

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ПРОВЕДЕННЯ
ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ І ЗАВДАННЯ ДО
САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ З КУРСУ

“ОСНОВИ ФЛОРИСТИКИ”

ДЛЯ СТУДЕНТІВ ІІІ КУРСУ
ІНСТИТУТУ ПРИРОДНИЧИХ НАУК
(СПЕЦІАЛЬНІСТЬ БІОЛОГІЯ)”

ІВАНО-ФРАНКІВСЬК

2014 РІК

Укладач:

доцент кафедри біології та екології,
кандидат біологічних наук **Н.В. ШУМСЬКА**

Рецензенти:

старший науковий співробітник
Івано-Франківського інституту
агропромислового виробництва,
кандидат біологічних наук **Г.В. ЮХИМЧУК**

доцент кафедри біології та екології
Прикарпатського національного
університету ім. Василя Стефаника,
кандидат біологічних наук **В.І. БУНЯК**

**Рекомендовано Вченою Радою Інституту природничих наук
(протокол №2 від “8.10.2014р.)**

З М І С Т

	Стор.
ВСТУП	4
<i>Порядок виконання та оформлення практичних робіт</i>	5
ПРОГРАМА КУРСУ "ОСНОВИ ФЛОРИСТИКИ"	6
ПЛАН ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ	9
<i>Практичне заняття № 1. Вивчення та відображення ареалів таксономічних одиниць рослин.</i>	
Класифікація ареалів	9
<i>Практичне заняття № 2. Формування флори та її складові частини. Історія розвитку рослинного покриву Землі. Палеофлористичне зонування Землі</i>	11
<i>Практичне заняття № 3, 4. Флористичне зонування Землі</i>	14
<i>Практичне заняття № 5. Центри походження культурних рослин</i>	16
<i>Практичне заняття № 6. Флора України. Флористичне зонування України</i>	17
<i>Практичне заняття № 7. Флористичне зонування Українських Карпат та прилеглих територій</i>	19
<i>Практичне заняття № 8. Методи аналізу флори.</i>	
Структура місцевої флори	21
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	23

ВСТУП

Практичні роботи з курсу «Основи флористики» виконуються відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів біології денної та заочної форми навчання за спеціальністю «Біологія».

Практикум з “Основа флористики” розрахований на 16 аудиторних годин. Практичні роботи проводяться протягом V семестру для студентів III курсу.

Для перевірки та закріплення знань теоретичного курсу передбачені два колоквиуми.

Метою практичних робіт з курсу “Основи флористики” є закріплення та поглиблення теоретичних знань, одержаних студентами під час слухання лекційного курсу; отримання практичних навичок та вмінь у дослідженні ареалів видів рослин, вивченні флори, глибше ознайомлення з місцевою флорою.

В результаті виконання практичних робіт студенти повинні:

знати: - основні поняття, терміни флористики;

- закономірності формування та розвитку флори;
- сучасне флористичне зонування Землі, України, Карпатського регіону та Західного Поділля;
- методи флористики;
- типові види місцевої флори;

вміти: - зображувати на картосхемах ареали рослин;

- проводити вивчення та аналіз флори;
- визначати види рослин та відносити їх до певного географічного та еколого-ценотичного елементу флори.

Порядок виконання та оформлення практичних робіт

Практичні роботи з основ флористики виконуються студентами індивідуально на практичних заняттях. Результати виконання робіт оформляються в спеціальному зошиті.

Рисунки та схеми виконуються простими і кольоровими олівцями, обов'язково підписуються.

Для виконання практичних робіт на заняттях № 3-7 необхідні контурні карти.

В зошиті також оформляються результати самостійної роботи студентів. Завдання для самостійної підготовки студентів подаються для кожної теми практичних занять.

Захист практичних робіт проводиться на наступному практичному занятті.

ПРОГРАМА КУРСУ “ОСНОВИ ФЛОРИСТИКИ”

Вступ. Предмет і завдання флористики. Взаємозв'язок з іншими ботанічними науками. Об'єкти вивчення флористики. Історія становлення і розвитку науки. Періоди розвитку флористики. Методи флористики. Основні терміни та поняття.

