

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ НИЗАМИ

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«Допустить к защите»

Декан факультета

проф. Э.Р.Юзликаева

«__» _____ 2014 г.

**«ИЗУЧЕНИЕ МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ
СЕМЕЙСТВ СЛОЖНОЦВЕТНЫХ»**

Выпускная квалификационная работа студентки 4-го курса
специальность «Биологии»

Турсунова Мунаввар Рустамбековна

Научный руководитель:
К.б.н. доц. «Ботаники, экология
и клеточной биологии»
_____ Г.С.Турсунбаева

«Утверждаю»

Заведующий кафедрой

«Ботаники, экология
и клеточной биологии»

_____ доц. Г.С.Турсунбаева

«__» _____ 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Глава 1. Литературный обзор

Глава 2. Основная часть

2.1. Покрытосеменные или пестичные (*Angiospermae, Gynoeciatae*)

2.2. Класс – двудольные (*Dicotyledoneae*)

2.3. Подкласс – первичнопокровные (*Archichlamydeae*)

Заключение

Выводы

Список использованной литературы

ВВЕДЕНИЕ

В целях осуществляется широкого комплекса целенаправленных мер по созданию в стране необходимых возможностей и условий для воспитания здорового поколения, реализации молодежью своего творческого и интеллектуального потенциала, формированию юношей и девушек нашей страны всесторонне развитыми личностями, в полной мере отвечающим требованиям XXI века, а также связи с провозглашением в Республики Узбекистан 2014 года «Год здорового ребёнка».

Актуальность темы

2014 год был провозглашен как «Год здорового ребёнка». Здоровье ребенка зависит от ухода матери за ребенком, а также от здоровья самой матери. Никому не является секретом, что из представителей семейства сложноцветных получают лекарственные препараты. С помощью применения природных лекарственных средств человек обретает крепкое здоровье. Именно поэтому, изучение данной темы является актуальной.

Цель работы

Целью данной работы является изучить морфобиологические особенности семейства сложноцветных.

Задачи

1. Изучение распространения семейства сложноцветных.
2. Гербаризация представителей семейства сложноцветных.

Annotatsiya

Ra'nodoshlar oilasining quyidagi vakillarining morfologiyasi va biologiyasi o'rganildi: Margaritka, Devyasil, Bo'yumadaron, Moychechak, Pijma, Ermon, Ligulariya, Qriqiz, Qushqo'nmas, Qoqi va boshqalar.

Аннотация

Изучены морфология и биология таких представителей семейства сложноцветных, как *Bellis* L. — Маргаритка, *Inula* L. — Девясил, *Achillea* L. — Тысячелистник, *Matricaria* L. — Ромашка, *Tanacetum* L. — Пижма, *Artemisia* L. — Полынь, *Tussilago* L. — Мать-мачеха, *Ligularia* Cass. — Бузульник, *Arctium* L. — Лопух, *Cousinia* Cass. — Кузиния, *Taraxacum* L. ex Wigg. — Одуванчик.

Annotation

The morphology and biology, that presentatives of the family as *Bellis* L. , *Inula* L., *Achillea* L., *Matricaria* L., *Tanacetum* L., *Artemisia* L., *Tussilago* L., *Ligularia* Cass., *Arctium* L., *Cousinia* Cass., *Taraxacum* L. ex Wigg. were learnt.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Покрытосеменные — самый обширный тип растений, к которому относится более половины всех известных видов их. Характеризуются эти растения рядом четких, резко отграничивающих их признаков. Наиболее характерно для них наличие пестика, образованного одним или несколькими плодолистиками (макро- или мегаспорсфиллами), сросшимися так, что в нижней части пестика образуется замкнутое полое вместилище — завязь, в которой развиваются семяпочки (видоизмененные макро- или мегаспорангии). После оплодотворения завязь разрастается в плод, внутри которого находятся развившиеся из семяпочек семена (или одно семя); отсюда и название — по к р ы т о с е м е н н ы е (**Angiospermae**)¹, в отличие от голосеменных, у которых семена лежат открыто на разросшихся мегаспорофиллах. Кроме того, для покрытосеменных характерны: восьмиядерный (или производный из него) зародышевый мешок, двойное оплодотворение, триплоидный эндосперм, образующийся лишь после оплодотворения, рыльце, улавливающее пыльцу, и для подавляющего большинства их более или менее типичный цветок с околоцветником. Из анатомических признаков для покрытосеменных характерно наличие настоящих сосудов (трахей), тогда как у голосеменных развиты обычно лишь трахеиды, а сосуды встречаются крайне редко.

Ввиду большого количества общих признаков естественно допустить монофилетическое происхождение покрытосеменных².

Как растения, обладающие настоящими семенами, покрытосеменные должны были возникнуть от каких-то голосеменных. За это говорит целый ряд фактов, и прежде всего организация заростков покрытосеменных.

Как было выяснено выше, эволюция заростков высших растений шла по пути сокращения их развития и связанной с этим редукции, достигшей уже у голосеменных, особенно в их мужском заростке, почти крайних пределов.

По сравнению с голосеменными покрытосеменные имеют, однако, заросток еще более редуцированный. При развитии у них мужского гаметофита никогда не образуются проталлиальные клетки (остаток вегетативного тела заростка), типичные для голосеменных; вегетативная же часть женского заростка покрытосеменных состоит, по-видимому, только из антипод, в то время как у подавляющей массы голосеменных женский гаметофит представляет, как известно, тканевое тело, заключенное в мегаспоре. Достигнуть этой степени редукции заростка предки покрытосеменных не могли сразу, они должны были пройти фазу, соответствующую состоянию гаметофита у голосеменных. Представлению о происхождении покрытосеменных от голосеменных соответствует и то, что цветковые растения появились и пришли на смену голосеменным, господствовавшим во флоре Земли на протяжении почти всего мезозоя.

В качестве предполагаемых предков покрытосеменных указывали различные группы более древних растений: беннеттиты, гнетомые (в частности, гнетум и эфедра) и семенные папоротники (в частности, кейтониевые). У беннеттитов были своеобразные спороношения, в которых на общей оси внизу располагались микроспорофиллы, а наверху — макроспорофиллы, напоминая этим цветки покрытосеменных. Но в «цветках» беннеттитов не было пестиков (завязей и рылец) и семена их были лишь скрыты между бесплодными

чешуями, а не находились внутри плодов, образованных сросшимися мегаспорофиллами. У кейтониевых были органы, подобные завязи и рыльцу, но у них не было ничего сходного с цветками; вероятно, эти растения представляют слепую ветвь эволюции. У прочих семенных папоротников не было и покрытосемянности. Теория происхождения покрытосеменных из гнетовых предполагает, что наиболее примитивные покрытосеменные имели однополые цветки без околоцветника или с невзрачным околоцветником. Но по ряду соображений в настоящее время более примитивными чаще считают цветки крупные, обоеполые с многочисленными членами, расположенными спирально по типу шишки. Поэтому естественно предположить, что предками современных покрытосеменных были какие-то вымершие, очень примитивные голосеменные с обоеполыми спороношениями типа шишки (стробилами), в которых на длинном цветоложе (оси) были спирально расположены свободные (не сросшиеся друг с другом) листочки однородного околоцветника, микроспорофиллы (тычинки) и мегаспорофиллы (плодолистики). В системе голосеменных эта группа должна была стоять где-то между семенными папоротниками и уже более специализированными беннеттитами и саговниками.

Покрытосемянность, несомненно, представляла большое преимущество в смысле защиты семяпочек и развивающихся семян от всяких неблагоприятных внешних воздействий, и в первую очередь от сухости воздуха. Но одной покрытосемянностью трудно объяснить быстрое массовое развитие покрытосеменных, произошедшее в меловом периоде, и вытеснение ими господствовавших ранее на Земле голосеменных и папоротникообразных растений.

Проф. М. И. Голенкин высказал (1927 г.) интересную гипотезу о причинах победы покрытосеменных в борьбе за существование. Он предположил, что в середине мелового периода по каким-то общим

космогоническим причинам по всей Земле произошло резкое изменение освещения и влажности воздуха. Густые облака, ранее постоянно окутывавшие Землю, рассеялись и дали доступ ярким солнечным лучам к поверхности планеты, в связи с этим резко увеличилась сухость воздуха. Громадное большинство высших архегониальных растений того времени, не приспособленных и не сумевших приспособиться к яркому освещению и сухости воздуха, вымерло или резко сократило свое распространение (кроме хвойных — наиболее ксерофильных из голосеменных). У покрытосеменных, имевших до того очень ограниченное распространение и представленных еще небольшим числом форм, выработалась способность хорошо переносить яркий солнечный свет и сухость воздуха. Это обстоятельство, а также чрезвычайная эволюционная пластичность их, т. е. способность к возникновению разнообразнейших приспособлений к различным внешним условиям, и обусловили быстрое распространение покрытосеменных по всей Земле и вытеснение ранее господствовавших групп высших архегониальных растений.

Эта гипотеза в последнее время получила подтверждение в данных о частичной нестационарности радиационного режима Солнца (М. В. С е н я н и н о в а - К о р ч а г и н а , 1959).

Победа покрытосеменных повлекла за собой изменения и в животном населении Земли; особенно она должна была сказаться в быстрой эволюции насекомых, млекопитающих и птиц, питающихся насекомыми, а затем хищных (плотоядных). В свою очередь и у покрытосеменных постепенно возникали в процессе эволюции бесчисленные приспособительные изменения формы, химизма и функций в связи со сложными и разнообразными взаимоотношениями их с животным миром. Победа покрытосеменных была переломным этапом в развитии всего живого населения Земли.

До настоящего времени остается невыясненным вопрос о времени возникновения покрытосеменных. Наиболее ранние и очень отрывочные ископаемые остатки покрытосеменных (пыльца, древесина) известны из юрских отложений¹. Из нижнемеловых отложений известны тоже немногочисленные, но уже достоверные остатки покрытосеменных, а начиная с середины мелового периода они как бы внезапно становятся и многочисленными и весьма разнообразными.

Находки покрытосеменных из верхнемеловых отложений принадлежат к ныне существующим семействам (магнолиевые, лавровые, ореховые, ивовые, тутовые, бобовые и др.) и даже родам.

Конечно, не исключена возможность нахождения в будущем следов существования покрытосеменных и в более ранние эпохи. Но филогенетическая, связь этих растений с голосеменными, стоявшими по высоте организации между семенными папоротниками и саговниками, заставляет думать, что покрытосеменные возникли во всяком случае не ранее триаса, так как саговники появились только во второй половине этого периода.

По вопросу о месте первоначального возникновения покрытосеменных высказывались разные предположения. Одни считают, что они впервые появились на гипотетическом тропическом материке, между Америкой, Азией и Австралией и впоследствии погрузившемся в воды Тихого океана, другие считают их колыбелью области современной арктической суши, третьи — горы субтропической и умеренно теплой зоны северного полушария.

Большинство ботаников в настоящее время считает, что первичные покрытосеменные были древесными растениями, имевшими невысокие стволы, моноподиально разветвлявшиеся на немногочисленные толстые ветви. Из них уже развились более крупные симподиально ветвящиеся деревья с многочисленными толстыми и

тонкими ветвями. Из древесных же форм в разное время в разных филогенетических линиях развивались кустарники, полукустарники и травянистые формы, вначале многолетние, затем в различных родах в связи с специфическими условиями климата и местообитаний — двулетники и однолетники.

Благодаря большой пластичности покрытосеменных, у них в процессе эволюции выработалось огромное разнообразие вегетативных органов (особенно листьев), многочисленные метаморфозы, а также бесконечное разнообразие в строении цветков и плодов. Сложность и разнообразие химического состава и физиологических реакций также очень характерны для них.

Эволюция цветка, на строении которого главным образом базируется систематика покрытосеменных, говоря в общем и схематичном виде, шла у них от цветков с удлинненным (вытянутым) цветоложем, обоеполых, актиноморфных, со спиральным расположением неопределенных в числе, свободных (несросшихся) цветочных лепестков, от цветков с верхней завязью и многочисленными семязачатками — к цветкам циклическим, с вполне определенным числом членов, нередко более или менее сросшихся друг с другом и располагающихся на плоском или вогнутом цветоложе, к цветкам зигоморфным и имеющим нижнюю завязь с немногими или одной семязачатком. Эти изменения цветка покрытосеменных происходили в разных эволюционных рядах их, независимо друг от друга.

