

Дилленииды – Dilleniidae – один из наиболее крупных подклассов цветковых растений, который является связующим звеном между магнолиидами и розидами. Наиболее примитивные представители подкласса (семейство Диллениевые) имеют много общего с магнолиидами, особенно с порядками магнолиевых и бадьяновых и подобно им характеризуются апокарпным гинецеем. Однако большинство диллениид ушло далеко по пути специализации и утратило примитивные признаки, связывающие их с магнолиидами. К ним относятся представители семейства молочайные, первоцветные, крестоцветные, ивовые, которые имеют настолько специализированные цветки, что на первый взгляд кажется странным их объединение в один подкласс с диллениидами.

Но даже самые специализированные семейства связаны через промежуточные в филогенетическом отношении группы с наиболее примитивными его представителями. Поэтому подкласс Дилленииды очень неоднороден.

К данному подклассу относятся деревья, кустарники или травы. Сосуды всегда имеются. Цветки одно- и обоеполые, с двойным околоцветником или реже безлепестные (у представителей семейства Ивовые). Андроцей, когда он состоит из множества тычинок, развивается в центробежной последовательности (напр., у представителей семейства чайные). Гинецей ценокарпный, реже апокарпный. Семена, как правило, с эндоспермом.

К подклассу относятся 31 порядок и 95 семейств. Мы с вами рассмотрим основные из них.

Порядок Чайные – Theales.

Главным образом деревья (иногда очень крупные – Лофира высокая – *Lophira procera*), кустарники (чайный куст), реже лианы (представители рода астеропейя), редко травы (виды зверобоя).

Листья чаще очередные, реже супротивные или мутовчатые. Характерно наличие межклеточных секреторных каналов. **Цветки** в основном актиноморфные чаще спиральные, **тычинки** многочисленные, развиваются в центробежной последовательности. **Гинецей** ценокарпный или вторично апокарпный, завязь верхняя.

Порядок объединяет 13 преимущественно тропических семейств. Мы с вами рассмотрим только два из них.

Семейство Чайные – Theaceae. 560 видов, 24 рода

Деревья, кустарники, большей частью с вечнозелеными листьями и одиночными цветками. В основном это представители тропиков и субтропиков. **Листья** простые, кожистые, очередные, без прилистников. **Цветки** одиночные нередко крупные, актиноморфные, белые, розовые, редко темно-красные. Чашечка с черепитчатыми долями, остается при плоде. Венчик чаще всего 5-членный, иногда из 4-9 лепестков.

Андроцей многочисленный, нередко из срастающихся или из свободных тычинок, изредка немногочисленный, из 5-10 тычинок. **Гинецей** ценокарпный сросшийся из 3-х плодолистиков. Завязь 3-х гнездная, верхняя.

*♀♂ Ca₅ Co₅ A_∞ G₍₃₎

Чайный куст – *Thea sinensis*.

Плод: нераскрывающаяся коробочка, иногда ягода. У чая трехгнездная, реже пятигнездная коробочка с крупными шаровидными семенами с твердой оболочкой.

Все чайные – перекрестноопыляемые растения. Агенты-опылители – пчелы, осы, мухи, иногда муравьи, жуки.

Самым популярным и общеизвестным растением является Чайный куст (чайное дерево) широко культивируемое в нашей стране в Закавказье, Краснодарском крае, Средней Азии. Это небольшое вечнозеленое деревце, которое в культуре от непрерывной стрижки превращается в кустарник. Чай, первоначально использовавшийся в странах Восточной Азии как лекарственное средство, постепенно вошел в повседневное употребление.

В Россию чай впервые попал в 1638 г. в качестве подарка от алтынского хана, Напиток быстро вошел в употребление и чай стали ввозить в страну караванным путем через Кяхту и Сибирь. Попытки ввести чай в культуру начались еще в 19 веке в Никитском ботаническом саду, а из него чай попал в Закавказье, в частные сады Гурии и Менгрелии. Многочисленные попытки получить семена чая непосредственно из Китая, как правило, заканчивались неудачами. Начало отечественному чаеводству положили труды ботаника и путешественника А.Н.Краснова, основателя Батумского ботанического сада. В результате этой деятельности Россия к 1915 г. имела уже большие плантации чая, к 1950 г. достигавшие 60000 га, расположенные в Закавказье и в Краснодарском крае, где ведется многолетняя работа по его селекции.

Листья чая содержат алкалоид кофеин – тонизирующее средство при умственной и физической усталости; отходы чайного производства идут для извлечения этого алкалоида для медицинских целей. Также в листьях чая найдены витамины, танины (дубильные вещества).

К данному семейству принадлежит **род Камелия** – *Camellia*. Это красивые декоративные кустарники с белыми, розовыми и красными цветками. Камелию в Европу в 1738 году завез с Филиппинских островов Иосиф Камель, в честь его растение и стало называться камелией.

Этот род близок к роду *Thea* и даже иногда с ним объединяется. Как и чай, камелия распространена в Восточной Азии.

Семейство Клюзиевые – *Clusiaceae* или *Guttiferae*. Большое семейство: 40 родов, более 1000 видов.

К семейству относятся в основном древесные растения, много крупных деревьев, дающих качественную древесину. Имеются кустарники, лианы – удушители. Лишь немногие представители являются травами (большая часть рода *Zveroboa* – *Nuregium* и виды небольшого рода *Триаденум* – *Triadenum*). Главным образом это тропическое семейство. В нашей стране встречаются виды *Зверобоя*.

У растений семейства Клюзиевые **листья** супротивные, простые, для большинства характерно наличие точечных железок (вместилища масел). В стеблях, черешках – секреторные каналы. **Цветки** – обоеполые, одиночные, либо собраны в щитковидные или в пирамидальные тирсы. **Цветок** с двойным пятичленным

околоцветником, доли его свободные либо венчик или же чашечка при основании сростаются.

*♀♂ Ca₍₅₎ Co₅ A[∞] G₍₃₎

Зверобой продырявленный – *Hypericum perforatum*.

Тычинки у отечественных представителей сростаются при основании в пучки. **Гинецей** – ценокарпный сросшийся из 3-х или 5-и плодолистиков. Завязь верхняя. **Плод** сухая коробочка, семена распространяются птицами, ветром, дождем.

В семействе много представителей дающих сочные плоды. К ним относится один из **тропических фруктов** – **мангустан** (*Garcinia mangostana*), семена которого окружены сочной душистой белой мякотью приятного вкуса. Из семян многих представителей семейства получают технические и пищевые масла, а также красители.

Распространенным лекарственным растением является **зверобой продырявленный**. Травя зверобоя содержит антраценпроизводные, флавоноиды, дубильные вещества, каротин, аскорбиновую кислоту. Применяют как противовоспалительное, вяжущее и антисептическое средство.

В Волгоградской области Зверобой продырявленный растет по правому берегу Волги на север от Волгограда повсеместно в степных и сухостепных сообществах. По среднему Дону на сравнительно хорошо дренированных не карбонатных супесчаных и суглинистых почвах. Районы: Городищенский, Калачевский, Дубовский, Камышенский, Урюпинский, Нехаевский, Клетский и т.д.

