**Растения, обитающие на берегах водоемов**

**Семейство Marsileaceae — Марсилиевые (= Pilulariaceae)**

**Семейство Salviniaceae — Сальвиниевые (= Azollaceae)**

К порядку Сальвиниевые — водных папоротников — относится ряд приспособившихся к обитанию в воде и переувлажнённых местообитаниях папоротников, развивших разноспоровость. Развитие спор и строение заростков этих папоротников напоминает Selaginella — Селагинелла, или Плаунок, хотя никаких родственных отношений между этими группами нет. Таким образом, независимое возникновение разноспоровости у плауновидных и у настоящих папоротников представляет собой пример настоящей конвергенции. Наиболее распространенные роды сальвиниевых — Марсилия и Сальвиния. Первая представляет собой небольшие прибрежные и водные растеньица, больше всего напоминающие четырёхлистный клевер. Спорангии марсилии собраны под общей оболочкой в так называемый спорокарп, который обладает весьма сложными механизмами раскрывания. Сальвинии — это плавающие на поверхности воды ряскообразные (но значительно более крупные) растения с очень интересным диморфизмом листьев — два из трёх листьев в мутовке плавающие, фотосинтезирующие, а третий — корневидный, обеспечивающий устойчивость растения и всасывание воды. Кроме того, на нижней поверхности обычных листьев сальвинии развивается киль, а на верхней — блестящие водоотталкивающие клетки[2].

**Семейство Злаковые – Poaceae**

Основные характеристики этого семейства: cтебель в виде соломины, цилиндрический (реже сплюснутый), с плотными вздутыми узлами и большей частью полыми междоузлиями, у некоторых видов стебель одревесневший, например, у бамбука. Цветы большей частью обоеполые, в колосках, которые собраны в более сложное соцветие: сложный колос, кисть или метелку. Очень редко соцветие бывает в виде початка (пестичное соцветие кукурузы). Плод у всех злаковых - зерновка.

Род: РИС - ORYZA L.

Рис посевной - Oryza sativa L.

Биология и морфология. Особенностью корневой системы риса является наличие аэренхимы - ткани, содержащей воздухопроводящие полости. Через устьица листьев и стебли воздух поступает в аэренхиму корня. В результате не только корень, но и окружающая его зона снабжаются кислородом, что обеспечивает активное развитие почвенной микрофлоры на рисовом поле. Стебель - соломина с полыми междоузлиями. Длина стебля колеблется от 0,3 (у карликовых форм) до 6 м (у плавающего риса), в основном - 0,5-2 м. Растения японского подвида имеют соломину более короткую, чем индийского. Число узлов зависит от продолжительности вегетационного периода (у скороспелых форм их около 10, у позднеспелых - до 20). В отличие от других злаков у риса имеется два последовательных колеоптильных листа. Первый - настоящий, бесхлорофилльный колеоптил, второй - зеленый или первый лист без пластинки - шило. Все листья у риса, кроме двух первых, имеют влагалище, пластинку, язычок и ушки. Пластинка листа длинная и узкая (длина 20-25 см, ширина 1-2 см). Самый верхний лист, называемый флагом, имеет листовую пластинку более короткую и широкую, чем другие листья. Узел кущения образует от 2 до 40 боковых побегов. Рис может давать также побеги ветвления, которые развиваются из пазушных почек листьев на стебле при длительном затоплении. Соцветие - метелка с числом колосков от 20 до 300 длиной 10-30 см. Метелки бывают поникшие, прямостоячие и промежуточные. Степень осыпаемости риса зависит от строения колоскового сочленения - места прикрепления колоска к ножке. Колоски имеют небольшие верхнюю и нижнюю колосковые чешуи ланцетной формы, их длина обычно равна 1/3-1/2 длины цветковых чешуй. В каждом колоске находится только один цветок. Он состоит из нижней и верхней цветковых чешуй, двух лодикул, шести тычинок и пестика с двумя перистыми рыльцами. У остистых сортов нижняя цветковая чешуя заканчивается остью длиной до 15 см. Пыльники небольшие (0,5 см), каждый содержит около 1000 пыльцевых зерен. Пыльцевые зерна округлой формы диаметром 35-38 мкм. Завязь образована тремя плодолистиками. Плод - зерновка, которая после обмолота, остается в цветковых пленках, хотя не срастается с ними. Пленчатость риса составляет 10-35 % массы семян. Масса 1000 семян (вместе с пленками) 27-34 г.

Род: ТРОСТНИК - PHRAGMITES TRIN.

Тростник обыкновенный - Phragmites australis Trin.

Морфология. Многолетнее травянистое растение. Стебель 80-300 см высотой, до 2 см толщиной, прямой, округлый, полый, гладкий, хорошо облиственный, после цветения деревенеющий. На одном растении развивается от 15 до 22 листьев. Соцветие тростника обыкновенного - крупная, густая, раскидистая метелка 20-50 см длиной, 10-25 см шириной, с темно-фиолетовыми колосками.

Листья очерёдные, крупные, плоские, линейноланцетные, 2,5-3 см шириной, серовато-зелёные, по бокам острошероховатые, режущие, с влагалищами, плотно схватывающими стебель. Язычок в виде ряда колосков и ресничек. Цветки многочисленные, собраны в густую пирамидальную метёлку до 30 см длиной. Колоски буро-фиолетовые 9-12 мм длиной. Зерновка продолговатая, около 2 мм длиной. Корневище до 2 м длиной, ползучее, сильноветвистое, с толстыми горизонтальными подземными побегами. Вегетирует с апреля по октябрь. Цветёт в июне-августе. Семена созревают в августе-сентябре. Размножается в основном вегетативно, с помощью корневищных побегов и семенами.

Экология и биология. Тростник - многолетнее воздушно-водное растение, возобновляется вегетативно и семенами. Произрастает в поймах рек и на песчаных террасах по берегам водоемов, рек, озер, в плавнях, на болотах и болотистых лугах, в ольшаниках и ивняках, в сырых и мокрых типах дубрав, у выхода на поверхность грунтовых вод или в местах, где близко подходят подпочвенные воды. Корневая система тростника обыкновенного располагается в 50-150-см слое грунта, иногда достигает 10 м глубины. Высота стебля зависит от уровня воды, плодородия грунта.

Тростник - перспективное растение, выполняющее различные функции: техническую (в качестве строительного материала, источника целлюлозы), кормовую, пищевую (корневище и молодые побеги), берегоукрепляющую (для закрепления влажных песков), водоохранную, декоративную, фитомелиоративную. Перспективное растение в качестве природного биофильтра. Служит местообитанием для многих зверей (кабан, ондатра, дикий камышовый кот и др.) и птиц (прежде всего для воробьиных, зимородка, луня болотного и др.).

Тростник Изиды - Phragmites isiaca (Del.) Kunth

Растет у берегов водоемов, вдоль каналов и арыков, преимущественно на более легких песчаных и супесчаных почвах. Образует довольно густые заросли. Многолетники 1.5—4 м высотой, с длинными и толстыми корневищами. Стебли с многочисленными узлами. Листовые пластинки линейно-ланцетные, 2.5—6 см шириной. Метелки 20—70 см длиной, довольно густые, после цветения несколько серебристые от длинных волосков, отходящих от нижних цветковых чешуи; колоски 0.8—1.2 см дл., с 3—5 цветками; нижние цветковые чешуи из широколанцетного основания, шиловидные, без остей. Цветет осенью.

**Семейство Частуховые — Alismataceae**

Многолетние и однолетние водные, прибрежные и болотные травянистые растения с утолщенными, иногда ползучими корневищами. Листья — от тесьмовидных бесчерешковых до черешковых с овальной, сердцевидной или стреловидной пластинкой. Цветки правильные, обоеполые или однополые, трехчленные, большей частью с двойным околоцветником. Чашелистиков 3, лепестков 3 (иногда отсутствуют); тычинок обычно 6, реже 3 или много; пестиков много, реже 6 или 3, на цветоложе они расположены спирально или циклически, иногда при основании срастаются. Плод — орешек.

Около 80 видов растений этого семейства обитает в умеренных широтах и тропиках Северного полушария; в нашей стране известно 15 видов.

Многие виды этого семейства, особенно из рода Эхинодорус (Echinodorus Eng.), получили широкое распространение в аквариумной культуре. Некоторые виды, особенно из субтропических районов, с успехом могут культивироваться также в искусственных и естественных водоемах городских парков и садов на юге нашей страны. Аквариумисты широко культивируют также растения из рода Стрелолист (Sagittaria L.), в основном в начальной фазе их развития, когда у них развиты подводные тесьмовидные листья.

Растения семейства частуховых могут служить хорошим селекционным материалом.

К семейству частуховых, включающему 13-14 родов и около 100 видов, принадлежат такие широко распространенные в России растения берегов водоемов и болот, как стрелолист обыкновенный (Sagittaria sagittifolia) со стреловидными листьями и кистями довольно крупных почти белых цветков и частуха подорожниковая, или обыкновенная (Alisma plantago-aquatica), распространенная повсеместно и часто растущая на влажных местах вдоль дорог и троп подобно широко известному подорожнику большому (Plantago major), за что еще К. Линнеем была названа "водяным подорожником".

Частуховые — почти космополитное семейство, виды которого отсутствуют только в значительной части Арктики, на многих островах Тихого океана, в некоторых пустынях и высокогорьях. В северном полушарии они представлены богаче, чем в южном.

Почти все частуховые — многолетние розеткообразующие травы с коротким и толстым, часто клубнеобразным корневищем, на верхушке которого ежегодно образуются розетка листьев и безлистная ножка, несущая соцветие. Нередко в этот же год образуются еще 1-2 соцветия в определенной последовательности.