Распространены покрытосеменные повсюду, почти до крайних пределов растительности; они определяют характер ландшафтов везде, кроме хвойных лесов, торфяных болот и некоторых типов тундр.

В жизни и хозяйственной деятельности человека роль покрытосеменных неизмеримо больше, чем остальных групп растений. Пища, одежда, фураж для скота, вкусовые, ароматические, наркотические, лекарственные, дубильные вещества, каучук и

гуттаперча, пробка и многое другое получают из покрытосеменных; материал для жилищ, топливо, поделочные материалы, бумага тоже в значительной степени поставляются покрытосеменными.

Общепринятой системы покрытосеменных, как, впрочем, и многих других типов растений, нет, несмотря на десятки систем, предложенных начиная с XVI века. Разногласия между авторами систем начинаются уже с исходного положения — какие группы растений считать более примитивными и принимать ли для покрытосеменных моно-, би- или полифилетическое происхождение. В конце XIX и первой четверти XX века широким признанием пользовались системы немецкого ботаника А. Энглера и австрийского ботаника Р. Веттштейна. В обеих этих системах — Энглера и Веттштейна — за наиболее примитивные среди покрытосеменных принимаются, исходя, впрочем, из разных положений, семейства с одно-покровными и беспокровными, невзрачными, анемофильными, малочленными цветками (казуариновые, перечные, ивовые, березовые, буковые и др.).

В новейших системах, более принятых в настоящее время, наоборот, в начале системы ставятся семейства с хорошо развитыми, многочленными, раздельнолепестными, двупокровными, энтомофильными цветками, как, например, семейства магнолиевых, лютиковых, кувшинковых, барбарисовых и другие, объединяемые в порядок многоплодниковых (*Polycar-picae*). Семейства же с однопокровными и беспокровными цветками по ряду соображений считаются вторично упрощенными, так как многие из них имеют ценокарпный гинецей, нижнюю завязь — признаки отнюдь не примитивные. Таковы системы ботаников Козо-Полянского, Буша, Гроссгейма, (Россия) Галлира (Голландия), Бэсси, Пула, Шафнера (США), Гетчинсона (Англия).

Большинство систематиков, особенно прежнего времени, делит покрытосеменные на два класса: двудольные и однодольные. Для двудольных характерны: две семядоли зародыша, открытые (с камбием) проводящие

пучки, сохранение в течение всей жизни главного корня (у особей, развившихся из семян), перистое или дланевидное жилкование листьев, пяти-, четырех-или двучленный тип цветков. Однодольные характеризуются противоположными признаками: одна семядоля, закрытые (без камбия) проводящие пучки, раннее отмирание главного корня и развитие придаточной корневой системы, параллельное или дугонаервное жилкование листьев, трехчленный тип цветков. Отдельные признаки одной группы могут встречаться и у представителей другой группы, поэтому важна вся совокупность признаков.

Что касается вопроса о соотношениях между двудольными и однодольными в филогенезе покрытосеменных, то в большинстве новейших систем принимается, что однодольные произошли от примитивных первичных двудольных. Основания к этому видят в большей примитивности цветков и анатомического строения у первичных двудольных (многоплодниковых), в наличии среди них древесных форм стеблей, считаемых за первичные у покрытосеменных, в отсутствии фактов, которые говорили бы за возможность расщепления одной семядоли или за новообразование второй семядоли.

Некоторые систематики не выделяют однодольные в самостоятельный класс и размещают их в разных местах системы двудольных (Кузнецов, Лотси). Это мнение встречает немного сторонников. Из соображений же педагогических удобнее рассматривать однодольные как особый класс.

В последующем изложении описывается лишь часть порядков и семейств покрытосеменных растений, а именно наиболее важные в практическом или теоретическом отношении. Повсюду, где возможно, указываются предположительные филогенетические связи между порядками и семействами.

ГЛАВА 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

КЛАСС — ДВУДОЛЬНЫЕ (DICOTYLEDONEAE)

Этот класс характеризуется прежде всего строением зародыша. Зародыш, как правило, имеет две семядоли, занимающие боковое положение относительно оси зародыша и расположенные одна против другой. Конус нарастания зародышевого стебля помещается между семядолями и нередко уже в зародыше образует зачаточные листья, составляя вместе с ними почечку. Последняя является зачатком главного побега (оси первого порядка) будущего растения. В плане строения побегов второго, третьего и т. д. порядков имеется следующая закономерность. Сам побег нормально возникает в пазухе соответствующего кроющего листа, и первые его листья, нередко очень маленькие, бывают расположены почти супротивно в трансверсальной плоскости¹. Эти листья называют предлистьями (*prophyllum*). У однодольных имеется только один предлист, обращенный спинной поверхностью к оси предыдущего порядка и расположенный, следовательно, в медианной плоскости.

Листовые пластинки двудольных по большей части имеют сетчатое жилкование — то перистое, то пальчатое. У экземпляров двудольных, выросших из семян, как правило, длительно сохраняется главный корень, образующийся из корешка зародыша.

В анатомическом отношении двудольные характеризуются или сплошным, или пучковым расположением проводящей ткани, причем почти всегда

имеется камбий, обеспечивающий вторичное нарастание стебля в толщину. Проводящие пучки размещаются на поперечном разрезе стебля по кругу.

В большинстве случаев двудольные растения имеют циклические цветки, построенные из пятичленных (реже — из двучленных или четырехчленных) кругов.

Каждый из названных признаков в отдельности недостаточен для отнесения того или иного растения к классу двудольных, так как есть немало растений, уклоняющихся в отдельных чертах от строения, типичного для этого класса. Можно, например, указать случаи, когда зародыш несомненно двудольного растения вследствие редукции одной семядоли или благодаря срастанию обоих зародышевых листьев в один имеет фактически только одну семядолю.

У некоторых двудольных (ива) имеется только один предлист. Есть двудольные с параллельным или дуговидным жилкованием листовой пластинки и мочковатой, как у однодольных, корневой системой (некоторые подорожники).

Иногда у несомненных двудольных растений в стеблях наблюдаются закрытые рассеянно расположенные сосудисто-волокнистые пучки (некоторые лютиковые, барбарисовые и др.). Наконец, при циклическом расположении частей цветка у некоторых двудольных наблюдаются трехчленные круги — структура, типичная для однодольных растений.

Из сказанного видно, что отнесение отдельного растения или группы их (семейства, порядка) к одному из двух классов покрытосеменных возможно лишь по совокупности признаков.

Двудольные по числу порядков, семейств и видов являются более обширной группой, чем однодольные. В соответствии с этим более разнообразны они и по жизненным формам.

Среди двудольных очень обычны древесные растения, сравнительно немногочисленные среди однодольных.

Класс двудольных растений можно подразделить на подклассы: первичнопокровные (*Archichlatnydeae*), или раздельнолепестные (*Choripetalae*), и вторичнопокровные (*Metachlamydeae*), или спайнолепестные (*Syrnpetalae*).

ПОДКЛАСС — ПЕРВИЧНОПОКРОВНЫЕ (ARCHICH LAMIDEAE)

В этом подклассе объединены растения с очень разнообразным строением цветка, в частности с разным строением околоцветника. Последний бывает простым — чашечковидным или венчиковидным — или двойным, а у некоторых форм он вовсе отсутствует. Наиболее характерной особенностью венчика и простого венчиковидного околоцветника является раздельнолепестность. В случае чашечковидного околоцветника листочки его бывают как свободными, так и сросшимися. У первичнопокровных преобладают круговые цветки с двойным околоцветником, при этом обычно наблюдается правильное чередование органов цветка. Наряду с циклическими нередко встречаются и полукруговые со спиральным расположением тычинок и плодолистиков, а иногда только последних. Гинецей может быть как апокарпным, так и ценокарпным, завязь — и верхней и нижней. У большинства первичнопокровных семязпочка имеет два интегумента.

Отдельные представители первичнопокровных могут и не обладать всеми указанными признаками. Так, в некоторых семействах этого подкласса наблюдается срастание части членов венчика, а у отдельных видов может даже иметь место и полное срастание всех лепестков, совершенно подобное тому, что наблюдается, как общее правило, у вторичнопокровных. Однако такие уклоняющиеся формы всей совокупностью своих признаков обнаруживают настолько тесное сродство с типичными раздельнолепестными, что относить их в другой подкласс нет оснований. Семязпочка тоже не у всех

раздельнолепестных имеет два интегумента. В некоторых группах с более высоким положением в системе, она может быть и однопокровной.

Порядки и семейства первичнопокровных довольно естественно распадаются на две группы. Одна из них содержит растения, имеющие двойной или простой венчиковидный околоцветник. Это так называемые свободнолепестные (*Dialypetalae*). Среди них за более примитивные принимают семейства, характеризующиеся ациклическими и гемициклическими цветками, т. к. по современным воззрениям предковые формы покрытосеменных имели актиноморфный ациклический цветок, который спиральным расположением свободных, друг с другом не сросшихся цветочных лепестков (в том числе плодоложков), неопределенностью их числа, вытянутой (как бы стеблеобразной) формой цветоложа проявлял сходство с обычным вегетативным побегом. Подавляющая часть свободнолепестных — эндемические растения.

Вторую группу первичнопокровных образуют растения с цветками, лишенными околоцветника или имеющими простой невзрачный чашечковидный околоцветник. Это — однопокровные (*Monochlamydeae*). Среди этой группы двудольных растений преобладает анемофилия. Однопокровные рассматривались некоторыми систематиками как растения не только древнего происхождения, но и родоначальные для свободнолепестных, а через них — и для всех покрытосеменных. Это мнение в настоящее время не пользуется широким признанием. Была выдвинута и получила широкое распространение и прямо противоположная гипотеза, рисующая однопокровные как сборную группу, состоящую из потомков свободнолепестных, вторично приспособившихся к анемофилии, в связи с чем их цветки упростились, в частности был утрачен яркий околоцветник или вообще цветки лишились околоцветника. Такое представление об однопокровных принимается в настоящее время многими учеными. Однако есть основания допустить, что *Monochlamydeae* не являются ни предками, ни потомками свободнолепестных, а развивались параллельно с *Dialypetalae* и вместе с ними

произошли от древнейших цветковых растений. С этой точки зрения как *Monochlamydeae*, так и *Dialypetalae* заслуживают выделения в самостоятельные подклассы двудольных растений наряду с *Metachlamydeae*.

Эволюция однопокровных не привела к большому разнообразию семейств, а среди последних лишь немногие имеют в своем составе большое число родов. Наоборот, свободнолепестные представляют группу наиболее обширную по числу семейств, а последние часто состоят из очень большого числа родов и видов. Эволюционные ряды, различаемые в составе свободнолепестных, часто заканчиваются порядками и семействами, для которых характерна спайнолепестность. Совокупность их объединяется в подкласс *Metachlamydeae*.

В основной массе травянистые растения, преимущественно многолетние, реже однолетние, иногда полукустарники, кустарники и даже небольшие деревья; есть также лазящие растения и суккуленты. Листья простые, обычно без прилистников, с цельными или более или менее расчлененными пластинками. Листорасположение очередное, редко листья супротивные или мутовчатые. Цветки всегда в соцветиях-корзинках, которые в свою очередь могут быть собраны в сложные соцветия разнообразного строения и большей или меньшей компактности. Основу корзинки образует ее ось — более или менее массивный орган стеблевого происхождения, обычно (но не соответственно его природе) называемый общим цветоложем. Ось корзинки бывает то плоской, то в большей или меньшей степени выпуклой и удлиненной, иногда же, наоборот, вогнутой и даже бокаловидной. На нижней части оси соцветия помещаются сближенные верховые листья, в совокупности образующие обертку. Они могут быть зелеными (листовидными) или же, наоборот, заметно отличаются от листьев как окраской, так и строением. Листочки обертки, различаясь от рода к роду,

а иногда и от вида к виду, часто различны также и в пределах одного соцветия, причем между самыми наружными и внутренними можно наблюдать постепенные переходы в строении, размерах, консистенции и окраске. Если листочки обертки листовидны, то иногда между ними и листьями, сидящими на цветоносе, также бывают переходы. Строение и взаиморасположение листочков обертки вместе с формой нижней части оси корзинки определяют общие очертания, т. е. форму обертки в целом. Самые внутренние листочки обертки являются кроющими листьями краевых (морфологически нижних) цветков корзинки; следующие цветки, все вплоть до центральных (морфологически самых верхних), или только ближайšie к краевым, иногда тоже имеют кроющие листья, но уже иного строения; пленчатые и более или менее цельные у одних, эти кроющие листья могут быть вдоль до основания рассеченными у других; в предельном случае границы рассеченных на тончайшие дольки прицветных листьев становятся неразличимыми, и поверхность оси соцветия кажется просто волосистой. Впрочем, волоски, покрывающие поверхность оси корзинки, по-видимому, могут быть и просто эмергенцами или трихомами, не связанными по происхождению с кроющими листьями цветков. Тогда, равно как в случае голой поверхности оси корзинки, кроющие листья цветков отсутствуют. Поверхность оси корзинки иногда бывает покрыта небольшими ямками, соответствующими местам прикрепления цветков, иногда же она имеет сетчатое или ячеистое строение; в некоторых случаях цветки располагаются на небольших бугорках, представляющих, может быть, остатки редуцированных цветоножек. Число цветков в одной корзинке может быть очень большим (в крупных корзинках подсолнечника — тысячи) или, наоборот, очень ограниченным (корзинка тысячелистника), известны даже одноцветковые корзинки, собрание которых в свою очередь образует сложное соцветие в форме шаровидной головки (*мордовник*, *Echinops*). Цветки сложноцветных в основном обоеполые, но нередко вследствие недоразвития тычинок или пестиков бывают соответственно женскими или

мужскими или, наконец, при отсутствии и андроцея и гинецея могут быть и бесполоыми.

