

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная
школа №14 г. Апатиты Мурманской области

Научно-практическая конференция
«Мир, в котором мы живем»

Хищные растения

Автор: Войтко Маргарита,
обучающаяся 8 А класса МОУ СОШ № 14

Руководитель:
Рогожина Наталья Васильевна,
учитель биологии МОУ СОШ № 14

Апатиты 2011

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
I. ХИЩНЫЕ РАСТЕНИЯ	
1. ЛИПУЧИЕ ЛОВУШКИ.....	4
2. ЗАХЛОПЫВАЮЩИЕ ЛОВУШКИ.....	6
3. ЗАСАСЫВАЮЩИЕ ЛИСТЬЯ.....	10
II. ЗАЧЕМ РАСТЕНИЯМ ХИЩНИЧЕСТВО.....	12
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	12
ЛИТЕРАТУРА.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	15

Вступление

Хищные растения считаются чудом природы. Обитая в местах с недостатком питательных веществ в почве, они выработали уникальную для растительного мира стратегию выживания - способность ловить и "поедать" живую добычу. Это не плод разыгравшегося воображения. Хищные растения не только реально существуют, но и необычайно широко распространены. Насчитывается 450 видов таких растений, относящихся к 6 семействам, их можно обнаружить по всему свету в самых разных местах обитания. Поскольку эти хищные растения питаются в основном мелкими насекомыми, то их еще называют насекомоядными.

Хищные растения стали истинными воплощением таинственности и непознанности дикой природы. Они покоряют нас своей изобретательностью, великолепной приспособляемостью к враждебному окружению и просто своей красотой. Если придерживаться истины, то следовало бы, конечно, назвать их насекомоядными, а не хищными. Но миф о растениях убийцах все равно продолжает существовать. Если в давние времена некоторые из растений принялись «поедать», а вернее «переваривать» насекомых, то исключительно, лишь для того, чтобы выжить во враждебной среде, где почва настолько бедная или настолько кислая, что корни не могли получать питательные вещества привычным путем. Не найдя иной возможности удовлетворить свою потребность в минеральных солях и микроэлементах, эти растения эволюционировали настолько, что смогли получать их из органической материи. Именно поэтому хищные растения начали ловить живые существа, которые обеспечивают им необходимое питание. В мере насчитывается до пятисот видов растений хищников. И что самое удивительное, многие насекомоядные растения так малы, выглядят такими изящными и нежными, что вовсе не кажутся коварными хищниками, обманом завлекающими и затем поглощающими добычу.

I. Хищные растения

) — собирательное название, около 630 видов растений из 19 семейств[1], которые приспособились к ловле и перевариванию небольших животных, в основном насекомых[1]. Таким образом, они дополняют свое нормальное автотрофное питание (фотосинтез) одной из форм гетеротрофного питания. В результате насекомоядные растения менее зависят от почвенного неорганического азота, необходимого для синтеза их собственных белков. Насекомоядные — преимущественно многолетние травянистые растения, встречающиеся во всех частях света. На территории СНГ 18 видов из 4 родов, относящихся к 2 семействам: Росянковые и Пузырчатковые.

Считается, что истинные насекомоядные растения эволюционировали независимо друг от друга в пяти различных группах цветковых растений

Корневая система у наземных насекомоядных растений развита слабо, у водных обычно редуцирована. Однако все подобные растения могут существовать за счёт веществ, впитываемых из почвы или воды. Дополнительное питание животной пищей ускоряет развитие растений, способствует их переходу к цветению и плодоношению.

Растения используют пять различных типов приспособлений для поимки добычи - ловчие листья в форме кувшинчика, захлопывающиеся листья, липучие ловушки, засасывающие ловушки. Однако тип ловушки не связан с определенным семейством растений.