Все частуховые — влаголюбивые растения, и многие из них могут расти как на суше (обычно по берегам водоемов, на болотах и болотистых лугах), так и в воде, хотя соцветия почти всегда подняты над ее поверхностью. Стрелолист обыкновенный может заходить в водоемы до глубины 5 м, на больших глубинах не образует цветков и имеет только линейные подводные листья. Разнолистность вообще свойственна очень многим земноводным частуховым. Хорошим примером в этом отношении может служить стрелолист обыкновенный, различное строение листьев которого было отмечено и изображено еще в 1703 г. известным ботаником того времени Лёзелем. Развиваясь на дне водоемов, стрелолист сначала образует розетку сидячих широколинейных подводных листьев, затем длинночерешковые, плавающие на поверхности воды листья с эллиптическими или немного стреловидными пластинками и наконец возвышающиеся над водой длинночерешковые листья со стреловидными пластинками.

Линейные подводные листья частуховых, представляющие в действительности лишь сильно расширенные листовые черешки без пластинок, имеют параллельное жилкование. Плавающие и возвышающиеся над водой листья, а также листья наземных частуховых ясно дифференцированы на черешок и пластинку различной формы, обычно с дуговиднокривобежным жилкованием, причем основные жилки соединяются между собой поперечными анастомозами. Основания черешков часто расширены в короткие свободные влагалища, в пазухе которых обычно имеются мелкие внутривлагалищные чешуйки с железками, выделяющими слизистый секрет.

Обоеполые, реже однополые, всегда актиноморфные цветки частуховых обычно собраны в кистевидные или метелкообразные соцветия, расположенные на безлистных стеблях. В узлах соцветий имеются лишь видоизмененные, нередко чешуевидные листья и прицветники. Листья с хорошо развитыми пластинками отсутствуют в соцветиях всех частуховых.

Околоцветник цветков частуховых отчетливо разделен на чашечку и венчик. Чашечка состоит из 3 зеленых чашелистиков, обычно остающихся, нередко даже разрастающихся при плодах, а венчик — из 3 белых, реже розовато-белых или розовых, обычно опадающих при плодах лепестков. В клейстогамных цветках лепестки очень слабо развиты или вообще отсутствуют. Тычинок в цветке обычно 6, реже 9 или более, со свободными, нитевидными или расширенными в нижней части нитями и двугнездными пыльниками. У многих родов с 6 тычинками, в том числе у частухи, они располагаются парами перед лепестками, в других случаях 6, 9 или 12 тычинок расположены чередующимися кругами по 3, причем тычинки наружного круга противостоят чашелистикам. У стрелолиста и близких родов многочисленные тычинки расположены по спирали.

Гинецей состоит из свободных, редко сросшихся у основания друг с другом плодолистиков, число которых варьирует от 3 и 6 до многочисленных в неопределенном количестве, причем в последнем случае они могут располагаться мутовчато в один круг (у частухи) или по спирали на сильно выпуклом цветоложе (у стрелолиста). Интересно, что у частухи края плодолистиков во время цветения не замкнуты, затем тесно смыкаются, но даже у зрелого плода не срастаются друг с другом. Более или менее длинный столбик, переходящий в покрытое сосочками рыльце, отходит или от верхушки плодолистика, или от его внутренней стороны ниже верхушки. Почти у всех родов семейства каждый плодолистик имеет только один базальный или почти базальный семязачаток.

Все частуховые, кроме немногих видов с исключительно клейстогамными цветками, опыляются разнообразными насекомыми, а отчасти также улитками, хотя у нередко растущей большими зарослями частухи обыкновенной и других видов рода не исключена возможность опыления цветков с помощью ветра.

В цветках частуховых приспособлениями к энтомофилии служат обычно яркая окраска венчиков и присутствие нектара в цветках. У частухи и многих других частуховых имеются только характерные для многих однодольных септальные нектарники в щелях между плодолистиками. В цветках стрелолиста слабо развитые нектарники располагаются у основания всех тычинок и плодолистиков, но особенно сильно развиты они у основания стаминодиев и рудиментарных плодолистиков.

Формирующийся из гинецея плод частуховых обычно легко распадается на более или менее многочисленные орешкообразные или мешочкообразные, редко костянкообразные части — плодики, содержащие по одному семени. Состоящие из орешкообразных спирально расположенных плодиков плоды некоторых частуховых очень похожи на плоды некоторых лютиков (Ranunculus). Семена частуховых лишены эндосперма и имеют гладкую или поперечно бугорчато-морщинистую оболочку, сквозь которую часто просвечивает зародыш очень характерной для семейства подковообразной формы.

Как уже отмечалось выше, все частуховые — обитатели более или менее переувлажненных местообитаний: водоемов, болот и болотистых лугов, нередко заходящие довольно глубоко в воду. В связи с этим, плодики большинства частуховых имеют подэпидермальную воздухоносную ткань и способны даже в течение нескольких месяцев плавать по поверхности воды. Лишь после разрушения этой ткани семена падают на дно водоема и прорастают. Гидрохорный способ распространения дополняется другими. Так, очень легкие и обладающие большой "парусностью" за счет присутствия крыловидной каймы плодики стрелолиста могут распространяться и с помощью ветра. Еще большее значение имеет экзозоохорный способ распространения: плодики многих частуховых, в особенности видов частухи, могут переноситься с комочками почвы на ногах животных и человека. У некоторых видов на плодиках имеются различные выросты, способствующие экзозоохории. Плодики частуховых нередко находят в желудках рыб и других животных, что свидетельствует о возможности эндозоохории.

Многие частуховые размножаются также вегетативно с помощью стелющихся и укореняющихся в узлах надземных или ползучих подземных побегов, заканчивающихся клубенькообразными зимующими почками.

Еще в 1827 г. бельгийский ботаник Дюмортье установил в пределах семейства частуховых 2 основные трибы: собственно частуховых (Alismeae) с мутовчато расположенными плодиками и стрелолистовых (Sagittarieae) со спирально расположенными плодиками на сильно выпуклом цветоложе. К первой трибе принадлежит большинство родов семейства, из которых в умеренно теплых областях северного полушария наиболее распространен род частуха с 12 видами. К трибе стрелолистовых принадлежат наиболее крупные (каждый с 25-30 видами) роды семейства: эхинодорус и стрелолист.

**Семейство Сусаковые (Butomaceae)**

Почти на всей территории СССР по берегам водоемов обычно среди другого болотного высокотравья встречается сусак зонтичный (Butomus umbellatus) —- единственный представитель семейства сусаковых. Его собранные в крупные зонтиковидные соцветия светло-розовые цветки сразу бросаются в глаза и, наверное, знакомы многим читателям (рис. 1).

Сусак широко распространен в Европе и внетропических областях Азии, исключая Арктику, север таежной зоны и высокогорья свыше 1000 м над уровнем моря. Кроме того, он занесен в Северную Америку и вполне натурализовался на юго-востоке Канады и северо-востоке США. В наиболее континентальных районах Азии сусак зонтичный представлен более мелкой и узколистной формой, иногда выделяемой в качестве особого вида — сусака ситникового (B. junceus).

Сусак —- довольно крупное (высотой 40 —- 150 см) многолетнее растение с длинным и толстым (обычно 1,5 —- 2 см) горизонтальным моноподиальным корневищем, на нижней стороне которого образуются многочисленные корни, а на верхней стороне двумя рядами расположены трехгранные линейные листья. Из пазух листьев выходят вегетативные почки, дающие начало новым корневищам, и безлистные ножки соцветий. Последние обычно образуются в пазухе каждого девятого листа корневища (включая отмершие листья) на расстоянии 4 —- 7 см друг от друга в числе 1 —- 3 за один летний сезон. Боковые почки корневища, одетые предлистом и чешуевидными низовыми листьями —- катафиллами, позднее легко теряют связь с материнским корневищем, давая начало новым особям сусака. У основания листьев имеются хорошо развитые открытые влагалища, а в их пазухах —- многочисленные бесцветные внутривлагалищные чешуйки, характерные для многих других водных и болотных однодольных. На них находятся железки, выделяющие вязкую слизь, которая, вероятно, имеет защитное значение. Сосуды у сусака имеются только в корнях.

Расположенные на длинном цилиндрическом цветоносе соцветия сусака имеют вид простых зонтиков с оберткой из прицветников. Однако в действительности этот зонтик является ложным и состоит из одного верхушечного цветка и трех самостоятельных соцветий —- извилин, выходящих из пазух прицветников и нередко также разветвленных. Впечатление зонтика создается благодаря сильно укороченным осям извилин и длинным цветоножкам. До цветения соцветия окутаны прицветниками, которые позднее отгибаются вниз.

Околоцветник актиноморфных и обоеполых цветков сусака состоит из 6 расположенных двумя чередующимися кругами светло-розовых или розовато-белых сегментов, из которых наружные —- чашелистики —- лишь немного мельче внутренних. В отличие от близких семейств лимнохарисовых и частуховых у сусака все сегменты околоцветника сохраняются при плодах. Из 9 тычинок, имеющих лентовидно расширенные нити, 6 наружных расположены по 2 перед наружными сегментами околоцветника, а 3 внутренних —- по одной перед внутренними. Пыльцевые зерна сусака однобороздные. Гинецей состоит из 6 лишь близ основания сросшихся друг с другом примитивных кондупликатных и еще не вполне замкнутых плодолистиков, расположенных в 2 не очень четко разграниченных между собой круга. Каждый плодолистик имеет многочисленные анатропные семязачатки и переходит на верхушке в столбик с низбегающим верхушечным рыльцем. Плацентация примитивного ламинально-диффузного типа. Так называемые септальные нектарники находятся в щелях между нижними частями плодолистиков. Выделяемый ими довольно обильный нектар скапливается в виде капелек кнаружи от щелей между плодолистиками. Сахар содержится и в соке, выделяемом рыльцами, которые также отчасти функционируют как дополнительные нектарники.

