



Лекція № 6

Тема: Клас Ліліопсиди або Однодольні.

КЛАС ЛІЛІОПСИДИ, АБО ОДНОДОЛЬНІ (*LILIOPSISida*, АБО *MONOCOTYLEDONES*)

Зародок з однією сім'ядолею. Сім'ядолі звичайно з двома головними провідними пучками. Листки з паралельним жилкуванням, рідше жилкування дугоподібне і ще рідше — пальчасте або перисте. Жилкування звичайно замкнуте. Листки, як правило, не розчленовані на черешок і пластинку, іноді більші чи менші диференційовані, але в таких випадках вони не гомологічні черешкові і пластинці магноліопсид (вторинного походження), часто з основою у вигляді піхви. Кількість листових слідів звичайно значна. Профіли і брактеоли непарні. Провідна система стебла складається з багатьох окремих провідних пучків, іноді з двох або більше кілець провідних пучків; останні звичайно позбавлені камбію (рідко спостерігається залишковий пучковий камбій). Флоема без паренхіми. Звичайно немає чіткої диференціації кори і серцевини. Первинний корінець рано відмирає, замінюючись системою адвентивних коренів, які звичайно утворюють мичкувату кореневу систему. Чохлик і епідерма кореня мають в онтогенезі різне походження. Трави, іноді вторинні деревоподібні форми. Квітки звичайно тричленні, іноді чотири- або двочленні. Нектарники переважно септальні. Оболонка пилкових зерен звичайно однокольпатна або похідних від неї типів (найчастіше однопоратна). Найбільш примітивним типом пилкових зерен ліліопсид є однокольпатні (тектонно-колумелятний пилок типу *Butomus*). Примітивні представники *Alismatidae* мають певні риси схожості з *Nymphaeales*, особливо з родиною *Sabombaceae*. Вважають, що *Nymphaeales* та архаїчні ліліопсиди мають лише спільне походження від гіпотетичної вимерлої групи кореневищних трав'янистих магноліопсид, у яких був апокарпний гінецей з карпелами із ламінально-дисперсною плацентацією, однокольпатними (але, можливо, вже колумелятними) пилковими зернами, безсудинною ксилемою і неотенічними безчерешковими листками. Традиційний поділ Покритонасінних на Однодольні і Дводольні налічує майже 300 років і зберігся у навчальній літературі та багатьох системах. У природних системах спочатку розглядали звичайно Однодольні (як простішу групу за тогочасними уявленнями), а потім

БОТАНІКА



Дводольні. Такий порядок розміщення лишався і в деяких еволюційних, або філогенетичних, системах. У сучасних системах спочатку розглядають Дводольні, а потім Однодольні, виходячи не з формальних, а з філогенетичних міркувань. Існують різні погляди щодо походження Однодольних. Раніше вважали (Енґлер), що обидва класи є паралельними групами розвитку або, принаймні, Однодольні є більш давньою, примітивною групою. Нині деякі ботаніки вважають, що Однодольні виникли від гіпотетичної вимерлої групи кореневищних трав'янистих Магноліопсид. Отже, Однодольні розглядаються як монологітна група, що має монофілетичне походження, Біфілетичне або поліфілетичне походження Однодольних заперечується більшістю ботаніків. Теорія синкотилії, згідно з якою одна сім'ядоля в Однодольних виникла внаслідок зростання двох сім'ядолей, була відкинута більшістю ботаніків після того, як були проведені докладніші морфологічні дослідження сім'ядолі на ранніх фазах її розвитку. На думку А.Л. Тахтаджяна; дводольний зародок мав перетворитися на однодольний на ранніх етапах розвитку внаслідок заміни двох бічних точок росту однією верхівкою, тобто внаслідок різкої зміни ембріонального розвитку. Деякі дослідники вважають, що в Однодольних взагалі не було другої сім'ядолі і що вона могла виникнути внаслідок мутацій. Крім наявності однієї сім'ядолі в насініні, більшість представників класу Однодольних має такі характерні риси: паралельне або дуговидне жилкування листків (дуже рідко воно сітчасте); раннє відмирання головного кореня, замість якого розвиваються додаткові корені; судинно-волокнисті пучки замкнуті, тобто не мають камбію і розміщені в стеблі безладно; стебло і корінь не ростуть у товщину через відсутність камбію; тільки в окремих родів (юки, драцени) спостерігається вторинне потовщення стебла, але не за рахунок камбію, а внаслідок утворення вторинної меристеми в периметральній частині стебла. Квітки здебільшого тричленного типу, п'ятиколові. Клас Liliopsida об'єднує чотири підкласи, 38 порядків, 104 родини і майже 3 000 родів, до яких входить близько 63 000 видів. В Україні з класу Однодольних можна зустріти представників трьох підкласів, 20 порядків, 32 родин, 206 родів, до яких належить 814 видів, тобто лише 1,3% світової флори Однодольних.

ПІДКЛАС АЛІСМАТИДИ (*ALISMATIDAE*)

Водяні або болотні трави. Листки чергові, рідше супротивні або кільчасті, з паралельним чи дугоподібним жилкуванням, звичайно з піхвовою основою. Стебло біля вузлів із пазушними



інтравагінальними лусочками, котрі є в усіх представників підкласу, за винятком *Scheichzeria*, в якій вони замінені однорядними, ниткоподібними волосками. Квітки актиноморфні чи зигоморфні, зібрані в різноманітні суцвіття, маточково-тичинкові або маточкові та тичинкові. Гінецей звичайно апокарпний або паракарпний, іноді синкарпний або псевдомономерний. Плоди різних типів, у найбільш архаїчних представників — багатolistянки. *Alismatidae* — одна з найбільш архаїчних груп Ліліопсид. Проте вони не можуть розглядатися як анцестральна група. Найімовірніше, це бічна сліпа гілка древніх ліліопсид. Поділяються на 11 порядків, 18 родин, 56 родів та 490 видів. В Україні зростають 44 види, які належать до 17 родів, десяти родин та дев'яти порядків. Це становить 9% усіх Алісмагід, що є доволі високим показником порівняно з 1,3% для всіх Однодольних.