Порядок Фиалковые – Violales.

Данный порядок близок к порядку Theales и так же, как и чайные, связан своим происхождением с порядком Dilleniales. К этому большому порядку относятся деревья, кустарники и травы с очередными или супротивными листьями, нередко с прилистниками. Цветки обычно обоеполые, актино- и зигоморфные, андроцей многочисленный или из пяти тычинок, свободных или сросшихся тычиночными нитями или пыльниками. Плоды - коробочки, ягоды, орешковидные.

Порядок Violales объединяет 14 в основном тропических семейств. Из данного порядка во флоре России и сопредельных стран наибольшее значение имеют представители семейства фиалковых.

Семейство фиалковых – Violaceae. Семейство включает 29 родов объединяющих около 900 видов. Представители данного семейства распространены по всему миру, особенно в тропических и субтропических областях, где они растут в горах, встречаясь на высоте до 4600 м.

Разнообразен габитус растений - представителей данного семейства – от крошечных ползучих трав до крупных деревьев тропического дождевого леса высотой до 30 м. Многочисленные эндемичные виды фиалок в высокогорных Андах, особенно в Чили, имеют вид своеобразных «розеточных» растений, совершенно непохожих на наши обычные фиалки. Они имеют плотные розетки из многочисленных мелких листьев.

Самый специализированный род семейства – **Viola (фиалка)**. В странах СНГ обитает 115 видов рода фиалка. Большинство представителей рода фиалок – многолетние, реже однолетние травы с развитым облиственным стеблем или «бесстебельные» растения с розеткой прикорневых листьев. В нашей флоре из рода **Viola** весьма популярны декоративные сорта так называемых анютиных глазок, иногда разводится **фиалка душистая Viola odorata**, а ее махровая разновидность (пармская фиалка) служит сырьем для дорогих французских духов; некоторые виды лекарственны, например **Viola tricolor, фиалка трехцветная**.

Листья фиалковых простые, очередные или редко супротивные (гибантус), большей частью, снабженные прилистниками. **Цветки** обоеполые, одиночные или собраны в соцветия. У ряда фиалковых наблюдается **каулифлория**. У вида рода фиалки цветки зигоморфные, у прочих представителей – актиноморфные. Околоцветник двойной, чашелистиков и лепестков по 5, свободных. У фиалок один из лепестков образует особый вырост – **шпорец**, в котором накапливается нектар, выделяемый основаниями двух нижних тычинок. **Тычинок** 5, чередующихся с лепестками. Нити тычинок часто короткие, свободные или более или менее сросшиеся, реже срастаются в трубку, которая окружает гинецей. **Гинецей** ценокарпный: 3 сросшихся плодолистика образуют верхнюю одногнездную завязь со многими семязачатками. Столбик один.



Фиалка Ривиниуса - Viola riviniana

Плод ценокарпный: трехстворчатая вскрывающаяся коробочка. Многочисленные мелкие семена с обильным эндоспермом. У древесных лиан семена крылатые. Фиалковые – энтомофильные растения; венчики ряда видов имеют характерные метки, указывающие на положение нектара. Однако чаще встречается **клеистогамия**, т.е. самоопыление внутри бутонов, например фиалка полевая (*V. arvensis*). Семена разбрасываются в момент раскрытия коробочки и часто, затем разносятся муравьями (мирмекохория).

В процессе эволюции фиалковые приспособились к жизни в самых различных местообитаниях. Поразительный пример приспособления к разнообразным экологическим условиям представляет **род фиалка**. Одни виды фиалок – тене- и влаголюбивые растения. Они встречаются в лесах, в зарослях кустарников, на лесных полянах, по берегам рек и ручьев, на лугах и болотах. Другие виды, напротив, солнцелюбивые растения, предпочитают солнечные, сухие, открытые склоны холмов, песчаные приморские дюны, вересковые пустоши. Фиалки растут в степях и даже в полупустынях.

V. tricolor, фиалка трехцветная, иногда называемая еще анютиными глазками, - однолетнее, изредка двулетнее растение, встречается по пойменным лугам, опушкам лесов, иногда вдоль дорог или посевах, Характерной чертой этого вида фиалки являются крупные лировидные прилистники при ее относительно не очень крупных листьях, а также яркие цветки с двумя фиолетово-синими верхними лепестками и тремя бело-желтыми нижними.

V. arvensis, **фиалка полевая** встречается по всей Волгоградской области на лесных полянах и опушках. У фиалки полевой венчик меньше чашечки; лепестки верхние белые, нижние желтые.

V. canina, **фиалка собачья**, растет по лесным опушкам, полянам кустарникам. Ее однотонные сиреневато-голубые крупные цветки хорошо заметны в траве. У этого растения тоже крупные прилистники, но удлиненной ланцетной формы.

А в широколиственных лесах произрастает **фиалка удивительная**, **V. mirabilis**. Это растение цветет дважды: первый раз в начале мая, развивая розетку широкояйцевидных листьев и многочисленные голубые, слегка ароматные цветки. Однако плоды из этих цветков не завязываются совсем, или завязываются в небольшом количестве. Позднее развиваются негусто олиственные стебли, заканчивающиеся двумя сближенными листьями и клейстогамным цветком, не имеющим венчика и самоопыляющимся. Из этих – то цветков и возникают плоды фиалки удивительной.

У представителей рода фиалковых, фиалки трехцветной и фиалки полевой, найдены эфирные масла, флавоноиды (рутин), каротиноиды. В отечественной медицине траву фиалки используют в качестве отхаркивающего средства. Во Франции фиалка душистая (*V. odorata*) выращивают для получения эфирного масла, используемого в парфюмерии. Некоторые виды, в том числе «анютины глазки», являются декоративными.

Семейство страстоцветные – Passifloraceae.

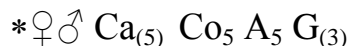
К страстоцветным относится одно из самых оригинальных растений мира – **страстоцвет или пассифлора (Passiflora)**, с крупными цветками необычного строения.

Семейство (≈ 600 видов и ≈ 20 родов) представлено в основном тропическими и субтропическими растениями. Это кустарники, лианы и травы, изредка древесные растения, с очередными цельными или лопастными листьями и нередко с усиками, образовавшимися вместо побега. Цветки часто имеют очень сложное и неповторимое для мировой флоры строение. Обычно они актиноморфные обоеполые или однополые, причем венчик несет корону из нитевидных придатков, ярко и контрастно по отношению к лепесткам окрашенную. Тычинок обычно 5 или больше, гинецей из 3, иногда 4-5 плодолистиков, завязь верхняя и часто на гинофоре, плоды – ягоды или коробочки.

В нашей стране из страстоцветных наиболее известен род **Passiflora** - Страстоцвет, или кавалерийская звезда. В Закавказье, Крыму, Средней Азии культивируются **Passiflora incarnate** (Пассифлора инкарнатная, Страстоцвет мясокрасный), **Passiflora coerulea** (Страстоцвет голубой). Это многолетние травянистые **лианы**, с очередными лопастными **листьями**, с прилистниками опадающими рано. Сложные листья встречаются только у Мадагаскарского рода *Deidamia* (Дайдамия) и западноафриканского рода *Efulensia* (Эфулензия).