Хорологія або вчення про ареал. Становлення та розвиток хорології. Визначення поняття ареалу. Методи вивчення ареалу. Фактори становлення ареалів. Первинний ареал та розселення видів рослин. Типи ареалів. Поняття ендемізму. Географічний та екологічний вікаризм.

Формування та типи флор певних територій. Фактори формування флор. Складові частини флори. Типи флор.

Історія розвитку рослинного покриву Землі. Архейська ера. Протерозойська ера. Виникнення еукаріотичних водоростей – одноклітинних та багатоклітинних. Палеозойська ера. Вихід рослин на суходіл. Мезозойська ера. Розквіт флори голонасінних. Поява і поширення покритонасінних. Кайнозойська ера. Палеофлористичне зонування Землі.

Флористичне зонування Землі. Принципи класифікації флор та систематичні категорії. Фітохоріони. Класифікація фітохоріонів Скоу. Сучасне флористичне зонування Землі.

Голарктичне царство. Бореальне підцарство.
Давньосередземноморське підцарство. Мадреанське підцарство.

Палеотропічне царство. Африканське підцарство.
Мадагаскарське підцарство. Індо-Малезійське підцарство.
Полінезійське підцарство. Новокаледонське підцарство.

Неотропічне царство. Капське царство.

Австралійське царство. Голантарктичне царство.

Вчення про центри походження культурних рослин.

Вчення М.І.Вавилова. Центри походження культурних рослин: Південноазійський тропічний; Східноазійський; Південно-Західноазійський; Середземноморський; Абіссінський; Центральноамериканський; Андійський.

Методи вивчення та аналізу флори. Поняття конкретної флори. Маршрутні методи вивчення конкретної флори. Конспект флори. Методи аналізу флори. Систематичний аналіз флори. Еколого-ценотичний аналіз. Біоморфологічний аналіз флори. Географічний аналіз флори.

Флора України. Систематична, біоморфологічна, еколого-ценотична структура флори. Розподіл видів рослин за флористичними районами України. Ендемічні, реліктові, рідкісні та зникаючі види у флорі України. Рослинний покрив України.

Історія розвитку рослинного світу України. Флора та рослинність України в третинному періоді. Флора та рослинність України в плейстоценову епоху. Флора та рослинність України в голоцені. Ранній, середній та пізній голоцен.

Флористичне зонування України. Центральноєвропейська та Східноєвропейська флористичні провінції Циркумбореальної флористичної області Бореального підцарства. Кримсько-Новоросійська провінція Середземноморської області Давньосередземноморського підцарства.

Флористичне зонування північно-східного мегасхилу Українських Карпат та прилеглих територій. Історія розвитку рослинного світу Українських Карпат та Західного Поділля. Флористичні райони (екологічні умови, флора та рослинність) – Прикарпаття, Східні Бескиди й низькі полонини, Горгани,

Чорногора, Чивчино-Гринявські гори, Придністровське Опілля, Придністровське Покуття.

Місцева флора. Видове різноманіття. Систематична структура флори Північно-східного макросхилу Українських Карпат та прилеглих територій (Івано-Франківська область). Еколого-ценотична структура місцевої флори. Географічна структура місцевої флори. Карпатські та Подільські ендеміки, релікти, рідкісні та зникаючі види рослин.

ПЛАНИ ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Практичне заняття №1

Тема: Вивчення та відображення ареалів таксономічних одиниць рослин. Класифікація ареалів.

Обсяг часу: 2 години.

Мета: Ознайомити студентів з основами хорології, типами ареалів, методами вивчення та відображення ареалів видів та вищих таксономічних одиниць рослин.

План та порядок виконання завдання

У зошиті для практичних робіт:

1. Перелічити фактори, які впливають на розміри та конфігурацію ареалів, їх межі.
2. Ознайомитись із методами нанесення ареалів на карту (крапковий, суцільною лінією, метод сітки). Намалювати зразок зображення ареалу виду рослин.
3. Записати класифікацію ареалів (за конфігурацією, розмірами, сталістю).
4. На гербарних зразках ознайомитись з представниками основних географічних елементів місцевої флори.
5. В зошитах для практичних робіт записати назви видів рослин, з якими ознайомились в ході виконання практичної роботи, із зазначенням географічного елементу флори та типу ареалу. Вивчити наукові назви виписаних видів рослин