Цветки, содержащие гинецей, имеют всегда нижнюю одногнездную завязь, образованную двумя медианными плодолистиками и содержащую одну семязпочку. Столбик один; у его основания расположен нектарник, наверху же столбик всегда более или менее двураздельный. На внутренней стороне ветвей столбика располагаются сосочки, воспринимающие пыльцу, а на наружной стороне они покрыты сплошь или только в верхней части— выметающими волосками, названными так соответственно их функции (см. ниже). Выметающие волоски могут отчасти заходить и на внутреннюю по верхность ветвей столбика, часто они опускаются и вниз по столбику. Вообще расположение, густота и длина выметающих волосков разнообразны; иногда они могут и отсутствовать.

Андроцей сложноцветных пятичленный; тычиночные нити, прикрепляющиеся к трубке венчика, свободные (лишь редко срастающиеся друг с другом). Пыльники же, наоборот, соединены друг с другом в трубочку и раскрываются внутрь ее продольной трещиной.

Общими чертами венчика сложноцветных являются спайнолепестность и (первичная) пятичленность. Разнообразие венчиков в пределах семейства весьма большое. Венчик сложноцветных закладывается всегда как актиноморфный, поэтому простейшей его формой можно считать трубчатую, сохраняющую актиноморфность и в развитом состоянии. Трубчатый венчик встречается в г ряде вариантов, разнящихся относительной (сравнительно с трубочкой) длиной зубчиков, формой I трубочки, то постепенно, то внезапно расширяющейся кверху и т. п. Близок к трубчатому воронковидный венчик, который иногда имеет не вполне равные доли, и в таком случае он становится более или менее зигоморфным. Зигоморфность венчика бывает иногда (главным образом: Рис. 396. Диаграмма У иноземных сложноцветных) более резко выра-трубчатого цветка жена в форме двугубости с двучленной верхней и у сложноцветных. трехчленной нижней

губой, имеющей при этом форму язычка. Но известно и иное распределение лепестков: у некоторых сложноцветных нижняя губа образована четырьмя, верхняя — одним лепестком. Очень часто наблюдается образование одногубого венчика, от трубки которого отходит один язычок, имеющий по краю пять зубчиков, соответственно участвуя в его образовании всех пяти лепестков. Такой венчик называют язычковым. Отличают еще ложноязычковые венчики, которые, подобно язычковым, являются одногубыми, но имеют и иное происхождение — их рассматривают как происшедшие из двугубых ($2/3$) в результате редукции верхней губы. Это подтверждается наличием на краю-язычка всего трех зубчиков. Венчик прикреплен к верхушке завязи, и нижняя часть его трубочки окружает основание столбика и нектарник. Строение чашечки сложноцветных весьма разнообразно, но никогда у них не образуются листовидные чашелистики. В процессе развития цветка, после заложения венчика или до этого, возникает небольшой валик, на котором формируются пять бугорков, соответствующих, по их положению между зачатками лепестков, чашелистикам; иногда последние закладываются и ранее образования валика. В дальнейшем развитие заложившегося зачатка чашечки может быть очень незначительным, и тогда в сформировавшемся цветке чашечка либо вовсе не обнаруживается, либо она бывает представлена более или менее заметной зубчатой окраиной на вершине нижней завязи. В других случаях формируется два — пять остистых придатков или несколько чешуек, число которых бывает различно (пять у бессмертника, два (обыкновенно) у подсолнечника) и т. д.; у некоторых каждый из зубчиков чашечки несет на своей верхушке более или менее длинную щетинку, причем подобные же щетинки могут вырастать и по краю зубчиков и между ними. Очень часто на верхушке завязи образуются во множестве щетинки и волоски, располагающиеся в беспорядке или во всяком случае так, что нельзя обнаружить связи этих волосков с пятью чашелистиками. Все описанные видоизменения чашечки обычно называют хохолком или паппусом. Биологическое значение паппуса состоит главным образом в содействии

распространению плодов, основная же функция чашечки — защита внутренних частей развивающегося цветка у сложноцветных утрачена, и это находится в явной связи с наличием обертки, которая закрывает всю совокупность цветков корзинки во время их заложения и развития.

Тесное сближение мелких, но многочисленных цветков на общем ложе соцветия делает корзинку в целом заметной насекомым-опылителям. Естественно, что чем больше диаметр корзинки, тем она более заметна. В связи с этим у очень многих сложноцветных в каждой корзинке цветки дифференцированы на краевые и срединные. Срединные обычно сохраняют актиноморфное (трубчатое) строение, а краевые выделяются более или менее зигоморфными и более крупными венчиками, вследствие чего диаметр раскрывшейся корзинки значительно увеличивается. У наших сложноцветных краевые цветки обычно либо ложноязычковые, как у *ромашки* (*Matricaria*), *нивяника* (*Leucanthemum*), *пуанвок* (*Anthemis*), видов *Chrysanthemum* и многих других, либо воронковидные или косо-воронковидные (*василек*). Если у некоторых сложноцветных, как *золотая розга* (*Solidago virga aurea*), *девясила* (*Inula*) и других, краевые ложноязычковые цветки имеют окраску одинаковую с срединными, обычно желтыми, то у других они белые (*нивяник*), лиловые (виды рода *Aster*), розовые (некоторые *Pyrethrum*) и т. п. Контрастная расцветка еще более усиливает привлекающее влияние корзинки на насекомых. Специальная функция краевых цветков, состоящая в привлечении опылителей к корзинке, объясняет и то, что у ряда сложноцветных они не имеют ни андроцея, ни гинецея, т. е. бесплодны (*василек*). В других случаях в них не развивается только андроцей, и тогда краевые цветки бывают женскими (*нивяник*, *подсолнечник*). Реже все цветки корзинки однополые. Например, у *мать-и-мачехи* (*Tussilago farfara*) срединные цветки корзинки вследствие недоразвития завязей и семяпочек физиологически мужские, по периферии же корзинки расположены пестичные цветки.

В редких случаях наблюдается двудомность (*кошачья ланка*, *Antennaria dioica*). Цветки сложноцветных протерандричны. В первый (мужской) период

цветения обоеполюх цветков столбик еще короток и его верхушка находится примерно против основания пыльниковой трубочки. При раскрытии пыльников пыльца высыпается внутрь трубочки, а подрастающий столбик своими выметающими волосками выдвигает пыльцу к выходу из пыльниковой трубочки. При этом выметающие волоски, сначала прижатые к поверхности столбика, отгибаются в стороны. Самоопыление в это время невозможно, так как ветви рыльца плотно прилегают друг к другу. Если даже опылители и не унесут сразу пыльцу, то и при обнажении рылец, которое происходит благодаря отклонению ветвей столбика в противоположные стороны, она останется на внешней поверхности ветвей столбика, т. е. там, где нет воспринимающих сосочков. Однако во второй (женский) период цветения, в конце его, самоопыление в качестве запасного акта возможно, благодаря тому что растущие веточки столбика все сильнее изгибаются наружу, закручиваясь спирально, и в конце концов рыльцевая ткань может войти в соприкосновение с пылинками на выметающих волосках. Механизм опыления иногда усложняется, благодаря тому что тычиночные нити некоторых сложноцветных раздражимы. При прикосновении они укорачиваются, и пыльниковая трубочка при этом опускается вниз, пыльца же из нее выметается.

Энтомофилия — господствующий тип опыления у сложноцветных. Но встречаются и анемофильные растения, например полыни.

Плоды сложноцветных — семянки. Единственное семя выполняет полость плода и даже иногда отчасти срастается с околоплодником. Оно имеет очень тонкую семенную кожуру и крупный прямой зародыш; эндосперма нет. У многих сложноцветных после цветения листочки обертки закрывают в корзинке начавшие формироваться плоды, а после их созревания корзинка вновь раскрывается. Обертка может также закрывать корзинку и с созревшими плодами на ночь и в сырую погоду, если они еще не отделились от растения (одуванчик).

Распространение плодов осуществляется ветром, животными и редко водой. Распространение ветром иногда обеспечивается лишь тем, что плоды бывают достаточно мелки и легки (полыни). Обычно же развивается особый аппарат, обеспечивающий подъем плодиков движущимся воздухом и медленность падения. Чаще всего это разросшийся паппус (хохолок). Лучи его при этом принимают выгодное для полета положение, иногда в связи с этим сцепляются друг с другом своими разветвлениями, образуя как бы сплошную пленку, сплетенную из тончайших нитей и опирающуюся на основные, более крепкие лучи хохолка (козлобородник). У некоторых сложноцветных, как у одуванчика (*Taraxacum*) и козлобородника (*Tragopogon*), благодаря разрастанию верхней части семянки, так называемого носика, хохолок бывает высоко поднятым над телом семянки; вследствие того что центр тяжести всей системы находится в семянке, хохолок занимает положение, подобное куполу парашюта, что и обеспечивает возможность длительного полета и значительного удаления от материнской особи. Реже на семянках образуются продольные крыловидные придатки или в других случаях роль летательного аппарата берет на себя разрастающийся кроющий лист, что в очень оригинальной форме известно у *Leucocarpus pinnatifidus* — кустарникового сложноцветного с супротивными листьями (растет на Га-лапагосских островах); здесь кроющий лист обрастает семянку со всех сторон, образуя мешочек, на вершине которого имеется плосковатое расширение в виде розетки. Распространению семян животными иногда способствуют видоизменения хохолка, как это наблюдается у череды (*Bidens*), плодики которой снабжены двумя щетинками, покрытыми жесткими выростами, направленными вниз. В других случаях к шерсти животного прикрепляется вся корзинка, если, как это бывает у лопуха (*Lappa*), и дурнишника (*Xanthium*), листочки обертки снабжены остриями, крючочками или если они становятся клейкими. Плоды с сочным околоплодником у сложноцветных хотя и встречаются, но представляют большую редкость (р о д

Wulffia из Южной Америки и Индии). Специальные приспособления к распространению семян водой у сложноцветных очень редки.

Сложноцветные — самое крупное семейство среди покрытосеменных и вообще среди растений. Оно содержит около 1000 родов и 25—30 тыс. видов, причем в это число не входят апомиктические виды, особенно из р о - д о в *ястребинка (Hieracium)*, *одуванчик (Taraxacum)*, число которых, по данным некоторых систематиков, близко примерно к той же цифре. В семействе есть исключительные по числу видов роды, например, один род крестовник содержит в своем составе около 1000 видов. Наряду с этим есть немало родов, наоборот, имеющих крайне ограниченное число видов. Сложноцветные распространены по всей Земле и в лице отдельных своих видов заселяют местообитания, разнообразнейшие по климатическим и топо-логическим условиям. Растения этого семейства исключительно богаты жизненными формами, сохраняя, однако, по преимуществу травянистый характер. Кустарниковые же и тем более древесные формы, как правило, низкорослы, приземисты. Крайне редки среди сложноцветных чисто водные растения, паразиты и сапрофиты.