Но особенно эффектно совершенно необычайного вида пазушные **цветки**. Пять крупных зеленых чашелистиков чередуются с 5 лепестками. Внутри широко раскрытого ярко окрашенного двойного околоцветника выделяется еще более яркая корона из длинных прямых или изогнутых волнистых нитей. В центре цветка поднимается **генофор**, выносящий из цветка завязь, с тремя крестообразно расположенными рыльцами. У самого основания генофора есть еще одна, меньшая ко-

рона, из поднимающихся вертикально коротких лучей. А поверхность генофора закрывают сросшиеся в трубку тычиночные нити, заканчивающиеся пятью крупными продолговатыми пыльниками.



Пассифлора инкарнатная *Passiflora incarnate*

Плод – желтовато-оранжевая ягода. Плоды некоторых страстоцветов употребляют в пищу. **Страстоцвет съедобный** – *P. edulis* разводят из-за душистых кисло-сладких плодов, которые идут на приготовление напитков, мороженого, щербетов. Плодами страстоцветов питаются также многие животные (летучие мыши, обезьяны) и птицы.

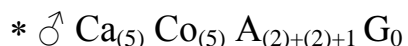
Некоторые виды страстоцветов – лекарственные растения. Трава Пассифлоры инкарнатной содержит алкалоиды, флавоноиды, кумарины.

В оранжереях разводят **страстоцвет голубой** - *Passiflora coerulea*, завезенный из Бразилии. Это цветок с голубой или синей полосатой короной и пурпуровыми столбиками. Его Вы можете увидеть в оранжереях Ботанического сада в Санкт-Петербурге. Привилось оно у нас и в комнатной культуре.

Порядок Тыквенные Cucurbitales.

Этот порядок включает единственное **семейство тыквенные** – Cucurbitaceae, которое содержит ≈ 700 видов и ≈ 90 родов. Большое и достаточно высокоорганизованное семейство. Тыквенные произрастают преимущественно в тропиках и субтропиках земного шара, особенно богата дикорастущими тыквенными Африка, а также Азия и Америка, а в умеренных областях семейство представлено немногочисленными и в основном культивируемыми растениями. В диком состоянии на юге нашей страны растет **переступень** - *Bryonia alba* и **бешеный огурец** - *Escballium elaterium*.

Тыквенные - многолетние или однолетние **ползучие травы** или лианы, изредка кустарники, с очередными пальчато – или перистолопастными **листьями** и усиками, как у страстоцветных образованными из побега. **Цветки** крупные, актиноморфные, однодомные или двудомные, 5-членные. Околоцветник вместе с основанием тычиночных нитей образует цветочную трубку, приросшую к завязи. Тычинок 5 - 3, реже две. **Гинецей** ценокарпный из 3, реже 5 - 4 плодолистиков, завязь нижняя. Тыквенные в основном насекомопыляемые растения.



Тыква обыкновенная – *Cucurbita pepo*

Плоды у большинства представителей по своему строению похожи на ягоду, но весьма своеобразные, получившие название «**тыква**». Классическим примером подобного типа плода могут служить тыква, арбуз, дыня и огурец.

Тыква - *Cucurbita pepo*. Это крупная травянистая однолетняя лиана, с пальчато-лопастными листьями и раздельнополыми цветками. Околоцветник двойной. В андроцее 4 тычинки срастаются попарно нитями, одна тычиночная нить остает-

ся свободной, а пыльники всех тычинок срастаются воедино. Плоды тыквы очень крупные и хорошо сохраняющиеся используются в пищу. В плодах тыквы обнаружены каротиноиды, витамины, пектины, сахара. Семена тыквы содержат жирное масло, витамины, фитостерины (кукурбитол), органические кислоты, а также аминокислоту кукурбитин. Зрелые, очищенные от остатков мякоти околоплодника и высушенные семена тыквы используют в качестве глистогонного средства.

Сортов этот вид имеет очень много, из них наиболее общеизвестными являются **кабачки** и **патиссоны** (в пищу).

Огурец - *Cucumis sativus* – старинная и традиционная культура в России, его семена обнаружили при раскопках древнего Новгорода. Родиной огурца является Индия. Это травянистая лиана с пальчато-лопастными листьями и раздельнополыми цветками. Строение околоцветника такое же, как у тыквы, только он значительно мельче. В пищу идут незрелые плоды огурца, а зрелые (семенные) не пригодны для еды, так как грубы и невкусны. Огурцы способствуют пищеварению.

Арбуз – *Citrullus lanatus* (*C. vulgaris*) прибывший к нам из пустынь Африки обладает сочными сладкими (до 10% сахара) плодами, идущими в пищу сырыми, а также для варки нардека – арбузного меда, варенья и цукатов. Некоторые сорта используются как кормовые. Арбузная мякоть используется в медицине как мочегонное средство.

Дыня – *Cucumis melo* – родом из Азии, употребляют в пищу и готовят нардек, в Средней Азии дыни вялят. Дыня относится в настоящее время в роду огурец (Жизнь растений), но некоторые ботаники считают возможным выделить ее в отдельный род *Melo*. В связи с этим встречается еще одно название - *Melo sativus*. Количество сортов дыни доходит до тысячи. Лучшими дынями считаются те, что возделывают в Средней Азии.

Из растения данного семейства **Люффа** - *Luffa cylindrica*, разводимого в Южных районах нашей страны, дающего крупные зеленые, похожие на огурец плоды, околоплодник которых весь пронизан прочными сосудисто-волокнистыми пучками, получают мочалку (люфу).

Оригинальным растением из этого семейства, тоже растущим в южных районах нашей страны, является **бешенный огурец**, *Ecballium elaterium*. Его плоды, напоминающие маленькие корнишоны, к моменту созревания обладают колоссальным гидростатическим давлением – до 6 атм! Они рас полагаются перпендикулярно к сильно удлинившимся цветоножкам и достаточно небольшого сотрясения или прикосновения, чтобы плод оторвался от цветоножки, а в образовавшееся отверстие вырвалась струя жидкости, несущая семена, а сам плод «выстрелил» в противоположном направлении.

Порядок каперсовые - Capparales

К этому порядку принадлежат травы, кустарники, деревья с очередными простыми листьями без прилистников. Цветки в основном актиноморфные, обоеполые, с двойным околоцветником. Андроцей многочисленный или из 6 тычинок, гинецей ценокарпный, из 2 – 4 - многих плодолистиков, завязь верхняя, плоды – коробочки, стручковидные коробочки, стручки, ягоды.

Порядок распространен по всему земному шару.

В вегетативных органах представителей данного порядка находятся клетки-мешочки с мирозином – ферментом, расщепляющим гликозиды. Часто имеются горчичные масла (т.е. гликозиды аллилизотиоцината).

Порядок объединяет 4 семейства, из которых наиболее известны крестоцветные.