Порядок Сусакоцвіті (*Butomales*)

Багаторічні трави з повзучими моноподіальними кореневищами. Листки чергові, розміщені дворядно на кореневищі, лінійні, більш або менш тригранні, з трохи розширеною піхвовою основою. Секреторні канали відсутні. Квітки в пазушних цимозних зонтикоподібних суцвіттях, складених звичайно з трьох завійок, біля основи оточених обгорткою з трьох брактей, маточково-тичинкові, актиноморфні, тричленні, з подвійною оцвітиною. Тичинок дев'ять у двох колах, зовнішнє коло складається з трьох пар, вони чергуються з пелюстками, а внутрішнє коло з трьох окремих протипелюсткових тичинок; нитки довгі, прямостоячі, до верхівки звужені. Гінецей з шести майже вільних карпел з короткими стилодіями, які закінчуються вентрально низхідними приймочками. На нижніх бічних сторонах карпел є нектарні залозки (септальні нектарники); в кожній карпелі досить багато насінних-зачатків, розміщених ламінально-дисперсно, як у *Nymphaeaceae*. Плоди — багатolistянки. Монотипний порядок з однією родиною Сусакові.

Порядок Жабурникоцвіті (*Hydrocharitales*)

Багаторічні, рідко однорічні прісноводні і морські трави, повністю або частково занурені у воду. Листки прикореневі або стеблові, чергові, супротивні чи кільчасті, іноді диференційовані на черешок і пластинку. Квітки великі, середніх розмірів або дрібні і невиразні, поодинокі (особливо маточкові квітки) чи зібрані в цимозні напівзонтики (особливо тичинкові квітки) з покривалом (spatha), яке складається з одного або двох вільних



брактей чи з двох різною мірою зрослих брактей, маточково-тичинкові або частіше маточкові та тичинкові (рослини дводомні, іноді однодомні), актиноморфні або злегка зигоморфні (*Vallisneria*), циклічні, звичайно тричленні. Оцвітина, як правило, складається з трьох вільних зелених чашолистків і трьох вільних, у бруньці складених черепичасто або згорнутих пелюсток, білих або забарвлених. Тичинок від двох-трьох до багатьох. Гінецей з (двох) трьох-шести (до 15-20) карпел, паракарпний, з вільними стилодіями або коротко зрослими біля основи в стовпчик; зав'язь нижня. Плоди сухі або соковиті, залишаються під водою. Порядок об'єднує три родини (15 родів і 106 видів), з яких дві є тропічними, а представники третьої — *Hydrochahtaceae* — широко розповсюджені, (за винятком холодних і аридних областей), в тому числі й у флорі України.

Порядок Частухоцвіті (*Alismatales*)

Багаторічні, рідко однорічні водні або болотні трави. Листки чергові, більш чи менш скупчені біля верхівки кореневища або столона, звичайно з піхвовою основою, іноді з більш чи менш чітким поділом на частини, аналогічні черешкові та пластинці магноліопсид; жилкування паралельне або дугоподібне. Квітки зібрані в різноманітні суцвіття або поодинокі, маточково-тичинкові, чи маточкові та тичинкові, звичайно актиноморфні, спіральсноциклічні або циклічні, тричленні, з подвійною або рідко простою оцвітиною. Тичинок багато або шість-дев'ять, рідше три; нитки вільні. Гінецей з трьох, шести, дев'яти або більше (до 15-20) вільних чи лише біля основи зрослих карпел. Насінних зачатків у кожній карпелі один (*Alismataceae*) чи кілька, а може бути досить багато (з ламінально-дисперсною плацент'ацією). Плоди — багатолістянки або горішки, вкрай рідко кістянковидні.

Дуже гетеробатмічний порядок, котрий поєднує деякі примітивні особливості (переважно в будові гінецею і плацентації) з ознаками високої спеціалізації. Об'єднує дві родини (*Limnocharitaceae* і *Alismataceae*), 16 родів і 111 видів водних, прибережних і болотних рослин, що мають низку примітивних рис у будові квітки та анатомічній структурі (тричленний тип будови квітки, апокарпія, геміциклічність, часто невизначена кількість тичинок тощо). Ось чому деякі систематики ставлять цей порядок на початку системи Однодольних, виводячи його від викопних примітивних багатоматочкових. При цьому припускають, що від нього виникла решта порядків Однодольних. Інші ботаніки розглядають Частухоцвіті як гілку, що розвинулась від Лілійних або їхніх предків.



Порядок Шейхцерієцвіті (*Scheuchzeriales*)

Багаторічні болотні рослини з симподіальним кореневищем і стеблом з листками. Листки чергові, лінійні з піхвовою основою; біля основи листової піхви є густий пазушний ряд волосів. Квітки в термінальних китицях, з брактеями, маточково-тичинкові, актиноморфні, тричленні. Оцвітину зелена, з шести вільних, майже рівних сегментів в 2 колах. Тичинок шість, вільних. Гінецей з трьох, рідко шести вільних або злегка зрослих біля основи карпел з неповністю зрослими краями і сидячою, низбігаючою, покритою сосочками приймочкою. Плоди — багатолістянки. Порядок монотипний. Не дивлячись на ряд ознак спеціалізації, порядок *Scheuchzeriales* відносно архаїчний. Він має багато спільного з *Alismatales* і спільне з ними походження.