Известно около 1000 видов сложноцветных. Их роль в сложении растительного покрова весьма неравномерна и в общем повышается с севера на юг. Сравнительно немногочисленные в Арктике и в таежной полосе, сложноцветные становятся более разнообразными по видовому составу и более заметными по числу особей в лесостепи и в степной зоне. Весьма большую роль как растения, определяющие характер ландшафта и продуктивность растительного покрова, играют сложноцветные в полу-пустынных и пустынных районах нашей страны, где широким распростра-нением известны виды *полыней (Artemisia)*.

В противоположность исключительному видовому разнообразию в настоящее время ископаемые остатки сложноцветных немногочисленны и относятся к третичному периоду, т. е. сравнительно молодого возраста. По-

видимому, современная и близкие к ней прошедшие геологические эпохи являются временем бурного расцвета видообразования у сложноцветных.

По способности приспособляться к различным экологическим условиям и по энергии семенного размножения сложноцветные, несомненно, занимают выдающееся место среди покрытосеменных.

Семейство сложноцветных принято делить на два подсемейства: *трубкоцветные (Tubiflorae)* и *язычковоцветные (Liguliflorae)*.

Подсемейство трубкоцветных характеризуется тем, что все цветки корзинки трубчатые (а также трубчато-воронковидные, трубчато-нитевидные, трубчато-колокольчатые и т. п.) или двугубые, или же при трубчатых цветках в центре по краю корзинки расположены ложноязычковые. Растения этого подсемейства почти всегда без млечного сока, если же он есть, то находится обычно в изолированных клетках или вместилищах.

К этому подсемейству относится большая часть родов. Некоторые растения этого подсемейства имеют большое хозяйственное значение. Таков, например, *подсолнечник* — растение родом из прерий Северной Америки, завезенное в Европу в XVI веке, где его культивировали первоначально как декоративное растение.

Подсолнечник был завезен в конце XVII века из Западной Европы и в Россию, где его тоже сначала разводили как декоративное и приусадебное растение ограниченного применения (суррогат кофе, корм для птицы, лакомство). О том, что семена подсолнечника содержат масло (современные сорта 30—35 и до 50—60%), стало известно лишь в начале XVIII века, культура же подсолнечника как масличного растения возникла лишь в начале XIX века в России¹, в черноземной полосе, где и сейчас сосредоточены основные площади, засеваемые этим растением. Сорта подсолнечника,



Рис. 1. Подсолнечник (*Helianthus annuus*):
1 — грызовой среднерусский; 2 — дикорастущий.

разводимого сейчас в Америке, русские по происхождению, хотя эту культуру, как думают, культивировали там еще в доколумбовы времена. Подсолнечное масло используют в пищу в натуральном виде или предварительно рафинируют. Оно перерабатывается также на маргарин. Кроме того, подсолнечное масло имеет техническое применение в мыловарении, в красочном производстве, для получения олифы и т. п. Культура грызовых сортов имеет меньшее значение, и разнообразие сортов этой категории значительно меньше, чем масличных. Нередко на подсолнечник нападает *заразиха* (*Orobanche cuman*), что приводит к большим потерям. Посев специально выводимых заразихоустойчивых сортов наряду с разнообразными агротехническими мероприятиями позволяет значительно снизить потери урожая подсолнечника. Обладая высоким ростом (до 2,5, иногда до 4 м), толстыми, но остающимися травянистыми стеблями и широкими листьями,

подсолнечник образует большую вегетативную массу и используется на силос. Существенное кормовое значение имеет подсолнечный жмых, богатый питательными веществами. В малоснежных засушливых районах нашей страны, где, кроме того, сильные ветры сдувают снег с полей, стебли подсолнечника, оставленные на зиму в поле, способствуют снегозадержанию, их используют также на топливо, а из золы получают поташ. Спиртовые настои язычковых цветков и листьев используются в медицине главным образом как противохолерное средство. Кроме того, подсолнечное масло вводят в состав различных мазей. Другой вид того же р о д а *Helianthus tuberosus* (топинамбур, или земляная груша) имеет менее крупные корзинки и разводится ради подземных клубней стеблевого происхождения; они богаты инулином и употребляются в пищу в отваренном виде, но главным образом на корм скоту. Довольно энергично размножаясь клубнями, земляная груша легко дичает. Некоторое пищевое значение имеет артишок (*Cynara scolymus*), разводимый и употребляемый в пищу как овощ; съедобна мясистая ось нераскрывшихся корзинок, которые могут достигать 15 см в диаметре, и мясистые листочки обертки.

Большое экономическое значение имеет р о д *полынь* (*Artemisia*), содержащий около 250 видов. Громадное большинство полыней — многолетние травы и полукустарники, реже — однолетние. Они имеют небольшие корзинки, собранные обычно в метельчатые соцветия. Цветки ветро-опыляемые. Засухоустойчивые и способные переносить засоление, некоторые полыни (*A. lerchaeana*, *A. tianschanica*, *A. terrae albae* и др.) играют большую роль в растительности советских полупустынь и особенно пустынь. В связи с массовым произрастанием в этих условиях, а также благодаря высокой питательности для скота, приближающейся к питательности злаков, а возможно даже более высокой, полынь в этих засушливых районах является хорошим и надежным (вследствие высокой отавности) пастбищным кормом, преимущественно для овец и лошадей, в меньшей степени для крупного рогатого скота. Поедаемы у полыней главным

образом листьев и молодые побеги. Некоторые полыни используются в ином направлении. Так, *цитварная полынь* (*A. cinna*), растущая только на небольшой территории в Средней Азии, содержит сантонин — важное глистогонное средство. Корзинки этой полыни, особенно богатые сантонином, известны в фармакологии под названием «цитварного семени» и используются в тех же целях, что и сантонин. Некоторое лекарственное применение имеет *горькая полынь* (*A. absinthium*) — широко распространенное растение горького вкуса и специфического запаха. Препараты из листьев горькой полыни используют как средство, возбуждающее аппетит и улучшающее пищеварение. Кроме того, настой горькой полыни в народной медицине применяется против перемежающейся лихорадки. Используют горькую полынь также в ликеро-водочном производстве.

Тархун, или *эстрагон* (*A. dracuncululus*), иногда разводимый в огородах, употребляется как пряная приправа (Закавказье, Средняя Азия), при солке огурцов и для изготовления эстрагонного уксуса.

Промышленное значение в Америке имеет *гваюла* (*Parthenium argentatum*) — растение, содержащее каучук, родом из Мексики и южных штатов США. Каучук (в количестве 2—16%) содержится у гваюлы в клетках паренхимы коры, сердцевины и сердцевинных лучей, в ветвях и корнях.

Существенное значение имеет инсектицидный препарат пиретрум, представляющий перемолотые высушенные головки *далматской ромашки* (*Pu-rethrum cinariaefolium*), растущей дико в горах восточного побережья Адриатического моря и разводимой в ряде стран, в том числе и в СССР. У нас получают этот препарат еще из *кавказской* (*P. roseum*) и *персидской* (*P. saignum*) ромашек, которые также введены в культуру. Русским названием ромашка именуют виды четырех родов: *Matricaria*, *Leucanthemum* (*нивяник*), *Puge-thrum* (*пиретрум*) и иногда *Anthemis* (*нупавка*). В научной литературе название ромашек обычно относят к роду *Matricaria*. Один из видов этого рода *M. chamomilla* является лекарственным растением,

используемым для полосканий, припарок, иногда для клизм. Ромашкой также моют волосы, отчего они приобретают рыжевато-золотистый оттенок. Близкий вид *непахучая ромашка* (*M. inodora*) — широко распространенный сорняк; *ромашка пахучая* (*M. suaveolens*) — тоже сорное, американское по происхождению растение. С 40-х годов прошлого века, когда эту ромашку культивировали в Петербургском ботаническом саду, она не только распространилась по большей части Европейской территории нашей страны, но и встречается уже на Алтае. Из других растений того же подсемейства трубко-цветных, имеющих практическое применение, заслуживает упоминания *сафлор* (*Carthamus tinctoria*) — средиземноморское растение, разводимое кое-где для получения желтой и красной красок, используемых в небольших количествах в пищевой промышленности. Большое количество видов того же подсемейства представляют широко распространенные декоративные растения: *маргаритка* (*Bellis perennis*) из Западной и Южной Европы, *ноготки* (*Calendula officinalis*) из Средиземноморья, *георгины* (*Dahlia variabilis*), разводимые в тысячах сортов, родом из Мексики, *садовые астры* (*Callistephus sinensis*), тоже известные в тысячах сортов, китайско-японские по происхождению *циннии* (*Zinnia elegans*), *рудбекии* (*Rudbeckia*), *бархатцы* (*Tagetes*) американского происхождения, *бессмертники*, или *иммортели*, — виды р о д о в : *Rhodante*, *Helichrysum*, *Xeranthemum*—и другие, у которых сухопленчатые окрашенные листочки обертки не изменяют при высыхании ни окраски, ни формы. Сюда же относятся комнатные и оранжерейные *хризантемы* (*Chrysanthemum indicum*, *Ch. sinense* и др.)¹, *циннерарии* — гибриды *Senecio cruentus* и *S. populifolius* с Канарских островов. Как декоративные разводят иногда на каменистых участках садов и на «альпийских горках» густо войлочные *эдельвейсы* (*Leontopodium alpinum*), распространенные в горах Западной Европы; другие виды р о д а *Leontopodium* растут на Алтае, в Тянь-Шане, в Гималаях и других горных системах Азии.

Многие виды сложноцветных из подсемейства трубкоцветных — сорняки. Одним из наиболее злостных является будяк, или розовый (лиловый) осот (*Cirsium arvense*). Корневая система этого сорного растения, глубоко (на 4 и даже 6 м) проникающая в почву, образует специальные ветви — корни вегетативного размножения, растущие сначала горизонтально, иногда на 3 м и более и после этого коленчато-загибающиеся книзу; такие корни позволяют осоту в короткое время захватывать большую площадь, развивая на ней все новые и новые побеги от придаточных почек. Последние могут возникнуть на любом месте корня и, как правило, образуются на корнях вегетативного размножения в месте коленчатого изгиба. Трудность искоренения этого сорняка в известной степени объясняется тем, что придаточные почки образуются на корнях даже на большой глубине. Кроме того, к образованию почек способны даже небольшие, длиной в 10 см, обрезки корня. Будяк образует, помимо этого, огромное количество семян, разносимых ветром благодаря наличию волосистого хохолка. Сорняк распространён широко в Европейской части России и в Сибири и теряет свое отрицательное значение лишь на засушливом юго-востоке. Однако здесь его место занимают другие сорняки, в частности принадлежащий к тому же подсемейству горчак (*Acrothlon picris*), обладающий корневой системой, построенной очень сходно с будяком, и тоже интенсивно размножающийся корневыми отпрысками. В отличие от будяка горчак мирится с сильным уплотнением и засоленностью почвы и способен энергично вытеснять многие злостные сорные растения, занимая их место. Трудно искоренимый сорняк, горчак, кроме того, — ядовитое растение. На корню скот его не трогает, но он поедается в сене, отчего наблюдались массовые отравления лошадей. Немалую роль как сорное растение играет синий василек — яровой или зимующий однолетник, часто засоряющий как яровые, так и озимые культуры. Плоды василька частично осыпаются в поле, частично попадают в урожай, причем не всегда легко бывает очистить от них посевной материал. При правильном ведении хозяйства василек сравнительно легко

искореняется. Из других сорных язычкоцветных заслуживает упоминания *чертополох поникающий* (*Carduus nutans*) и другие виды и *обыкновенный крестовник* (*Senecio vulgaris*). Некоторые трубкоцветные, не являясь специально сорными, иногда также выступают в роли сорняков, как например *обыкновенный тысячелистник* (*Achillea millefolium*) и *мать-и-мачеха* (*Tussilago farfara*). Мать-и-мачеха, селящаяся обыкновенно на смытых почвах, на обнажениях по берегам оврагов, вообще на молодых субстратах, иногда сильно засоряет посевы на хорошо увлажняемых глинистых почвах. Мать-и-мачеха широко известно как одно из наиболее рано зацветающих растений.

Подсемейство *язычкоцветных* (*Liguliflorae*) характеризуется тем, что все цветки корзинки язычковые. Растения этого подсемейства, как правило, содержат млечный сок; млечные сосуды образуют систему анастомозирующих друг с другом трубок, возникающих из удлинённых клеток, поперечные перегородки между которыми отсутствуют.