1. Липучие ловушки

Росянка круглолистная

На каждом листочке находится до двух сотен волосков. На кончике каждого волоска блестит капелька жидкости. Она похожа на капельку росы. Отсюда и название растения - росянка круглолистная. Это самое настоящее растение-хищник. Блестящие липкие капли, привлекающие насекомых, содержат целый набор веществ, принимающих участие в переваривании жертв. В состав капель входит также вещество кониин, который обездвиживает пойманных насекомых. В ответ на движения прилипнувшего насекомого соседние волоски тянутся к жертве, а сам лист росянки начинает постепенно закрываться. Переваривание жертвы среднего размера происходит в течение 2-3 суток. На раскрывшемся через некоторое время листе от жертвы почти ничего не остается, кроме пустой шкурки. В отличие от Венериной мухоловки росянки имеют чрезвычайно широкое распространение - они встречаются на всех континентах за исключением Антарктиды. Родовое название растений - дрозера - намекает на капельки липкой слизистой жидкости, которые появляются на верхней стороне и по краям ее листьев (в переводе с греческого языка дрозос - «роса»). За сверкающие на солнце капельки жидкости американцы зовут росянку «травкой драгоценных камней». Росянки живут долго - возраст отдельного растения может насчитывать десятки лет. Самой маленькой считается произрастающая в Австралии карликовая росянка дрозера пигмея, длина ее листьев не достигает 1 см. Наибольший размер листьев - до 60 см в длину имеет королевская росянка дрозера регия. Охотничий рекорд росянок 51 комар, пойманный одним растением за 3 часа! Не случайно в Португалии местные жители используют росянки вместо липкой бумаги от мух, развешивая растения в горшочках по стенам домов. К листочкам полубившейся им росянки прилипают даже сильные слепни!

Жирянка-липучка

В поймах рек, на сфагновых болотах, на сырых лугах и по берегам мелководных озер встречаются необычные растения с толстыми мясистыми прикорневыми листьями. Если прикоснуться к ним пальцем, то чувствуешь что они липкие. Это жирянки. С помощью своих липких листьев жирянки ловят насекомых. Научное название растений - пингвикула. На латыни пингвис - «жирный». Поверхность листьев жирянки маслянисто блестит благодаря сахаристой слизи, которую выделяют особые железы, находящиеся в тканях листа. Это слизистое покрытие настолько липкое, что севшее на лист насекомое оказывается буквально приклеенным к его поверхности. (После контакта насекомого с листом в данном месте выделяется дополнительная порция липкой слизи). Затем лист начинает постепенно скручиваться, в дело вступают пищеварительные соки и захваченная жертва начинает перевариваться. Вскоре от пойманного насекомого остается только одна пустая оболочка. Жирянки способны переваривать даже пыльцу растений, попавшую на ее листья. На свете существует около 80 видов жирянок. Меньшая часть видов произрастает в Евразии, Северной Америке и на юге Гренландии. Большая часть - в Азии,

в Центральной и Южной Америке. В Европе встречается 12 видов жирянок, в Северной Америке - 10 видов. На территории России произрастают 6 видов жирянок. Встречаются жирянки и на самом юге Южной Америки. Даже в тундре есть жирянки. Произрастающая на севере Евразии жирянка обыкновенная является растением-реликтом ледникового периода. Это означает, что данный вид существовал, когда большая часть Европы была покрыта толстым слоем ледников.