Цветки сусака энтомофильны и опыляются мелкими перепончатокрылыми, мухами, жуками и другими насекомыми. Самоопылению препятствует протандрия. Первыми вскрываются 6 наружных тычинок, затем через некоторое время 3 внутренних, причем сначала они направлены вверх, а затем расходятся в стороны. После освобождения всех пыльников начинается женская фаза цветения, к наступлению которой плодолистики увеличиваются почти вдвое с момента начала цветения. В начале женской фазы все же возможно самоопыление, если в пыльниках сохранилось хотя бы немного пыльцы, перенос которой на рыльца может осуществляться с помощью насекомых или ветра.

В плоде сусака (многолистовке) каждая его часть (листовка) вскрывается по шву плодолистика. Мелкие и легкие короткоцилиндрические семена выпадают из листовок при раскачивании плодоносящих соцветий ветром или крупными животными. Попадая в воду, они довольно быстро тонут, но все же могут распространяться на небольшие расстояния с помощью водных потоков или водоплавающих птиц, а также на ногах животных вместе с комочками почвы. Кроме того, сусак легко размножается вегетативно боковыми почками корневища, которые могут переноситься водой после отделения их от материнского растения на большие расстояния.

Толстые, богатые крахмалом корневища сусака съедобны в печеном виде, а из его листьев можно делать маты, циновки и другие плетеные изделия. Кроме того, семена и корневища используют в Западной Европе в качестве народного лекарственного средства.

**Семейство Водокрасовые - Hydrocharitaceae.**

Валлиснерия гигантская

Vallisneria gigantea.

Семейство водокрасовые -Hydrocharitaceae.

Родина - острова Юго-Восточной Азии.

Крупное растение с линейными листьями ярко- или темно-зеленого цвета, достигающими длины более 1 м. Содержать валлиснерию гигантскую следует в аквариуме большого объема. Растение сравнительно неприхотливо, но из-за больших размеров редко содержится аквариумистами. Растет оно равномерно в течение всего года.

Для валлиснерии подходят тропический и умеренно теплый аквариумы. Наиболее подходящая температура воды 20-260. Снижать температуру до 180 и ниже не рекомендуется. Гигантская валлиснерия, так же как и другие представители этого рода, не очень требовательна к составу воды и ее жесткости, но несколько лучше растет в мягкой слабокислой воде. Общая жесткость должна быть меньше 80C. Регулярная подмена воды не обязательна, так как валлиснерия хорошо растет и в старой, и в свежей воде.

Освещение аквариума, где содержится это растение, должно быть достаточно яркое. Следует учитывать, что длинные листья валлиснерии гигантской затеняют ниже расположенные растения, поэтому, кроме сильного верхнего освещения, нужно сделать дополнительную боковую подсветку. Продолжительность светового дня должна быть около 12 часов.

Грунт для валлиснерии нужен достаточно питательный. В новый грунт под корни целесообразно добавить глину. В дальнейшем для питания растения вполне хватает накопившегося в грунте ила. Характер субстрата значения не имеет, можно использовать гальку любого размера и песок. Для обеспечения правильного развития корневой системы толщина слоя грунта должна быть не менее 7 см.

Дополнительную минеральную подкормку в общем аквариуме обычно не производят.

Следует учитывать, что валлиснерия плохо переносит присутствие в воде многих минеральных веществ. Так, избыток ионов натрия существенно нарушает ее рост. В связи с этим добавлять в воду соду и соль надо с большой осторожностью.

Размножается растение в условиях аквариума вегетативно путем образования грунтовых отводков. Дочерние растения можно отделять после образования 3-4 листьев и мочки корней. Семенное размножение в искусственных условиях затруднительно в связи с тем, что растение является двудомным, т.е. на каждом его экземпляре образуются цветы только одного пола. Поэтому для получения семян необходимо содержать по нескольку растений обоего пола, так как цветение отдельных растений может не совпасть по времени.

Наличие нескольких особей позволяет увеличить вероятность их одновременного цветения. Для аквариумиста-любителя осуществить это не просто.

Валлиснерия спиральная

Vallisneria spiralis.

Семейство водокрасовые - Hydrocharitacea.

Распространена как в тропических, так и в субтропических областях всего земного шара. У нас встречается в водоемах Средней Азии.

Среди аквариумистов это растение распространено наиболее широко. Его длинные лентовидные ярко-зеленые листья штопорообразно закручены и образуют густые заросли, достигающие поверхности даже сравнительно глубоких аквариумов. При благоприятных условиях листья могут иметь длину 70-80 см, но обычно они несколько короче - до 40-50 см. Размещают валлиснерию, как правило, на заднем плане и у боковых стенок аквариума. Благодаря тому что это растение неприхотливо и очень быстро размножается, оно особенно популярно у начинающих аквариумистов. Выращивать его в аквариуме можно в течение всего года.

Для валлиснерии подходят тропический и умеренно теплый аквариумы с температурой воды 20-280C. В более холодной воде ее рост довольно заметно замедляется. Для валлиснерии необходима мягкая вода. При жесткости более 80 растение чувствует себя неудовлетворительно: ухудшается рост, уменьшаются размеры листьев. Активная реакция воды должна быть нейтральной или слабокислой. Значение рН может колебаться в пределах 5-7. Желательно регулярно подменивать воду, но растение может неплохо существовать и в старой, долго несменяемой воде.

К характеру освещения валлиснерия нетребовательна. Свет может быть умеренным или ярким. При его недостатке растение вытягивается, окраска листьев становится желтоватой. Естественный свет для него очень полезен. В качестве источников искусственного света можно использовать любые лампы, как люминесцентные, так и лампы накаливания. Мощность осветителей подбирают индивидуально в зависимости от окружающих валлиснерию растений. Световой день может колебаться в достаточно широких пределах, от 8 до 16 часов.

Грунт должен быть питательным, хорошо заиленным. Обычно для удовлетворительного развития валлиснерии хватает естественного заиливания грунта. При посадке в новый грунт дополнительную подкормку можно не производить. Корневая система валлиснерии очень нежна, поэтому для нее больше всего подходит субстрат, состоящий из сравнительно мелких фракций. Лучше всего использовать крупный речной песок. Толщина слоя грунта может быть небольшой, вполне достаточно 3, максимум 4 см.

При хорошей заиленности грунта минеральная подкормка валлиснерии не нужна. Очень важно следить, чтобы в аквариум не попадали соли трехвалентного железа и окись железа (ржавчина). Это очень важно знать аквариумистам, пользующимся аквариумами, каркас которых сделан из обычного железного уголка. При попадании в аквариум ржавчины растение очень быстро погибает.

При благоприятных условиях валлиснерия легко размножается, образуя множество побегов, на которых поочередно появляются дочерние растения, на год один экземпляр дает несколько десятков и даже сотен дочерних растений. Их можно отделять от материнской особи сразу после образования 2-3 листьев и появления корней.

Цветение валлиснерии можно наблюдать очень часто, но семян она не образует, так как цветы у нее однополые (есть мужские и женские экземпляры). В аквариумах наших любителей можно встретить только женские растения, поэтому семенного размножения в искусственных условиях практически не бывает.

Лагаросифон курчавый

Lagarosiphon muscoides.

Родина - Северная Америка.

Длинностебельное темно-зеленое растение, напоминающее элодею. Распространен лагаросифон очень широко,так как крайне нетребователен. Содержать его можно в аквариуме любого объема плавающим в толще воды.

Содержат так же, как элодею канадскую.

При благоприятных условиях - ярком освещении, температуре 18-240 - лагаросифон образует густые заросли, в которых находят приют мальки многих рыб.

Это растение можно рекомендовать для нового аквариума, так как оно активно участвует в обмене веществ, извлекая из воды многие химические элементы и продукты распада, и обогащает воду кислородом.

Размножение лагаросифона не представляет труда. Из отделенного от заросли кусочка стебля при благоприятных условиях образуется новое растение.

Оттелия частуховидная

Ottelia alismoides.

Семейство водокрасовые - Hydrocharitaceae.

Встречается в водоемах Юго-Восточной Азии, Северной Америки и Австралии.

Образует крупные листья округлой формы сочного ярко-зеленого цвета, располагающиеся под самой поверхностью воды. В условиях аквариума достигает высоты 60-70 см. Оттелию необходимо содержать в большой емкости. Размещают ее ближе к центру аквариума, так как длинные, вертикально направленные черенки листьев занимают немного места, в то время как листья покрывают очень большую площадь, однако никогда не поднимаются над поверхностью воды. Из-за определенных сложностей размножения растение сравнительно мало распространено у любителей аквариума. Его можно выращивать в течение всего года.

Для содержания оттелии больше всего подходит тропический аквариум с температурой воды 24-300, но ее можно содержать и в умеренно теплом аквариуме при температуре около 20N. При этом скорость роста замедляется, цветения не бывает. Вода должна быть мягкой, с нейтральной или слабокислой реакцией. В жесткой воде очень нежные и хрупкие листья растения начинают распадаться. Подмена воды должна быть регулярной. В застоявшейся воде и при появлении мути старые листья очень быстро разрушаются.

Освещение должно быть яркое не только из-за того, что сама оттелия нуждается в нем, но и потому, что тень, создаваемая этим растением, достаточно плотная и покрывает большую площадь. При недостатке освещения страдает и сама оттелия, и растения, располагающиеся в ее тени. Если в аквариуме вместе с оттелией содержатся низкорослые растения, для них целесообразно устраивать боковую подсветку. Аквариум с оттелией очень полезно устанавливать вблизи окна, так, чтобы туда попадало достаточно естественного бокового света. Для искусственного освещения следует использовать люминесцентные лампы типа ЛБ мощностью примерно до 0,5 Вт на 1 л объема. Применение ламп накаливания не улучшает рост оттелии. Продолжительность светового дня должна быть не менее 12 часов.

Оттелия нуждается в питательном хорошо заиленном грунте. При посадке в новый грунт под корни обязательно вносится глина или смесь глины и торфа. Корневая система растения сильно развита, но она очень ломкая, поэтому в качестве субстрата надо использовать мелкую обкатанную гальку или крупный речной песок. Слой грунта должен быть достаточно толстым - не менее 5-7 см. Дополнительную минеральную подкормку специально для оттелии можно не производить.