Семейство Крестоцветные – Cruciferae или капустные (Brassicaceae). Название семейства получило за расположение крестом чашелистиков и лепестков.

Это самое крупное семейство среди Carpparales, насчитывающее 380 родов и около 3000 видов.

Характерным признаком семейства является наличие в тканях особых гликозидов, в которых молекула сахара присоединяется не через атом кислорода, а через атом серы, что и придает всем крестоцветным специфический «капустно-редечный вкус», наиболее выраженный у хрена и горчицы.

Представители семейства встречаются по всему миру, но наибольшее видовое многообразие отмечается в странах умеренного климата северного полушария.

Подавляющее большинство крестоцветных – травы, и лишь изредка полукустарники, еще реже кустарники, с очередными **листьями** без прилистников, нередко образующими прикорневую розетку. Листья простые, нередко сильно рассеченные. И листья, и стебель часто покрыты характерными звездчатыми, двуконечными или щитковидными волосками, что может считаться анатомо-диагностическим признаком.

Мелкие **цветки** собраны в ботриоидные соцветия, чаще в кисти, сильно удлиняющиеся по мере цветения и созревания плодов. Цветки обычно актиноморфные с четкой формулой строения: 4 свободных чашелистика расположены в двух кругах. У их основания часто появляются вздутия с нектаром. Свободно лепестки располагаются крестообразно. **Андроцей** из 6 тычинок в двух кругах, 4 более длинные, 2 более короткие, иногда их 4, 2 или 16. **Гинецей** ценокарпный, из 2 плодолистиков, завязь верхняя.



Дикая редька – *Raphanus raphanistrum*

Плод – ценокарпий: стручок или стручочек, Общий план строения плодов крестоцветных однообразен, но внешний вид существенно варьирует в связи с наличием разного рода выростов и крыльев, которые способствуют их распространению. Полость плода разделена перепончатой перегородкой, а вскрывание происходит по швам двумя створками, снизу вверх. Иногда стручки членистые.

Это семейство имеет очень большое значение в жизни человека, так как содержит много **огородных овощных** и **кормовых** растений (сорта капусты, репа, брюква, редис, турнепс), **пряных** (хрен, горчица), обладающих большим количеством фитонцидов, **масличных** (горчица), **декоративных** (левкой, ночная фиалка, или вечерница), кроме того, есть **лекарственные** (пастушья сумка), **ядовитые** (ярутка), много сорняков.

Злостным сорняком, хотя и медоносом, является **сурепка** - *Barbarea vulgaris*. В местах ее сильного развития поля становятся желтыми при массовом цвете-

нии растения. **Плоды** сурепки имеют типичный для стручка вид – удлиненные, раскрывающиеся двумя створками с ложной перегородкой посередине. Прикорневые **листья** сурепки лировидные, верхние стеблевые выямчато-зубчатые, иногда перистораздельные, сидячие, цветки относительно крупные.

Лекарственным растением является **пастушья сумка** *Capsella bursa-pastoris*, у которой мелкие белые цветки и плод стручочек треугольный в очертании.

Иногда в связи с редукцией семязачатков семян в стручках крестоцветных образуется до 1 – 3, они перестают раскрываться, давая нераскрывающийся орешковидный стручочек. Такие плоды у **свербиги восточной** *Bunias orientalis* – сорного, или рудерального, двулетнего растения с крупными сидячими листьями, желтыми цветками и косойцевидными неравнобокими стручочками.

Порядок Ивовые- Salicales.

Данный порядок характеризуется высокой специализацией репродуктивных органов. Включает только одно небольшое семейство Salicaceae, поэтому характеристика порядка и семейства совпадают.

Семейство Ивовые - Salicaceae объединяет ≈ 400 видов, входящих в состав трех родов:

- тополь – *Populus*;
- ива – *Salix*;
- чозения - *Chosenia*, распространенная на Дальнем Востоке.

Подавляющее большинство видов данного семейства принадлежат умеренному климату северного полушария. Наиболее богата видами ив и тополей Азия, за ней идет Северная Америка; в Европе видов меньше, а Африке совсем мало. Все ивовые светолюбивы и влаголюбивы.

К этому семейству принадлежат только древесные, кустарниковые растения и мелкие кустарнички.

Ивовые характеризуются простыми очередными **листьями** с прилистниками и мелкими цветками, собранными в соцветия сережки. **Цветки** ивовых двудомны, лишены околоцветника и являются либо ветроопыляемыми, либо вторично насекомоопыляемыми. **Андроцей** может быть многочисленным или состоять из 2 – 3 – 5 тычинок, **гинецей** ценокарпный, чаще всего из 2 плодолистиков, реже из 3 – 4.

*♂ P₀ A₂ G₀

*♀ P₀ A₀ G₍₂₎

Ива козья – *Salix caprea*

Плод - коробочка, вскрывающаяся 2 створками, семена с многочисленными волосками, распространяемые ветром.

Представители **рода** *Populus* — **тополь**, всегда деревья, ветроопыляемые, двудомные, а строение их цветков явно указывает на большую древность рода. Цветут тополя весной, до распускания листьев. В это время на **мужских экземплярах** появляются поникающие, с гибкой осью, соцветия сережки, несущие коричневатые и узкозубчатые по краю прицветники, в пазухах которых развиваются мужские цветки. Каждый цветок состоит из многочисленных, расположенных на

массивном диске, тычинок с пурпурными пыльниками. Никаких следов околоцветника в цветке нет. **Женские экземпляры** развивают сходные соцветия, оси их тоже несут сходные по форме с мужскими прицветники, в пазухах которых на бокальчатых дисках располагаются гинецеи тополей, обладающие массивным рыльцем.

Созревшие **плоды** — некрупные коробочки, раскрывающиеся двумя створками, выпускают многочисленные мелкие семена, окутанные тонкими волосками («тополиный пух»). В момент массового созревания плодов тополя обильно «пылят», доставляя неудобства горожанам. В связи с этим там, где обильны посадки женских экземпляров, следует размножать только мужские экземпляры тополей.

Многие виды тополей давно взяты в культуру и разводятся в городах. Среди них **тополь душистый**, *Populus suaveolens*, - растение с крупными широкояйцевидными листьями, обладающими сильным ароматом, благодаря смолам, покрывающим их поверхность и поверхность почечных чешуи. Тополя являются высоко фитонцидными растениями, очищающими воздух от микроорганизмов, неприхотливы в культуре и обладают быстрым ростом, поэтому их посадки в городах нужно сохранять.

Из дикорастущих тополей наиболее известна **осина обыкновенная** - *Populus tremula*, или тополь трепещущий, получивший такое название за постоянный трепет листьев на ветру, вызванный особым строением черешка. *Он сплюснут в плоскости, перпендикулярной пластинке листа, от чего и происходит его движение.* Цветет осина задолго до появления листьев, и ее сережчатые раскачивающиеся соцветия темно-серого цвета, несколько пушистые, хорошо заметны на фоне обнаженных веток растения.