Порядок Тризубцецвіті (*Juncaginales*)

Багаторічні, кореневищні або рідко однорічні, болотні або зрідка водяні рослини з повністю або, головним чином, базальними листками, черговими, лінійними, з широкою піхвовою основою. Квітки дрібні і малопомітні, в китицях або колосках, звичайно без брактей, маточково-тичинкові або маточкові та тичинкові, актиноморфні або рідше злегка зигоморфні. Оцвітину зелена, з 6 однакових або неоднакових сегментів в 2 колах, або з 4 сегментів в 2 колах, або з 3 сегментів в 1 колі, чи навіть з 1 сегментом. Тичинок переважно 6, рідко 3, 4 або 8, чи навіть тільки 1, з дуже короткими нитками. Гінецей переважно з 6 карпел, рідше з 4, або навіть 1 карпели; у роду *Thylochin* 3 фертильні карпели чергуються з 3 стерильними і всі вони зрослись в синкарпний гінецей, який в стадії плодоношення розпадається на 3 мерикарпії. Плоди звичайно складені з сухих плодиків, які розкриваються. До порядку належить 3 родини (5 родів і 17 видів), з яких у флорі України представлена лише одна.

Порядок Рдесникоцвіті (*Potamogetonales*)

Багаторічні або однорічні прісноводні трави. Кореневища і стебла симподіальні (*Potamogetonaceae*), чи моноподіальні (*Ruppiaaceae*). Листки чергові або майже супротивні, зрідка в кільцях по три, всі занурені у воду (за винятком ряду видів *Potamogeton*, в яких верхні листки плаваючі), сидячі або -з черешками, від ниткоподібних або лінійних до яйцеподібних, а в *Groenlandia* біля основи з трубчастою піхвою. Квітки дрібні, в пазушних або термінальних колосовидних суцвіттях (у *Groenlandia* і *Ruppia* — двоквіткових), які піднімаються над поверхнею води; маточково-тичинкові, актиноморфні,



чотиричленні, рідше три- або двочленні. Оцвітина складається з чотирьох окремих коротконігтикових стулчастих сегментів, у *Ruppia* замінені двома маленькими трикутними лусочками. Тичинок чотири або дві (в *Ruppia*), вони протилежні сегментам оцвітини і прирослі до них. Гінецей звичайно з (двох-трьох) чотирьох (п'яти-восьми) вільних карпел; приймочки на стилодіях або сидячі, (в *Ruppia* вентральні-апикальні); в кожній карпелі по одному більш чи менш звислому вентральному насінному зачатку. Плоди складаються з кістянкоподібних або рідко горішкоподібних плодиків. Близькі до *Schejchzeriales* і *Juncaginales* і мають спільне з ними походження. Переважно прісноводні рослини. Включають до 107 видів, 3 роди та дві родини: Рдесникові та Рупієві. Обидві представлені в Україні.

Порядок Камкоцвіті (*Zosteriales*)

Занурені у воду, багаторічні морські трави з повзучими моноподальними кореневищами і з тонкими, часто сплюснутими стеблами. Листки чергові, звичайно дворядні; лінійні або ниткоподібні, біля основи піхвові; піхви звичайно з прилистковими краями. Квітки дрібні, сидячі, розміщені дворядно на одній стороні-сплюснутої осі початковидного суцвіття, маточкові та тичинкові, однодомні або дводомні. Оцвітина відсутня. Тичинкові квітки редуковані до 1 сидячого пиляка. Гінецей із одного плодолистка. Плоди дрібні, кістянковидні. *Zosteriales* — високоспеціалізована група морських рослин, систематичне положення якої не зовсім ясне. Можливо, *Zosteriales* походять від прісноводної родини *Arponogetonaceae* (з відповідного порядку), з якою вони мають багато спільного в будові суцвіття. До порядку належить одна невелика родина.

Порядок Наядоцвіті (*Najadales*)

Занурені в прісну або солонувату воду однорічні або багаторічні трави з тонкими і дуже розгалуженими стеблами. Листки майже супротивні або частіше в несправжніх кільцях по 3, лінійні, біля основи піхвові. Квітки дуже дрібні, поодинокі або іноді по кілька на дуже редукованих пазушних пагонах, маточкові та тичинкові, переважно однодомні. Тичинкові квітки складаються з 1 тичинки, маточкові з 1 плодолистка. Плоди нерозкривні, спочатку з сукулентним, а пізніше сухим оплоднем, який щільно облягає насінину. Порядок *Najadales* дуже ізольований, дуже редукований і спеціалізований. Його споріднені зв'язки не цілком ясні, але скоріше всього він зв'язаний спільним походженням з родиною *Zannichelaceae* (з



попереднього порядку *Cymodoceales*). Порядок включає 1 невелику родину.

ПІДКЛАС ЛІЛІДИ (*LILIIDAЕ*)

Найбільший серед Однодольних (*Liliopsida*) підклас, який охоплює 21 порядок, близько 78 родин з численними родами та видами, поширеними на всіх континентах, як в областях з помірним кліматом, так і в тропіках і субтропіках обох півкуль. Серед лілід є родини з архаїчними, примітивними ознаками (неповне зростання карпел, примітивної будови пилок, гіпертрофований ендосперм, наприклад, *Melanthiaceae*) і більш розвинуті, спеціалізовані, такі як *Poaceae* та *Orchidaceae*, котрі досягли високого рівня еволюційного розвитку.