В аквариуме растение размножается исключительно семенами. При хороших условиях содержания оттелия почти постоянно цветет. Как правило, цветы самоопыляются. Созревание семян происходит примерно 2 недели. Созревшая коробочка с семенами лопается, и семена высыпаются на дно. Чтобы не допустить потери семян, через 10 дней после цветения на семенную коробочку следует надеть чехол из капрона. Высыпавшиеся семена в таком случае оказываются в мешочке. А можно поступить иначе. На 10-12-е сутки после цветения коробочку снимают и помещают в плошку со смесью песка и глины, залитой водой. При температуре 28-300 семена дозревают и высыпаются в песок плошки. Через некоторое время они прорастают. Сеянцам необходимо яркое освещение, но их надо оберегать от водорослей. Листья сеянцев, в отличие от листьев взрослого растения, имеют вытянутую, ланцетовидную форму. Когда растения достигнут высоты 7-10 см, их можно пересаживать в грунт аквариума или в отдельные горшочки.

Обращаться с оттелией надо как можно осторожнее, так как это растение очень ломкое.

Элодея канадская

Elodea canadensis.

Семейство водокрасовые - Hydrocharitaceae.

Родина - Северная Америка.

Одно из самых распространенных на Земле водных растений. Из-за своей способности очень быстро расти и плотно заполнять водоемы получило название "водяная чума". Очень неприхотливое растение. Растет, свободно плавая в толще воды, в течение всего года.

Элодея больше всего подходит для холодноводного и умеренно теплого аквариумов. Удовлетворительно растет при температуре 16-240 и прекрасно переносит длительное снижение температуры до 120. В тропическом аквариуме долго расти не может. Жесткость и активная реакция воды для элодеи значения не имеют, она растет как в очень мягкой, так и в жесткой воде. При перемещении растения из одного водоема в другой необходимо принимать во внимание характеристики воды. При переносе растения из очень мягкой воды в жесткую оно быстро гибнет, его веточки буквально растворяются. Перемещение в более мягкую воду для элодеи проходит безболезненно. В аквариуме с мутной водой элодея становится прекрасным фильтром, собирая на себе частички мути, так что вода делается кристально чистой. Благодаря очень быстрому росту, она усваивает многие вещества, накапливающиеся в воде аквариума, что также способствует ее очистке.

Освещение для элодеи должно быть достаточно яркое, но она может выдержать умеренное затенение. Прямой естественный свет для нее очень полезен. Для искусственного освещения подходят люминесцентные лампы типа ЛБ и лампы накаливания. Мощность осветителей подбирают индивидуально в зависимости от того, как расположен аквариум и какие растения окружают элодею.

В осенне-зимний период при недостатке освещения и низкой температуре элодея опускается на грунт, сохраняя ростовые почки. При улучшении условий она снова начинает бурно расти. При поддержании удовлетворительной температуры воды и достаточном освещении элодея украшает аквариум круглый год.

Элодея очень легко размножается черенкованием стебля. Чтобы растение хорошо и быстро адаптировалось на новом месте, длина черенков должна быть не менее 20 см.

Удалять из аквариума избыточно разросшуюся элодею надо очень осторожно, так как сок растения ядовит и, попадая в воду, может вызвать гибель мальков рыб, селящихся в зарослях. Кроме того, сок элодеи оказывает тормозящее влияние на рост многих нежных растений.

Поэтому перед обрезкой растение лучше извлечь из аквариума и производить все манипуляции в отдельной емкости (например, в тазу). См. также Лагаросифон курчавый.

**Семейство Лилейные**

Это семейство содержит 45 родов и около 1300 видов, распространенных в умеренных областях Евразии, Африки и Северной Америки с немногочисленными представителями в горах тропической Африки и Южной Америки.

Лилейные — многолетние травянистые луковичные растения. Среди лилейных известно два эпифита. Но и у них имеется луковица, скрытая в моховом покрове ствола дерева.

Строение луковиц, способы образования замещающей луковицы и дочерних луковичек и способы их заглубления у лилейных очень разнообразны. Обычно заглубление луковиц происходит с помощью особых втягивающих (контрактильных) корней, толстых и сочных. По мере высыхания они сжимаются (укорачиваются) в вертикальном направлении, втягивая за собой луковицу, часто на значительную глубину. Луковицы лилейных многолетние, состоящие из нескольких годовых циклов, или однолетние, ежегодно возобновляющиеся. И те и другие составлены одними листовыми или одними низовыми чешуями или сочетанием тех и других; чешуи могут быть широкими, замкнутыми или не замкнутыми, иногда узкими (черепитчатыми). Кроме сочных запасающих листовых и низовых чешуй могут быть пленчатые влагалищные чешуи, чаще замкнутые, верхушка которых находится на поверхности и охватывает основание зеленых листьев. У однолетних луковиц к концу сезона вегетации все чешуи отмирают, а в старых оболочках остается новая замещающая луковица, заложившаяся ранее у основания цветоноса. У многолетних луковиц часть чешуи отмирает, поэтому в луковице накапливаются чешуи за несколько лет или годовых циклов. В годичном цикле у разных видов имеется определенное соотношение одних и других чешуй. Более древним типом считаются крупные, почти наземные многочешуйчатые луковицы, составленные только листовыми чешуями; наиболее подвинутыми, специализированными — малочешуйчатые, ежегодно возобновляющиеся, глубоко залегающие. Луковица, представляющая собой специализированный побег имеет два типа ветвления: моноподиальное и симподиальное. Определить тип ветвления можно лишь на ранних стадиях развития побега. У моноподиальной луковицы зачаток первого листа почки возобновления обращен к цветоносу брюшной стороной, а у симподиальной луковицы — спинной.

Надземные цветоносные стебли бывают облиственные и безлистные — стрелки, или цветоносы. В последнем случае все листья собраны в приземном пучке (базальные).

Листья цельные, чаще ланцетные или линейные, иногда сердцевидные и на черешках, обычно с параллельным жилкованием.

Цветки от мелких до крупных, одиночные или собраны в верхушечные соцветия, обычно кисти. Прицветники обычно мелкие, неокрашенные, иногда они в виде крупных зеленых листьев собраны на верхушке стебля. Цветки обоеполые, обычно актиноморфные, реже несколько зигоморфные. Околоцветник венчиковидный, из 6 сегментов в 2 кругах; сегменты свободные или сросшиеся в трубку; сегменты наружного круга обычно незначительно отличаются от сегментов внутреннего круга. Нектарники примитивные, расположены в основании сегментов околоцветника — тепальные или септальные. Тычинок 6, расположенных в 2 круга. Нити тычинок прикреплены к основанию сегментов или к трубке околоцветника, свободные или сросшиеся; пыльники прикреплены к тычиночным нитям спинкой или основанием и вскрываются обычно продольной щелью, интрорзные. Пыльцевые зерна однобороздные. Гинецей состоит из 3 сросшихся плодолистиков. Завязь верхняя, с многочисленными или несколькими обычно анатропными семязачатками.

Цветки лилейных часто ароматные, с большим количеством нектара, опыляются различного рода насекомыми, а некоторые — птицами.

Плод — локулицидная коробочка. Семена плоские или шаровидные.

Пояспособу распространения семян лилейные чаще относятся к баллистам, у которых семена распространяются посредством метания. Непременным условием для такого способа рассеивания семян является прямостоячий, упругий к моменту плодоношения стебель, который раскачивается от ударов ветра или каких-либо других агентов и выбрасывает семена, подобно снарядам из древних осадных орудий. Для многих лилейных — баллистов характерны резкие изменения положения цветоножек к моменту плодоношения, так называемые карпотропические изгибы, когда горизонтальные или загнутые вниз цветоножки изгибаются дугообразно или под прямым углом кверху, придавая коробочке строго вертикальное положение, что препятствует самопроизвольному высыпанию семян. Баллисты этого типа нередко имеют дисковидные семена с анемохорными приспособлениями. Они плоские, окружены крыловидной тонкой каймой и легко разносятся ветром (баллисты — анемохоры). У некоторых лилейных семена растаскивают муравьи. В стеблях или цветоносах у этих видов слабо развита механическая ткань. В отличие от баллистов, у которых стебли высыхают и деревенеют, стебли мирмекохоров при плодах слабеют и полегают. Семена этих растений имеют нежные и сочные придатки — элайосомы, образованные крупными паренхиматическими клетками, богатыми жирными маслами, которые легко отделяются от семян и поедаются муравьями.

Семейство лилейные состоит из 2 резко очерченных подсемейств: собственно лилейные (Lilioideae) и пролесковые (Scilloideae). Пролесковые некоторые авторы, например Р. Дальгрен (1975, 1980), рассматривают как самостоятельное семейство гиацинтовые (Hyacinthaceae).

Подсемейство собственно лилейные (Lilioideae) имеет 10 родов (примерно 470 видов). Представители подсемейства встречаются только в северном полушарии. Луковицы у них составлены низовыми чешуями, так как базальные листья отсутствуют. Цветоносный стебель облиственный. Сегменты околоцветника свободные, а нектарники тепальные. Пыльники прикреплены спинкой, качающиеся или прикреплены основанием, вращающиеся вокруг оси. Нити тычинок свободные. Семена обычно плоские. Из анатомических признаков характерно отсутствие угловых клеток эпидермы. Рафиды оксалата кальция отсутствуют. Характерно наличие алкалоидов, и по химическому составу эта группа гомогенная.

**Осоковые**

Осоковые (лат. Cyperáceae) — обширное семейство однодольных растений, состоящее из многолетних (редко однолетних) трав, с виду похожих на злаки, растущих по берегам рек, на сырых лугах, болотах или даже в воде. Велика их роль и в формировании арктических растительных сообществ, где злаки представлены менее широко.