Род Salix — **ива**, значительно больший по объему, чем род *Populus*, содержит виды, порой легко скрещивающиеся между собой, иногда трудно разграничиваемые. Это свидетельство того, что род *Salix* более молодой, чем род *Populus*. Это положение подтверждают и мужские цветки ив, имеющие всего 2 - 3 - 5, редко до 12 тычинок, в то время как у тополей их до 40, реже шесть.

По жизненным формам среди ивовых различают как высокоствольные деревья, например, **ива серебристая** - *Salix alba*, так и деревья средней величины - **ива белая** или ветла - *Salix alba*, **козья ива** - *Salix caprea*, а также кустарники типа **ивы пепельной** - *Salix cinerea*, ивы пурпурной раkitник).

Виды этого рода очень разнообразны по форме и опушению **листа**. **Цветки** ив, тоже собранные в соцветие сережку, лишены околоцветника, тем не менее, опыляются насекомыми, так как каждый цветок, и мужской, и женский, несет по медоносной железке, дающей обильный нектар. А так как ивы цветут ранней весной, то насекомые, шмели в частности, берут с них свой первый взятки. **Мужской цветок** ивы располагается в пазухе серебристоопушенного прицветника и состоит чаще из 2, но у некоторых видов из 3 - 5 тычинок, в основании которых лежит медоносная железка. **Женский цветок** тоже расположен в пазухе опушенного прицветника и состоит из гинецея с хорошо заметным рыльцем и железкой в основании его. Серебристое опушение прицветников и создает серебристое одеяние хорошо всем знакомых «баранчиков» ивы. **Плоды** этого рода очень похожи на плоды тополей — та же коробочка и семена с многочисленными волосками.

Это семейство содержит многочисленные декоративные растения: **серебристые тополя** - *Populus alba*, многочисленные виды и гибриды различных тополей издавна взяты в культуру человеком. Декоративны и широко применяются для озеленения **серебристые ивы** - *Salix alba*, вавилонская ива с плакучими ветвями - *Salix babylonica* и многие другие.

Используются побеги ивы для плетения корзин. У некоторых представителей ивовых найдены фенольные гликозиды, флавоноиды, дубильные вещества.

Порядок вересковые – Ericales.

Близок к порядку чайных и имеет общее с ними происхождение от дилленевых. Объединяет 6 – 7 семейств, главнейшее и крупнейшее из которых – семейство вересковые, которое включает около 3500 видов и 140 родов.

Семейство Вересковые - Ericaceae по строению цветков и плодов принято делить на 3 подсемейства:

- **вересковые** – Ericoideae;

- **рододендроновые** – Rhododendroideae;

- **брусничные** – Vaccinioideae. Нередко брусничные выделяют в самостоятельное семейство.

Большинство представителей семейства – ягодные кустарники (**брусника** - *Vaccinium vitis-idaea*, **черника** – *V. myrtillus*, **клюква** *Oxycoccus palustris* и *O. microcarpa*), иногда травы, в том числе сапрофитные.

Есть среди представителей семейства и крупные деревья. Так **эрика древовидная** - *Erica arborea* на Канарских островах достигает в высоту 20 м с диаметром ствола до 0,5 м. Еще одно крупное дерево **Рододендрон древовидный** – *Rhododendron arboretum* растет в Гималаях. Рододендроны – деревья и кустарники с большими красивыми цветами. Среди кустарников есть стелющиеся формы, такова всем известная клюква. Среди азиатских видов рододендронов есть эпифиты (рододендрон камелиецветный). Кроме этого у вересковых есть полуэпифиты. Так, черника лавролистная (*Vaccinium laurifolium*) начинает свое развитие как эпифит, но когда ее свисающие корни достигают земли, она начинает расти как наземное растение и достигает в высоту 5 м. Большинство видов имеет на корнях микоризу.

Вересковые широко распространены по Земному шару. Они не встречаются только в степях и пустынях. А в тропиках растут преимущественно в высокогорьях. Всего в странах СНГ естественно произрастают 66 видов, относящихся к 23 родам.

Древесина у вересковых очень плотная и часто смолистая, напоминающая древесину хвойных.

Имеются вечнозеленые и листопадные виды вересковых. Среди разнообразия листьев вересковых выделяют 3 типа:

1. **Тип рододендрона** (лист плоский или со слегка завернутыми вниз краями), такой лист имеют клюква, голубика и др.
2. **Игловидный лист**, напоминающий хвоинку, как у некоторых видов эрики.
3. **Эрикоидный лист** с сильно завернутыми краями (у вереска).

У многих вересковых лист может свертываться при наступлении засушливого периода, что рассматривается как приспособление к существованию в засушливых местообитаниях. **Листья** вересковых простые, цельные без прилистников. Либо голые, глянцевые, как у толокнянка, либо по-разному опушенные.

Цветки собраны в ботриоидные соцветия – кисти или зонтики, редко цветки одиночные. Цветки обоеполые, в основном актиноморфные, редко слегка зигоморфные, с двойным околоцветником. Чашечка и венчик пяти- или четырехчленные. Чаще всего сростающиеся, но есть и свободные (у вевеска). В подсемействе рододендроновых венчик опадающий. **Тычинки** часто имеют два характерных рожковидных выроста и пыльники открывающиеся клапанами. **Гинецей** ценокарпный, образованный 4 или 5 плодолистиками. Завязь верхняя (подсемейства рододендроновые, вересковые) или нижняя (брусничные). Для большинства характерен нектарный диск, образованный основаниями лепестков.



Черника - *Vaccinium myrtillus*



Брусника - *Vaccinium vitis-idaea*

Плод ценокарпный: коробочка, вскрывающаяся продольно, костянка (подсемейство вересковые, рододендроновые), ягода (подсемейство брусничные).

У представителей данного семейства найдены фенольные и иридоидные гликозиды, тритерпеноиды и флавоноиды.

Многие вересковые применяют в медицине. **Багульник болотный – *Ledum palustre***, содержащий эфирное масло, в связи с чем имеющий приторно ароматный запах, который может вызывать головную боль, используется в качестве отхаркивающего средства. Листья **брусники и толокнянки** обладают бактерицидным и мочегонным действием. Клюкву применяют как жаропонижающее средство. В ее плодах содержится витамин С, в соке 2 – 5% органических кислот. Голубика помогает в борьбе с цингой.

Многие декоративные виды рододендронов и эрик взяты в культуру. Исключительно декоративные рододендроны, происходящие из относительно теплых горных районов Азии, садоводы называют азалиями и культивируют. Ягодные кустарники, такие как брусника, черника, голубика и клюква дают съедобные и полезные плоды. Вереск – национальный цветок Шотландии.

Порядок первоцветные – *Primulales*.

Стоит близко к порядку вересковые и имеют с ними общее происхождения. Это деревья, кустарники, травы в основном распространены в умеренном поясе. Порядок включает 4 семейства, наиболее известное из которых семейство первоцветные.

Семейство первоцветные – *Primulaceae* объединяет 1000 видов и около 30 родов. В странах СНГ встречается 166 видов, относящихся к 18 родам.

Представители данного семейства распространены в основном в горных и умеренных районах северного полушария. Обычно это многолетние корневищные травы, иногда водные (*Primula Hottonia*). А у видов рода цикламен – *Cyclamen* имеется многолетний клубень.

