

Східноєвропейський національний університет
імені Лесі Українки

Біологічний факультет

Кафедра лісового та садово-паркового господарства

ДЕНДРОЛОГІЯ

Методичні рекомендації до лабораторних робіт для
студентів освітньо-кваліфікаційного рівня „Бакалавр” напрямку
підготовки 6.090103 „Лісове і садово-паркове господарство”

Луцьк
2013

УДК 630.52(072)+582.091(072)

ББК 43.2я73-9+28.5я73-9

Д-33

Рекомендовано до друку науково-методичною радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки (протокол № 5 від 20 лютого 2013 року)

Рецензенти:

Волгін С.О. – д.б.н., професор, завідувач кафедри ботаніки Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

Дмитроца О.Р. – к.б.н., доцент кафедри фізіології і анатомії людини Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

Д-33 Дендрологія: Методичні рекомендації до лабораторних робіт для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня „Бакалавр” напряму підготовки 6.090103 „Лісове і садово-паркове господарство”/Ковалевський С.Б., Войтюк В.П., Кичилюк О.В., Андреева В.В. – Луцьк, 2013.– 20 с.

Викладена робоча програма курсу та методичні рекомендації до проведення лабораторних занять.

Рекомендовано студентам 2 курсу біологічного факультету напряму підготовки 6.090103 „Лісове і садово-паркове господарство”

УДК 630.52(072)+582.091(072)

ББК 43.2я73-9+28.5я73-9

© Ковалевський С.Б., Войтюк В.П.,
Кичилюк О.В., Андреева В.В., 2013

©Східноєвропейський національний
університет імені Лесі Українки, 2013

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. РОБОЧА ПРОГРАМА КУРСУ	5
2. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ	12
3. МЕТОДИКА ЗБОРУ ТА ОФОРМЛЕННЯ ГЕРБАРІЇВ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН	15
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	18

ВСТУП

Курс „Дендрологія” за своїм змістом є певною мірою синтетичним і базується на одержаних раніше знаннях, які студенти здобули при вивченні курсу „Ботаніки”. Означений курс покликаний підготувати інженерів садово-паркового господарства до практичного застосування одержаних знань при вирішенні завдань зеленого будівництва.

Основними завданнями курсу „Дендрологія” є вивчення таксономії деревних рослин, їх природних властивостей: довговічності, швидкості росту, особливостей сезонного розвитку, цвітіння та плодоношення, насінневого і вегетативного розмноження, відновлення, екологічних особливостей, господарсько цінних властивостей.

В процесі засвоєння курсу „Дендрологія” студенти повинні знати: основні представники деревних рослин, їх систематичне положення, поширення; відношення деревних рослин до абіотичних та біотичних факторів; життєві форми деревних рослин та їх життєві цикли; особливості внутрішньовидової мінливості деревних рослин та її практичне значення; характерні ознаки дендрофлори України, Волині;

У процесі засвоєння означеного курсу студенти повинні вміти: визначати таксономічну приналежність деревних рослин; здійснювати морфологічний опис деревних рослин; здійснювати гербаризацію рослин.

Знання з дендрології студенти отримують на лекціях, лабораторних заняттях і під час навчальної практики.

Робочою програмою курсу передбачено вивчення понад 100 деревних видів. Під час лабораторних занять проводяться екскурсії в ліси, дендрологічні та ботанічні сади для ознайомлення студентів з деревними видами в природних умовах.

На залік виносяться теоретичні та практичні питання відповідно до робочої програми курсу.

1. РОБОЧА ПРОГРАМА КУРСУ

1.1. Вступ.

Дендрологія – частина ботаніки, яка вивчає видовий склад деревних рослин, їх декоративні якості, біологічні та екологічні особливості. Предмет дисципліни, методи, складові частини. Історія виникнення, значення в лісовому господарстві і садово-парковому будівництві. Завдання дендрології, її досягнення, зв'язок з іншими дисциплінами.

1.2. Екологічні фактори і екологія рослин.

Взаємозв'язок і взаємообумовленість існування рослинного світу і зовнішнього середовища. Пристосування рослин до зовнішнього середовища як рушійна сила розвитку рослинного світу і його різноманітності.

Екологія рослин – наука, що вивчає закономірності взаємодії між рослинами і середовищем. Поняття про екологічні фактори. Поділ абіотичних екологічних факторів на кліматичні, едафічні (грунтові), орографічні (рельєф) і біотичних на антропогенні (людина) і біотичні (рослини, тварини, мікроорганізми).