Обширное семейство, включающее свыше 100 родов и до 3800 видов.Содержание [показать]

Описание

Виды осоковых. Ботаническая иллюстрация Якоба Штурма из книги «Deutschlands Flora in Abbildungen», 1796

Размеры осоковых довольно сильно различаются: от нескольких сантиметров (род Болотница (Eleocharis)) до трёх—четырёх метров (роды Сцирподендрон (Scirpodendron), Мапания (Mapania), Сыть (Cyperus)).[1]

Корневище или короткое вертикальное, или длинное горизонтальное.

Стебель (соломина) обыкновенно трёхгранной формы, редко полый, как у злаков, часто с сильно вытянутым верхним коленом, несущим соцветие. Стебли со сближенными при основании узлами, так что «настоящие» удлинённые междоузлия развиваются преимущественно у генеративных побегов.

Листья с замкнутым (не расколотым вдоль, как у злаков) влагалищем, плотно охватывающим стебель подобно трубке, и длинным лентовидным отгибом; линейные, часто очень жёсткие, с режущим краем из-за очень мелких, обращённых вниз зубчиков. У одних осоковых стебель более или менее равномерно облиствен; у других листья скучены у основания (многие осоки) или на вершине стебля, как, например, у папируса (Cyperus papyrus). Нижние (а иногда и все) листья часто имеют редуцированные пластинки — остаются только влагалища. И листья, и стебли осоковых богаты механическими тканями, а также кремнезёмом, что обуславливает их применение в качестве кровельного и поделочного материала[1].

Цветки мелкие, невзрачные, у одних однополые, у других обоеполые, сидят в пазухах прицветных чешуй и собраны в соцветия — колоски, соединяющиеся в более сложные соцветия — колосья, головки, кисти, метёлки, зонтики. В случае однополых цветков мужские и женские часто находятся в разных колосках, иногда даже на разных особях (двудомные осоковые). Околоцветника совсем нет (что отражает приспособление осоковых к ветроопылению (анемофилии))или он является в виде нежных чешуек, щетинок или волосков, у пушицы (Eriophorum) сильно разрастающихся по отцветении.

Формула цветка:

Интересно устроена пыльца осоковых: после мейоза три из четырёх клеток редуцируются, и пыльцевое зерно, по сути дела, представляет собой так называемую псевдомонаду, соответствующую четырём «нормальным» пыльцевым зёрнам. Мужские цветки состоят практически только из тычинок, а женские, как правило, устроены сложнее. У родов Осока (Carex) и Унциния (Uncinia), например, прицветный лист (кроющая чешуя) обрастает вокруг завязи, так что пестик, а затем и развивающийся плод оказывается окруженным особой плёнчатой капсулой — мешочком.[1]

Плод осоковых — орешек, часто трёхгранный, с более или менее твёрдым околоплодником.

Распространение и среда обитания

Растения семейства осоковых широко распространены по всему земному шару, особенно в умеренных и холодных областях.

К наиболее широко распространённым осоковым относятся представители рода Камыш (Scirpus), образующие обширные заросли по берегам пресных водоёмов. Очень известны растения, принадлежащие к крупному роду Сыть — например, знаменитый папирус, стебли которого с древнейших времен до Средневековья служили источником бумаги. Он, как и камыш, образует обширные заросли по берегам африканских рек и озёр. В тропиках широко распространены и другие осоковые: Ринхоспора (Rhinchospora), Меч-трава (Cladium), мапания, Склерия (Scleria). В арктических и умеренных областях доминируют другие роды: болотница, пушица, осока, причём представители последнего рода по степени участия в растительном покрове не уступают злакам и астровым, а кое-где и превосходят их. Больше всего видов осок обитает по болотам, сырым и болотистым лугам, берегам водоёмов, где осоки формируют специфические сообщества и зачастую определяют облик местности.[1]

Химический состав

Эпидермис листьев и стеблей в большей или меньшей степени пропитан кремнекислотой. В корневищах некоторых видов найдено эфирное масло. Алкалоиды, как правило, отсутствуют и найдены только в осоке парвской (Carex brevicollis).[2]

Использование человеком

Полезных растений среди осоковых очень мало. Эти сухие и жёсткие травы, бедные питательными веществами и богатые кремнезёмом, дают плохое сено, но по нужде и его скармливают.

Cyperus esculentus L., растущий и местами разводимый в южной Европе, приносит съедобные подземные шишки (клубни), содержащие много масла и сахара и вкусом напоминающие миндаль («земляной миндаль»); их часто употребляют как лучший суррогат кофе. Съедобные шишки доставляют также Cyperus bulbosus Vahl. и Scirpus maritimus L. в Индии, Scirpus tuberosus Roxb. в Индии и Китае и другие виды.

Carex arenaria L. сеют на дюнах, преимущественно в Голландии, для удержания летучих песков (длинные корневища этой осоки скрепляют и задерживают песок).

Стебли (солома) Scirpus palustris L. и некоторых других осоковых идут на плетение половиков. Папирус (Cyperus papyrus L.) — крупное (до 3 м вышиной) водное растение (растёт в Египте, Малой Азии, в Калабрии и Сицилии), из которого в древности выделывали знаменитую бумагу — папирус; теперь имеет мало значения (местами солома идёт для плетения).

Многие виды осоковых используются для оформления водоёмов в ландшафтном дизайне. Большой популярностью пользуется у любителей "водных садов" пушица влагалищная. Шелковистые и нежные волоски-околоцветники этой пушицы делают её похожими на пуховые шарики, что придаёт растению нарядный вид.

Очень полезное растение камыш озёрный. Он играет важную роль в природе, фильтруя воду.

**Роголистниковые**

Роголистниковые (лат. Ceratophýllum) — род многолетних травянистых водных растений с тонкими ветвями, единственный род в семействе Роголистниковые (Ceratophyllaceae).

Роголистники распространены по всему земного шару — от полярного круга до тропиков.Содержание [показать]

Систематическое положение

В системе классификации APG II (2003) семейство Роголистниковые (Ceratophyllaceae) выделено в отдельный порядок Роголистникоцветные (Ceratophyllales) в кладе магнолииды.

По некоторым признакам наблюдается связь роголистника с семействами Кувшинковые и Кабомбовые. Стеблями и листьями роголистник похож на кабомбу, только листья не мягкие, а жёсткие.

В системе классификации Кронквиста (1981) семейство отнесено к порядку Кувшинкоцветные (Nymphaeales).

Биологическое описание

Глубина, на которой растёт роголистник, различна. Связано это с тем, что растение тенелюбиво и чувствительно к свету (опыты показали, что при ярком освещении растение погибает), а потому «выбирает» ту глубину, которая для него в данном водоёме оптимальна. Максимальная отмеченная глубина — 9 м.

В благоприятных условиях роголистник сильно разрастается, образуя подводные заросли и вытесняя остальные растения.

Корень отсутствует. Для удержания в донных отложениях у растений развиваются особые ветви стебля — так называемые ризоидные ветви. Они белёсые, с очень тонко рассечёнными листьями; проникая в ил, они одновременно выполняют функции и якорей, и абсорбирующих органов.

Стебель хорошо выражен, поднимается из воды. Характерной особенностью стеблей роголистника является очень слабое развитие проводящей системы; поглощение минеральных веществ осуществляется всей поверхностью растения. Трахеиды роголистника, полностью утратив функцию проведения воды, стали запасающими клетками, в которых откладывается крахмал.

Точки роста стеблей к осени прикрываются сильно сближенными и более тёмными листьями — и могут рассматриваться как аналоги зимних почек.

Листья сидячие, многократно дихотомически рассечённые два, три и более раз, расположены мутовчато. Конечные доли листьев часто мелкопильчатые, имеют жёсткую консистенцию, содержат известь, ломаются при контакте.

Как листья, так и другие части роголистников покрыты волосками.

Ещё одна особенность представителей этого рода заключается в том, что все части растений покрыты кутикулой (плёнкой из непроницаемого для воды и газов жироподобного вещества, который называется кутин). Такое покрытие почти не встречается у водных высших растений, в то же время обычно для бурых водорослей (Phaeophyta), развивающих слой кутина на поверхности слоевища.

Цветки мелкие (имеют длину около 2 мм), сидячие, однополые, без лепестков; собраны в редуцированные соцветия. Роголистники — однодомные растения.

Опыление происходит под водой, что для цветковых растений является редким явлением.

Плод — орешек. На плодах имеются шиповидные выросты.

Семя — с большим зародышем; без эндосперма и перисперма; все запасные питательные вещества находятся в толстых семядолях.

Применение

Все виды роголистника служат пищей для рыб и водоплавающих птиц, в том числе домашних.

В культуре роголистник используют как аквариумное растение, а также как водное растение в садовых прудах.

Рдестовые

Значение слова "Рдестовые" в Энциклопедическом словаре Брокгауза и Ефрона

Рдестовые(Potamogetonaceae) — семейство однодольных растений порядка Helobiсае. Это — многолетние травянистые растения, растущие или целиком в воде (пресной и соленой), или плавающие на поверхности воды верхушкою стебля. Стебли снабжены листьями, у одних представителей узкими линейными, похожими на листья злаков, у других широкими, овальными. У плавающих видов листья двух форм: плавающие эллиптические, а погруженные в воду — линейные. Цветки одиночные или собранные в щитки и колосья; они большею частью обоеполые, редко однополые (такие растения однодомны); околоцветника нет или он колокольчатый, простой; у некоторых видов (Potamogeton) околоцветник заменяется чешуйчато расширенными связниками тычинок. Тычинок большей частью 4, редко 1—3; они свободны, прикреплены к цветоложу. Пестиков большею частью четыре, реже 1—3; завязь верхняя одногнездая; линейное или плоское рыльце сидячее или на небольшом столбике. Плод сборный, состоящий из плодиков-орешков. Семена безбелковые. Всех видов семейств насчитывают около 70. Они довольно разнообразны и группируются в 5 групп на основании следующих признаков. А. Соцветие колос: а) ось колоса сплющена (1 группа — Zostereae; растут в соленой воде: Zostera marina, морская трава); b) ось колоса цилиндрическая; сюда относятся растения со сложным колосом (2 группа — Posidonieae, напр. Posidonia oceanica, растущая в Средиземном море и Атлантическом океане) и с) с простым колосом (3 группа — Potamogetoneae; сюда рдест — см.). В. Соцветие щиток, или цветки одиночные, однополые. Сюда относятся растения без околоцветника (4 группа — Cymodoceae, напр. тропические растения Cymodocea) и растения с околоцветником по крайней мере при мужских цветках (5 группа — Zannichellieae, напр. Zanichellia palustris — у нас в речках и прудах). Практическое значение этого семейства ничтожное.