Свое название первоцветные получили из-за раннего цветения большинства представителей крупнейшего и наиболее известного рода **Primula** или первоцвет.

Первыми в России зацветают желтым цветом на весенних лугах **первоцветы весенние** или баранчики – *Primula veris*, позднее зацветает другой представитель первоцветных нашей флоры – **вербейник монетолистный** или луговой чай (*Lysimachia nummularia*). В еловых лесах таежной зоны появляются белые звездчатые цветы **седмичника европейского** - *Trientalis europaea*

Листья у первоцветных очередные, супротивные, мутовчатые или образуют прикорневую розетку. Листья простые, без прилистников, нередко, как и стебель покрыты железистыми волосками.

Цветки актиноморфные, обоеполые, часто собраны в разнообразные тирсы, иногда видоизмененные в зонтиковидные соцветия, реже одиночные. Околоцветник двойной, обычно пятичленный. Чашечка сростнолистная, венчик сростнолепестной. К трубке венчика напротив лепестков прирастают нитями 5 тычинок. **Гинецей** ценокарпный, сросшийся из 5 плодолистиков, образующих верхнюю или полунижнюю одногнездную завязь.



первоцвет весенний – Primula veris

Характерна **гетеростилия**, т.е. различная длина тычинок и столбиков (приспособление к перекрестному опылению).

Плод ценокарпный: вскрывающаяся коробочка сворками по швам, реже вскрывающаяся крышечкой.

Наряду с примулами в комнатном цветоводстве очень популярен **цикламен персидский** (*Cyclamen persicum*), у которого много сортов с очень красивыми, разнообразно окрашенными цветками.

Кроме декоративного, представители семейства имеют медицинское значение. Корни и корневища первоцвета весеннего содержат много сапонинов, цветки и листья содержат витамин С и каротин. Корневища первоцвета употребляют в отварах как отхаркивающее средство в народной медицине. Так же витамин С содержит вербейник монетолистный.

Порядок мальвоцветные - Malvales

Этот порядок проявляет филогенетические связи с порядком Violales. К этому порядку относятся деревья, кустарники и травы с очередными простыми или сложными листьями с прилистниками. Для анатомии характерны слизевые клетки или каналы, а также обильное опушение звездчатыми волосками молодых частей растения.

Цветки обычно обоеполые, актиноморфные, чаще всего 5-членные, тычинки андроеца располагаются в два круга, иногда наружный превращается в стаминодии, а внутренний расщепляется на большое число тычинок, срастающихся в пучки, или колонки, своими нитями. Гинецей чаще всего ценокарпный. Завязь верхняя, плоды сухие, раскрывающиеся, типа коробочки или дробные.

К этому порядку относится тропический род Кола. Из семян **колы блестящей** (*Cola nitida*) готовят Кока - Колу и Пепси - Колу. **Шоколадное дерево** – *Theobroma cacao* дает плоды, которые являются сырьем для получения порошка какао, шоколада, масла какао, применяемого в медицине и алкалоида теобромина. Представителем порядка *Malvaies* является известное африканское дерево **баобаб** – *Adansonia digitata*, стволы которого достигают 9 м в диаметре.

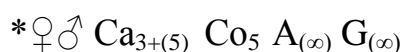
Порядок объединяет 11 семейств, 2 из которых, мальвовые и липовые, естественно произрастают в России. Другие семейства тропические и субтропические, но их отдельные представители культивируются в южных районах России.

Семейство Мальвовые — крупное семейство, включающее 1500 – 1600 видов и около 80 родов. Широко распространено по земному шару и преобладает в тропиках, однако ряд его представителей есть и в умеренной зоне.

В нашей стране естественно произрастает и широко культивируется свыше 80 видов, относящихся к 12 родам.

К семейству *Malvaceae* относятся травы, кустарники, редко, исключительно в тропиках – деревья. Многие тропические мальвовые – злостные сорняки. **Листья** простые, часто лопастные, очередные с прилистниками, иногда густо опушенные звездчатыми волосками.

Цветки актиноморфные, обоеполые, обычно в цимозидных соцветиях, или одиночные, сидящие в пазухах листьев. Двойной околоцветник образует чашечку из 5 чашелистиков, нередко с подчашием и 5 лепестков, свободных или сросшихся. **Андроец** многочисленный со сросшимися в трубку тычиночными нитями, **гинецей** ценокарпный, из 2 - 5 - многих плодолистиков, завязь верхняя.



Мальва лесная – *Malva sylvestris*

Плод - либо коробочка (представители родов хлопчатник и гибискус), либо схизокарпий распадающийся продольно на отдельные вскрывающиеся доли (роды мальва, алтей и др.) и называемый калачиком, иногда ягода или крылатка. У некоторых растений, например, у хлопчатника семена покрыты волосками, представляющими одну вытянутую клетку наружного слоя эпидермы.

Семейство содержит декоративные растения такие как комнатная «**Китайская роза**» - *Hibiscus rosa-sinensis*, и растение открытого грунта, часто высаживаемое в частном секторе и на дачных участках **шток - розу розовую** – *Alcea rosea*, называемую обычно **мальвой**. Съедобные – **бамия** (*Abelmoschus esculentus*) и волокнистые растения, такие как **кенаф** - *Hibiscus cannabinus*, **хлопок** - виды рода *Gossypium*.

Широко известным лекарственным растением, корни которого применяются в качестве отхаркивающего средства, является **алтей лекарственный** - *Althaea officinalis*.

Это многолетнее травянистое растение с простыми очередными **листьями** и розовыми пазушными **цветками**, характерными для мальвовых формы и строения. Чашечка у алтея двойная и подчашие состоит из неопределенного числа листочков, от 7 до 9.

Число листочков подчашия у мальвовых легко варьирует и иногда служит **отличительным систематическим признаком** при разграничении родов, в то время как чашелистиков обычно 5, лепестков 5, с хорошо заметной выемкой по верхнему краю, многочисленные **тычинки** сростаются тычиночными нитями в колонку, причем их верхние, свободные, части расположены на нескольких уровнях, от чего все собрание пыльников имеет вытянутую форму.

Гинецей состоит из многих плодолистиков, расположенных по кругу и сростающихся. Однако ко времени созревания плода отдельные плодолистики - мерикарпии, содержащие по одному семени, разламываются, образуя **дробный плод**, очень распространенный среди мальвовых.

Цветки мальвовых часто довольно крупные и красивые, поэтому даже дикорастущие растения могут встречаться в культуре, например **хатьма** *Lavatera thuringiaca* с розовыми крупными цветками. Похожими цветками обладает **мальва вырезанная** - *Malva excisa*, многолетнее травянистое растение с пальчато-раздельными листьями, 3 свободными (в отличие от хатьмы) листочками подчашия, благодаря которым она легко отличается и от алтея.

К числу очень распространенных декоративных растений с разнообразной окраской венчика и нередко махровыми цветками относится **шток-роза** *Alcea rosea*, из лепестков сортов почти черного цвета этого растения добывается пищевая краска.