Росолист

Росолист - одно из наиболее замечательных насекомоядных растений, произрастающее в Португалии и в Марокко. Растение отличается от других насекомоядных как своей внешностью, так в особенности и своими биологическими особенностями. Растет оно не в сырых болотистых местах, как наша росянка, а в сухих горах, на песчаной, часто даже каменистой почве. Стебель его достигает очень часто высоты в 1/4 аршина и на верхушке несет на нескольких, но немногих коротких разветвлениях одиночные цветы, имеющие до 3 см в поперечнике. Листья расположены в большом количестве у основания стебля, но находятся и выше по всему стеблю. Они линейно-удлиненные, суживающиеся постепенно к верхнему своему концу. На верхней поверхности листьев наблюдается небольшой желобок. Листья и стебли росолиста довольно густо покрыты небольшими железками на ясно различимых стебельках. Эти железки со стебельками имеют форму маленьких шляпных грибков и всегда покрыты своим выделением маленькими блестящими капельками жидкости, напоминающими собой капельки росы, откуда и само растение получило название росолист. По цвету своему красноватые железки росолиста сильно напоминают таковые у росянки, а по своей форме приближаются к железкам жирянки (*Pinguicula*), одного, часто встречающегося у нас на торфяных болотах насекомоядного растения. Кроме этих стебельчатых железок, хорошо различимых невооруженным глазом, на росолисте находятся еще более мелкие, сидячие железки, почти бесцветные и отличающиеся от стебельчатых тем, что они выделяют капельки бесцветной липкой и кислой жидкости только под влиянием прикосновения к ним азотистых тел. Жидкость этих сидячих железок очень клейкая, сильно пристает к предметам, прикасающимся к железкам, но легко отстает от них самих. Когда насекомое садится на лист росолист, то все его части быстро склеиваются выделениями сидячих железок, но животное может, тем не менее, первое время хотя и медленно, но все-таки двигаться, так как клейкая жидкость железок легко отделяется от последних. Через небольшой промежуток времени насекомое совершенно бывает облеплено каплями выделений других железок, теряет уже способность к движению, погибает и падает на нижележащие столбчатые железки, которые при помощи своих выделений извлекают из трупа все растворимое и всасывают. Таким образом росолист питается азотистыми веществами животного происхождения. Железки росолиста, лишившиеся капелек своей клейкой жидкости, снова выделяют её. Эти выделения настолько обильны, что все растение бывает подчас сплошь покрыто насекомыми как только что севшими, так и отмершими и уже разложившимися. В окрестностях Опорто, где росолист встречается довольно часто, крестьяне собирают это растение и вешают его в жилых помещениях для ловли и истребления мух.

Альдрованда

Род насекомоядных водных растений семейства росянковых. При раздражении нежных волосков, находящихся на поверхности листа, он складывается вдоль, причём края находят один на другой. Так Альдрованда ловит, а затем переваривает мелких водяных личинок и ракообразных. Альдрованда встречается спорадически в Западной Европе, Африке, Восточной и Юго-Восточной Азии, Австралии. В СССР - в Европейской части, на Кавказе, Дальнем Востоке и Средней Азии, чаще всего в озерах стариц.

2. Захлопывающие ловушки

Венерина мухоловка

Мухоловки растут на территории США. Встречаются на восточных прибрежных песчаных пустошах и торфяных болотах штатов Северная и Южная Каролина. Род включает единственный вид. Среди прочих насекомоядных растений на свою добычу наиболее быстро реагирует Венерина мухоловка. Крупные белые цветки собраны в конечные малоцветковые соцветия на верхушке цветоноса. Плод неравномерно растрескивающаяся коробочка, заполненная двумя десятками блестящих черных семян и окруженная увядшими лепестками. Хорошо развитые экземпляры венериной мухоловки могут переносить без вреда для себя как засуху, так и временное затопление. Листья этого растения, чуть приподнятые над землей, собраны розеткой вокруг длинного цветоноса. Черешок листа плоский и широкий, а пластинка листа превратилась в две округлые створки, лежащие под углом друг к другу. Ее листья, снабженные длинными зубцами, похожи на раскрытые капканчики. Количество зубцов по краю листа-ловушки может превышать 30. Каждый лист состоит из двух половинок, напоминающих створки раковины. Насекомых привлекает яркая окраска внутренней поверхности листа и скапливающаяся на ней сладковатая жидкость. На каждой половинке листа расположены три чувствительных волоска. Как только муха или другая жертва касается двух из них, в тканях листа возникают слабые электрические сигналы, и за доли секунды обе его половинки смыкаются. При захлопывании зубцы листа перекрещиваются.