## Семейство Ситниковые

Однолетники или, чаще, многолетники, образующие дерновины или горизонтальные корневища с группами побегов. Стебли цилиндрические, реже сплюснутые, обычно полые, олиствешше или безлистные. Нижние листья чешуевидные (не у всех видов), остальные с влагалищем и плоской или цилиндрической листовой пластинкой, у некоторых видов имеющей поперечные перегородки. Соцветие головчатое, щитковидное или метельчатое, как правило, верхушечное, но иногда кажется боковым (у ситника). Цветки мелкие, ветроопыляемые, правильные, с 6 мелкими чешуевидными кожистыми или пленчатыми листочками околоцветника. Тычинок 6, реже 3. Завязь верхняя. Столбик с 3 рыльцами. Плод -- одногнездная или 3-гнездная коробочка с 3 довольно крупными или многочисленными мелкими семенами. В семействе около 350 видов; в РОССИИ около 90 видов. Кормовые растения среднего достоинства, поедаемые в сене лучше, чем на пастбище.

## Семейство Наядовые — Najadaceae

## Однолетние, редко многолетние, водные или болотные травянистые растения с разветвленными, прямыми или раскидистыми хрупкими стеблями. Листья сидячие, редко черешковые, обычно собраны в мутовки. Сидячие листья цельные, с шероховатой поверхностью по краям, часто зубчатые, а черешковые — вееровидные, вильчато-рассеченные на нитевидные сегменты, без прилистников. Цветки образуются в пазухах листьев, часто одиночные, мелкие, невзрачные. Развиваются растения быстро, часто образуют заросли. В аквариуме и во влажной комнатной оранжерее легко культивируются, размножаются вегетативно в обычных условиях. Некоторые виды этого семейства очень декоративны.

## Описанные виды семейства относятся к высшим цветковым растениям. В аквариуме они могут жить по нескольку лет и при благоприятных условиях образуют густые заросли. Хорошо растут в крупнозернистом грунте, но могут культивироваться и без него. Предпочитают чистую воду, яркий рассеянный свет, температуру воды и воздуха 26—28°, а зимой 18—20°С. Молодые растения выращивают из черенков. Сначала их оставляют плавать в аквариуме, а с развитием корневой системы сажают в грунт. Уровень воды поднимают по мере развития растений; оптимальная температура воды для молодых расте-ний 26°С, жесткость средняя, освещение умеренное. Подросшие растения реко-мендуется переводить в аквариум груп-пами.

**Семейство Рясковые – Lemnaceae**

Представители семейства рясковых (Lemnacea) - таксономически и экологически изолированной группы растений класса однодольных - считаются самыми маленькими цветковыми растениями на Земле. И не напрасно - их размеры редко превышают 1 см. Ряска (Lemna) нередко встречается по соседству с рогозом (Typha), камышом (Scirpus), роголистником (Ceratophyllum), урутью (Myriophyllum) и другими водными растениями.

Рясковые - это водные, свободноплавающие или погруженные, большей частью многолетние травянистые растения. Распространены они на всей Земле, за исключением жарких крайне сухих пустынь и холодных полярных областей.

Соцветие рясковых сильно упрощено: до 1-2, редко 3 (у многокоренника) мужских цветков и одного женского. Околоцветник отсутствует. Мужские цветки состоят из 1, редко 2 тычинок размером около 1 мм. Женские цветки, также редко превышающие 1 мм в длину, расположены между мужскими. Столбик короткий, с рыльцем в виде открытой чаши. Плоды рясковых мешочкообразные, широкоовальные и слабокрылатые или шаровидные, нераскрывающиеся или раскрывающиеся продольно, содержащие от 1 до 6 семян крупных овальных или почти шаровидных семян.

Рясковые играют достаточно важную роль как в природных экосистемах (это корм для многих рыб, околоводных птиц и млекопитающих), так и непосредственно для человека. Ряска может служить и кормом для домашних животных, и пищей для нас самих. Используют ее и для переработки отходов, и для производства биоэнергии.

В природе рясковые особенно хорошо растут в эвтрофных, т.е. обогащенных питательными веществами (нитраты, аммиак, фосфаты), водоемах. Опыты показали, что эти растения устойчивы к очень высоким концентрациям этих веществ - таким, которые наблюдаются в водоемах, куда поступают отработанные коммунальные, сельскохозяйственные и промышленные воды. Благодаря быстрому росту рясковые поглощают огромное количество таких веществ, тем самым, очищая воду.

Ряска малая - маленькое многолетнее плавающее на поверхности воды растение, имеющее упрощенное строение: не расчленяется на стебель и листья, а представляет собой маленькое зеленое листовидное тельце - "листец", темно-зеленого цвета 0,5-1 см в диаметре, от которого в воду отходит одиночный корень. Размножается путем почкования и зимующих почек, падающих на дно водоемов.

Цветет очень редко в мае-сентябре. Плавающее на поверхности воды нерасчленённое на стебель и листья растение. От нижней слабо выпуклой (почти плоской) стороны овального "листа" отходит единственный корешок. Цветёт очень редко, размножается вегетативно.

Растет в изобилии в стоячих водоемах и часто сплошь покрывает всю поверхность.

## Семейство Рогозовые

Крупные водные и болотные корневищные травы с простыми стеблями и плоскими двурядными линейными листьями. Соцветия - плотные початки (на вершине стебля - мужской, ниже его - женский). Цветки очень мелкие, однополые, опыляемые ветром. Околоцветник из многочисленных длинных тонких щетинок. В мужском цветке обычно 3 тычинки со свободными или частично сросшимися нитями, в женском - пестик с верхней завязью, сидящей на ножке, и длинным тонким столбиком. Плод - маленький орешек с сохраняющимися при нем щетинками околоцветника, способствующими распространению плода ветром. В семействе один широко распространенный род Рогоз, содержащий около 15 видов. В РОССИИ около 10 видов.

**Семейство Кувшинковые – Nymphaceae**

Морфология. Кувшинковые или нимфейные (Nymphaeaceae) - водяные растения с подводными сильно развитыми корневищами, погруженными в илистое дно рек и стоячих вод. Листья по большей части цельные, плавучие, на длинных черешках, редко выставляются высоко над водою, еще реже мелко рассеченные - тогда они подводные. Цветы одинокие на длинных цветоножках, чаще всего крупные и красивые. В чашечке от 3 до 6 частей, в венчике от 3 до неопределенного числа; тычинок. 6 или неопределенное число. Пестики, коих 3 или много, срастаются между собою в одну цельную многогнездую завязь - нижнюю, полунижнюю или верхнюю; рыльце щитовидное; плод подводный или плавучий, многосемянной; семена с двойным белком. К этому семейству относят 35 видов, попадающихся в пресных или изредка слегка солоноватых водах почти всего земного шара.

В Каракалпакстане встречаются 2 рода (Nymphaea L. и Nuphar Sm) из семейства кувшинковых, каждый из них представлен одним видом.

Род Nymphaea L. насчитывает около 50 видов, распространенных как в тропической зоне, так и в зоне умеренного климата обоих полушарий. Все виды кувшинки – водные растения, однако при понижении уровня воды некоторые из них способны давать листья, цвести и плодоносить и на суше.

Кувшинки – многолетние корневищные растения. Корневища у некоторых видов (например, N.candida) длинные, обильно ветвящиеся, могут образовывать сложные переплетения, а у других они имеют вид клубня (например, N.mexicana). Корневище удерживается в грунте с помощью корней, развивающихся в его узлах. Для кувшинок характерна гетерофилия (разнолистность): плавающие и подводные листья у них различаются по морфологии. Подводные листья широколанцетные, тонкие, плёнчатые, с волнистым краем, а плавающие – сердцевидные, эллиптические или округлые, кожистые, прочные. В листовых пластинках и черешках есть система воздухоносных полостей, что способствует газообмену и удержанию листьев на поверхности воды. Цветки кувшинок одиночные, крупные, обычно на длинной цветоножке. Они обоеполые, актиноморфные, с двойным околоцветником. Чашелистиков 4, лепестков может быть разное количество (6-50), у разных видов различаются по форме и окраске (белые, жёлтые, розовые, лиловые, голубые). Цветки кувшинок очень декоративны, многие из видов введены в культуру; известны также многочисленные межвидовые гибриды кувшинок.

Но кувшинки (и всё семейство Nymphaeaecae) имеют не только эстетическую ценность – особенности строения их цветка (в частности, постепенный переход от лепестков к тычинкам) и вегетативной сферы вызывают большой интерес к ним со стороны морфологов и систематиков растений.

Род: КУБЫШКА – NUPHAR Sm.

Кубышка, жёлтая кувшинка (Nuphar Sm), род водных растений семейства кувшинковых. Родовое название получила от арабского слова naufar - блестящий, голубой, латинское слово luteus означает желтый. Многолетние корневищные травы с кожистыми длинночерешковыми сердцевидными листьями, плавающими на поверхности воды. Цветки одиночные, на длинных цветоножках, с 4-5 крупными жёлтыми чашелистиками и многочисленными мелкими лепестками. Тычинок много. Месяц цветения июнь-август. Плод – мясистый, многосемянный. Около 10 (по др. данным, до 25) видов в умеренном поясе Северного полушария. На территории СНГ 2 вида; из них кубышка жёлтая (Nuphar lutea) растет зарослями в стоячих и медленно текущих водах. Корневище её содержит алкалоиды, танниды, крахмал. Кубышку жёлтую, разводят как декоративные.