Завдання для самостійної підготовки студентів

1. Визначення ареалу.
 2. Характерні особливості ареалу.
 3. Хорологія. Її становлення та розвиток.
 4. Фактори встановлення меж та конфігурації ареалів.
 5. Первинний ареал. Розселення видів.
 6. Центри ареалів – генетичний, геометричний, таксономічний.
 7. Перешкоди для розселення видів рослин.
 8. Типи ареалів за конфігурацією, розмірами, сталістю.
 9. Суцільні та диз'юнктивні ареали. Причини диз'юнкції.
 10. Еврихорність та стенохорність. Плурирегіональні (космополітні) та ендемічні види.
 11. Неоендемізм та палеоендемізм.
 12. Вікаруючі види Географічний та екологічний вікаризм.
- Приклади вікаризму.
13. Сталість ареалів. Причини несталості ареалів.
 14. Методи вивчення ареалів рослин.

Вихідні матеріали

1. Заверуха Б.В. Флора Вольно-Подолії и ее генезис.- К.: Наукова думка, 1985.
2. Клеопов Ю.Д. Анализ флоры широколиственных лесов европейской части СССР.- К.: Наукова думка, 1990.
3. Малиновський К.А. Рослинність високогір'я Українських Карпат.- К.: Наукова думка, 1980.
4. Толмачев А.И. Введение в географию растений.- М.Л. : Наука, 1974.

5. Толмачев А.И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза.- Новосибир.: Наука, 1986.
6. Комендар В.І. Географія рослин.- Ужгород, 1989.
7. Гришко-Богменко Б.К., Морозюк С.С. Географія рослин з основами ботаніки.- К.: Вища шк, 1991.
8. Чопик Флора високогір'я Українських Карпат.- К.: Наукова думка, 1980.

Практичне заняття №2

Тема: Формування флори та її складові частини. Історія розвитку рослинного покриву Землі. Палеофлористичне зонування Землі.

Обсяг часу: 2 години.

Мета:

Ознайомити студентів із закономірностями становлення флори певної території, її складовими частинами, вивчити основні типи флори. Ознайомити студентів з історією розвитку рослинного покриву Землі.

План та порядок виконання завдання

У зошиті для практичних робіт:

1. Записати приклади видів рослин – реліктів, мігрантів та новоутворених видів з місцевої флори. Визначити тип місцевої флори.

2. Скласти геохронологічну шкалу розвитку рослинного світу Земної кулі за схемою:

Ера	Геологічний період	Вік та тривалість періодів	Основні етапи розвитку рослинного світу

3. З контурної карти світу вирізати материки та наклеїти їх на аркуші паперу, відтворивши конфігурацію праматериків Гондвани та Лавразії відповідно до теорії “дрейфу материків” А. Вегенера.
4. На змодельованій карті праматериків виділити та зафарбувати палеофлористичні царства – Ангарське, Єврамерійське та Гондванське. Зробити підписи.
5. На гербарних зразках ознайомитись з реліктовими видами рослин. Записати видові назви у зошит та вивчити їх.

Завдання для самостійної підготовки студентів

1. Причини відмінностей флор різних територій.
2. Фактори формування флори певної території.
3. Географічна ізоляція території, причини ізоляції.
4. Міграція рослин. Способи міграції.
5. Міграційні шляхи та коридори. Міграційні фільтри.
6. Часткове або повне вимирання флори, шляхи її поновлення.
7. Складові частини флори.
8. Класифікація флор за їх складовими частинами.
9. Реліктові флори. Навести приклади.
10. Міграційні флори. Навести приклади.

11. Трансформаційний тип флори. Навести приклади.
12. Виникнення життя в Архейській ері.
13. Розвиток давніх рослин в Протерозойській ері.
14. Основні етапи розвитку рослинного світу в Палеозойській ері.
15. Розвиток рослинного світу в Мезозойській ері.
16. Стан рослинного покриву Землі та Європи в третинному періоді.
17. Зміни в рослинному покриві Землі в четвертинному періоді.
18. Палеофлористичне зонування Землі.
19. Зонування Землі в Мезозойській ері.
20. Теорія “дрейфу материків” А. Вегенера.
21. Формування сучасних морських басейнів та гірських систем в межах Середземноморського геосинклинального поясу.