Особливості дії екологічних факторів на рослини: комплексна дія екологічних факторів на рослини, неможливість замінити в житті рослин одні екологічні фактори іншими, екологічні фактори не мають зворотньої дії. Дія екологічних факторів коливається в значних границях. Поділ екологічних факторів на прямо діючі і не прямо діючі.

Поняття про умови місця зростання як сукупність всіх екологічних факторів, що взаємодіють між собою і впливають на рослини, їх групи. Поняття про умови існування, екологічну реакцію і екологічні особливості рослин, видів. Поняття про екологічну нішу, екологічну пластичність, координальні точки екологічних факторів і зону оптимуму.

1.2.1. Кліматичні екологічні фактори.

Тепло – необхідна умова існування рослин, тепло як енергетичний екологічний фактор, його джерела, амплітуда

температури, при якій протікають різні життєві процеси у рослин.

Сума тепла і його режим на протязі року у різних пунктах земної поверхні. Теплові пояси. Зміна кількості тепла від полюсів до екватора. Зміна кількості тепла по мірі збільшення висоти над рівнем моря.

Режим тепла на протязі року, доби у районах близьких до полюсів і до екватора.

Тепло – фактор першорядної важливості, яка однак не формує зовнішній вид, морфологічні особливості рослин.

Дія високих, оптимальних і низьких температур на рослини. Причини загибелі рослин при високих і низьких температурах.

Класифікація рослин по відношенню до тепла: цілком холодостійкі, відносно теплолюбиві, теплолюбиві і дуже теплолюбиві.

1.2.2. Вода – важливий екологічний фактор, без якого існування рослин не можливе. Вода як складова частина живих клітин, матеріал при фотосинтезі, розчинник мінеральних речовин, регулятор температури тіла рослин, транспортер поживних речовин до різних органів рослин і підтримувач (за рахунок тургору) різних частин тіла рослин у певному положенні. Вода – це середовище життя багатьох рослин.

Джерела води для рослин: природні джерела – ґрунтова вода, атмосферна вода (дощ, сніг, роса, туман, паморозь) і штучні – дощування, зрошення, обводнення.

Розподіл води на поверхні Земної кулі і її придатність для споживання рослинами. Періодичність вегетації рослин обумовлена нерівномірністю випадання опадів. Роль води як фактора, який формує зовнішній вигляд рослин.

Поділ рослин по відношенню до вологості на гідрофіти, гігрофіти, мезофіти, ксерофіти. Ознаки рослин, віднесених до цих груп.

1.2.3. Світло, як енергетичний екологічний фактор, його джерела. Роль світла у фотосинтезі і асиміляції вуглеводів.

Розподіл сили і режиму світла у залежності від широти місцевості і висоти над рівнем моря на протязі року, сезону, доби.

Формуюча дія світла на рослини. Пристосування рослин до існування при різних кількостях і при різних якостях світла.

Поділ рослин на групи по відношенню до світла: світлолюбні, тіневитривалі, дуже тіневитривалі. Ознаки рослин віднесених до цих груп. Шкала світлолюбності деревних порід.

1.2.4. Повітря - винятково необхідний фактор для життя рослин. Склад повітря. Шкідливі домішки, складові частини повітря які споживаються рослинами: O_2 , CO_2 і N.

Розподіл вуглекислого газу і кисню по земній поверхні вцілому у залежності від висоти над рівнем моря, сезону року, на протязі доби. Кругообіг вуглекислого газу і кисню у атмосфері.

Реакція рослин на кількість кисню, вуглекислого газу і шкідливих домішок у повітрі.

Поділ рослин на групи по чутливості до шкідливих домішок у повітрі.

1.2.5. Вітер – екологічний фактор, який впливає на транспірацію, розподіл вуглекислоти і кисню у повітрі, перенесення пилку, насіння і плодів у анемохорних рослин.

Механічна дія вітру на рослини: обламування гілок, листя генеративних органів; деформація крони, деревини, стовбурів, видування кореневої системи, вітровали, буреломи.

Поділ рослин на групи по стійкості до негативної дії вітру.

1.3. Едафічні умови як екологічний фактор. Едафічні або ґрунтові фактори: ґрунт, материнська порода.

Ґрунт як поверхневий шар земної кори змінений дією інших екологічних факторів. Його мінеральна і органічна частина; механічний і хімічний склад; водний і повітряний режим, тепловий режим, реакція ґрунту, їх значення у житті рослин.