## Семейство лютиковые - ranuncljlaceae

Семейство лютиковые - Травянистые растения, реже кусты. Листья очередные (у Clematis супротивные). Цветки с чашечкой и венчиком или однопокровные, с венчиковидным, реже чашечковидным околоцветником, правильные или неправильные (Delphinium и Aconitum). Тычинок и пестиков у лютиковх много; пестики расположены на выпуклом цветоложе спиралью или спирально-циклически.

Плод - часто сборная семянка или одно-многосемянная листовка, сборная листовка, редко ягода. Характерные для семейства элементы в строении листьев и стеблей - волоски, устьица и расположение проводящих пучков. Волоски могут быть простыми, одноклеточными и железистыми, тонкостенными, тоже одно: клеточными, короткими и баллоновидновздутыми (может быть вздута лишь верхушка). Воздушные устьица ранункулоидного типа; часто встречаются гидатоды на кончиках лопастей и зубчиках листа, представленные 1-2 крупными открытыми устьицами или группой тесно скученных мелких устьиц.

Кристаллов оксалата в вегетативных органах не найдено. Расположение проводящих пучков в стеблях бывает разнообразное и необычное для двудольных: пучки расположены кольцом в один, два или три ряда, либо разбросаны.

### Активные вещесва имеющиеся в растениях Семейства лютиковые

В растениях этого крупного семейства найдены разнообразные активные вещества. В общем намечается несколько групп: растения, содержащие летучее, раздражающее кожу (в свежем растении) вещество - протоанемонин (анемонол); растения, содержащие алкалоиды; растения, содержащие карденолиды. Некоторые роды к этим группам не относятся (например, Paeonia). Кроме того, по-видимому, у всех групп лютиковых надземные части содержат флавоноиды (кверцетин, кемпферол и др.). Редко и в небольших количествах встречаются эфирные масла, смолы, сапонины, дубильные вещества. В семенах - жирные масла.

Семейство сланоягодниковых включает 6 родов и около 130 видов, распространенных по всему земному шару, но в основном в южном полушарии. В СССР представлен единственный род семейства уруть (Myriophyllum).

Сланоягодниковые — водные, болотные, иногда наземные травы, отдельные представители которых приближаются к полукустарничкам. Листья очередные, супротивные или мутовчатые, разной формы и размеров. Цветки мелкие, анемофильные, собранные в верхушечные соцветия или сидячие в пазухах листьев, однополые или реже обоеполые, как правило, 4-членные, иногда 2- или 3-членные. Лепестки часто значительно крупнее чашелистиков, обычно опадающие, иногда отсутствуют. Тычинок обычно 8 в 2 кругах, реже тычинок 4 или 3, обычно с короткими нитями и относительно крупными пыльниками. Гинецей из 4, 3 или 2 плодолистиков, со свободными столбиками; завязь нижняя, 2-4-гнездная, с 1 висячим семязачатком в каждом гнезде. Плоды мелкие, ореховидные или костянковидные.

Наиболее крупный род семейства — сланоягодник (Haloragis) — включает около 75 видов, произрастающих в Южной, Юго-Восточной и Восточной Азии (на севере до острова Хоккайдо), в умеренных областях Северной и Южной Америки, в Австралии и Тасмании, Новой Зеландии, на островах Тихого океана, а 1 вид встречается на Мадагаскаре. Большинство видов произрастают в Австралии, Тасмании и Новой Зеландии. У некоторых видов сланоягодник древеснеют основания побегов, что сближает их с полукустарничками. Такая же особенность отмечена и у видов лауренбергии (Laurenbergia) — тропических трав южного полушария. Переходной ступенью к водным представителям семейства можно считать мезиеллу (Meziella) — мелкое травянистое растение Австралии. К настоящим водным растениям относятся уруть — род, включающий около 40 видов, и два мелких рода (1-4 вида) — прозерпинака (Proserpinaca) из Северной Америки и лаудония (Loudonia) из Австралии.

Название Myriophyllum происходит от двух слов: miros — бесчисленный и phyllum — листок. И действительно, длинные (до 1,5 м) стебли урути с глубоко рассеченными на нитевидные доли листьями (диаметр 220-380 мкм), собранные в мутовки, образуют в воде густое кружево подводных зарослей. С первого взгляда уруть похожа на роголистник (Ceratophyllum), no при более внимательном рассмотрении видно, что перистые листья урути хорошо отличаются от вильчато разветвленных и более ломких листьев роголистника. Мелкие розоватые или беловатые цветки урути собраны в редкий колос, возвышающийся над водой. Интересно, что в одном колосе могут быть цветки трех типов: обоеполые, мужские и женские. Опыляются цветки урути ветром, хотя отмечены и случаи энтомофилии. Ветроопылению способствуют тонкие нити пыльников, приходящие в движение от малейшего ветерка. Самоопыление встречается как исключение. Иногда бывают заросли урути и с полностью стерильными цветками. Плоды созревают в середине сентября, а еще через месяц начинают опадать, что растягивается на несколько месяцев. Вегетативное размножение осуществляется турионами (зимующими почками), а также любым отрезком побега. Между половым и вегетативным размножением существует явная корреляция — чем слабее развито плодоношение, тем интенсивнее образуются турионы.

Виды урути живут в стоячих или медленно текучих пресных водах и, как исключение, на морских побережьях. Из пяти видов урути, встречающихся в СССР, наиболее широко распространена и наиболее обильна уруть колосистая (М. spicatum, см. рис. 236). Заросли ее приурочены обычно к глубинам от 0,3 до 2 м, к илистым грунтам и к водам, богатым кальцием. При высоком содержании в воде кальция листья урути часто покрываются известковой корочкой. Уруть колосистая очень чувствительна к температуре воды и менее — к освещенности.

Подводные луга из урути играют очень важную роль в жизни водоема. В ее зарослях отмечаются большие скопления мелких беспозвоночных животных, которые являются пищей для многих обитателей водоема. Сама же уруть служит кормом для растительноядных рыб и птиц (семена), а также субстратом для метания икры рыбами и убежищем для всего животного населения водоема, особенно для мальков рыб.

В семейство рогульниковых входит только один современный род водяной орех (Тгара), распространенный в Евразии и Африке от умеренной зоны до тропиков. Водяной орех насчитывает около 30 видов. Однако некоторые авторы сводят число видов этого рода до одного полиморфного вида, в то время как В. Н. Васильев, напротив, доводит их число до 200. Это семейство стоит ближе всего к семейству кипрейных, особенно к роду людвигия (Ludwigia).

Латинское название trapa произошло от слова calcitrappa — рогатка. «Рога» водяного ореха отдаленно напоминают рогатку, употреблявшуюся древними римлянами против конницы.

Водяной орех имеет очень обширный географический ареал, но распространен отдельными островами. Современная северная граница отдельных изолированных зарослей водяного ореха проходит около 54-57° с. ш.

Водяной орех — травянистое однолетнее растение, хотя, по некоторым сведениям, может быть и многолетним (Флеров, 1925). Гибкий, плавающий в воде стебель прикреплен ко дну, как якорем, прошлогодним орехом, а также нитевидными буроватыми корнями (рис. 116). При подъеме уровня воды водяной орех может отрываться от грунта и превращаться в растение свободно плавающее. Плавая по мелководью и достигая подходящей глубины, он снова заякоривается и укореняется. Для водяного ореха, как и для многих других водяных растений, характерна гетерофиллия, или разнолистность. Прежде всего на стебле появляются нитевидные, рано опадающие листья. Позже по обе стороны листовых подушек вырастают длинные, рассеченные на волосовидные доли фотосинтезирующие органы. На водной поверхности водяной орех развивает одну или несколько розеток ромбических, зазубренных листьев, несколько напоминающих по форме листья березы. Листья расположены мозаично благодаря разной длине черешков. В верхней части черешков имеются так называемые «плавательные пузыри» — вздутия, заполненные воздухоносной тканью (аэренхимой). Цветки одиночные, в пазухах листьев, 4-членные, с белыми, изредка розоватыми (у африканских видов) прозрачными лепестками, до 8-10 мм в диаметре. Верхние доли чашечки одревесневают и превращаются при плодах в легко отламывающиеся колючки или шипы. Плод односемянный, костянкообразный, с каменистым эндокардием, который и является твердой оболочкой ореха с 4 или 2 рогами — выростами эндокарпия. Семена без эндосперма, зародыш с неравными семядолями: одна большая и мясистая, а другая в виде чешуйки. При прорастании семени большая остается в плоде, а маленькая выходит наружу вместе с зародышевым корешком и стеблем. Зародышевый корешок водяного ореха, в отличие от корня всех прочих растений, начинает расти не вниз, а вверх и лишь после появления стебля изгибается дугой и прикрепляется к грунту. Для прорастания семян водяного ореха нужен период покоя 4-6 месяцев, а после этого достаточно высокая температура воды (не ниже +10, + 12°С).

Механизм опыления цветков, которые раскрываются утром и только на несколько часов, не совсем ясен. Согласно большинству наблюдений у водяного ореха преобладает самоопыление, причем иногда цветки его даже не раскрываются. В то же время в литературе встречаются отдельные указания на возможность опыления цветков водяного ореха какими-то насекомыми, в частности перепончатокрылыми (шмели, осы, пчелы), в изобилии летающими над ним рано утром. Зато зрелые плоды его могут сохраняться в иле, не теряя всхожести, до 10 лет, а по Гамсу (1925) даже до 45- 50 лет.

Водяной орех был известен человеку с глубокой древности из-за своих съедобных вкусных орехов, ядро которых содержит до 50% крахмала.