Язычкоцветные представляют группу значительно меньшего объёма, чем трубкоцветные, и, вероятно, происшедшую от них. Сюда относятся некоторые пищевые растения второстепенного значения, как *салат латук* (*Lactuca sativa*), у которого съедобны листья прикорневой розетки, используемые в молодом возрасте. Биологический интерес представляет другой вид, того же рода *L. scariola*, у которого стеблевые листья располагаются в плоскости меридиана так, что листовые пластинки повернуты одним краем кверху, другим—книзу. В качестве салатного растения используют также *эндивий* (*Cichorium endivia*), иногда разводимый в огородах. Родственный вид, *обыкновенный цикорий* (*C. intybus*) растёт около дорог, по бесплодным склонам в средней и чаще в черноземной полосе, известен своими изящными корзинками с язычковыми цветками приятной голубой окраски. Формы цикория с толстым корнем культивируют как однолетнее растение, корни которого, высушенные и поджаренные, перемалывают и прибавляют к натуральному кофе для более темной окраски напитка и придания ему специфического привкуса. Аналогично используют иногда толстые корни *обыкновенного одуванчика* (*Taraxacum officinale*). Среди

одуванчиков были установлены 2 вида, содержащие в млечном соке каучук в количествах, представляющих промышленный интерес. Это казахстанский одуванчик—кок-сагыз (*T. kok-sag hyz*) к крымский одуванчик, или крым-сагыз (*T. hibernum*). Большим содержанием каучука в млечном соке выделяется один из видов р о д а козелец — тау-сагыз (*Scorzonera tau-saghyz*). Упомянутые каучуконосные растения одно время усиленно рекомендовались для введения в культуру с промышленной целью.

Среди язычкоцветных имеется ряд сорных растений немалого отрицательного значения. Таков, например, полевой (желтый) осот (*Sonchus ag-vensis*) — обременительное сорное растение, размножающееся как семенами, так и корневой порослью. По сравнению с будяком полевой осот более влаголюбив и имеет корневую систему, не так глубоко уходящую в почву (до 0,5 м). Каждый вновь образующийся побег образует свою корневую систему, благодаря чему поверхностные слои почвы при сильном размножении полевого осота бывают пронизаны массой корней. Последние ломки и очень живучи; обломки корней могут служить для возобновления растения даже при длине 3 см. В южных и юго-восточных районах России большую роль в засорении посевов и полезащитных лесопосадок играет молокан. Подобно горчаку, молокан успешно произрастает на плотных и засоленных почвах, так же как у полевого осота, его корни хрупки и ломки, по залеганию, строению и глубине проникновения корней молокан подобен будяку. Соединяя отрицательные черты ряда сорняков, молокан очень трудноискореним.

Особо следует отметить огромный р о д ястребинок (*Hieracium*), содержащий более 750 видов, в большинстве случаев трудноотличимых друг от друга и часто имеющих гибридное происхождение, благодаря чему между видами имеются многочисленные переходные формы.

Несомненно, что порядку *Synantherales* и в особенности наиболее крупному семейству сложноцветных должно быть отведено очень высокое положение в системе. Сложноцветные относительно молодое семейство, что про-

является уже в огромном видовом разнообразии, с которым сравнимо только число видов в семействе орхидных из класса однодольных. Отдельные группы внутри семейства и виды многих родов сложноцветных часто связаны друг с другом переходными формами, что свидетельствует о незавершенности процесса их изоляции, а следовательно, об относительной молодости. Достоверных палеонтологических данных о существовании сложноцветных ранее миоцена пока нет.

Родственные отношения семейств, относимых к порядку *Synantherales*, проявляются не только в морфологическом сходстве, но и в анатомической структуре (распространенность млечников) и в некоторых биохимических показателях (инулин). Замечательно сходство колокольчиковых, лобелиевых и сложноцветных в приспособлениях к перекрестному опылению, описанных выше.

Колокольчиковые, несомненно, соответствуют более раннему этапу эволюции внутри порядка. Дальнейшее развитие шло по пути образования и совершенствования зигоморфного цветка (*Lobeliaceae*) и компактного соцветия из мелких цветков, имитирующего один крупный цветок (*Cognpositae*).

Связи *Synantherales* с другими порядками остаются неясными. Возможно сближение спайнотычинковых с раздельнолепестными, в частности, с порядком *Parietales*, так как некоторые колокольчиковые имеют свободной» пестный венчик (*Michauxia*, Малая Азия), другие (*Cyananthus*, горы Азии)— верхнюю завязь. Это мнение находит подтверждение в ряде признаков сходства колокольчиковых с тыквенными, которые родственны постенносемянным (цистолитоподобные образования в клетках эпидермиса, отложение кремнезема в оболочках клеток волосков, образование у некоторых колокольчиковых биколлатеральных пучков, характерных для тыквенных и др.). Другие гипотезы связывают порядок спайнотычинковых с зонтикоцветными и со скрученноцветными, в одной из систем спайнотычинковые рассматриваются как заключительное звено

самостоятельной ветви развития, возникшей непосредственно от многоплодниковых.

Bellis L. — Маргаритка

Корзинки гетерогамные одиночные на безлистных стеблях. Обертка дву-, редко трехрядная. Краевые цветы язычковые одно-многорядные, женские; цветы диска многочисленные, обоеполые. Цветоложе коротко коническое, ямчатое. Семянки обратно яйцевидные, с боков сжатые, гладкие, без хохолка.

Многолетняя трава с прикорневой розеткой листьев.



Inula L.—Девясил

Корзинки гетерогамные, полушаровидные, многочисленные, в щитковидных соцветиях, е многорядной, б. м. травянистой из черепичато расположенных, кнаружи постепенно уменьшающихся, реже почти равных между собой листочков. Цветоложе голое, плоское или слегка выпуклое. Цветы все плодущие; краевые язычковые, женские, однорядные, желтые; дисковые обоеполые, трубчатые, темнее краевых. Пыльники при основании с длинными нитевидными придатками. Рыльца линейные, удлинённые, покрытые по поверхности сплошь сосочками. Семянки цилиндрические или линейно продолговатые, в поперечном разрезе округлые или, округло четырех-пятигранные; с хохолком из одного ряда многочисленных, одинаковых, грязнобелых, мелко зазубренных волосков.

Многолетние, редко двулетние и однолетние травы с цельными очередными листьями..



Achillea L.-Тысячелистник

Корзинки гетерогамные: краевые цветы немногочисленные одно-рядные язычковые женские с трехлопастным отгибом; дисковые обое-полые трубчатые с пятизубчатым отгибом. Обертка продолговато яйце-видная, бокальчатая или цилиндрическая, листочки ее многорядные черепчатые, по краю и на верхушке пленчато окаймленные. Цветоло-же с многочисленными пленками, не опадающими после созревания семян. Семянки продолговато клиновидные, без хохолка.

Многолетние травы с корзинками, собранными в щитковидное -
соцветие.



***A. millefolium* L.—Т. обыкновенный. Буймодарон.**

Корневище ползучее, выпускающее стебли и розетки листьев бесплодных побегов. Стебли в числе нескольких, прямостоячие, простые, заканчивающиеся плотным или рыхлым щитковидным соцветием, слегка бороздчатые, опушенные длинными рыхлыми спутанными волосками, оголяющиеся, 30—50—70 см выс. Листья слегка сизовато-зеленые или зеленые, опушенные по всей поверхности и главным образом по жилке длинными спутанными волосками, трижды перисто рассеченные с долями первого порядка у прикорневых листьев и листьев

•стерильных побегов обычно раздвинутыми, у стеблевых — сближенными, с дольками последнего порядка, обычно более узкими у нижних, чем у стеблевых листьев, заканчивающимися коротким белым остроко-нечием; ось листа некрылатая или слегка крылатая 0,75—1 мм шир., цельная; -прикорневые и листья стерильных побегов на длинных черешках, стеблевые сидячие, постепенно вверх уменьшающиеся. Корзинки продолговато бокальчатые или бокальчатые, 3—4—5 мм дл., 2—3,5 мм шир. Листочки обертки рыхло опушенные, по краю с очень хорошо выраженным темным окаймлением или без него, наружные по спинке килеватые. Пленки выпуклого цветоложа продолговато ланцетные, перепончатые. Язычковые цветы в числе 4—5, с белым, кремовым, розовым или пурпуровым отгибом 1,25—3 мм дл.; дисковые желтые, как и язычковые с железками. Семянки узко продолговато клиновидные 2 мм дл.

Цветет в июне — августе, плодоносит в июле — сентябре.

На субальпийских лугах, мелкоземисто каменистых склонах в дре-весно-кустарниковом поясе и по саям, в предгорьях, в садах, по окраинам дорог и полей.

Ташкентская, Самаркандская, Ферганская, Андижанская и Сурхандарьинская области.

Общее распространение. Средняя Азия, Европейская часть, Кавказ, Сибирь, Западная Европа, Малая Азия, Иран, Афганистан, Западные Гималаи, Китай, Северная Америка.

Matricaria L.— Ромашка

Корзинки гетерогамные с краевыми цветами однорядными язычковыми женскими с отгибом на верхушке трехзубчатым и дисковыми обоеполыми трубчатыми с 5-зубчатым отгибом. Обертка полушаровидная, листочки многорядные, черепичатые, по краю и на верхушке пленчато окаймленные. Цветоложе продолговато коническое, голое. Семянки слегка изогнутые, с наружной стороны гладкие, с внутренней с 5 ребрышками, без коронки или окраины.



Р. обрезанная. Газакўт, мойчечак.

Стебли в числе 1 — нескольких, тонкие прямые или восходящие, голые, в верхней части ветвистые, 15—40 см выс. Листья светло-зеленые- голые или с одиночными длинными волосками, дважды перисто-рассеченные с узколинейными плоскими на верхушке остроко-нечными долями. Корзинки на концах длинных тонких цветоносов одиночные. Наружные листочки обертки линейные, одинаковой длины с ланцетными внутренними. Язычковые цветы белые, отклоняющиеся вниз, с отгибом 6—10 мм дл.; дисковые желтые. Семянки сероватые, 1 мм дл.

Цветет и плодоносит в июне — июле.

Заносное, разводится как лекарственное.

Ташкентская (г. Ташкент) и Самаркандская (г. Самарканд) об-ласти.

Общее распространение. Средняя Азия (заносное), Европейская часть, Крым, Кавказ, Сибирь, Западная Европа, Среди-земье, Иран, Афганистан, занесено в Китай, Индию, Северную Америку, Австралию.

Tanacetum L. – Пижма

Корзинки гетерогамные с краевыми цветами желтыми женскими язычковыми с отгибом на верхушке трехзубчатым или почти язычко-выми и дисковыми обоеполыми трубчатыми с 5-раздельным отгибом. Обертка яйцевидная или полушаровидно коническая. Листочки обертки 3—4-рядные черепичатые, по краю и на верхушке пленчато окаймлен-ные. Цветоложе голое. Семянки клиновидные, равномерно или только с внутренней стороны ребристые. Хохолок в виде короткой пленчатой, зубчато надрезанной коронки.

Многолетние травы с одиночными или собранными в щитковидное соцветие корзинками.

П. тысячелистниковая. Дастарбош. Табл., XIII, фиг. 3.

Корневище короткое с пучком коротких толстых корней. Стебли в числе нескольких, прямостоячие, крепкие, ребристые, простые и только на самой верхушке щитковидно ветвящиеся, густо облиственные, рыхло опушенные, 50—100 см выс. Листья б. м. рыхло опушенные длинными волосками, в очертании продолговато яйцевидные, дважды перисто рассеченные с продолговато эллиптическими пальчато зубчатыми дольками, нижние и средние стеблевые на длинных черешках, выше по стеблю сидячие, уменьшающиеся и менее сложные. Корзинки в сравнительно плотном щитковидном соцветии. Обертка яйцевидная или почти шаровидная. Листочки обертки почти голые желтоватые, по спинке и на верхушке зеленоватые, наружные на верхушке, внутренние кроме того и по краю узко бело пленчатые. Краевые цветы по длине равные дисковым, почти трубчатые, с 3—4-зубчатым, с одной стороны более глубоко разрезанным отгибом, т. е. похожим на язычок, женские с недоразвитыми тычинками; дисковые желтые. Семянки слегка к основанию клиновидно суженные, слегка изогнутые, со спинки гладкие, совнутри 4—5-ребристые. Хохолок в виде очень короткой пленчатой надрезанной коронки.

Цветет в июне—августе, плодоносит в июле — сентябре.

По берегам ручьев, рек, в тенистых местах, под деревьями в среднем поясе гор.

Ташкентская, Ферганская и Сурхандарьинская (басе. р. Сурхандарья) области.

