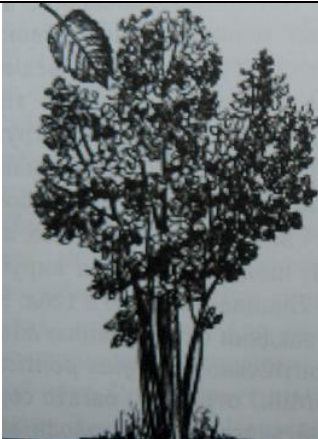
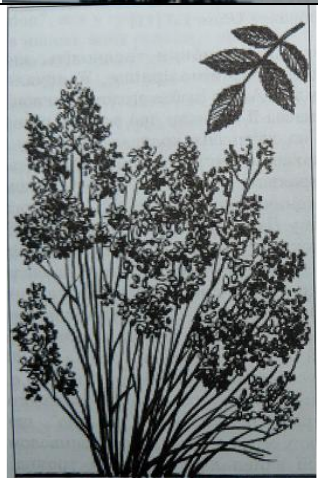
Шипи – здерев'янілі, тверді вирости перидерми з хаотичним розміщенням, без судинно-волокнистих пучків, за винятком видів шипшини.

ДОДАТКИ

Додаток А

Загальний вигляд та фрагменти пагонів деревних рослин
наведені за [Заячук, 2014]

Загальний вигляд	Фрагмент пагону	Назва українською та латинською мовами
		Граб звичайний (<i>Carpinus betulus</i> L.)
		Горіх сірий (<i>Juglans cinerea</i> L.)
		Горіх чорний (<i>Juglans nigra</i> L.)

1	2	3
		Ліщина звичайна (<i>Corylus avellana</i> L.)
		Шипшина собача (<i>Rosa canina</i> L.)
		Шипшина зморшкувата (<i>Rosa rugosa</i> Thunb.)

Додаток Б

Шкали відношення деревних порід до різних екологічних чинників за П. С. Погребняком

Таблиця Б.1 – Шкала тіньовитривалості деревних порід

№ з/п	Назва групи	Породи
1.	Саксаула	Саксаул, справжні акації, тамарикс, евкаліпти, біла і ламка верби, срібляста тополя й осоки, корковий і пухнастий дуби
2.	Модрини	Модрина, акація біла, береза повисла, айлант, сосна звичайна, тополя сіра, осика
3.	Волоського горіха	Горіх волоський, бархат амурський, ясен, дуб звичайний ранній, вільха чорна
4.	Сосни чорної	Сосна чорна, дуб звичайний пізній, верба козяча, каштан їстівний, береза пухнаста, дуб скельний. Узлісні кущі: терен, вишняк, шипшина, маслинка, обліпіха, дереза та ін.
5.	Кленів	Клени звичайний, польовий, татарський і явір, дуб червоний, ільм, чинар, катальпа, черешня, горобина, груша, яблуня, берека
6.	Липи	В'яз, дугласія, дзельква, секвойя, сосни кедрова і Веймутова, вільха сіра, каштан кінський. Кущі підліску: ліщина, свидина, бруслини, жимолость татарська, садовий жасмин, гордовина, червона і чорна бузина, глід
7.	Граба	Ліани: ломиніс, хміль, плющ та ін. Граб, ялина, ялиця, тис, самшит

Таблиця Б.2 – Шкала вимогливості деревних порід до тепла

№ з/п	Групи порід	Породи
1.	Дуже теплолюбні	Евкаліпти, криптомерія японська, сосна приморська, дуб корковий, кипариси, кедр, секвойя вічнозелена, саксаули
2.	Теплолюбні	Каштан їстівний, айлант найвищий, платан східний, дуб пухнастий, карія пекан, горіх грецький, біла акація, гледичія колюча, берест, тополя срібляста
3.	Середньовимогливі до тепла	Дуб звичайний пізній, граб, клени, в'яз, ясен, дуб скельний, бук, явір, амурський бархат, липа, дуб звичайний ранній, чорна вільха
4.	Маловимогливі до тепла	Осика, тополя бальзамічна, вільха сіра, горобина, береза, ялиця гребінчаста, ялина, ялиця сибірська, сосна звичайна, сосна кедрова, модрина, кедровий сланець, вільха зелена

Таблиця Б.3 – Шкала вимогливості деревних порід до вологи

№ з/п	Групи	Деревні породи
1.	Ультраксерофіти	Саксаул, ялівці, фісташка, дуб пухнастий, дуб корковий, грабинник
2.	Ксерофіти	Сосна кримська, сосна звичайна, сосна Банкса, айлант, маслинка, обліпіха, скумпія, степові кущі, груша лохолиста, абрикос, в'яз дрібнолистий, самшит, верба шелюга, гранатник, понцирус
3.	Ксеромезофіти	Дуб звичайний, берека, груша звичайна, чорноклен, клен гостролистий, клен польовий, берест, гледичія, черешня, яблуня
4.	Мезофіти	Липа, граб, ясен, горіхи, модрина, бук, каштан їстівний, каштан кінський, береза повисла, осика, сосна кедрова, сосна Веймутова, ялиця, дугласія, ільм, бархат амурський, ліщина, бузина
5.	Мезогігрофіти	В'яз, черемха, осокир, верба козяча, верба срібляста, верба ламка, береза пухнаста, крушина ламка, птерокарія, вільха сіра, айва
6.	Гігрофіти	Болотний екотип ясена, верба сіра, верба вушката, верба лапландська, кипарис болотяний, береза карликова, вільха чорна

