



БОТАНІКА 2023-24



Лабораторне заняття № 12

Тема: КЛАС МАГНОЛОПСИДИ, АБО ДВОДОЛЬНІ
(*MAGNOLIOPSIDA*, АБО *DICOTYLEDONES*).
ПІДКЛАС РОЗИДИ – *ROSIDAE*

Мета: вивчити систематичні ознаки родин Розові та Бобові (Метеликові), їх родинні зв'язки, систематичне положення; відмітити особливості будови квіток у зв'язку з їх спеціалізацією до ентомофілії; ознайомитись з представниками вказаних родин, їх народногосподарським і природним значенням, вивчити систематичні ознаки, родинні зв'язки, основних представників родин Селерові (Зонтичні), Жимолостеві, Калинові та Бузинові; проаналізувати особливості будови листків, квіток, розміщення плодів на рослинах, спеціалізацію до запилення комахами..

Об'єкти дослідження та обладнання: біноклярні та ручні лупи, набір препаратувальних інструментів, таблиці з теми, методичні вказівки, визначники рослин, живий, гербарний і фіксований матеріал, колекції плодів представників родин Розові, Бобові, живі та гербарні зразки, фіксовані квітки та колекції плодів представників родин Селерові, Жимолостеві, Калинові та Бузинові.

Питання для самопідготовки:

1. Еволюційні зв'язки підкласу Розиди, основні порядки.
2. Характерні ознаки родини Розові. Життєві форми, чисельність видів, головні області розповсюдження, морфологічні особливості вегетативних органів.
3. Поліморфізм морфологічної структури квіток і плодів родини Розові. Морфологічна природа гіпантія, походження підчаші.
4. За якою ознакою проводиться розподіл розових на підродини?
5. Як плоди розових пристосовані до різних способів розповсюдження?
6. Які ознаки в будові квітки та плоду розових вказують на більш високу сходинку еволюції?
7. Основні представники родини Розові, їх народногосподарське значення (лікарські, декоративні, харчові та ін.).
8. Характерні особливості родини Бобові: об'єм родини, різноманіття життєвих форм, їх розповсюдження в різних районах земної кулі, участь у формуванні рослинного покриву, родинні зв'язки з родиною Розові.
9. Морфологічні особливості бобових: симбіоз з бактеріями, типи листків, форма та будова прилистків, будова суцвіть, квіток, плодів.



БОТАНІКА 2023-24



10. Господарське значення бобових: харчові, кормові, технічні, медоносні та ін.
11. Які ознаки у будові квітки родини Метеликові є основними для визначення родів?
12. Географічне поширення та обсяг селерових. Якими життєвими формами вони представлені?
13. Які види селерових поширені у Вашому регіоні? Яке народногосподарське значення вони мають?
14. Загальна характеристика родини Селерові.
15. Назвіть еволюційно прогресивні та примітивні ознаки селерових.
16. Родина Жимолостеві. Життєві форми, поширення, особливості анатомічної будови стебла.
17. Різноманіття квіток і плодів жимолостевих.
18. У чому подібність і відмінність ягодоподібних плодів жимолостевих?
19. Які способи запилення характерні для квіток жимолостевих?
20. Характерні риси родин Калинові та Бузинові.
21. Географічне поширення і господарське використання основних представників родин Жимолостеві, Калинові, Бузинові.
22. Які суцвіття називаються тирсоїдними?
23. Які суцвіття характерні для бузини?
24. У чому виражаються пристосування до ентомофілії у жимолостевих?
25. Які особливості будови мають квітки анемофільних рослин?
26. Як називаються рослини, плоди яких поширюються тваринами? Вітром?

Інформаційний матеріал

До підкласу *Розиди* належить 40 порядків, 9 підпорядків, 170 родини та понад 55000 видів. Життєві форми – дерева, чагарники й трави з листками простими (цільними, розчленованими) та складними. Для анатомії провідної системи характерні судини із простою перфорацією й рідше з драбинчастою. Квітки двостатеві, частіше з подвійною оцвітиную або рідше безпелюсткові, актиноморфні й зигоморфні; андроцей від численного до визначеного; гінецей апокарпний у більш примітивних родин і ценокарпний у більш просунутих; насіння з ендоспермом або вже без нього. Порядки: *Розоцвіті*, *Бобовоцвіті*, *Аралієцвіті*, *Черсакоцвіті* та ін.