Общее распространение. Средняя Азия (Тянь-Шань, Памиро-Алай).



***Artemisia L.* — Полынь. Шuvoқ. Джусан**

Корзинки гетерогамные или гомогамные; краевые цветы женские, трубчатые, на верхушке с одним или двумя зубцами, плодущие, иногда отсутствующие; дисковые цветы обоеполые, трубчатые, колокольчатые, расширенные, с 5-раздельным отгибом, иногда, вследствие недоразвития завязи, бесплодные. Листочки обертки многорядные, черепчатые, по краю пленчатые. Цветоложе выпуклое или почти плоское, голое или волосистое. Столбик женских цветов с двумя линейными или линейно ланцетными лопастями, обоеполых цветов двураздельный или головчатый с воронковидно бахромчатым рыльцем. Семянки обратно

продолговато яйцевидные, голые, чаще продольно ребристые, без хохолка.

Однолетние и многолетние травы, полукустарники или кустарники с простыми, тройчатыми или перисто рассеченными листьями.



Tussilago L.—Мать-мачеха

Корзинки гетерогамные одиночные, с однорядной оберткой. Цветоложе голое, плоское. Краевые цветы язычковые многорядные, женские, плодущие с 2-лопастным, с линейными долями, рыльцем; дисковые обоеполые, но из-за недоразвития семяпочки в завязи бесплодные, с трубчато колокольчатым венчиком и почти цельным рыльцем. Семянки линейно продолговатые, ребристые, голые, короче хохолка, состоящего из простых волосков.

Многолетняя трава с прикорневыми листьями, появляющимися после отцветания растения.



М.-м. обыкновенная.

Корневище длинное, ползучее, ветвистое, ранней весной выпускающее стебли с одиночными корзинками. Стебли 5—25 см выс, прямостоящие, паутинисто опушенные, с чешуевидными, яйцевидно продолговатыми, нередко красноватыми наверху листочками. Прикорневые листья округло сердцевидные, по краю неравно зубчато выемчатые, снизу беловойлочные, сверху голые, 10—25 см шир., на длинных

черешках. Корзинка 2—2,5 см в диам., при плодах поникающая. Язычковые цветы 16—18 мм дл., дисковые 12—13 мм дл. Семянки 3—4 мм дл.

Цветет в апреле — мае, плодоносит в мае.

На влажных лужайках, по берегам рек и арыков, на галечниках в долине рек.

Ташкентская, Ферганская, Самаркандская и Сурхандарьинская области.

***Ligularia* Cass.—Бузульник**

Корзинки гетерогамные. Обертка из 5 — многих диморфных листочков, расположенных ясно или неясно двурядно, у основания обычно с 1—3—(5) мелкими узкими чешуйками. Цветоложе голое, плоское или слабо выпуклое, мелко ячеистое. Краевые цветы язычковые женские однорядные, желтые; дисковые обоеполые, трубчатые желтые. Пыльники с очень короткими заостренными или притуплёнными базальными придатками. Ветви столбика тонкие, на конце с небольшим придатком, с наружной стороны по всей длине или только в верхней части усажены волосками, с внутренней — всегда голые. Семянки голые, тонко ребристо бороздчатые. Хохолок из длинных белых зазубренных волосков.

Многолетние травы.



Б. каратавский.

Корневая шейка покрыта волокнистыми остатками, старых листьев и бурым шерстистым войлоком. Стебли прямостоящие, бороздчатые, внизу густо, наверху оттопыренно опушенные. Листья тонкокожистые, прикорневые и нижние стеблевые длинно черешковые (черешки 4—14 см дл., густо оттопыренно опушенные), почковидные, 3—6 см дл. и 2,5—(4) см шир., по краю неравномерно крупно зубчатые; стеблевые постепенно уменьшающиеся, более коротко черешковые или сидячие, от яйцевидных до ланцетных, б. ч. цельнокрайние. Корзинки собраны в б. м. щитковидное соцветие, на конце стебля и ветвей в числе 1—3—(7), вместе с язычковыми цветами 1,5—2 см шир. Листочки обертки 3—11 мм дл., внутренние

продолговато обратно яйцевидные, коротко заостренные, по краю широко пленчато окаймленные; наружные узко ланцетные, длинно заостренные, обычно по краю узко пленчато окаймленные, снаружи голые, наверху по краю коротко ресничатые и на кончике пушистые. Язычковых цветов 10, трубчатых около 30. Семянки коричневые, 5—6 мм дл., ребристые с белым хохолком.

Цветет в мае — июне, плодоносит в июне — июле.

На каменистых и щебнистых склонах в среднем поясе гор.

Ташкентская область.

Arctium L. — Лопух. Қарикиз

Корзинки гомогамные, цветы все обоеполые, трубчатые. Листочки обертки черепчатые, к верхушке шиловидно заостренные, отклоненные,, на верхушке с крючком, загнутым внутрь. Цветоложе слегка выпуклое, щетинистое. Пыльники при основании с шиловидными придатками. Семянки с прямым прикреплением, голые, обратно яйцевидные. Хохолок состоит из шероховатых, легко опадающих щетинок. Однолетние неколючие травы.



Р. голосемянный.

Стебель 60—150 см выс, прямостоящий, полосато ребристый, с мелкими сидячими железками и прижатым опушением, обычно грязновато-пурпуровый, облиственный, в верхней части ветвистый, более светлый, ветви оттопыренно торчащие, облиственные, на концах несут многочисленные, на сравнительно небольших, 1—4 см дл., цветоносах корзинки, собранные в щитковидно кистевидное общее соцветие. Листья крупные, черешковые, сверху зеленые, голые или с редкими короткими волосками, снизу тонко серовато войлочные, железистые, по краю расставленно мелко зубчатые; прикорневые до 50 см дл. и почти такой же ширины, яйцевидные с широким сердцевидным основанием; стеблевые постепенно к вершине стебля уменьшающиеся, с более короткими черешками. Корзинки, голые, вместе с отклоненными листочками обертки 2,5—3 см в диам."Листочки обертки многочисленные, зеленые, с длинными, до 1 см дл., тонкими остроконечиями; самые внутренние ланцетные, коротко заостренные, короче цветов. Щетинки цветоложа гладкие, кремовые. Цветы

выдающиеся из обертки, с пурпуровыми нежелезистыми венчиками. Семянки обратно яйцевидные, 5—6 мм дл., слегка сплюснутые, с неясными продольными ребрами, почти гладкие, наверху с едва намечающимися поперечными морщинками. Щетинки хохолка легко опадающие, желтоватые, шероховатые, 3,5—4 мм дл.

Цветет в июне — августе, плодоносит в июле — сентябре.

На мусорных местах у жилья и дорог.

Ташкентская, Ферганская и Сурхандарьинская области.

Cousinia Cass. — Кузиния

Корзинки гомогамные, все цветы обоеполые, трубчатые. Листочки обертки обыкновенно черепичатые, заостренные в крепкую колючку. Цветоложе щетинистое. Нити тычинок свободные; пыльники у основания с перистыми придатками. Семянки с прямым прикреплением, обратно яйцевидные. Хохолок щетинистый, щетинки шероховатые свободные, легко отваливающиеся.

Однолетние и многолетние колючие травы.



Колріпіа Ралл. — Кельпінія. Қарғатирноқ

Корзинки немногочетковые, мелкие, гомогамные: все цветы обоепоые, язычковые, на верхушке пятизубчатые. Обертка двурядная: наружные листочки чешуевидные, внутренние более длинные, при плодах не изменяющиеся. Цветоложе голое или с немногочисленными щетинками. Семянки цилиндрические, б. м. согнутые или почти прямые, к верхушке постепенно утонченные и здесь иногда б. м. крючковидно

загнутые, продольно ребристые, по спинке усажены крючковидными шипиками, реже гладкие, несущие на верхушке очень короткую зубчатую коронку.

Однолетние травы.

Примечание. Виды рода *Coelipinia* благодаря своим цепляющимся плодам легко разносятся человеком и животными часто на очень большие расстояния. Это приводит к нарушению естественных ареалов видов и позволяет предполагать вследствие этого возможность гибридизации между ними. Затруднения, которые встречаются в различении видов, возможно, и объясняются этими обстоятельствами. В природе существует несколько хорошо отличимых видов с б. м. определенными ареалами и экологией, связанных рядом переходных форм. Часто эти формы довольно однородны, и, возможно, некоторые из них окажутся самостоятельными, еще не описанными видами, но то, что они встречаются на стыках ареалов или даже в местах налегания друг на друга последних, заставляет нас пока воздержаться от окончательного установления таксономической значимости этих форм. Решение этого вопроса, нам кажется, будет более правильным после проверки постоянства признаков в культуре, а также в ходе наблюдений за поведением видов и переходных форм в популяциях.

Обо всех отклонениях и переходах сказано в примечаниях к отдельным видам.

К. тончайшая.

Слабо серовато опушенное или голое. Стебли прямые или приподнимающиеся, тонкие, от самого основания или от нижней трети растопыренно ветвистые, 7—10—25 **см** выс. Листья линейно нитевидные. Корзинки пазушные или на концах ветвей одиночные, прикорневая почти всегда не развита, мелкие, 4—5 **мм** дл. при цветах. Листочки обертки серовато опушенные; наружные почти незаметные; внутренние линейные, 7—8 **мм** дл. при плодах. Цветы желтые, немного пре-

вышающие обертку. Семянки 12—15 **мм** дл., слегка согнутые, на верхушке не загнутые, при созревании едва звездообразно расходящиеся, очень тонкие, по спинке усажены маленькими крючковатыми шипиками, расположенными в один-два ряда и мелкими бугорками, реже почти без шипиков; внутренние с большим количеством шипиков, пушистые или голые.

Цветет в конце марта—апреле, плодоносит в мае.

В песчаных и глинистых пустынях.

К. голоплодная.

Стебель от самого основания разветвленный, с тонким паутинистым налетом или голый, облиственный, 15—25 **см** выс. Листья нитевидные вдоль почти сложенные. Корзинки на длинных тонких цветоносах. Наружные листочки обертки линейно шиловидные, в 4—5 раз короче внутренних линейно ланцетных, все с тонким паутинистым налетом. Цветы желтые (?). Семянки слегка согнутые, гладкие или только в верхней части с очень немногочисленными бугорками или шипиками, к верхушке суживающиеся, 12—13 **мм** дл.

Цветет, вероятно, в апреле, плодоносит в мае. От предгорий до среднего пояса гор.

Самаркандская (г. Самарканд) и Сурхандарьинская (Ташкурган) области.

Tragopogon L.— К о з л о б о р о д н и к. Такасоқол

Корзинки многоцветковые, гомогамные: все цветы обоеполые, язычковые, на верхушке пятизубчатые. Обертка однорядная, листочки ее при основании сросшиеся. Цветоложе голое. Семянки б. м. чешуйчато бугорчатые или почти гладкие, с носиком, б. ч. гладким, под

хохолком с б. м. выраженным пушистым кольцом. Хохолок из перистых щетинок, из которых внутренние на верхушке голые, зазубренные. Двухлетние или многолетние травы.



С h o p d g i l l a L.—Х о н д р и л л а. К у м с а к и ч

Корзинки мало- или многоцветковые, гомогамные; все цветы обоеполые, язычковые, на верхушке пятизубчатые. Обертка двурядная: наружный ряд из коротких чешуевидных и внутренний из

немногочисленных более длинных линейно ланцетных листочков. Цветоложе голое. Семянки обычно с носиком или без него, цилиндрические, ребристые или вальковатые, на верхушке с различного рода бугорками или чешуйками, образующими круги или коронку под основанием носика, реже совсем без чешуек; носик с сочленением или без него, опадающий вместе с хохолком или остающийся. Хохолок из белых простых щетинок.

Многолетние, обычно многостебельные травы.