Вихідні матеріали

1. Толмачев А.И. Введение в географию растений.- М.Л. : Наука, 1974.
2. Жизнь растений в 6-ти томах, Т. I. - Л.: Просвещение, 1974.
3. Толмачев А.И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза.- Новосибир.: Наука, 1986.
4. Жизнь растений: в 6-ти томах. Т. I. Л.: Просвещение, 1974.
5. Комендар В.І. Географія рослин.- Ужгород, 1989.
6. Вульф Е.В. Историческая география растений.- М.Л.: Наука, 1974.
7. Гришко-Богменко Б.К., Морозюк С.С. Географія рослин з основами ботаніки.- К.: Вища шк, 1991.

8. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника в 2-х т. М.: Мир, 1990.

Практичні заняття №3, 4

Тема: Флористичне зонування Землі.

Обсяг часу: 4 години.

Мета: Ознайомити студентів із історією вивчення флори Землі, сучасним флористичним зонуванням Землі.

План та порядок виконання завдання

У зошиті для практичних робіт:

1. Скласти коротку характеристику флористичних царств, підцарств та областей Землі за схемою:

Назва фітохоріону	Географічне розміщення	Ендемізм, реліктовість флори	Найбільш типові представники флори

2. На контурній карті світу позначити межі флористичних царств, підцарств та областей, розфарбувати та зробити позначення.

Завдання для самостійної підготовки студентів

1. Одиниці класифікації флори.
2. Визначення поняття “фітохоріон”
3. Історія розвитку вчення про флористичне зонування Землі.
4. Сучасне флористичне зонування Землі.
5. Характеристика Голарктичного царства.
6. Бореальне підцарство. Флористичні області.

7. Давньосередземноморське підцарство. Флористичні області.
8. Мадреанське підцарство.
9. Палеотропічне царство. Загальна характеристика. Флористичні підцарства та області.
10. Неотропічне царство. Загальна характеристика. Флористичні області.
11. Капське царство. Характерні особливості.
12. Австралійське царство. Загальна характеристика. Флористичні області.
13. Голантарктичне царство. Загальна характеристика. Флористичні області.

Вихідні матеріали

1. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978.
2. Толмачев А.И. Введение в географию растений.- М.Л. : Наука, 1974.
3. Толмачев А.И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза.- Новосибир.: Наука, 1986.
4. Вульф Е.В. Историческая география растений.- М.Л.: Наука, 1974.
5. Жизнь растений: в 6-ти томах. Т. I. Л.: Просвещение, 1974.
6. Гришко-Богменко Б.К., Морозюк С.С. Географія рослин з основами ботаніки.- К.: Вища шк, 1991.

Практичне заняття №5

Тема: Центри походження культурних рослин.

Обсяг часу: 2 години.

Мета: Ознайомити студентів із вченням про центри походження культурних рослин.

План та порядок виконання завдання

У зошиті для практичних робіт:

1. Виписати види культурних рослин, що вирощуються на території України, та вказати центри походження цих видів рослин.
2. На контурній карті світу суцільними лініями позначити центри походження культурних рослин за М.І. Вавиловим, розфарбувати або заштрихувати їх. Зробити підписи.

Завдання для самостійної підготовки студентів

1. Історія виникнення та розвитку вчення про центри походження культурних рослин.
2. Південноазійський тропічний центр походження культурних рослин. Найбільш характерні культурні рослини.
3. Східноазійський центр походження культурних рослин. Найбільш характерні культурні рослини.
4. Південно-Західноазійський центр походження культурних рослин. Найбільш характерні культурні рослини.
5. Середземноморський центр походження культурних рослин. Найбільш характерні культурні рослини.
6. Абіссінський центр походження культурних рослин. Найбільш характерні культурні рослини.

7. Центральноамериканський центр походження культурних рослин. Найбільш характерні культурні рослини.

8. Андійський центр походження культурних рослин. Найбільш характерні культурні рослини.

Вихідні матеріали

1. Вавилов Н.И. Происхождение и расселение культурных растений. Л.: Наука, 1987.
2. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи.- Л.: Колос, 1971.
3. Гришко-Богменко Б.К., Морозюк С.С. Географія рослин з основами ботаніки.- К.: Вища шк, 1991.