Едафічні групи рослин: оліготрофи, мезотрофи, мегатрофи, галофіти, псамофіти. Ознаки різних едафічних груп.

1.4. Рельєф як екологічний фактор

Рельєф місцевості як сукупність нерівностей земної поверхні. Його складові частини: висота над рівнем моря, крутизна схилів відносно сторін світу. Типи рельєфу,

Рельєф - це прямо діючий екологічний фактор. Зміни екологічних факторів у залежності від рельєфу і їх вплив на рослини і рослинні угруповання.

Вертикальна поясність рослинності.

1.5. Біотичні фактори, що мають екологічне значення. Рослини, тварини і мікроорганізми як біотичні фактори. Взаємозв'язок між рослинами і біотичними факторами. Основні напрямки взаємовідносин між рослинами і тваринами, рослинами і рослинами, рослинами і мікроорганізмами.

1.6. Вплив людини на рослини і рослинність

Людина – як прямо і не прямо діючий на рослини екологічний фактор. Вплив людини на життя, формування різноманітність рослин і формування рослинних угруповань.

Незалежна і свідомо дія людини на рослини. Людина – фактор інтенсивної дії на рослини. Напрямки впливу людини на рослини: зміна середовища для життя рослин, інтродукція (переніс) рослин; розселення рослин (випадкове і свідоме); боротьба з бур'янами, зміна спадковості; знищення рослинних угруповань (лісу, розчистка, осушення боліт, зрошення сухих територій). Охорона рослин.

1.7. Вид рослин і внутрішньовидові систематичні одиниці. Вид як основна класифікаційна одиниця у біології. Визначення виду різними вченими: К.Лінней, К.А.Тімірязєв, ВЛ.Комаров та ін. Види реліктові і сучасні.

Внутрішньовидова різноманітність рослин. Класифікація систематичних одиниць у межах виду. Ареальні (підвид, популяція, екотип, клон) та безареальні внутрішньовидові форми (лузус, аберація, гібридні форми), їх визначення, суть і господарське значення.

1.8. Ареали рослин та їх типи.

Поняття про ареали. Історія і побудова ареалів: границі розповсюдження особин виду, центр виникнення і центр рясності виду та ін.

Типи ареалів: по походженню – природні, культурні; по древності – реліктові, сучасні; по формі – суцільні (стрічкові), розірвані; по розвитку – регресуючі і прогресуючі.

Поділ рослин у залежності від величини ареалів: космополіти, з широким ареалом, з вузьким ареалом (ендеми).

1.9. Життєві форми та життєвий цикл деревних рослин. Поняття про життєву форму. Відділи життєвих форм дерев'янистих рослин за І.С. Серебряковим – деревні (дерева, кущі, кущики, деревовидні і кущові ліани, рослини-подушки) і напівдеревні (напівкущі, напівкущики, напівкущикові і напівкущові ліани). Історія життя всіх форм, їх пристосувальний характер.

Визначення і внутрішній поділ життєвих форм: дерево, кущ, кущик, напівкущик, ліана, деревні рослини-подушки.

1.10. Життєвий цикл деревних рослин (онтогенез): ембріональний етап, ювінільний, віргінільний, генеративний, старіння. Суть і послідовність етапів життєвого циклу деревних рослин.

Етапи річного циклу розвитку деревних рослин. Дендрологія – розділ біології, що вивчає річний цикл розвитку деревних рослин у залежності від зміни кліматичних факторів.

Фенологічні фази, фенодати, міжфазний період, біологічні часи. Діагностика фенофаз. Поняття про феноритмотип і фенологічну групу рослин.

Ціль і організація фенологічних спостережень. Обробка і аналіз даних феноспостережень.

1.11. Філогенетична система деревних рослин

Систематика рослин, її історія і методи. Філогенетична система голонасінних і покритонасінних деревних рослин, характерні особливості голонасінних і покритонасінних.

Філогенез рослинного світу.

1.12. Дендрофлора України, її особливості.

Поняття про флору і дендрофлору. Загальні відомості про дендрофлору України, історія, кількість видів, життєві форми, розміщення по регіонах, участь у формуванні лісів.

Зв'язок дендрофлори України з дендрофлорами інших країн світу. Релікти і ендеми дендрофлори України.

1.13. Інтродукція деревних видів в Україну.