Порядок Лілієцвіті (*Liliales*)

Багаторічні, іноді однорічні трави, рідко дерев'янисті і з вторинним ростом (деякі *Iridaceae*), звичайно з добре розвинутими підземними запасуючими органами (кореневища, бульби, бульбоцибулини або цибулини). Листки по всьому стеблу або тільки базальні, чергові, часто дворядні, біля основи піхвові, від лінійних до яйцевидних. Квітки від дрібних до досить великих, у різноманітних суцвіттях, рідше поодинокі, маточково-тичинкові або рідше маточкові та тичинкові, актиноморфні або більш чи менш зигоморфні, тричленні. Сегменти оцвіттини в двох однакових колах або оцвіттина більш чи менш явно розчленована на чашечку і віночок; сегменти вільні або більш чи менш зрослі. Тичинок шість у двох колах, рідше три, рідко дев'ять або 12; нитки вільні або більш чи менш зрослі. Гінецей з трьох карпел, звичайно більш чи менш зрослих, але в деяких найбільш архаїчних форм карпели вільні майже до основи; стилодії вільні, частіше більш чи менш зрослі; зав'язь верхня, напівнижня або нижня, з численними, кількома або іноді двома насінними зачатками. Плоди в найбільш архаїчних форм — багатолістянки, в решти — коробочки. Щодо обсягу порядку Лілієцвіті в систематиків немає єдиної думки. Вони відносять до нього від шести до десяти і навіть 20 родин. Зокрема, А.Л. Тахтаджян налічує в ньому дев'ять родин (разом з родиною Півникові), 149 родів та до 2820 видів. Найтипівішою, хоча й дещо ізольованою, є родина Лілійні. Проте деякі вчені тісно зближують її з іншими родинами порядку. Палеоботанічні дані свідчать про древність порядку. Припускають, що Лілієцвіті виникли від якихось примітивних Магнолід з класу Дводольних і, в свою чергу, дали початок кільком лініям еволюції Однодольних. Зокрема, внаслідок пристосування до комахоzapилення розвинулось дві



ентомофільні спеціалізовані лінії еволюції — Бананоцвіті і Зозулинцецвіті. Спрощення квітки у зв'язку з переходом до вітрозапилення призвело до виникнення ряду анемофільних ліній- розвитку Однодольних — Ситникоцвітих, Осокоцвітих і Злакоцвітих.

Порядок Амарилісоцвіті (*Amaryllidales*)

Трави (кореневищні, цибулясті або з потовщеними коренями) або більш чи менш деревоподібні рослини, часто з вторинним ростом. Корені часто контрактильні. Листки чергові, рідко дворядні, переважно з піхвовою основою, нерідко товсті і сукулентні або, навпаки, сухі і жорсткі, іноді редуковані. Квітки від дрібних до великих, у різноманітних суцвіттях, іноді поодинокі, маточково-тичинкові або рідко маточкові та тичинкові, актиноморфні або більш чи менш зигоморфні, тричленні. Сегментів оцвітини шість у двох колах, вільних або частіше більш-менш зрослих; іноді зовнішнє коло дуже відрізняється від внутрішнього. Тичинок шість в двох колах, іноді лише три тичинки, вільних або прирослих до трубки оцвітини. Гінецей з трьох зрослих карпел із стовпчиком з точковою головчастою або трилопатевою приймочкою; зав'язь майже верхня або нижня, тригнізда, рідше одногнізда з одним, а частіше двома-багатьма насінними зачатками. Плоди — коробочки, горіхи чи ягоди. Амарилісоцвіті походять від Мелантієвих. До порядку входить 15 родин, 221 рід і майже 4570 видів.

Порядок Холодкоцвіті (*Asparagales*)

Включає 8 родин, 41 рід і до 785 видів. Багаторічні трави або більш чи менш деревоподібні рослини з вторинним ростом. Підземні запасуючі органи часто у вигляді кореневищ або потовщених коренів. Листки по всьому стеблу або лише базальні, чергові, іноді стеблові, супротивні або кільчасті, сидячі, а іноді (в *Aspidistra* і *Majanthemum*) на черешках, часто скупчені у вигляді розеток на верхівках повітряних гілок або (*Sansevieria*) на верхівці кореневища. Квітки в різноманітних суцвіттях, рідше поодинокі, маточково-тичинкові, рідше маточкові та тичинкові, актиноморфні, як правило, тричленні. Сегментів оцвітини шість у двох більш-менш однакових колах, вільних або зрослих. Тичинок звичайно шість (рідше чотири, вісім) в двох колах, вільних або прирослих до трубки оцвітини, між собою вільних або зрослих пиляками (*Ruscaceae*) чи нитками. Гінецей з двох зрослих карпел з більш-менш зрослими стилодіями; зав'язь верхня, дуже рідко напівнижня або нижня, тригнізда або одногнізда, з одним — кількома насінними зачатками в кожному гнізді. Плоди



ягодоподібні або рідко коробочки з м'ясистим насінням. *Asparagales* походять, безперечно, від предків типу *Melanthiaceae*. До порядку належать вісім родин, поширених в обох півкулях переважно в областях з аридним і субаридним кліматом. В Україні ростуть у дикому стані представники трьох родин; більшість з них весняні лісові рослини.

Порядок Діоскорейноцвіті (*Dioscoreales*)

Включає 5 родин, 16 родів та 747 видів. Трави або рідше чагарники, переважно ліани, з кореневищем або бульбою, в яких запасасться крохмаль. Вторинний ріст зустрічається іноді лише в бульбах видів *Dioscorea*. Листки чергові, супротивні або кільчаті, сидячі або частіше черешкові, цілісні або рідше пальчаті, перистолопатові або перисторозсічені. Квітки в різноманітних суцвіттях, переважно пазушних, або поодинокі, маточково-тичинкові, або маточкові та тичинкові, актиноморфні. Оцвітину і андроцей звичайно три-, рідко п'ятичленні. Оцвітину з 6 сегментів у 2 колах або з 5 сегментів в 1 колі; сегменти більші-менші зрослі. Тичинок 6 в 2 колах, 4 в 2 колах або 5, вільних або зрослих нитками, часто прирослих до сегментів оцвітину. Гінецей з 2, 3, 4 або більше карпел, з вільними стилодіями або стовпчиком, рідко приймочка майже сидяча, зав'язь три- або 1 одногнізда. Плоди — коробочки або нерозкривні і в такому випадку ягодоподібні або рідше сухі.