Практичне заняття №6

Тема: Флора України. Флористичне зонування України.

Обсяг часу: 2 години.

Мета: Ознайомити студентів із флорою України, її обсягом, видовим багатством, систематичною, біоморфологічною та ценотичною структурою, історією розвитку та флористичним зонуванням України.

План та порядок виконання завдання

1. На контурній карті України позначити межі флористичних провінцій та підпровінцій.
2. На контурній карті України позначити основні типи рослинності.

3. Порівняти флористичне зонування України з розподілом типів рослинності на її території.

Завдання для самостійної підготовки студентів

1. Обсяг природної флори України
2. Систематична структура флори України.
3. Структура флори України за життєвими формами.
4. Еколого-ценотична структура флори України.
5. Обсяг культивованої флори України.
6. Рідкісні та зникаючі види природної флори України.
7. Загальна характеристика рослинності України.
8. Флора та рослинність України в третинному періоді.
9. Флора та рослинність України в кінці третинного періоду.
10. Зміни рослинного покриву України протягом плейстоцену.
11. Розвиток рослинного покриву України протягом голоцену (післяльодовикової епохи).
12. Флористичне зонування України.
13. Характерні особливості флори Центральноєвропейської провінції.
14. Характерні особливості флори Східноєвропейської провінції.
15. Характерні особливості флори Кримсько-Новоросійської провінції.

Вихідні матеріали

1. Шеляг-Сососнко Ю.Р., Осычнюк В.В., Андриенко Т.Л. География растительного покрова Украины.- К.: Наук.думка, 1982.
2. Жизнь растений: в 6-ти томах. Т. I. Л.: Просвещение, 1974.

3. Комендар В.І. Географія рослин.- Ужгород, 1989.
4. Вульф Е.В. Историческая география растений.- М.Л.: Наука, 1974.
5. Гришко-Богменко Б.К., Морозюк С.С. Географія рослин з основами ботаніки.- К.: Вища шк., 1991.
6. Кондратюк Е.Н. География растений Украины.- К.: Рад.шк., 1961.

Практичне заняття №7.

Тема: Флористичне зонування Українських Карпат та прилеглих територій.

Обсяг часу: 2 години.

Мета: Ознайомити студентів із сучасним флористичним зонуванням Українських Карпат та Західного Поділля, характерними особливостями флори та рослинності флористичних районів на даній території.

План та порядок виконання завдання

1. На контурній карті Західної частини України позначити межі флористичних підпровінцій та районів. Розфарбувати та зробити підписи.
2. На контурній карті Івано-Франківської області позначити межі флористичних підпровінцій та районів. Розфарбувати та зробити підписи.
3. На гербарних зразках, малюнках та схемах ознайомитись з представниками карпатських та подільських ендемічних видів.

Записати назви ендемічних видів у зошит для практичних робіт та вивчити їх.

Завдання для самостійної підготовки студентів

1. Сучасне флористичне районування Українських Карпат.
2. Флористичний район: Прикарпаття – характерні особливості.
3. Флористичний район: Східні Beskidi й низькі полонини – характерні особливості.
4. Флористичний район: Горгани – характерні особливості.
5. Флористичний район: Чорногора – характерні особливості.
6. Флористичний район: Чивчино-Гринявські гори – характерні особливості.
7. Сучасне флористичне районування Західного Поділля.
8. Характерні особливості флори та рослинності Опілля.
9. Характерні особливості флори та рослинності Придністровського Покуття.

Вихідні матеріали

1. Шеляг-Сососнко Ю.Р., Осычнюк В.В., Андриенко Т.Л. География растительного покрова Украины.- К.: Наук.думка, 1982.
2. Визначник рослин Українських Карпат.- Київ: Наук.думка, 1977.
3. Заверуха Б.В. Флора Вольно-Подолії и ее генезис.- К.: Наук.думка, 1985.

Практичне заняття №8

Тема: Методи аналізу флори. Структура місцевої флори

Обсяг часу: 2 години.

Мета: На прикладі місцевої флори ознайомити студентів з методами систематичного, екологічного, ценотичного, географічного аналізу флори. Поглибити знання представників основних еколого-ценотичних груп місцевої флори.