Фракийцы умели изготовлять из него хлеб. В средние века его широко употребляли в пищу в Южной Франции, Италии, Хорватии и в других европейских и восточных странах. С давних пор и до наших дней его собирают и даже культивируют в Китае, Японии и особенно в Индии, где он не раз спасал население от голода. В большом количестве собирают чилим и в Центральной Африке, где есть даже озеро Ньяса, что означает «жилище водяного ореха». Собирают водяной орех с лодки, получая до 600 кг чистого ядра с 1 га. Его едят в печеном и вареном виде, причем по вкусу он напоминает вареные каштаны, откуда и произошло одно из его названий — водяной каштан. Просушенное и измельченное ядро может идти на крупу (типа манной) и на муку, из которой с добавлением пшеничной получают неплохой хлеб.

Водяные орехи — не только пищевой продукт. Это также ценное лекарственное и красильное сырье. Древние народы употребляли их орехи от различных заболеваний, для украшения одежды и как талисманы.

В нашей стране во многих местах (Белоруссия, центр Русской равнины, Башкирия) проводят опыты по разведению водяного ореха.

# Семейство Зонтичные

Общие сведения о зонтичных

Зонтичные (лат. Umbelliferae) или Сельдереевые (лат. Apiaceae), семейство двудольных растений. Многолетние травы, редко кустарники или небольшие деревья. Свыше 3000 видов (ок. 300 родов), почти по всему земному шару, преимущественно в умеренном климате Европы, Азии и Северной Америки. Среди зонтичных — овощные (укроп, петрушка и др.), эфирномасличные (тмин, кориандр и др.), лекарственные (анис и др.); некоторые ядовиты (особенно вех), ряд видов — сорняки. Кориандр (кинза, кишнец) (Coriandrum), род растений семейства зонтичных (сельдерейных). Высота 20-70 см, иногда до 110 см. Прикорневые листья цельные, надрезанно-зубчатые и перистые с округлыми зубчатыми листочками, стеблевые — дважды- триждыперистые; цветки белые или розовые, собранные в соцветие — сложный зонтик. Опыление перекрестное (насекомыми). Пряновкусовая и эфирномасличная (масло в семенах) культура, один из лучших медоносов. Происходит из Средиземноморья. Широко культивировался в Древнем Египте и Древней Греции, издавна излюбленная пряная трава в Закавказье. Известен во многих странах мира, в России — с 1830 (завезен из Испании), в основном как эфирномасличная культура. Возделывают кориандр, в основном, в южных районах и центральных областях. Листья нежные, со специфическим ароматом, в них много витамина С, содержатся витамины В1, В2, каротин и другие. Душистые семена, богатые эфирным маслом, обладают мочегонным и антисептическим действием, входят в состав желчегонного чая. Зелень и семена — душистая приправа к различным блюдам. Зелень употребляют до цветения. Зрелые семена — пряность для маринадов, хлебобулочных изделий, растертые в порошок — основная составляющая соуса «карри». Получаемое из семян эфирное масло используют в парфюмерной промышленности и для отдушки лекарств. Шрот (выжимки после отгонки масла) — концентрированный корм для скота.

Вех (цикута), род многолетних водных и болотных трав семейства зонтичных. Около 10 видов, главным образом в Сев. Америке. В Евразии распространен вех ядовитый, все части которого содержат токсин, вызывающий отравления (часто смертельные) у человека и домашних животных.

Дудник, род многолетних растений семейства зонтичных. Около 50 (по другим данным, до 80) видов, преимущественно в Северном полушарии. Кормовые, медоносные, лекарственные травы.

Дягиль, род травянистых растений семейства зонтичных. Около 12 видов, в умеренном поясе Северного полушария. В корнях и корневищах содержится кумарин. Дягиль лекарственный используется в кондитерском и ликероводочном производствах; хороший медонос.

Ботаническое описание. Большинство зонтичных — травы, которые легко узнаются по характерным соцветиям — простые или сложные зонтики, цветы мелкие, большей частью белые, реже жёлтые или голубые, правильные, обоеполые, чашечка едва заметна, венчик с пятью лепестками, пестик один, завязь — нижняя, двугнёздая. Соцветие — сложный, реже простой зонтик или головка. Околоцветник двойной, надпестичный; чашечка едва развитая, о пяти чашелистиках, в виде небольших зубчиков; венчик о пяти свободных лепестках, большей частью обратносердцевидных, или с верхушкою, загнутою внутрь цветка; пестик один, состоящий из двух плодолистиков; завязь нижняя, двугнездная, в каждом гнезде по одной висячей семяпочке; два свободных столбика, у основания с надпестичным медовиковым диском. Плод, в виде раздвоенной подушечки называемой подстолбием (stylopodium) - двураздельная семянка, при чем плоскость ее раздела совпадает с плоскостью сращения плодолистиков и оба ореховидные плодика (семянки) у большинства родов удерживаются некоторое время вверху срединным столбцом (carpophorum) на длинных, обыкновенно двураздельных нитях, на непосредственном продолжении цветоножки, образуя так называемый вислоплодник. Плод имеет большое значение при распознании зонтичных. Отдельные представители зонтичных трудно различаются один от другого: они распознаются по форме белка и плода, по ребрышкам, масляным каналам, потом по форме зонтика, чашечки, венчика, по присутствию или отсутствию обвертки и т. д. Стебель у травянистых зонтичных с полыми междоузлиями. Листья у большинства зонтичных перисто-рассечённые, часто с большим вздутым влагалищем. Основные роды семейства зонтичных:

Болиголов (Conium)

Борщевик (Heracleum)

Кориандр (Coriandrum)

Любисток (Levisticum)

Морковь (Daucus)

Пастернак (Pastinaca)

Петрушка (Petroselinum)

Сельдерей (Apium)

Тмин (Carum)

Ферула (Ferula)

Фенхель (Foeniculum)

Цикута (Cicuta)

Укроп (Anethum)

# Семейство Гречишные

Общие сведения о гречишных

Гречишные (лат. Polygonaceae), семейство двудольных растений. Преимущественно многолетние травы, хотя имеется и несколько древовидных и кустарниковых. Свыше 1000 видов (ок. 40 родов) по всему земному шару, но преимущественно в Северном полушарии. В жарких странах травы этого семейства растут главным образом на горах; почти все древовидные гречишные растут в тропической Америке, а кустарниковые — в странах Средиземноморья. Наибольшее значение имеют гречиха, ревень, щавель, джузгун, горец.

Щавель (Rumex), род одно- и многолетних трав семейства гречишных. 150-200 видов, распространены широко, главным образом в умеренных поясах. Щавель кислый, или обыкновенный (Rumex acetosa), растущий по лугам, выращивают как дву- или трехлетнюю культуру. Стебель высотой 30-70 см, в верхней части разветвленный. Листья копье- или стреловидные, прикорневые — длинночерешковые, нижние стеблевые — на более коротких черешках, верхние — сидячие. Цветки красноватые или зеленые, мелкие, раздельнополые (растения двудомные); собраны в метельчатое соцветие. Опыление перекрестное (ветром). Культивируется во всем мире, наиболее широко — в Западной Европе (во Франции с 12 в.). В России известен давно как сорное растение (дикий щавель использовали в пищу), в культуре с 19 века разводят в основном на приусадебных участках. Ценится за раннюю зелень, богатую витамином С; содержит также каротин, витамины В1, В2, РР, органические кислоты, минеральные соли. Из листьев варят зеленые щи, делают кисели и начинки для пирогов, их также заготавливают впрок (консервируют). Листья, корни и семена используют в народной медицине при желтухе, кровотечениях, расстройствах желудка. Злоупотреблять щавелем нельзя, так как из-за большого содержания в листьях щавелевой кислоты может нарушиться солевой обмен, что грозит возникновением мочекаменной болезни. Джузгун, род кустарников семейства гречишных. Около 80 видов, в пустынях и степях Азии (в т. ч. ок. 30 видов в Ср. Азии и Казахстане) и Сев. Африки. Многие джузгуны — пескоукрепители; служат кормом верблюдам и овцам.

Ботаническое описание. Листья у большинства гречишных цельные и очередные; сколько-нибудь раздробленные и даже сложные, так же как противоположные, составляют здесь редкость. Характерная черта семейства — наличие сросшихся прилистников — раструбов, иногда очень длинные. Цветки у большинства мелкие и неярко окрашены; околоцветник содержит от 4 до 6 частей, расположенных в 1 или 2 кружка; тычинок от 6 до 9, редко меньше или больше; свободная завязь, трёхгранная или сплюснутая, заканчивается тремя или двумя сильно развитыми столбиками; семяпочка одна, прямая, и прикреплена на дне завязи. В семействе Гречишных известно ветро- и насекомоопыление. В цветках гречишных насекомых привлекает нектар, который выделяют нектарники, расположенные у оснований тычинок, иногда в цветках имеются нектароносные диски. Опылителями являются насекомые с коротким хоботком, главным образом пчелы и мухи. Плод сухой, односемянный, с плотно прилегающим к нему околоплодником, по большей части трёхгранный или сплюснутый; часто окружён околоцветником, иногда даже мясистым (у рода Muehlenbeckia Meissn); только семя содержит мучнистую питательную ткань (перисперм) и хорошо развитый, различно искривлённый зародыш. Плоды Гречишных распространяются ветром, водой и грязью, прилипшей к ногам животных. Кроме семенного широко распространено и вегетативное размножение с помощью выводковых почек. Многие гречишные содержат обильные кислые соки и кристаллы щавелевокислой извести (щавель), а также смолистые, горькие вещества (ревень). Основные роды:

Джузгун (Calligonum)

Горец (Polygonum)

Гречиха (Fagopyrum)

Кёнигия (Коеnigia)

Кисличник (Oxyria)

Кокколоба (Coccoloba)

Курчавка (Atraphaxis)

Мюленбекия (Muehlenbeckia)

Ревень (Rheum)

Щавель (Rumex)

# Семейство пузырчатковые (Lentibulariaceae)

### Материал из Zbio