Порядок Зозулинцевіті (*Orchidales*)

Найхарактернішою рисою порядку є редукція кількості тичинок до двох або навіть до однієї, причому нитками вони зростаються зі стовпчиком, утворюючи колонку (так званий гіностемій). Зигоморфія квіток, яскраве забарвлення їх, наявність поліній (склеєного в грудочку пилку) і утворення величезної кількості дуже дрібного насіння є також специфічними особливостями Зозулинцевітих.

Порядок Бромелієцвіті (*Bromeliales*)

Переважно епіфітні трави, іноді надземні ксерофіти. Стебло звичайно вкорочене, але багато видів епіфітного роду *Tillandsia* мають видовжене стебло, а види роду *Puya* — більш чи менш дерев'янисте, яке в *P. rainmondii* досягає заввишки 10 м; у деяких видів *Pitcairnia* стебло витке. Листки чергові, переважно в базальних розетках, рідше стеблові, біля основи більш чи менш піхвові, прості, цілісні, цілокраї або по краях колючопилчасті, з паралельним жилкуванням, часто дуже тверді і ксероморфні, з товстою кутикулою і добре розвинутою водозапасаючою паренхімою між епідермою і хлоренхімою; для листків



Bromeliaceae дуже характерні особливі водопоглинаючі луски, що складаються з ніжки і одношарового щитка. В більшості видів підродини *Bromelioideae* листові піхви розширені і краями щільно охоплюють одна одну, утворюючи ємкості, в яких під час дощу накопичується часто досить багато води. Квітки зібрані в прості або складні китиці, колоски або волоті, рідко поодинокі, звичайно з добре розвинутою яскраво забарвленою брактеею, яка майже завжди більш інтенсивного кольору, ніж квітки. Останні маточково-тичинкові, іноді функціонально маточкові та тичинкові, здебільшого актиноморфні, майже завжди тричленні. Оцвітина звичайно з чітко відокремленими чашечкою і віночком. Чашолистків і пелюсток по три, причому складені в бруньці чашолистки скручені наліво, а пелюстки — направо. Чашолистки зелені і трав'янисті або більш чи менш пелюстковидні, вільні або зрослі біля основи. Пелюстки від лінійних до яйцеподібних, вільні або зрослі в коротку трубку, часто яскраво забарвлені, як правило, на внутрішній стороні біля основи з парою язичкоподібних придатків. Тичинок шість в двох колах; нитки вузькострічковидні, в квітках із зрослопелюстковим віночком — більш чи менш зрослі з пелюстками. Гінецей з трьох зрослих карпел, звичайно з довгим, тонким, на верхівці більш або менш трилопатеvim стовпчиком. Зав'язь верхня, нижня або напівнижня, тригніада, звичайно з більш чи менш численними насінними зачатками. Плоди — звичайно коробочки або частіше ягоди, як у *Bromelioideae*. В *Ananas* і *Pseudoananas* окремі ягоди зростаються в супліддя. *Bromeliales* споріднені, з одного боку, з *Agavaceae*, з іншого — з *Repaceae* з Комеліноцвітих. Ймовірно, *Bromeliales* мають спільне походження з *Agavaceae* і спорідненими родинями. Порядок монотипний.

Порядок Імбирецвіті (*Zingiberales*, або *Musales*)

Включає 8 родин, до 92 родів та понад 2160 видів. Багаторічники із симподіальними, часто бульподібно потовщеними і крохмалистими кореневищами або невеликі вториннодеревні форми (деякі *Strelitziaceae*) з простим негалузистим стовбуром і без вторинного росту. Листки дворядні, рідше спіральні, від невеликих до дуже великих, з добре вираженими піхвовими черешками і простою, цілісною, звичайно широкою пластинкою з товстою середньою жилкою, від якої відходять паралельні бічні жилки; листки складені в бруньці, скручені. Квітки в термінальних, рідше пазушних (як у *Ravenala*) рацемозних суцвіттях, звичайно маточково-тичинкові, більш чи менш зигоморфні або асиметричні, тричленні. Оцвітина з шести



сегментів — трьох чашолистків і трьох пелюсток; чашолистки вільні або зрослі біля основи в трубку, рідко зрослі у відкриту структуру, схожу на покривало; зелені, іноді більш чи менш забарвлені, пелюстки вичайно дуже не схожі одна на одну, вільні або частіше зрослі між собою, іноді деякі з них прирослі до чашолистків. У *Ravenala* та деяких видів *Ensete* є шість тичинок, але у решти представників порядку — п'ять тичинок, а шоста відсутня; або лише одна тичинка функціонує, а інші перетворилися в забарвлені плоскі пелюстковидні стамінодії або ж відсутні. В *Cannaceae* і *Maranthaceae* збереглась лише одна половина пиляка. Гінецей з трьох зрослих карпел, звичайно з довгим плоским стовпчиком з головчастою або трилопатевою приймочкою. Зав'язь нижня, тригнізда, або рідше одногнізда, з одним-багатьма насінними зачатками. Плоди — звичайно коробочки, іноді горіхи або ягоди. Споріднені з надпорядками *Lilianeae* *Bromelianeae*, ймовірно, мають спільне з *Bromeliales* походження від древніх предків із надпорядку *Lilianaes*. *Zingiberales* певною мірою схожі також з *Commelinales* (включаючи розміщення зародка в насінні та наявність крохмалю як запасуючої речовини і двох типів поживної тканини ендосперму та перисперму). Більш архаїчними в межах порядку слід розглядати родини Стрелітцієві, Бананові і Геліконієві. Решта родин помітно більш прогресивно розвинута. Порядок об'єднує вісім родин.