***Taraxacum L. ex Wigg.*—Одуванчик. Қоқи**

Корзинки многоцветковые, гомогамные: все цветы обоеполые, язычковые, на верхушке 5-зубчатые. Листочки обертки травянистые, по краю и на верхушке с пленчатым окаймлением или без него, под верхушкой с различной величины рожками или без них, обычно двурядные: наружные светло- или желто-зеленые, черные, красноватые по всей поверхности или только на верхушке, реже они почти одного цвета с внутренними зелеными, б. ч. короче внутренних, реже почти равны им, прилегающие к внутренним, отклоненные или вниз отогнутые. Цветоложе голое. Цветы, главным образом краевые, опушены с наружной стороны по отгибу и вниз по трубке различного рода волосками или голые, у нас желтые, оранжево-желтые или желтоватые, по отцветании иногда розовеющие или краснеющие. Семянки клиновидные, слегка сжатые, неясно ребристые, по всей поверхности или* главным образом на верхушке остро бугорчатые, внезапно или постепенно переходящие в узкую короткую пирамидку того же цзета, что и семянка, заканчивающуюся разной длины белым тонким носиком, или же семянки продолговатые, к основанию суженные, ребристые, гладкие или остробугорчатые, на верхушке постепенно оттянутые, без ясно выраженной пирамидки, переходящие в

короткий толстоватый или тонкий носик. Хохолок из белых желтоватых или розоватых простых дисковидно распростертых волосков.

Примечание. Систематика рода основывается на следующих признаках: форма, размеры, цвет и положение в пространстве во время цветения наружных листочков обертки, наличие или отсутствие на верхушках наружных и внутренних листочков рожков, опушение и цвет венчиков размеры семян и их носиков, форма листьев.

Точное определение вида в первую очередь возможно при наличии хорошо и правильно собранного материала. При сборе одуванчиков коллектор должен выкапывать гюзетку, сохраняя все листья, брать растения по возможности в цветущем и плодущем состоянии, сохраняя отцветшие венчики, которые по отцветании слипаются и выталкиваются растущими семянками, записывать на этикетке цвет язычков и положение в пространстве наружных листочков обертки, засушивать растения, сжимая корзинки в вертикальной плоскости для того, -чтобы сохранить положение наружных листочков. Положение наружных листочков обертки у цветущих корзинок может быть следующим: наружные листочки направлены вверх, очень плотно налегая друг на друга, плотно прижаты к внутренним листочкам, при сушке они не сминаются, или они в различной степени отклонены вплоть до горизонтально отклоненных, иногда на верхушке загибающиеся вниз, при сушке они почти не сминаются, или же, наконец, наружные листочки отогнутые вниз и такими же остаются при сушке.



О. коротконосиковый.

Листья травянистые, голые, наружные в розетке цельные узколанцетные, цельнокрайние, внутренние реже цельные по краю с 3—4 парами коротких зубцов, чаще перисто раздельные или перисто рассеченные с ланцетными, назад загнутыми боковыми и крупной продолговато ланцетной конечной долями, иногда все листья в розетке почти одинаковые, сходные с внутренними, 6—12 см дл., 0,5—2 мм шир., оттянутые в короткий или длинный черешок, в основании пленчато расширенный. Цветоносы голые или тонко паутинисто опушенные, особенно под корзинками. Корзинки средней величины, сравнительно немногочетковые. Листочки обертки травянистые, голые, наружные линейно ланцетные, 5—6 мм дл., 2 мм шир., на верхушке заостренные, с небольшим черноватым рожком, в 1/3 раза короче внутренних линейно ланцетных, по краю розовопленчатых, на верхушке с черноватым рожком. Цветы голые или очень редко с одиночными очень короткими волосками, краевые желтые, с наружной стороны по отцветании розовеющие. Семянки оливковые, продольно бороздчатые, особенно в верхней части островато бугорчатые, 4—5 мм дл. (без носика), на верхушке суженные в подобие короткой

пирамидки, переходящей в тонкий носик (3)—3,5—4 мм дл. Хохолок белый, 5 мм дл.

Цветет и плодоносит в июле — сентябре. л

Мелкоземистые склоны и лужайки близ тающего снега в верхнем поясе гор.

Ташкентская, Самаркандская, Ферганская (Шахимардан) и Сурхандарьинская области.

Общее распространение. Средняя Азия (Западный Тянь-Шань, Памиро-Алай).

О. тяньшанский.

Корень 4—7 мм в диам. Листья прижатые или приподнимающиеся, травянистые, зеленые, в очертании продолговато ланцетные, перисто надрезанные или перисто рассеченные, с боковыми долями широко треугольными, по краю выгрызенно зубчатыми, с конечной долей треугольной, более мелкой, чем боковые. Цветоносы слегка фиолетово покрашенные, почти голые, или в верхней части и под корзинкой рыхло бело паутинисто опушенные, при цветах почти в 2 раза длиннее листьев, при плодах немного удлиняющиеся. Корзинки 25—30 мм в диам. Листочки обертки сизо- или черно-зеленые, наружные вверх направленные отклоненные, треугольно ланцетные, на верхушке длинно заостренные и здесь красноватые, без рожков, 5—6 мм дл.; внутренние продолговато линейные, 12—14 мм дл., 2—3 мм шир., при основании расширенные, по краю узко пленчато окаймленные, наверху суженные, под верхушкой с красноватым рожком. Цветы желтые, снаружи с рыжеватыми полосками; опушение... Семянки светло-пурпуровые, продольно бороздчатые, внизу тупо, вверху остро шипиковатые, 2,5—3 мм дл., суженные в пурпуровую пирамидку 0,8—1 мм дл. Носик 7—9 мм дл. Хохолок белый, 4—5 мм дл.

Цветет и плодоносит в июне — июле.

Ца щебнях в верхнем поясе гор.

Ташкентская (Нанай) область.

Общее распространение. Эндем.

О. широковыемчатый.

Листья прижатые или приподнимающиеся, травянистые, желтовато-зеленые, в очертании продолговато ланцетные, лировидно перистолопастные, широко выемчатые, с боковыми долями широко треугольными, тупыми, цельнокрайними, конечная доля крупная, яйцевидная или ромбическая, тупая, цельнокрайняя. Цветоносы в числе 1—3, почти голые или рыхло паутинисто опушенные, на верхушке слегка красноватые, при плодах превышающие листья. Корзинки 20—25 мм в диам. Листочки обертки сизо-зеленые или сизо-черноватые, самые наружные яйцевидно ланцетные, коротко заостренные, под верхушкой красноватые с маленькими рожками; внутренние продолговато линейные, по краю узко пленчато окаймленные, под верхушкой красноватые, с маленькими рожками. Цветы желтые, снаружи с темно-рыжеватыми полосками; опушение... Семянки грязно-красные, продольно бороздчатые, только на верхушке тупо бугорчатые, 3,8—4 мм дл., суженные в коричневатую пирамидку 0,5—0,8 мм дл. Носик 5—6 мм дл; Хохолок белый, 6—7 мм дл.

Цветет и плодоносит в июне — июле.

На мелкоземисто-щебнистых склонах в верхнем поясе гор. Ташкентская (Аксарсай) область. Общее распространение. Эндем.

О. скромный.

Корневая шейка одета остатками прошлогодних листьев. Листья травянистые, приподнимающиеся, с обеих сторон редко покрыты мелкими уплощенными волосками, 3—8 см дл., до 1,5 см шир., в очертании узко обратно продолговато яйцевидные, лировидно перисто рассеченные, с конечной долей яйцевидной или яйцевидно треугольной, равной примерно 1/2 длины пластинки и боковыми

продолговатыми или треугольными, цельными. Цветоносы, особенно под корзинкой, паутинисто опушенные[^] во время цветения короче листьев. Корзинки средней величины. Листонки обертки травянистые, наружные прижатые, из яйцевидного основания оттянутые, 4—6 мм дл., 2—2,5 мм шир., в 2 72 раза короче внутренних, в нижней половине узко пленчато окаймленных» все под верхушкой или с очень маленьким рожком или без него. Цветы желтовато-беловатые, розовеющие снаружи, в нижней половине отгиба и вниз по трубке опушены редкими, б. м. длинными или короткими прямыми волосками и иногда с примесью коротких слегка извитых. Семянки оливковые, в верхней части остро бугорчатые, 3—4 мм дл., б. м. постепенно оттянутые в пирамидку 0,5 лш'дл. Носик (3,5) — 5,5—6 мм дл. Хохолок желтоватый, 5—6 мм дл.

Цветет и плодоносит в августе.

Мелкоземисто-щербнистые склоны и лужайки в верхнем поясе гор. Ташкентская, Ферганская (Бетагалик) и Сурхандарьинская области.

Общее распространение. Средняя Азия (Западный Тянь-Шань).

О. Буткова.

Корневая шейка одета остатками прошлогодних листьев. Листья травянистые, слегка приподнимающиеся, зеленые, голые или с редкими паутинистыми волосками, в очертании широко продолговатые, 4—7 см дл., 1—1,5 см шир., перисто рассеченные, внутренние с боковыми долями многочисленными ланцетными, в основании едва расширенными, по верхнему и реже нижнему краю неправильно узко зубчатыми, сильно назад обращенными, и узкими более короткими промежуточными долями, с конечной долей, равной примерно $\frac{1}{2}$ длины пластинки, яйцевидно треугольной, заостренной, неравно выемчато зубчатой; наружные в розетке менее сложные, с более широкими боковыми долями, все с очень коротким, так же, как и ось листа, покрашенным антоцианом, в основании пленчато расширенным

черешком. Цветоносы тонкие, с незначительным паутинистым опушением, во время цветения чуть длиннее листьев, при плодах почти не удлиняющиеся. Корзинки средней величины. Листочки обертки травянистые, наружные слегка отклоненные, такого же цвета, что и внутренние, широко ланцетные, 5—5,5 мм дл., 2—2,5 мм шир., по краю почти без пленчатого окаймления, голые и только на верхушке с отдельными длинными курчавыми волосками, с крупным рожком, в $21\frac{1}{2}$ раза короче внутренних линейно ланцетных, по краю розоватопленчатых, с крупным рожком. Цветы желтые, по отцветании розовеющие (?) в нижних $\frac{2}{3}$ отгиба и вниз по трубке опушены густыми короткими прямыми волосками. Семянки глинисто-желтые, продольно ребристые, в самой верхней части остро бугорчатые, 4,5—5 мм дл., внезапно оттянутые в пирамидку 1 мм дл. Носик 6,5—8 мм дл. Хохолок белый, 6 мм дл.

Цветет и плодоносит в июле.

Выходы красных глин в верхнем поясе гор.

Сурхандарьинская (Ходжа-Гургур-ата) область.

Общее распространение. Эндем.

О. гиссарский.

Листья травянистые, сизоватые, слегка мясистые, приподнимающиеся, голые, в очертании продолговато обратно яйцевидные, 7—10—15 см дл., 1,5—2 см шир., струговидные, перисто надрезанные, реже перисто рассеченные с боковыми долями треугольными, назад обращенными, как и конечная более крупная доля, по краю неравно коротко зубчатыми, реже листья цельные, зубчатые, суженные в короткий, в основании пленчато расширенный черешок. Цветоносы тонкие, голые и только под корзинкой тонко паутинисто опушенные, при цветении превышают листья. Корзинки средние. Листочки обертки травянистые, наружные прижатые, по краю широко светло перепончатые, сизоватые, более светлые, чем внутренние, ланцетные, 3,5—4,5 мм дл., 1,5 мм

шир., с рожком, в 2V2—3 раза короче внутренних и по ширине почти равны последним; внутренние особенно в средней части широко пленчатые, с рожком. Цветы желтые, чаще по отцветании розовеющие, краевые с наружной стороны с полосками, в нижней части отгиба и до середины трубки опушены очень короткими или короткими прямыми густыми или редкими волосками, реже почти голые с одиночными волосками. Семянки светло-коричневые, иногда со слабым буровато-красным оттенком или реже сероватые, клиновидные, (2,5)—3—3,5 мм дл., в верхней части остро чешуйчатые, чешуйки обычно трех- или двухзубчатые, в нижней б. ч. гладкие, продольно ребристые, с пирамидкой 1 —1,25 мм дл. Носик 6—7—8— (9) мм дл. Хохолок беловатый, 5—7 мм дл.

Цветет и плодоносит в июне — июле.

В арчевниках, иногда поднимается выше их границы.

Ташкентская, Самаркандская и Сурхандарьинская области.

Общее распространение. Средняя Азия (Западный Тянь-Шань, Памиро-Алай).

О. бессарабский.