План та порядок виконання завдання

1. На гербарних зразках ознайомитись з представниками основних родин місцевої флори. В зошитах для практичних робіт записати назви видів рослин, з якими ознайомились в ході виконання практичної роботи, з вказанням родини, та вивчити їх.

2. На гербарних зразках ознайомитись з представниками основних флороценотичних груп місцевої флори. В зошитах для практичних робіт записати назви видів рослин вказаних груп та вивчити їх.

3. На гербарних зразках ознайомитись з представниками основних екологічних груп місцевої флори за відношенням до світла, вологості, родючості ґрунту. Записати їх видові назви в зошит для практичних робіт та вивчити.

Завдання для самостійної підготовки студентів

1. Методи вивчення систематичної структури флори певної території.
2. Основні родини Покритонасінних у флорі Українських Карпат та прилеглих територій. Їх представники.

3. Основні роди у флорі Українських Карпат та прилеглих територій.
4. Методи флороценотичного аналізу флори.
5. Поняття “еколого-ценотична група рослин”, “флороценотип” та “флороценоелемент”.
6. Основні флороцено типи у місцевій флорі.
7. Назвати характерні ознаки видів рослин основних флороценотичних груп місцевої флори та навести приклади.
8. Методи екологічного аналізу флори.
9. Основні екологічні групи рослин за відношенням до освітленості, вологості, родючості ґрунту.

Вихідні матеріали

1. Визначник рослин Українських Карпат.- К.: Наук.думка, 1977.
2. Екофлора України. Дідух Я.П., Протопопова В.В. та ін. / відпов. ред. Я.П. Дідух. Т. 1-3. – К.: Фітосоціоцентр.
3. Заверуха Б.В. Флора Волыно-Подолії и ее генезис.- К.: Наук. думка, 1985.
4. Клеопов Ю.Д. Анализ флоры широколиственных лесов европейской части СССР.- К.: Наук.думка, 1990.
5. Определитель высших растений Украины. - К.: Наук. думка, 1987.
6. Толмачев А.И. Введение в географию растений.- М.Л. : Наука, 1974.
7. Толмачев А.И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза.- Новосибир.: Наука, 1986.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Визначник рослин Українських Карпат.- К.: Наукова думка, 1977.
2. Вульф Е.В. Историческая география растений.- М.Л.: Наука, 1974.
3. География растительного покрова Украины /Шеляг-Сосонко Ю.Р., Осычнюк В.В., Андриенко Т.Л.- К.: Наукова думка, 1980.
4. Гришко-Богменко Б.К., Морозюк С.С. Географія рослин з основами ботаніки.- К.: Вища шк., 1991.
5. Екофлора України. Дідух Я.П., Протопопова В.В. та ін. / відпов. ред. Я.П. Дідух. Т. 1-3. – К.: Фітосоціоцентр.
6. Жизнь растений в 6-ти томах. Т. I. - Л.: Просвещение, 1974.
7. Заверуха Б.В. Флора Вольно-Подоллии и ее генезис.- К.: Наук. думка, 1985.
8. Клеопов Ю.Д. Анализ флоры широколиственных лесов европейской части СССР.- К.: Наукова думка, 1990.
9. Комендар В.І. Географія рослин.- Ужгород, 1989.
10. Кондратюк Е.Н. География растений Украины.- К.: Рад.шк., 1961.
11. Малиновський К.А. Рослинність високогір'я Українських Карпат.- К.: Наук. думка, 1980.
12. Определитель высших растений Украины.- К.: Наук. думка, 1987.
13. Природно-заповідні території та об'єкти Івано-Франківщини.- Івано-Франківськ: Таля, 2000.
14. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978.
15. Толмачев А.И. Введение в географию растений.- М.Л. : Наука, 1974.

16. Толмачев А.И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза.- Новосибир.: Наука, 1986.
17. Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Українська енциклопедія, 1996.
18. Чопик В.И. Редкие и исчезающие растения Украины. – К.: Наук. думка, 1978.
19. Чопик В.І. Рідкісні рослини України.- К.: Наук. думка, 1970.
20. Чопик В.І. Флора високогір'я Українських Карпат.- К.: Наук. думка, 1980.