Порядок Ситникоцвіті (*Juncales*)

Багаторічні або рідше однорічні трави, рідко досить великі чагарникоподібні рослини без вторинного росту. Листки чергові, прості, цілісні або циліндричні, з відкритою чи замкнутою піхвою і більш або менш видовженою, лінійною чи ниткоподібною пластинкою з паралельним жилкуванням, іноді редукованою до піхви. Квітки зібрані в різноманітні суцвіття, рідко поодинокі, дрібні та невиразні, маточково-тичинкові, рідко маточкові та тичинкові і дводомні, актиноморфні, здебільшого тричленні. Оцвітина звичайно маленька, півчаста; сегментів оцвітини шість в двох колах, рідше (внаслідок випадання внутрішнього кола) їх три, рідко тільки два. Гінецей з трьох зрослих карпел, стилодії вільні або частіше зрослі в короткий чи лінійний стовпчик з трьома довгими ниткоподібними лінійними або ланцетовидними приймочковими гілками. Зав'язь верхня, три-чи одногнізда, з одним-багатьма насінними зачатками в кожній картелі. Плоди — майже завжди коробочки з трьома-багатьма насінинами, рідко нерозкривні. Ряд ботаніків розглядають



Juncales як редуковану групу, а Галлір виводить *Juncaceae* від *Liliaceae* — *Asphodeloideae*. Припускають, що Ситникоцвіті походять безпосередньо від Лілієцвітних, оскільки існує велика схожість у будові квітки, хоча з переходом до анемофілії квітка їх втратила яскравість. До порядку входить дві родини і дев'ять родів та понад 400 видів.

Порядок Осокоцвіті (*Cyperales*)

Осокові раніше об'єднували із Злаками в один порядок Лускоцвіті, виходячи з того, що квітки в обох родин голі і мають тільки лусочки. Згодом, однак, було виявлено значну відмінність у будові квітки, зародка, плодів цих рослин; і обидва порядки та їхні родини почали розглядати окремо. Здебільшого багаторічники, часто кореневищні трави, рідко однорічні, дуже рідко майже деревоподібні рослини, але без вторинного росту. Кореневища підземні, симподіальні, рідко бульбоподібні, містять крохмаль. Стебла звичайно тригранні, переважно суцільні (не порожнисті), часто безлисті. Листки чергові, дуже часто трирядні, майже завжди з піхвою (як правило, сидячою) і звичайно вузькою або більш чи менш видовженою пластинкою з паралельним жилкуванням, котра іноді буває редукована або пригнічена. Квітки дрібні, невиразні, зібрані в дрібні колоски, які здебільшого, в свою чергу, утворюють складні суцвіття; рідко поодинокі, сидячі в пазухах листкоподібних брактей, розміщених тісно спіралью або в два ряди, маточково-тичинкові, часто маточкові та тичинкові (рослини однодомні або дуже рідко дводомні). Оцвітина в архаїчних родів із шести сегментів у двох колах, але звичайно вона дуже редукована (до коротких лусочок, щетинок або волосків) або відсутня; рідко оцвітина майже віночковидна. Тичинок найчастіше три, рідше дві або одна, дуже рідко шість. Гінецей з трьох, рідше з двох або чотирьох зрослих карпел, із стовпчиком, котрий закінчується приймочковими гілками, кількість яких дорівнює кількості карпел. Зав'язь верхня, з одним насінним зачатком. Плоди горіховидні, рідко кістянковидні, нерозкриті, звичайно тригранні *Cyperales* походять від найбільш архаїчних груп *Juncales*. Обидва порядки мають багато спільного. До цього порядку належить тільки одна родина — Осокові з двома-трьома підродинами.

Порядок Тонконогоцвіті (*Poales*)

Багаторічні або рідше однорічні чи дворічні трави або вториннодеревоподібні рослини з більш чи менш здерев'янілим стеблом, але без вторинного росту. Стебла звичайно порожнисті в меживузлях або рідше суцільні. Листки чергові, дворядні або