Поняття про інтродукцію, адаптацію, акліматизацію і натуралізацію рослин. Завдання інтродукції рослин. Методи інтродукції деревних рослин в Україну.

Культурна дендрофлора України. Деревні інтродуценти перспективні для лісового господарства, лісової меліорації, зеленого будівництва.

Схема впровадження перспективних інтродуцентів у виробничі насадження.

1.14. Основи вчення про рослинний покрив.

Основні поняття лісової геоботаніки та фітоценології. Поняття про геоботаніку і фітоценологію. Рослинність як предмет вивчення геоботаніки, фітоценології, екології. Крупні систематичні одиниці в лісовій геоботаніці.

1.15. Природні зони рослинності.

Поняття про природну зону. Вчення В.В. Докучаєва про природні зони. Поняття про рослинність ідеального континенту. Природні зони північної півкулі Землі. Природні зони України: Полісся, Лісостеп, Степ. Гірські лісові райони, їх розміщення, природно-кліматичні умови, типи рослинності.

1.16. Фітоценологія і типи лісу.

Фітоценологія як теоретична основа лісової типології. Закономірності складу, будови, розвитку і взаємодії рослинних угруповань з середовищем.

Фітоценоз, його визначення. Характерні особливості фітоценозу: конкуренція між видами і особинами; пригніченість більшості угруповання; створення сприятливих умов для

одних рослин за рахунок інших; створення сприятливих умов одними рослинами для інших; створення особливої структури угруповання (ярусність); створення особливого середовища (грунт, мезо- і мікроклімат), мінливість угруповань в часі (сукцесії).

Фітоценози відкриті, закриті невироблені, закриті вироблені.

1.17. Рослинні асоціації і типи лісу як класові біоценози. Поняття про лісовий біогеоценоз. Наука про біогеоценози створена академіком В.М.Сукачовим. Біогеоценоз і екосистема.

Компоненти біогеоценозу: екотип (клімат + едафотоп), фітоценоз, зооценоз і мікроценоз.

Рослинна асоціація як сукупність фітоценозів однорідних по взаємовідношенням між видами рослин, структурі, видовому складові рослин і місцю зростання. Едифікатори асоціації.

Тип лісу – ділянки лісу однорідні по складу порід, ярусам рослин, фауні, комплексу умов і ін. Тип лісу і тип лісового фітоценозу.

1.18. Крупні систематичні одиниці в лісовій геоботаніці. Асоціації - основна систематична одиниця в геоботаніці. Група асоціації, формація, група формацій, клас формацій і тип рослинності.

Поняття про тип рослинності. Типи рослинності на території України.

Для більш детального вивчення курсу дендрологія студенти використовують підручники, посібники, довідники, які можна отримати в бібліотеці та читальному залі СНУ та інших бібліотеках м. Луцька.

2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Навчальним планом для студентів передбачені лабораторні заняття тривалістю 18 годин. За результатами виконання лабораторних занять студенти отримують допуск до заліку.

Теми та розподіл годин лабораторних занять

1. Вивчення видового складу та внутрішньовидової різноманітності голонасінних деревних рослин, їх біологічних особливостей і шляхів використання – 6 год.

2. Вивчення видового складу та внутрішньовидової різноманітності покритонасінних деревних рослин, їх біологічних і екологічних особливостей, шляхів використання – 12 год.

Лабораторна робота № 1

Тема: Родини Ефедрові, Гінкгові, Соснові.

Лабораторна робота № 2

Тема: Родина Соснові.

Лабораторна робота № 3

Тема: Родини Таксодієві, Тисові, Кипарисові.

Лабораторна робота № 4

Тема: Родини Магнолієві, Лаврові.

Лабораторна робота № 5

Тема: Родини Жовтецеві, Барбарисові, Платанові, Самшитові.

Лабораторна робота № 6

Тема: Родини Букові, Березові, Горіхові, В'язові, Шовковицеві.

Лабораторна робота № 7

Тема: Родини Вербові, Мальвові, Липові.

Лабораторна робота № 8

Тема: Родини Агросові, Розові, Бобові, Кленові, Гірकोкаштанові, Сумахові.

Лабораторна робота № 9

Тема: Родини Аралієві, Виноградові, Калинові, Маслинові.

Лабораторні заняття з вивчення даних тем проводяться на прикладі ботанічного саду СНУ „Волинь”, зелених насаджень м. Луцька та на аудиторних заняттях.

Дані про біологічні і екологічні особливості деревних рослин та шляхи використання студенти оформляють у конспектах.