Родина Розові охоплює понад 3000 видів, які поширені переважно в субтропіках і помірній зоні північної півкулі. Родина представлена деревами, чагарниками, травами, здебільшого з черговими листками з прилистками. Квітки у позатропічних форм актиноморфні. Оцвітину найчастіше п'ятичленна, рідко 4, або 6-членна, подвійна; іноді пелюстки абортуються; інколи є підчаша. Квітколоже буває опукле, конічне або увігнуте до



БОТАНІКА 2023-24



келихоподібного. Специфічне для розових келихоподібне квітколоже, по краю якого прикріплюються чашолистки, пелюстки і тичинки, називають гіпантієм. Тичинок, як правило багато, зазвичай їх буває вдвічі більше, ніж членів оцвітини, рідко тичинок 10, 5, 1; розміщені вони циклічно. Гінецей апокарпний або ценокарпний (підродина Яблуневі); маточок багато, рідше 5-1; зав'язь верхня, нижня або середня. Плоди сухі або соковиті: багатолістянки, багатогорішки, багатокістянки, кістянки, сім'янки, яблуко, рідше коробочка. Як бачимо, розові різноманітні за структурою вегетативних органів, за морфологічними особливостями квіток, суцвіть і плодів. Для одних представників родини характерні ознаки більш високої організації квіток та плодів (більша кількість членів квітки, особливо маточок), інші характеризуються редукцією членів квітки та спеціалізованими ознаками. Особливо контрастно виражена спеціалізація в структурі плодів та насіння у зв'язку з різними способами їх поширення. Родину поділяють на основі особливостей морфології квітки і плодів та кількості основних хромосомних чисел на 7 підродин, з яких в Україні є 4.

Родина Бобові, або Метеликові одна з найбільших серед покритонасінних. Вона налічує близько 18000 видів, поширених в усіх зонах земної кулі. Бобові представлені деревами, чагарниками, багаторічними або рідше однорічними трав'янистими рослинами. Листки складні, рідше прості або редуковані. Квітки двостатеві, зигоморфні, як правило 5-членні, зібрані у суцвіття – китиці або головки. Чашолистки більш-менш зрослі, рідко вільні; пелюстки вільні, різні за розміром: верхня, або задня, найбільша (так званий парус, або прапор), вона охоплює дві бічні пелюстки (крила, або весла), останні в свою чергу охоплюють дві нижні, або передні, пелюстки, які, зростаючись при основі, утворюють киль (човник), іноді нижні пелюстки не зростаються. Тичинок 10, вільних, або зрослих між собою, причому зростаються або всі тичинки, або лише 9, а десята залишається вільною Гінецей апокарпний, мономерний; зав'язь верхня, одногнізда. Для систематики метеликових найбільше значення має форма суцвіть, морфологія плодів. Боби різноманітні за формою та способом розкривання (багатонасінні, що розкриваються двома стулками чи розпадаються на членики, однонасінні боби різної форми, що не розкриваються). На коренях більшості бобових (70%), частини мімозових (10-15%) та деяких цезальпінієвих є бульбочки з симбіотичними бактеріями з роду різобіум.



БОТАНІКА 2023-24



Родина Селерові, або Зонтичні охоплює близько 300 родів і понад 3000 видів, поширених по всій земній кулі, але переважно в помірній і субтропічній зонах північної півкулі. Характерна трав'яниста життєва форма, листки без прилистків, черешок зазвичай з широкою піхвою. Серед прогресивних ознак – циклічна квітка, закономірне чергування членів квітки, нижня зав'язь. Квітки дрібні, актиноморфні, немає спеціалізації до певних комах-запилювачів, зібрані в складні або прості зонтики чи головки; біля основи простих зонтиків – обгортка, а біля основи складного зонтика – обгортка, проте часом вони відсутні. Членів оцвітини в квітці і тичинок п'ять; чашечка дуже редукована, п'ятизубчаста, іноді її немає, пелюстки вільні, у крайових квіток часто неоднакові, верхівки їх загнуті всередину; маточка складена з 2 плодолистків, з нижньою двогніздою зав'яззю, стовпчиків два, біля основи з нектароносним диском. Плід – двосім'янка або вислоплідник, що при досяганні звичайно розпадається на 2 мерикарпії. В усіх органах зонтичних є секреторні тканини, в яких накопичуються ефірні олії і смолоподібні речовини, що надають їм специфічного запаху.

Родина Жимолостеві об'єднує 13 родів і 290 видів, поширених переважно в північних, помірних і бореальних областях, небагато видів зустрічаються у тропічних горах. Найбільшим у родині є рід Жимолость; в Україні в природному стані зустрічається 13 видів цього роду, частина видів відома в культурі. Чагарники, іноді виткі, з цілісними і цілокрайми листками, пазушними квітками, більш чи менш неправильними, які сидять попарно на кінцях пазушних квітконосів або зібрані головками на кінцях гілочок. Чашечка з 5 короткими зубчиками. Віночок двогубий з 4 або 5 пелюстками і довгою трубкою (трубчасто-лійковидний). Тичинок 5, довших за трубочку віночка. Зав'язь нижня, плід – несправжня дво-, тригнізда ягода (в результаті зростання).