Таблиця Б.4 – Відношення деревних порід до наявності в ґрунті сполук окремих елементів та засолення

№ з/п	Групи порід	Деревні породи
1.	Ацидофіли (стійкі до кислої реакції ґрунту)	Ялина європейська, сосна звичайна, сосна кедрова сибірська, ялиця, модрина, береза, осика, горобина, каштан їстівний, граб, азалія, рододендрон
2.	Кальцієфіли	Берест, акація біла, сосна кримська, бирючина, айлант, скумпія
3.	Нітрофіли	Берест, тополі, деревовидні верби, черемха, бузина, бруслина європейська
4.	Нітрофосфорофіли	Ясен, ільм, тополі, липа, дуб звичайний
5.	Калієфосфорофіли	Каштан їстівний, клен гостролистий, граб, бук, черешня, береза, модрина, ялиця, ялина
6.	Азотозбирачі	Акація біла, акація жовта, вільхи, софора японська, акація піщана, маслинка, обліпіха, аморфа, леспедечія, чагарники з родини Бобових

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Аношин Р. М., Каупуш Р. Д., Кузнецов Г. В. Практикум по лесоводству и дендрологии. Москва : Агропромиздат, 1986. 152 с.
2. Бессонова В. П., Иванченко О. Є. Дендрологія. Відділ Голонасінні. Відділ Покритонасінні (підклас Магноліїди, підклас Ранункуліди, Підклас Розіди (родина Розоцвіті). Дніпропетровськ : ООО ТПГ «Куніца». 2008. 203 с.
3. Булыгин Н. Е. Дендрология. Москва : Агропромиздат, 1991. 352 с.
4. Заячук В. Я. Дендрологія. Львів : Сполом, 2014. 675 с.
5. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія. Київ : Вища школа, 2003. 199 с.
6. Крюссман Г. Хвойные породы. Москва : Лесная пром-сть, 1986. 256 с.
7. Кохно М. А. Каталог дендрофлоры Украины. Київ : Фітосоціоцентр, 2001. 72 с.
8. Смоляк Л. П., Антипов В. Г., Гуняженко И. В. Дендрология. Минск : Выш. школа, 1990. 160 с.
9. Холявко В. С., Глоба-Михайленко Д. А. Дендрология и основы зеленого строительства. Москва : Агропромиздат, 1988. 287 с.
10. Шипунов А. Б. Ключ для определения деревьев и кустарников без листьев. Москва : Пресс, 1999. 19 с.
11. Щепотьев Л. Ф. Дендрологія. Київ : Вища школа, 1990. 287 с.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Громадин А. В., Матюхин Д. Л. Дендрология. Москва : Академия, 2006. 354 с.
2. Декоративное садоводство. Деревья и кустарники / Аксенов Е. С., Аксенова Н. А. Москва : АСТ-Пресс, 2001. 560 с.
3. Заячук В. Я. Дендрологія. Львів : Сполом, 2014. 675 с.
4. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія. Київ : Вища школа, 2003. 199 с.
5. Кохно М. А. Каталог дендрофлоры Украины. Київ : Фітосоціоцентр, 2001. 72 с.
6. Лаптев О.О. Інтродукція та акліматизація рослин з основами озеленення. Київ : Фітосоціоцентр, 2001. 128 с.

Додаткова:

1. Астахова Е., Крупа Т., Череватенко М. Ландшафтный дизайн. Современные решения. Харьков : Книжный клуб, 2007. 320 с.
2. Деревья и кустарники в Украинской ССР: Справочное пособие АН СССР. ЦРБС / Под ред. Н. А. Кохно. Київ : Наукова думка, 1986.
3. Иванова И. В. Декоративное садоводство. Москва : Изд-во АСТ, 2003. 286 с.
4. Колесников А. И. Декоративная дендрология. Москва : Лесн. пром., 1974. 704 с.
5. Кучерявий В. П. Фітомеліорація. Львів: Світ, 2003. 539 с.
6. Нечитайло В. А. Кучерява Л. Ф. Ботаніка. Вищі рослини: для студ. біол. та природн. ф-тів ун-тів. Київ : Фітосоціоцентр. 2001. 432 с.
7. Определитель высших растений Украины / Прокудин Ю. Н., Доброчаева Д. Н., Заверуха Б. В. и др. Київ : Фитосоциоцентр, 1999. 548 с.
8. Шипунов А. Б. Ключ для определения деревьев и кустарников без листьев. Москва : Пресс, 1999. 19 с.
9. Щепотьев Л. Ф. Дендрологія. Київ : Вища школа, 1990. 287 с.

Навчально-методичне видання
(українською мовою)

Яковлева-Носарь Світлана Олегівна

ДЕНДРОЛОГІЯ

Лабораторний журнал

для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра
спеціальності «Лісове господарство»
освітньо-професійних програм «Фітотехнології та фітодизайн»,
«Мисливське господарство»

Рецензент *І. В. Приступа*
Відповідальний за випуск *В. О. Лях*
Коректор *С. О. Яковлева-Носарь*