Зразок опису виду

Magnolia kobus DC. – Магнолія Кобус. Родина *Magnoliaceae* – Магнолієві. Листопадне дерево до 25 м заввишки і 30-40 см в діаметрі стовбура на батьківщині і до 10 (15) м заввишки в культурі з широкопірамідальною або широкошатровидною кроною до 6 м в діаметрі. Кора стовбура темно-сіра, пагони коричнювато-оливкові. Листки широко-оберненояйцевидні, 10–12 см довжиною і до 6 см шириною, загострені на верхівці та клиновидні в основі. Черешки тонкі, до 2,5 см завдовжки. Квітки молочно-білі, 10 см в діаметрі, ароматні. Плід – збірна листянка 4–9 см довжиною і 1–2 см шириною, скручена, яскраво-малинова. Насіння чорне, 1 см завдовжки, в малиновій м'ясистій оболонці. Маса 1000 насінин в оболонці 300–400 г, без оболонки 100-150 г. У 1 кг – до 2500 штук в оболонці і до 7000 без оболонки. Цвіте в квітні до розпускання листя, плодоносить на початку жовтня.

Природний ареал: Центральна і Північна Японія, південна частина Корейського півострова.

На Україні культивують з 1892 р. Зростає швидко, рясно цвіте, регулярно плодоносить. Одна з найбільш холодостійких магнолій. Газостійка. Відмічене природне поновлення. Розмножується насінням. Декоративна ефектними квітами, красивою кроною. Найбільш широко представлена в культурі в ботанічних садах і міських насадженнях Києва, Львова, Ужгорода, Чернівців, Мукачева, Житомира, Полтави, Луцька, Херсона, Одеси, Ялти, Вінниці, Івано-Франківська, Трускавця, Тернополя, Рівного, Володимира-Волинського, Сторожинця, Кам'янця-Подільського, Умані, Асканії-Нової, Канева, Немирова, Шацька, Киверців.

Рекомендується для використання по всій Україні в садово-парковому будівництві в поодиноких і групових посадках на газоні, в міських парках, скверах, біля адміністративних і житлових будівель.

У культурі в Україні зустрічається форма північна – 'Borealis'. Дерево до 25 м заввишки з пірамідальною кроною. Листки до 15 см завдовжки і до 6 см завширшки. Квітки до 12 см в діаметрі, крупніші, ніж у основного виду, кремово-білі з ніжним ароматом. Цвіте у другій половині квітня, плодоносить в кінці вересня. Зростає швидше за вид, відрізняється високою морозостійкістю, більш декоративною красивою кроною, великими листками і квітами. Зустрічається у Києві, Львові, Ужгороді, Чернівцях, Дрогобичі. Рекомендується розширити райони культури цієї форми на Україні з метою впровадження її в озеленення як однієї з найбільш стійких форм.

3. МЕТОДИКА ЗБОРУ ТА ОФОРМЛЕННЯ ГЕРБАРІЇВ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН

Протягом вивчення дендрології студенти збирають гербарії необлистяних та облистяних пагонів деревних рослин.

Місце збору гербарію. Гербарій необлистяних і облистяних пагонів деревних рослин студенти збирають в основному в насадженнях Волинського лісового селекційно-насінногового центру та зелених насадженнях міста Луцька. Частина гербарію студенти збирають під керівництвом викладача в ботанічному саду СНУ „Волинь”.

До гербарію можуть бути також включені зразки деревних рослин, які ростуть за місцем проживання або відпочинку студента.

Відбір зразків у гербарій. Якість гербарію значною мірою залежить від строків його збору та уміння збираючого знаходити серед всієї їх сукупності найбільш характерні зразки, оскільки морфологічні ознаки рослин змінюються залежно від умов зростання, освітлення, розташування органів у кроні, інтенсивності їх росту.

За наявності характерної мінливості морфологічних ознак у рослин до гербарію необхідно брати по декілька зразків, які відображають їх варіацію. Не слід брати зразки з відприскових екземплярів, пошкоджені шкідниками або вражені хворобами. До гербарію беруться пагони довжиною 25-30 см, плоди, шишки, насіння, кору тощо.

Заготівля матеріалу для гербаріїв проводиться за допомогою гострого секатора, ножа або ножиць. Ламати пагони забороняється. При відборі зразків не слід допускати порушення декоративності рослин, зрізати їх верхівки і скелетні гілки. Користуючись різальними інструментами, необхідно дотримуватись загальних правил безпеки.