БОТАНІКА



рідко спіральні, дуже рідко трирядні, диференційовані на довгу і відкриту (рідко'замкнуту) піхву і на звичайно довгу і вузьку паралельнонервну пластинку, яка, проте, у деяких тропічних представників буває широкою, а у роду *Phyllorachis* (Південна і тропічна Африка) навіть стріловидною. У *Bambusoideae* листки з більш чи менш ясно виявленими черешками. Вздовж межі пластинки і піхви розміщений язичок (*ligula*), звичайно півчатий, іноді прозорий або представлений рядом волосків або ледве помітним гребенем, рідко язичок повністю відсутній. Квітки дуже сильно редуковані, маточково-тичинкові або іноді маточкові та тичинкові, зібрані в колосоподібні або волотеві складні суцвіття, які складені з елементарних суцвіть — колосків. Кожний колосок складається з часто більш або менш зигзагоподібної осі (*rachilla*), яка несе 2 майже супротивні ряди брактей, що тісно налягають одна на одну. Найнижчі брактєї (*glume*), звичайно сама нижня пара, рідше лише одна брактєя або, навпаки, до 6 брактєй, стерильні, решта брактєй (одна або більше) несуть кожна в своїй пазусі дуже коротку вісь квітки, самий нижній лусковидний і звичайно півчатий лист якої супротивний брактєї квітки і через це обернений своєю спинкою до осі брактєї. Брактєя квітки називається нижньою квітковою лускою (*lemma*), а лусковидний лист на осі квітки називається верхньою квітковою лускою. Над верхньою квітковою лускою розміщені 2 або рідше 3 півочки, або лодикули, що являють собою маленькі безколірні утвори, які під час цвітіння набухають і цим викликають розкривання квітки. Рідко лодикули відсутні. Верхня квіткова луска утворилась в результаті зростання 2 сегментів зовнішнього кола оцвітини. Іноді спостерігається і третій сегмент зовнішнього кола, супротивний нижній квітковій лусці. Внутрішнє ж коло оцвітини представлене лодикулами. В квітці такого роду, як *Arundinaria*, збереглося 3 відносно крупних сегменти внутрішнього кола оцвітини, достатньо добре розвинутих і великих. На відміну від решти *Poaceae* вони ще не перетворилися в типові лодикули і не набухають. Тичинок у більш архаїчних *Poaceae* звичайно 6, але у більшості 3 тичинки, рідше 1, 2, 4 або 5 (у деяких із *Bambusoideae* від 6 до 170 тичинок). Гінецей з двох або (*Bambusoideae*) трьох карпел, з 2 або 3 чи 4 приймочковими лопатями або 2 покритими сосочками приймочковими розгалуженнями, рідко з 1 приймочкою (наприклад, *Nardus*). Зав'язь верхня, одногнізда, з 1 насінним зачатком, який прикріплений до задньої стінки. Плід звичайно зернівка (*cariopsis*), з тонким шкірястим перикарпієм, що щільно



облягає насінину і зростається з нею (типова зернівка). У деяких насінина вільно лежить всередині перикарпію (мішковидні зернівки). У деяких представників підродини *Bambusoideae* плоди горіхоподібні, а іноді, як у *Meiocanna baccifera*, плід ягодоподібний, з м'ясистим перикарпієм і сильно редукованою насінною шкіркою. Насіння з багатим мучнистим ендоспермом, який містить головним чином крохмаль.

ПІДКЛАС АРЕЦИДИ, АБО ПАЛЬМІДИ (*ARECIDAE*, АБО *PALMIDAE*)

Підклас *Arecidae* - дуже древня лінія еволюції Ліліопсид, що характеризується великою морфологічною і екологічною різноманітністю. Поряд з численними трав'янистими формами, серед яких багато епіфітів, ліан і водних рослин, зустрічається досить багато вториннодеревоподібних рослин. Переважання деревоподібних (точніше пальмоподібних) форм з великими листками, диференційованими на черешок і пластинку, є однією з найбільш характерних особливостей арецид. У процесі еволюції *Arecidae* відбувалась поступова редукція квітки, що компенсувалось виникненням спеціалізованих складних суцвіть, звичайно оснащених сильно розвинутим покривним листком (покривалом). *Arecidae* мають, ймовірно, спільне походження з *Alismatidae* та *Liliidae*, але стоять ближче до останніх. Серед представників цього підкласу є деревоподібні (точніше, пальмоподібні) форми, численні деревоподібні і трав'янисті ліани, чагарники, трави, епіфіти і навіть водяні рослини. Підклас цей об'єднує п'ять порядків, сім родин, близько 20 підродин і понад 6500 видів, поширених переважно в тропіках та субтропіках. Раніше вважали, що Арецидні походять з Ліліїд, але нині це питання дискусійне.

Порядок Арецидноцвіті (*Areciales*)

Більш чи менш деревоподібні рослини, звичайно з прямим колоновидним дерев'яниючим стеблом, рідко з розгалуженим стовбуром; іноді кущоподібні рослини з тонкими стеблами і ліани. Серед *Agessaceae* є майже безстеблові форми. У деревоподібних форм листки утворюють крону на верхівці стовбура, але в ліан і деяких чагарникоподібних форм вони розміщені по стеблу, яке має довгі міжвузля. Листки великі або дуже великі, іноді досягають 25 м довжини (у *Raphia*), чітко розчленовані на черешок і пластинку. Пластинка віялова або периста (іноді двічіпериста, як у *Cariota*), але закладаються вони як цілісні. Основи черешків звичайно піхвові і різною мірою охоплюють стовбур. Численні квітки зібрані у великі більш чи менш



розгалужені рацемозні суцвіття, котрі здебільшого являють собою волоті, гілки яких є колосками з товстими осями. Молоді суцвіття оточені одним великим покривалом (покривним листком) і, крім того, несуть кілька невеликих покривал. Квітки численні, дрібні, іноді великі (маточкові в деяких родів), сидячі і навіть занурені у вісь суцвіття або на дуже коротких ніжках, маточково-тичинкові, але частіше маточкові та тичинкові (однодомні, рідше дводомні), актиноморфні або рідше слабозигоморфні, тричленні. Оцвіттина з шести або іноді чотирьох сегментів у двох колах, рідше спіральна, сегменти вільні або частково зрослі, шкірясті чи м'ясисті, жовті або білі. Чашолистки звичайно дрібніші, ніж пелюстки, але взагалі вони дуже схожі. Рідко оцвіттина рудиментарна або відсутня. Тичинок звичайно шість в двох колах, однак інколи одне коло тичинок відсутнє або часто кількість тичинок, навпаки, збільшується (іноді до 900 і більше), хоч і залишається кратною трьом. Нитки вільні або більш чи менш зрослі або прирослі до пелюсток. Часто є стамінодії, вільні чи зрослі в чашу або трубку. Гінецей з трьох-(чотирьох) вільних або частіше зрослих карпел, іноді псевдомономерний. Стилодії вільні або зрослі. Зав'язь верхня, у синкарпному гінецеї тригнізда. В кожній карпелі або кожному насінному гнізді зав'язі знаходиться по одному прямостоячому або висячому насінному зачатку. Часто є нектарники. Плоди являють собою суху або м'ясисту кістянку з ендокарпієм, звичайно прирослим до насінини, рідше плоди ягодоподібні, рідко більш чи менш розкривні. *Arecales* не можна вивести із жодної нині існуючої групи однодольних. Справа не лише в тому, що серед *Agessaceae* збереглося більше десяти родів з апокарпним гінецеєм, але і власне карпели в деяких з них більш примітивного типу, ніж у *Liliales*. *Arecales* — найбільш примітивний і найбільш древній порядок в межах підкласу *Arecidae*. До нього входить лише одна велика родина *Agessaceae*.