Листья приподнимающиеся, травянистые, слегка мясистые, сизоватые, 5—10—15 см дл., 1 —1,5 см шир., продолговато обратно яйцевидные, цельные с неравно выемчато зубчатым краем или лировидные, суженные в черешок, равный почти 7/3 Длины пластинки, пленчато расширенный в основании. Цветоносы, особенно под корзинкой, паутинисто опушенные, при цветах б. ч. короче листьев, при плодах оголяющиеся и удлиняющиеся. Корзинки средней величины. Наружные листочки' обертки прижатые, почти тонкокожистые, красноватые, узколинейные, 3—4 мм дл., 1 мм шир., без рожков, в 2 раза короче и значительно уже внутренних линейно ланцетных, розоватых, по краю широко пленчатых, на верхушке с очень маленьким рожком или без него. Цветы светло-желтые, краевые с наружной стороны с розоватыми

полосками, по отцветании все розовеющие, в нижних 2/3 отгиба и вниз по трубке до середины опушены б. м. густыми, очень короткими прямыми волосками, почти голые. Семянки серовато-зеленоватые, неглубоко продольно бороздчатые, на верхушке островато бугорчатые, 4—4,5 мм дл., постепенно суженные в пирамидку 1 мм дл. Носик 5 мм дл. Хохолок рыжеватый, 6—7 мм дл.

Цветет и плодоносит в июле — сентябре.

По сырым засоленным местам в пустынях.

Самаркандская и Ферганская области.

Общее распространение. Средняя Азия (север, Памиро-Ал. ай), Кавказ, Западная Сибирь, Средняя Европа, Тибет.

Lactuca L.—Л а т у к

Корзинки цилиндрически продолговатые, мало- или многоцветковые, гомогамные: все цветы обоеполые, язычковые, на верхушке пяти-»зубчатые. Обертка из черепичато расположенных листочков, из которых наружные намного короче внутренних. Цветоложе голое. Семянки б. м. сжатые, с 1—5—9 продольными ребрышками, на верхушке или оттянутые в подобие носика, или с тонким и длинным носиком. Хохолок из нескольких рядов одинаковых мелко зазубренных белых волосков.

Однолетние или многолетние травы и полукустарнички.

Л. восточный.

2f- Полукустарничек с ветвями слабо колючими, перепутанными, попеременно или дихотомически ветвящимися, белыми, в молодом возрасте бело опушенными, позднее голыми, в пазухах прошлогодних нижних листьев и реже ветвей этого года с белым войлоком, 20—35 см выс. Нижние листья быстро опадающие, ланцетные, перисто надрезанные, 5—6 см дл., 0,5—1 см шир., оттянутые в черешок; верхние цель-

ные или струговидно надрезанные, нередко только с 2 лопастями, с длинно сбегаящими и приращенными к стеблю придатками, почему ветви кажутся бело и зелено полосатыми, вверх по стеблю уменьшающиеся до очень мелких. Корзинки боковые и верхушечные, почти сидячие, узко цилиндрические, 10—12 мм дл. и 2—3 мм шир. Листочки обертки немногочисленные, голые (в молодом возрасте иногда слабо опушенные), от самых наружных дельтовидных удлинняющиеся до внутренних ланцетных, в числе 4, по краю белоперепончатых, на верхушке красновато покрашенных. Цветы желтые, в числе 5, выдающиеся из обертки. Семянки красновато-коричневые, линейные, 6—7 мм дл., слабо сжатые, с 5—7 ребрышками на каждой стороне, на верхушке постепенно оттянутые в подобие короткого носика. Хохолок из белых, мягких щетинок, опадающий целиком. Цветет в августе, плодоносит в сентябре.

По каменисто-щебнистым склонам, в трещинах скал в нижнем и среднем поясе гор.

Ташкентская, Самаркандская, Бухарская, Ферганская и Сурхандарьинская области.

Общее распространение. Средняя Азия, Закавказье, Передняя Азия, Тибет.

Л. дикий. Суттикон.

0. Стебель прямой, в верхней части ветвистый, беловатый, в нижней части б. м. густо усажен щетинками, 60—100 см выс. Листья сизые, со стреловидным основанием, стеблеобъемлющие, обычно расположенные в одной плоскости, с верхней стороны голые, с нижней по средней жилке усажены колючими щетинками, иногда последних нет, по краю неравно хрящевато зубчатые; нижние и средние перисто выемчато надрезанные, с долями назад обращенными, туповатыми,, верхние ланцетные, цельные или с 1—2 долями. Корзинки цилиндрические, 10—12 мм дл., в метельчатом соцветии. Листочки обертки го-

лые, по краю тонкопленчатые. Цветы желтые, при сушке синеющие. Семянки серые или бурые, сжатые, с обеих сторон 6—8-реберные, на верхушке по ребрам и краю усажены ресничками, равны белому носику или немного длиннее его. Хохолок белый.

Цветет в июне—июле, плодоносит в июле—августе.

В посевах, по дорогам и берегам арыков, на мелкоземисто-щебнистых склонах, слабо засоленных местах до среднего пояса гор.

Ташкентская, Самаркандская, Ферганская, Андижанская, Бухарская и Сурхандарьинская области. Каракалпакская АССР.

Общее распространение. Средняя Азия, Кавказ, Западная Сибирь, Западная Европа, Средиземье, Передняя Азия, Гималаи, Северная Америка (занесено).

Л. алтайский.

Стебель простой или от основания ветвистый, белый, ребристый, в нижней части иногда усажен редкими щетинками, до 80 см выс. Листья при основании стреловидные, стеблеобъемлющие, по краю очень мелкозубчатые, голые или иногда с нижней стороны по средней жилке несут редкие щетинки, нижние, иногда и средние перисто-раздельные с назад направленными, притуплёнными долями, 7—12 мм шир., обычно же средние и верхние ланцетные или линейно ланцетные, цельные или реже с 1—2 долями, 4—6—(10)мм шир., вверх по стеблю уменьшающиеся. Корзинки цилиндрические, 10—13 мм дл., 3—4 мм шир., на коротких ножках или почти сидячие в метелковидном соцветии. Листочки обертки голые, по краю тонкопленчатые. Цветы желтые, при сушке синеющие. Семянки бурые или черноватые, сжатые, с каждой стороны 6—7-реберные, на верхушке по краю и на ребрах усажены ресничками, до 4 мм дл. Носик белый, равен сеянке или немного длиннее ее. Хохолок белый.

Цветет в июне—июле, плодоносит в июле—августе.

В посевах, по берегам арыков, дорогам, на глинистых и щебнистых склонах, выходах пестроцветных пород до среднего пояса гор.

Ташкентская, Самаркандская, Ферганская, Андижанская, Бухарская и Сурхандарьинская области.

Л. ушастый.

О- Стебель тонкий, прямой, в нижней части опушен очень редкими белыми волосками, в верхней — голый, ветвящийся. Листья нежные,, зеленые, самые нижние округло яйцевидные, длинночерешковые, очень быстро засыхающие; нижние стеблевые черешковые, лировидные, с 2—3 парами неравновеликих боковых и крупной округло сердцевидной конечной долями; средние сидячие, лировидно-струговидные, с верхушечной долей округло-треугольной и несколькими парами мелких боковых долей; верхние стреловидно-стеблеобъемлющие, узколанцетные. Корзинки узкоцилиндрические, 1,5—2 мм шир. и 10 мм дл., в рыхло щитковидном соцветии. Листочки обертки травянистые, по краю узкопленчатые, к концу плодоношения вниз отогнутые. Цветы голубые, выдающиеся из обертки. Семянки черноватые, с каждой стороны с тремя ребрышками, со спинки покрыты тонкими и коротенькими щетинками (сильное увеличение), 2—2,5 мм дл., на верхушке с выемкой, из которой выходит нитевидный белый носик, в 2 раза превышающий семянку, при основании немного утолщенный. Хохолок из немногочисленных ломких белых щетинок.

Цветет в мае, плодоносит в июне.

На глинисто-щебнистых склонах, в нижнем и среднем поясе гор. Ташкентская, Самаркандская и Сурхандарьинская области. Общее распространение. Средняя Азия (Тянь-Шань, Памиро-Алай), Пакистан, Гималаи.

Л. гляуциелистный.

Стебли в числе 2—3, реже один, приподнимающиеся, почти дихотомически ветвящиеся, рассеянно беловолосистые или голые, с

немногочисленными корзинками, (7) —10—15 см выс. Листья розеточные, с нижней стороны седые от белых б. м. густых извилистых волосков, обратно яйцевидные, к основанию оттянутые, по краю неправильно зубчатые или реже перисто рассеченные, 3—4 см дл., стеблевые малочисленные, очень мелкие, из основания с мелкими закругленными ушками, заостренные. Корзинки почти сидячие, узко цилиндрические, цветущие 8—10 мм дл., ко времени плодоношения удлинняющиеся почти вдвое. Наружные листочки обертки по спинке с белыми извилистыми волосками или реже голые. Цветы, видимо, желтые, при сушке синеющие, слегка выдающиеся из обертки. Семянки обратно ланцетные, с обеих сторон с одним ребрышком, по поверхности очень мелко-морщинистые, почти гладкие, по краю шероховатые (лупа), 3— 3,5 мм дл., на верхушке с коротким остроконечием, которое продолжено в белый нитевидный носик, в 3—4 раза превышающий семянку. Хохолок белый.

Цветет в апреле, плодоносит в мае.

По мелкоземисто-щебнистым склонам, на выходах пестроцветных пород.

Л. волнистый.

О. голое, сизоватое. Стебель вильчато ветвящийся, облиственный, 10—20—(30) см выс. Прикорневые листья обратно яйцевидные, оттянутые в черешок, по краю-зубчатые; нижние стеблевые короткочерешковые, перисто рассеченные, с продолговатыми, угловато зубчатыми долями, верхние сидячие, перисто рассеченные с линейными долями, самые верхние цельные, сердцевидно полустеблеобъемлющие, заостренные. Корзинки цилиндрические, 7—8 мм дл. при цветах, при плодах удлинняющиеся, 20—22 мм дл. Листочки обертки от наружных яйцевидных до внутренних линейных, в 3—4 раза превышающих наружные, притуплённых, на верхушке окрашенных, по краю узкопленчатых. Цветы голубые, выдающиеся из обертки. Семянки обратно ланцетные,

со спинки изогнутые, с обеих сторон с одним ребрышком, 3,5 мм дл., с поверхности морщинистые, по краю, особенно на верхушке, усажены прозрачными чешуйками (лупа), которые переходят и на самую семянку, на верхушке с двураздельным остроконечием, из развилки которого выходит нитевидный белый носик, в 3 раза превышающий семянку; от основания носика, прилегая к семянке, отходят вниз 2 придатка, так что носик как бы сидит верхом, придатки по длине превышают остроконечие. Хохолок из тонких, очень ломких белых щетинок.

Цветет в мае—июне, плодоносит в июне-июле.

На глинисто-щебнистых склонах, выходах пестроцветных пород, засоленных почвах.

Ташкентская, Самаркандская, Ферганская, Андижанская, Бухарская и Сурхандарьинская области.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе изучения некоторых представителей семейства сложноцветных были сделаны гербарии, фотоснимки, изучены морфологические и биологические особенности некоторых сложноцветных. По проделанной работе можно сделать вывод о том, что полученные результаты можно использовать в учебном процессе в качестве наглядного пособия.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Жизнь растений, тт-4-6. «Просвещение». Москва. 1978-1980-81-82.
2. Курсанов Л.И., Комаринский Н.А., Ботаника. Ташкент. 1963.
3. Пратов У.П., Одилов Т.О., Современные системы и узбекские названия семейств высших растений Узбекистана. Ташкент. 1995.
4. Пратов У.П., Джумаев К., Систематика высших растений. Ташкент. 2003.
5. Прейн.П, Эверст Р., Айкхорн С., Современная ботаника. Издание «Мир». Москва. 1990.
6. Сахобиддинов С.С. Систематика растений. I – том. Ташкент. 1957.
7. Сахобиддинов С.С. Систематика растений. II – том. Ташкент. 1966.
8. Тахтаджян А.Л. Систематика и филогения цветковых растений. «Наука». М-Л. 1966.
9. Тахтаджян А.Л. Флористические области земли «Наука». М-Л. 1978.
10. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. «Наука». М-Л. 1987.
11. Тухтаев А.С., Хамидов А.Х., Основы экологии и охрана природы. Ташкент. «Укитувчи». 1994.
12. Тухтаев А.С., Хамидов А.Х., Учебная полевая практика по ботанике. Ташкент. «Укитувчи». 1989.
13. Тухтаев А.С., Турсунбаева Г.С., «Основы ботаники». Ташкент. 2001.
14. Тухтаев А.С. Анатомия и морфология растений. «Укитувчи». 1994.
15. Таджибаев М. Систематика растений. Ташкент. 1990.
16. Ташмухамедов Р.И. Практические занятия по систематике растений. «Ташкент». 2004.