Ловушка мухоловки срабатывает за доли секунд. Попытки насекомого высвободиться из этого «живого капкана» приводят к еще более плотному смыканию створок. Механическое раздражение волосков может привести к захлопыванию листа, однако выделение пищеварительных веществ в этом случае не начинается. После удачной охоты переваривание жертвы, в зависимости от ее размера, длится 1-3 недели. Иногда в такой капкан попадают и более крупное лакомство, такие как мелкие лягушки или слизи. Когда такое случается, Венерина мухоловка начинает свой «пир». Каждый лист способен захлопнуться и расправиться лишь 2-3 раза, после чего погибает. Долгое время было загадкой как мухоловка производит такое молниеносное движение без мускулов и нервов? Это одно из самых быстрых движений в царстве растений. Оказалось, что листья венериной мухоловки накапливают упругую энергию. Они работают как выпуклые мембраны, которые с резким щелчком переключаются из одного положения в другое, стоит только легонько нажать на них пальцем. Когда листья раскрываются, они постоянно находятся на грани неустойчивого положения. Насекомое задевает волоски растения, а оно в ответ чуть меняет влажность листа (подаёт в него сок). Влага немного меняет

кривизну поверхности, служа спуском, а дальше лист сам скачком переходит в новое устойчивое состояние, закрывая ловушку. Чарльз Дарвин считал мухоловку «самым удивительным растением на свете».

Цефалотус мешочковидный

ЦЕФАЛОТУС МЕШОЧКОВИДНЫЙ (*Cephalotus follicularis*) Цефалотус - эндемик Юго-Западной Австралийской флористической провинции. Он встречается на ограниченной территории, которая протягивается вдоль морского побережья на крайнем юго-востоке провинции. Цефалотус растет на относительно сухих местах по окраинам торфяных болот. Это небольшое травянистое растение с подземным корневищем. Ежегодно образуется розетка тесно расположенных прикорневых листьев. Листья двух типов - верхние (внутренние) плоские, цельные, толстые, с желёзками на черешке и на нижней стороне пластинки, а нижние (внешние) превращены в сложно устроенные ловчие кувшинчики, расположенные более или менее косо на поверхности почвы. Плоские листья развиваются в течение австралийской осени (март - апрель) и достигают полного развития весной (август - сентябрь), в то время как кувшинчатые листья развиваются зимой и весной и полностью формируются и активно функционируют летом (ноябрь -- январь), когда насекомые наиболее обильны. В ноябре - декабре из середины розетки поднимается очень длинный безлистный цветонос, несущий наверху соцветие, состоящее из мелких боковых дихазиев, каждый из которых состоит из 3--8 цветков. Цветение происходит в январе и в начале февраля. Цветки мелкие, беловатые, обоеполые, безлепестные. Чашечка сростнолистная, 6-лопастная. Тычинок 12, в двух чередующихся кругах, прикрепленных к верхушке трубки чашечки у внешнего края толстого диска. С внешней стороны связника образуется полушаровидная клеточная масса, что и послужило французскому ботанику Ж. де Лабиллардьер (1806), впервые описавшему это растение, поводом назвать его цефалотусом (греч. *kephalotos* -- головчатый). Гинецей апокарпный, из 6 плодолистиков, расположенных в одном кругу; плодолистики вытянуты в слегка согнутый столбик и на вентральной стороне верхней части покрыты очень мелкими рыльцевыми сосочками. В каждом плодолистике обычно 1 (редко 2) базальных семязачатков. Плод - многолистовка, созревающая в феврале или марте. Плодики покрыты отогнутыми вниз волосками; столбики остаются при плодах, удлинняются и крючковидно загибаются наружу. Волоски и крючковидный столбик способствуют зоохорному распространению. Семена с очень маленьким зародышем, окруженным обильным мясистым эндоспермом.