Оформлення гербарію. Перед збором гербаріїв необхідно підготувати етикетки розміром 6 x 9 см і зробити на них наступні записи:

- № (зразка) -
- Родина -
- Вид -
- Життєва форма -
- Умови зростання -
- Місце збору -
- Дата збору -
- Хто зібрав -

Приготовлена таким чином етикетка заповнюється студентом під час збору гербарію. На зворотному боці етикетки можна описати форму крони, її густоту, характер гілкування, колір кори стовбура та інші морфологічні ознаки, які допоможуть швидше визначити вид.

Гербарій облистяних пагонів студенти збирають під час навчальної практики, необлистяних – самостійно або під керівництвом викладача восени після листопаду. Під час збору гербаріїв пагони повинні мати повністю сформовані бруньки, характерне забарвлення кори, невеликий вміст води.

Після збору рослин для гербарію зразки систематизуються за родинами і родами. Складається загальний список видів гербарію (див. зразок), де порядкові номери видів пишуть арабськими цифрами. Назви форм у списку пишуть нижче назви видів українською та латинською мовами, їх не нумерують. До зразків рослин прикріплюють бірки, виготовлені на щільному папері розмірами 1 x 1 см, де вказують номер зразка в загальному списку. Якщо види невідомі, то в загальному списку ставляться тільки номери.

Видову належність зразків студенти встановлюють за допомогою визначників самостійно або на лабораторних заняттях. Визначений і відповідним чином оформлений

гербарій необлістяних пагонів студенти здають на перевірку викладачеві і захищають як самостійну роботу.

Список
видів гербарію необлістяних пагонів,
зібраних студентом ___ групи біологічного
факультету напряму „Лісове і садово-паркове
господарство”

(Прізвище, ім'я, по-батькові)

№ п/п	Родина, вид	Життєва форма	Ареал
Родина Березові - <i>Betulaceae</i>			
1	Береза повисла - <i>Betula pendula</i> , Roth.	Д1	Лісова зона Євразії
2	Береза плосколиста - <i>Betula platyphylla</i> Sukacz.	Д1	Далекий Схід
Родина Липові - <i>Tiliaceae</i>			
3	Липа дрібнолиста - <i>Tilia cordata</i> Mill.	Д1	Лісова і Лісостепова зона Європи

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Булыгин Н.Е. Фенологические наблюдения над древесными растениями. – Л. : Колос, 1979. – 96 с.
2. Булыгин Н.Е. Дендрология: Учебное пособие для вузов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 280 с.
3. Булыгин Н.Е. Биологические основы дендрофенологии, – Л. : Колос, 1982. – 80 с.
4. Колесников А.И. Декоративная дендрология. – М. : Лесн. пром-сть, 1974. – 704 с.
5. Лапин П.И. Калущкий К.К. Интродукция лесных пород // М. : Лесн. пром-сть, 1979. – 224 с.
6. Некрасов В.И. Актуальные вопросы развития теории интродукции растений. – М. : Просвещение, 1980. – 102 с.
7. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини. – К. : Фітосоціоцентр, 2000. – 432 с.
8. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. – М. : Просвещение, 1972. – 378 с.

Додаткова:

1. Декоративное садоводство / под ред. Н.В. Агафонова. – М. : Колос, 2000. – 320 с.
2. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Голонасінні: Довідник / За ред. М.А. Кохна, С.І. Кузнецова; НАН України, Нац. бот. сад ім. М.М. Гришка. – К. : Вища школа., 2001. – 207 с.
3. Дидух Я.П. Растительный покров горного Крыма. – К. : Наук. думка, 1992. – 256 с.
4. Жизнь растений: Цветковые растения / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. : Просвещение, 1980. – Т. 5. – 425 с.
5. Основы лесной биогеоценологии. – М. : Наука, 1964. – С.132-145.

6. Сергиевская Е.В. Систематика высших растений. – СПб.: Лань, 1998. – 448 с.
7. Скворцов А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике – М. : Наука, 1977. – 198 с.
8. Тахтаджян А.Л. Происхождение и расселение цветковых растений. – Л. : Наука, 1970. – 147 с.
9. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. – Л. : Наука, 1978. – 248 с.
10. Тихомиров Ф.К. Ботаника. – М. : Высш. шк., 1991.– 234 с.
11. Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. – Л. : Наука, 1981. – 510 с.

Для заміток