В комнатной культуре широко известен **китайский розан** - *Hibiscus rosa-sinensis*, - кустарник с махровыми цветками. Некоторые виды рода *Hibiscus* используются на юге для озеленения городов, а один вид - **кенаф** (*Hibiscus cannabinus*) - является волокнистым растением, дающим грубое волокно. Иногда это растение, разводимое в Индии, называют бомбейской пенькой.

У **бамии** - *Abelmoschus esculentus* в пищу идут незрелые плоды, это растение разводят на юге Европы.

Самым значительным по использованию в качестве волокнистого растения является, безусловно, род *Gossypium* - **хлопчатник**. У этого растения волокно дает не луб, а многочисленные длинные волоски, покрывающие зрелые семена. Эта очень древняя культура возникла на основе разных диких видов в Египте, Америке, Индии. В настоящее время хлопок широко культивируется в разных странах, в том числе и в Советском Союзе. Следует отметить, что, кроме волокна, семена хлопчатника содержат еще хлопковое масло, ядовитое в сыром виде, но после тепловой обработки идущее в пищу. Само растение хлопка многолетнее, типа кустарника, но он дает цветки и плоды уже в первый год жизни, поэтому хлопок в нашей стране возделывают как однолетнюю культуру. Растение хлопка высокое, с ветвистым стеблем и крупными пятилопастными **листьями**. **Лепестки** у него либо желтые с коричневым пятном в основании, либо с розоватым оттенком. Подчашие состоит из 3 крупных, острозубчатых по краю листочков, перекрывающих сравнительно недлинную чашечку из 5 сросшихся чашелистиков, лепестков 5, андроцей многочисленный в 5 пучках, гинецей из 5 сросшихся плодолистиков, об-

разующих крупную коробочку, позднее раскрывающуюся и выпускающую плотные комочки, похожие на вату, внутри которых находится по одному семени. Эти пушистые семена, просушив, отделяют от волосков и, в свою очередь, обезжирив их, получают хлопковое волокно, идущее на изготовление пряжи.

Порядок крапивные – *Urticales*.

Данный порядок объединяет **фикусы** (*Ficus*), **инжир** (*Ficus carica*), представители семейства тутовых (*Moraceae*), **вязы** из семейства ильмовых (*Ulmaceae*) – деревья для озеленения особо засушливых районов, **коноплю посеvную** (*Cannabis sativa*) из семейства Коноплевых (*Cannabaceae*), ранее выращиваемую для производства грубого волокна – пеньки, шедшей на производство канатов, мешковины и т.д. В тропической и субтропической зонах произрастают деревья (бадьян, шелковица, анчар, хлебное дерево). Из трав всем известна крапива двудомная – *Urtica dioica*.

Листья простые, обычно с прилистниками. У многих крапивных (крапива двудомная) в эпидермисе встречаются цистолиты. Цветки раздельнополые, собраны в дихазальные соцветия. Околоцветник простой. Плод – орех, костянка, иногда соплодие (инжир).

Данный порядок объединяет 5 семейств. Мы рассмотрим семейство крапивные.

Семейство Крапивные – *Urticaceae* самое крупное в данном порядке. Объединяет около 45 родов и более 850 видов. В странах СНГ обитает 29 видов, относящихся к 7 родам. Преимущественно травы и кустарники, но в тропиках встречаются небольшие деревья. Отечественных представителей крапивных мы представляем, вспоминая **крапиву двудомную** - *Urtica dioica*, **крапиву жгучую** – *Urtica urens* - сорняки, распространенные повсеместно. В степной зоне Сибири к ним добавляется еще и особо жгучая **крапива коноплевая** – *Urtica cannabina*.

Обжигающий эффект многих представителей семейства обусловлен жгучими эмергенцами, имеющими вид очень тонкой трубочки. При соприкосновении с кожей они проникают в кожный покров и легко обламываются. При этом содержащее «трубочки» органические кислоты и целый ряд других едких органических соединений, попадая в ранку, вызывает жжение.

Ожоги некоторых тропических крапивных, например видов **рода Лапортея** – *Laportea* или **Жирардиния** – *Girardinia*, очень болезненны и оставляют болевые ощущения в течение многих месяцев.

Листья у представителей семейства простые, нередко накрест супротивные, реже очередные с прилистниками. Они, как и стебли, часто покрыты эмергенцами.

Цветки крапивных мелкие, актиноморфные, обычно раздельнополые: мужские и женские, образующиеся, как правило, на разных особях. Они собраны в сережковидные, головчатые или метельчатые соцветия чаще всего являющиеся тирсами. Околоцветник невзрачный, простой, цветки ветроопыляемые.

Мужские цветки обычно имеют 4 листочка околоцветника и 4 тычинки, завернутые в бутоне внутрь цветка до созревания, а во время пыления выпрямляющихся. В центре мужского цветка нередко имеется остаток редуцированной завязи.

В женском цветке 4 изредка 5 листочков околоцветника, иногда без него. Гинецей псевдомономерный, сросшийся из двух плодолистиков, образующих одностоловую верхнюю завязь.

*♂ P₍₄₎ A₄ G₀

*♀ P₍₄₎ A₀ G₍₂₎ или (1)

Крапива двудомная - *Urtica dioica*

Плод – псевдомонокарпий: семянка или мелкий орех. Иногда чашечка при плодах разрастается, что придает плоду-семянке сходство с ягодой или костянкой.

Заросли крапивы можно встретить по всей территории страны. На крапиве часто поселяется паразит растений – повелика, обвивающая ее стебель, таким образом, крапива служит распространителем повелики, переходящей на культурные растения.

Листья крапивы богаты витамином С и К, витаминами группы В, а также каротином. Имеются флавоноиды, дубильные вещества, органические кислоты. Листья обладают фитонцидными свойствами. В виде настоя применяют как кровоостанавливающее средство.

В ряде стран листья крапивы используют для получения косметических средств. Во Франции крапива предложена под названием «диоика» для укрепления волос.

Порядок Молочайные – Euphorbiales.

В составе порядка 4 семейства, сосредоточенных преимущественно в странах с жарким климатом. Среди них особенно широким распространением и высоким полиморфизмом отличается семейство молочайные, из других семейств можно лишь отметить самшитовые – Вухасеае (около 60 видов). Через отдельные родовые группы семейств реализуются разносторонние эволюционные связи молочайных с мальвовыми, и другими.

К **семейство молочайные** – Euphorbiaceae относят около 7500 видов (примерно 300 родов). В странах СНГ естественно произрастает около 220 видов, принадлежащих к 9 родам.

Представители данного семейства населяют главным образом тропические и субтропические области Африки, Южной Америки, Южной и Юго-Восточной Азии. Встречаются они и в умеренных областях земного шара, но в этих районах они не играют столь большой роли и представлены лишь травянистыми формами.