Родина Калинові монотипна, включає 225 видів єдиного роду Калина. Поширена в помірних та субтропічних областях північної півкулі. Це чагарники з актиноморфними квітками. Суцвіття щиткоподібні або волотеподібні. Чашечка з 5 зубчиками, віночок п'ятироздільний, тичинок п'ять, зав'язь напівнижня, маточка має короткий трилопатовий стовпчик. Плід – кістянка, з однією великою кісточкою, звичайно стиснутою з боків.

Родина Бузинові також монотипна, об'єднує 28 видів роду Бузина. Представники розповсюджені широко, але головним чином в Східній Азії та східній частині Північної Америки. Це чагарники або дерева, рідше трав'янисті рослини. Листки – непарноперистоскладні, серцевина стебла складається з мертвих клітин, товста, м'яка. Квітки з неприємним аміачним запахом, зібрані в різні суцвіття. Чашечка з 5 зубчиками, віночок колесовидно-дзвоникovidний, п'ятироздільний, тичинок п'ять, маточка з напівнижньою



БОТАНІКА 2023-24



тригніздою зав'язю і трьома майже сидячими приймочками. Плід – кістянка з трьома-п'ятьма кісточками.

Хід роботи:

Завдання 1. Провести морфологічний аналіз вегетативних та генеративних органів основних представників родини Розові – *Rosaceae*, які відносяться до різних підродин.

Систематичне положення об'єктів вивчення:

Порядок Розоцвіті – *Rosales*

Родина Розові – *Rosaceae*

Підродина Таволгові – *Spiraeoideae*

Таволга середня – *Spiraea media* Franz Schmidt

Підродина Розові – *Rosoideae*

Шипшина собача – *Rosa canina* L.

Суниця лісові – *Fragaria vesca* L.

Підродина Яблуневі – *Maloideae*

Глід український – *Crataegus ucrainica* Pojark.

Підродина Сливові – *Prunoideae*

Абрикос звичайний – *Armeniaca vulgaris* Lam.

Персик звичайний – *Persica vulgaris* Mill.

При аналізі квіток та плодів звернути увагу на форму квітколожа, будову гінецея, кількість членів квітки, тип плоду, за якими розові поділяються на підродини.

Так, квітки таволги у багатоквіткових щитках, розташованих на кінцях пагонів; квітколоже неглибоке келихоподібне, по краях якого прикріплюються чашолистки, пелюстки і тичинки. Маточок 5, вони вільні, прикріплюються у центрі гіпантія; зав'язь верхня. Плід – багатолістянка, прикрита чашолистками. Насіння висипається при розтріскуванні плодів.

Шипшини – колючі кущі з непарноперистими листками. Квітколоже бокалоподібне, м'ясисте, тичинок багато. Квітколоже зростається з основою тичинок, утворюючи гіпантій. Характерну будову має спіральна розташована чашечка, два нижніх її чашолистка пірчастонадрізані, два верхніх суцільнокрайні, а середній має придатки тільки з однієї сторони. Плід – цинародій, різновид багатогорішка.

На прикладі глоду можна ознайомитися з характерними ознаками яблуневих. Для яблуневих характерні надматочкові квітки з увігнутим квітколожем. Оцвітину подвійна, 5-членна, тичинок найчастіше 20. Гінецей ценокарпний, плодолистків зав'язі 5, але часто вони редукуються до 2-3 і



БОТАНІКА 2023-24



навіть 1. Зав'язь нижня, зростається з чашоподібним гіпантієм. Види глоду – колючі кущі чи деревця, які широко розповсюджені у флорі України. Квітки у складних щитках. Плід – яблучко, на верхівці якого зберігаються залишки чашечки.

Сливові мають прості, цільні листки. У квіток трубчастий або дзвіночковидний гіпантій на дні якого вільно прикріплюється 1 плодолистик. Плід – соковита (рідше суха) кістянка з твердим кам'янистим ендокарпієм.

- Зарисувати по 1-й рослині з кожної підродини:**
1. частину пагона рослини;
 2. повздовжній розріз квітки, позначити квітколоже, гінецей та інші частини; якщо є підчаша, зарисувати також вид квітки знизу;
 3. плід;
 4. діаграму квітки.

Написати формули квіток.

Завдання 2. Провести морфологічний аналіз вегетативних та генеративних органів одного з запропонованих видів родини Бобові – *Fabaceae*.

Систематичне положення об'єкта вивчення:

Порядок Бобовоцвіті – *Fabales*

Родина Бобові – *Fabaceae*

Підродина Бобові – *Faboideae*

Горох посівний – *Pisum sativum* L.