Порядок Ароїдноцвіті (*Arales*)

Здебільшого наземні трави дуже різних розмірів і вигляду, нерідко з більш чи менш дерев'янистим стеблом, іноді ліани та епіфіти, рідше водні рослини (плаваючі або занурені у воду). Листки (лише в *Agessaceae*) прикореневі або стеблові, чергові, спіральні, рідко дворядні, переважно з черешками, звичайно з півковою основою. Пластинки, як правило, широкі, цілісні або більш чи менш розчленовані (останні завжди закладаються як цілісні, а потім тканина в певних місцях відмирає і пластинка або розчленовується, або на ній з'являються отвори різної форми і розміру). Жилкування пластинки різноманітне, однак головне



жилкування звичайно перисте, а в багатьох родів — сітчасте. У представників родини *Letnaseae* стебло і листки не диференційовані і вегетативне тіло нагадує слоевище. Квітки дрібні, без брактей, в *Agaseae* численні, зібрані в суцвіття - початок, майже завжди підпертий більш чи менш розвинутим покривалом; у *Letnaseae* суцвіття дуже редуковані, вкриті спочатку рудиментарним плівчастим покривалом або ж без нього, складається з однієї-двох тичинкових квіток та однієї маточкової. Квітки маточково-тичинкові або маточкові та тичинкові (деякі *Agaseae* та всі *Letnaseae*), однодомні або рідко дводомні, дво-, тричленні. Оцвітину в маточково-тичинкових квітках розвинута, іноді дуже яскрава, із шістьох або чотирьох сегментів у двох колах, (рідко до восьми сегментів), вільних або зрослих; в маточкових і тичинкових квітках у переважній більшості випадків (у тому числі в усіх *Letnaseae*) оцвітину відсутня. Тичинок шість або чотири в двох колах чи в одному-трьох, рідко тичинок вісім, причому вони супротивні сегментам оцвітини (якщо вона є) вільні або нерідко з'єднані в синандрії. В родини *Letnaseae* одна, рідко дві тичинки. Гінецей звичайно з 2-3 (до 15) зрослих карпел, іноді гінецей псевдомономерний, з дуже коротким стовпчиком або сидячою приймочкою. Зав'язь вільна чи (в деяких *Agaseae*) занурена у вісь суцвіття, одногнізда, рідше три-, багатогнізда, насінних зачатків у кожному гнізді від одного до кількох, рідше багато. Плоди звичайно ягодоподібні, іноді зі шкірястим перикарпієм. У *Letnaseae* плоди досить сухі, нерозкривні. Найхарактернішою рисою цього порядку є наявність біля основи суцвіть великого покривного листка, або чохла, часто яскраво забарвленого; квітки дрібні, більш або менш редуковані, але ентомофільні, щільно сидять на початку, маточково-тичинкові або маточкові та тичинкові, розміщені звичайно в суцвітті на різних рівнях (тичинкові у верхній частині, маточкові — в нижній). Філогенетично цей порядок споріднюють з Панданоцвітими і Циклантоцвітими, від яких вони найімовірніше походять. Ряскові також виводять від Ароїдних і розглядають як форми, досить редуковані щодо будови суцвіть.

Порядок Рогозоцвіті (*Typhales*)

Кореневищні трави, які зростають на вологих місцях і мілководдях. Симподіально розгалужені повзучі кореневища, багаті на крохмаль. Листки чергові, дворядні, з піхвовою основою і видовженою лінійною пластинкою. Квітки маточкові та тичинкові, однодомні, численні, сидячі або майже сидячі, зібрані в густі колоски або кулеподібні головки. Оцвітину складена з'

БОТАНІКА



однієї-кількох малопомітних плівчастих лусок або численних тонких щетинок. Тичинок від однієї до восьми, часто їх три; нитки вільні, часто зрослі біля основи. Гінецей переважно псевдомономерний, у *Typhales* здається цілком мономерним. Стовпчик короткий або довгий, з коротко-низхідною приймочкою. Зав'язь верхня, з одним висячим насінним зачатком у фертильному гнізді (або фертильних гніздах). Плоди в *Sparganium* пірамідальні, нерозкривні, спочатку кістянокоподібні, але по мірі висихання стають горіхоподібними, з губчастим або рідко м'ясистим екзокарпієм і твердим рогоподібним ендокарпієм. У *Typha* плоди маленькі, сухі, веретеноподібні, при повному дозріванні розкриваються. Споріднені з *Pandanales* і мають спільне з ними походження. Ознак, які свідчать про схожість між *Pandanales* і *Typhales*, без сумніву, більше, ніж відмінностей. Зокрема за типом будови квіток та рядом інших ознак Рогозоцвіті досить близькі до Панданоцвітих, і обидва порядки походять, як припускають, від спільних предків. До складу порядку входить дві монотипні родини: Рогозові і їжачоголівкові, котрі іноді об'єднують в одну родину. Обидві вони представлені в нашій флорі.