Разнообразие экологических ниш, заселенных видами семейства, определяет чрезвычайное богатство и разнообразие жизненных форм. Это и стройные высокие деревья дождевого леса, и очень похожие на кактусы древовидные стеблевые суккуленты засушливых областей тропиков, главным образом Африки. Есть многочисленные кустарники и многолетние и однолетние травы. Но трав среди молочайных значительно меньше, чем деревьев и кустарников. Встречаются даже водные формы, например, южноамериканское свободно плавающее растение – **филлантус плавучий** (*Phyllanthus fluitans*).

К молочайным относятся несколько очень больших родов, представители которых повсеместны в тропиках: **род филлантус** (*Phyllanthus*), **род кротон** (*Cro-*

ton) и род **Клещевина** (*Ricinus*). Наиболее богат жизненными формами самый большой в семействе (насчитывающий около 2000 видов) и самый широко распространенный по Земле род **молочай** (*Euphorbia*). В тропиках это в основном деревья и кустарники, полукустарник и травы – во внетропических странах. Во флоре России это однолетние и многолетние травы, среди них обычен **молочай солнцегляд** – *E. helioscopia* (европейская часть страны, Кавказ, Средняя Азия), **молочай острый** (*E. esula*) – это обычные сорняки полей; почти повсеместно от Балтийского моря до Тихоокеанского побережья встречается, например, **молочай лозный** (*E. virgata*) и другие. В лесах на западе России довольно обычен **пролесник многолетний** (*Mercurialis perennis*), а в Предкавказье и на Дальнем Востоке встречаются кустарничковые и кустарниковые представители семейства – **андрахна круглолистная** (*Andrachne rotundifolia*) и **секурина полукустарниковая** (*Securinega suffruticosa*).

У большинства видов семейства имеется млечный сок. Анатомически резервуары, несущие млечный сок, разнообразны – это млечные трубки, клетки или мешки. Большинство молочайных снабжены нечленистыми млечниками, гигантскими многоядерными клетками, образующими разветвленные системы трубок, как у представителей рода молочай. Млечный сок содержит различные вещества, либо растворенные, либо находящиеся во взвешенном состоянии. Это протеины, сахара, аминокислоты, стерины, эфирные масла, сапонины, каучук, смолы и т.п. Латекс отдельных молочаев богат витамином В₁. Есть молочайные и без млечного сока, например виды ветроопыляемого **рода пролесник** - *Mercurialis*.

Листья обычно очередные, иногда супротивные. Простые или сложные и в этом случае всегда пальчатые, большей частью с прилистниками, иногда превращенными в волоски, железки или колючки.

Цветки раздельнополые, актиноморфные, обычно собранные в тирсы. Околоцветник иногда бывает двойным, пятичленным или простым, но чаще цветки безлепестные, а нередко и вовсе без околоцветника (у видов рода молочай).

У рода молочай общее соцветие, в конечном счете, также является тирсом, но очень специализированным. Соцветие молочая получило название **циатий** (от греч. киатос – чаша). Он состоит из одного женского цветка и нескольких мужских цветков с редуцированным околоцветником. Число тычинок в мужском цветке варьирует от одной до неопределенного количества. **Гинецей** женского цветка состоит обычно из 3-х сросшихся плодолистиков, реже плодолистиков 4 или только 2. Завязь в основном трехгнездная, в каждом из гнезд содержится, по одному семязачатку.

♂ P₀ A₁ G₀

♀ P₀ A₀ G₍₃₎

молочай - солнцегляд

Плод – ценокарпий – дробная коробочка, или регма, при созревании распадающаяся на одногнездные части с остающейся в центре колонкой. Иногда такой плод растрескивается, энергично разбрасывая семена. В других случаях плод становится сочным, напоминая ягоду. Такие ягеновидные плоды могут быть съедобны, как, например, у **южноазиатского филлантуса кислого** (*Phyllanthus acidus*).

Практическое значение для человека имеют несколько видов этого семейства. У гевеи бразильской (*Hevea brasiliensis*) содержание каучука достигает 50%, это каучуковое дерево из бассейна Амазонки широко культивируется в тропической Азии и в некоторых африканских странах. Добываемый из гевеи каучук составляет 90% мирового производства натурального каучука.

Ценны в хозяйственном отношении виды рода тунг (*Aleurites*), называемого масляным деревом. Из его семян добывают очень ценное быстро высыхающее техническое масло.

В Краснодарском крае возделывается ценная лекарственная культура – **клещевина (*Ricinus communis*)**, невысокое дерево, происходящее из тропиков Африки, масло которой известно под названием касторового. Это масло используется в медицине.

тычинок и гинецей из 5 плодолистиков, образующих 5 гнезд завязи, из которых 1—3 обычно недоразвиваются (рис. 135). Липа прекрасный медонос, липовый мед считается одним из лучших. Он, как и цветки липы, обладает лекарственными свойствами, действуя как потогонное и жаропонижающее средство. Липовое лыко дает волокнистый материал, издавна использовавшийся для плетения рогож, изготовления мочалок, и мягкая легкая белая древесина легко поддается обработке, режется простым ножом, так как имеет очень мало либриформа. К сожалению, липа не образует ядровой древесины, поэтому старые экземпляры легко дуплятся.

Порядок *Urticales* — крапивоцветные

Во всех предыдущих системах А. Л. Тахтаджяна и в большинстве систем других систематиков этот порядок сближается с другими так называемыми се-режкоцветными (березовыми, лещиновыми, буковыми и др.), а по системе 1980 г., принятой и в «Жизни растений», выделяется вместе с ними в подкласс *Hamamelididae*. Это общепринятое положение *Urticales* в системе цветковых отвергнуто в новейшей (1986) системе А. Л. Тахтаджяна, где крапивоцветные перенесены в подкласс *Dilleniidae* и следуют непосредственно за мальвоцветными. Такое же место они занимают и в нашем курсе.

К этому порядку принадлежат деревья, кустарники или травы с очередными или супротивными простыми листьями, обычно с прилистниками, нередко срастающимися в колпачки. Для анатомии характерно наличие у некоторых семейств млечников или цистолитов в клетках. Цветки большей частью в соцветиях, иногда весьма сложного строения, только изредка одиночные, с невзрачным простым околоцветником, а иногда и полностью его лишенные, 2—3—5-членные, чаще раздельнополые, иногда обоеполые. Количество тычинок андроцея обычно равно числу долей околоцветника, гинецей из 2 плодолистиков, завязь верхняя или нижняя. Чаще растения ветроопыляемые, но иногда они насе-комоопыляемые с очень сложными приспособлениями к нему.

Из четырех наиболее общеизвестных семейств, входящих в этот порядок, все более или менее представлены в нашей стране, хотя многие *Urticales* — это растения тропиков и субтропиков.

Семейство *Ulmaceae* — вязовые, или нльмсовые

Это семейство характерно главным образом для южных районов нашей страны, а также для тропической и субтропической зон. В умеренной зоне в качестве декоративных растений в садах, парках и бульварах распространен р. *Ulmus* — вяз.

Большинство вязовых — это древесные и кустарниковые породы с очередными или супротивными листьями, обычно несимметричными и грубо опушенными. Цветки в соцветиях часто мелкие, невзрачные, однополые или обоеполые, 4—5-членные, со свободным или слегка сросшимся простым