Характерна особливість будови, на основі якої рослини об'єднують у родину Бобові – це метеликоподібний віночок, представлений 5 пелюстками, з яких 3 вільні (прапорець та 2 крила), а 2 зрослися верхівками у так званий човник. У деяких родів всі пелюстки зрослися (конюшина). Особливу будову має андроцей. У гороху він двобратній: з 10 тичинок 9 зрослися нитками у трубочку, одна тичинка вільна. Форма тичинкової трубки є систематичною ознакою та враховується при визначенні рослини.

На фіксованому зразку уважно **розглянути кореневу систему** з бульбочками представника бобових. Завдяки бактеріоризі бобові використовують як зелене добриво.

- Зарисувати:**
1. частину пагона з листками та суцвіттям;
 2. вигляд квітки збоку; чашечку та всі пелюстки віночка окремо; андроцей; зовнішній вигляд маточки;
 3. плід;
 4. діаграму квітки.



БОТАНІКА 2023-24



Написати формулу квітки.

Завдання 3. Вивчити характерні ознаки селерових. Провести морфологічний аналіз вегетативних та генеративних органів.

Систематичне положення об'єкта вивчення:

Порядок Селероцвіті, або Аралієцвіті – *Apiales*, або *Araliales*

Родина Селерові, або Зонтичні – *Apiaceae*, або *Umbelliferae*

Морква дика – *Daucus carota* L.

На прикладі моркви дикої уважно здійснити морфологічний аналіз. Це дворічна рослина з добре розвиненим головним коренем і прямостоячим, розгалуженим, жорстко волосистим стеблом. Листки 3- або 2-перисторозсічені, черешкові, основа черешка охоплює стебло, утворюючи піхву. Наявність піхви, її форма і розміри – важливі таксономічні ознаки. Суцвіття – складний зонтик. Уважно роздивіться будову окремих квіток. В окремих зонтичках крайові квітки зигоморфні (тому що зовнішні пелюстки довші за внутрішні), а внутрішні актиноморфні. Гінецей ценокарпний, з двох плодолистків, які на верхівці залишаються вільними, зав'язь нижня. Будова плодів – найважливіша таксономічна ознака в родині Селерові, тому для них розроблено спеціальну термінологію. Розгляньте вислоплідник моркви, зверніть увагу на ребра, їх кількість та форму.

Зарисувати: 1. частину або цілу рослину з листками та суцвіттям;
2. зовнішній вигляд квітки;
3. плід;
4. діаграму квітки.

Написати формулу квітки.

Завдання 4. Провести морфологічний аналіз вегетативних та генеративних органів одного-двох видів з родин *Caprifoliaceae*, *Viburnaceae*, *Sambucaceae*.

Систематичне положення об'єктів вивчення:

Порядок Черсакоцвіті – *Dipsacales*

Родина Жимолостеві – *Caprifoliaceae*

Жимолость татарська – *Lonicera tatarica* L.

Родина Калинові – *Viburnaceae*

Калина звичайна – *Viburnum opulus* L.



БОТАНІКА 2023-24



Родина Бузинові – *Sambucaceae*
Бузина чорна – *Sambucus nigra* L.

Більшість представників цих родин – дерева і чагарники, що входять до складу лісових ценозів. Листки прості або складні, без прилистків, розташовані супротивно. Характерні серіальні бруньки, розташовані в листових пазухах. Квітки зібрані в цимозні суцвіття – двох-трьохквіткові дихазії, або, як у маслинових, тирзоїдні, багатоквіткові, китецеподібні та ін. Квітки пластинчасті, чотирьохколові. Чашечка має коротку трубочку, що зростається з зав'язю, віночок трубчастий, колокольчастий, колесоподібний або воронкоподібний. Тичинок від п'ятих до двох, прикріплених до трубочки віночка. Зав'язь нижня або напівнижня, синкарпна, із двох-п'яти плодолистків, однак, у результаті недорозвинення плодолистків, число гнізд у зав'язі може редукуватися до одного (калина).

Усі представники цих родин – рослини, що запилюються комахами. Комах приваблює нектар (жимолость) або пилок (калина), красиві безплідні квітки калини крупніші центральних фертильних і служать орієнтиром запильникам.

Плоди – ягоди (жимолость), одно- або багатонасінні кістянки (калина, бузина), плоди і зав'язі квіток іноді попарно зростаються (жимолость).

Зробити поперечний розріз через стебло бузини, відзначити ступінь розвитку серцевини. Особливістю бузинових є потужний розвиток серцевини стебла при руйнуванні якої стебло стає трубчастим.

- Зарисувати:**
1. частину пагона з листками та суцвіттям;
 2. загальний вигляд або повздовжній розріз квітки; поперечний розріз зав'язі;
 3. схему будови стебла бузини;
 4. плід;
 5. діаграми квіток.

Написати формули квіток.