В строении и жизнедеятельности цефалотуса наибольший интерес вызывают кувшинчатые листья, морфологии, и биологии которых посвящена довольно большая литература. Кувшинчатые листья состоят из яйцевидного кувшинчика длиной от 0,5 до 3 см и ориентированного почти перпендикулярно к ее оси волосистого черешка. В молодом состоянии кувшинчик закрыт крышечкой, впоследствии открывающейся. Кувшинчик с крышечкой является результатом инвагинации пластинки листа. Как известно, листья типа асцидий (от греч. *askidion* - мешочек) встречаются иногда в качестве аномалий у растений с нормальными плоскими листьями, что вызвано неравномерным ростом тканей. У цефалотуса довольно часто встречаются аномальные листья, представляющие разные стадии превращения обыкновенного плоского листа в кувшинчатый лист, описанные

английским ботаником А. Диксоном (1882). Они до некоторой степени соответствуют стадиями онтогенетического развития кувшинчика, впервые тщательно изученного немецким ботаником А.В. Эихлером (1881). Строение кувшинчатого листа цефалотуса настолько замечательно, что об этом нужно рассказать несколько подробнее. Эпидерма внешней поверхности кувшинчика, состоящая из толстостенных клеток, снабжена устьицами и погруженными желёзками. Кроме того, вдоль всей длины кувшинчика тянутся три несколько уплощенных гребня. Все три гребня покрыты длинными волосками. Но наиболее интересна внутренняя поверхность кувшинчика, знакомство с которой мы начнем с его косо-вверх направленного отверстия, или зева. Край отверстия обрамлен довольно толстым ободком, или перистомом (от греч. *peri* -вокруг, около и *stoma* -- рот), который прерывается лишь в месте отхождения крышечки. Ободок как бы рифленый, с чередующимися гребнями и желобками, причем каждый гребень образует когтевидный зубец, направленный книзу, внутрь урны. Зубцы темно-красного цвета и хорошо контрастируют со светло-зеленым цветом глубоких желобков. Если теперь сделать продольный разрез кувшинчика, то в верхней его части мы увидим бледно-зеленый воротничок от 2 до 8 мм шириной, который является продолжением перистома и нависает своим нижним острым краем в виде карниза. Воротничок состоит главным образом из губчатой паренхимы, которая образует самую толстую часть стенки кувшинчика. Он покрыт очень своеобразными черепитчато налегающими друг на друга эпидермальными клетками, поверхность которых характеризуется тонкой радиальной штриховатостью. Каждая из этих клеток вытянута в направленный книзу остроконечный отросток. Вместе с когтевидными зубцами перистома эти отростки образуют «задерживающее кольцо», мешающее насекомому выбраться наружу, и «зону скольжения», способствующую его падению внутрь кувшинчика. Расположенная под воротничком внутренняя часть кувшинчика состоит из паренхимных клеток с волнистыми стенками. В этих клетках часто содержится темно-красный пигмент. За исключением узкой полоски, лежащей непосредственно под карнизом воротничка, в верхней половине этой части полости кувшинчика имеются многочисленные небольшие погруженные желёзки, которые по направлению вниз (т.е. к той части кувшинчика, которая расположена ближе к земле) постепенно становятся более крупными. Эти желёзки выделяют протеолитический экзофермент протеазу, т. е. несут чисто пищеварительную функцию. По обе стороны нижней половины этой зоны полости кувшинчика имеется по одной косо расположенной темно-красной выпуклости или валика, содержащей многочисленные крупные погруженные пищеварительные желёзки. Особенно богата желёзками верхняя часть валика. Эти желёзки играют так же на стволах деревьев. В Северном полушарии наиболее распространенной и более крупной является пузырчатка обыкновенная. Ее веточки образуют нечто вроде плавающей платформы, над которой в разгар лета поднимаются тонкие цветоносы. Из водоема в водоем растения попадают с помощью перелетных водоплавающих птиц, к лапкам которых их стебельки легко прилипают. В северных широтах с наступлением осени у пузырчатки формируются зимующие почки; весной они дадут начало новому поколению растений. Наблюдать за пузырчаткой можно в аквариуме или в объемной стеклянной банке. Захват добычи можно увидеть и без специальных увеличительных приборов. Для содержания подходит отстоявшаяся мягкая пресная вода. Для подкормок живой добычей можно использовать мелких рачков - циклопов и дафний.

Не менее интересно строение крышечки кувшинчика, являющейся немаловажной частью ловчего аппарата. По верхней стороне крышечки проходят однажды или дважды вильчатые радиальные участки зеленой ткани. Эпидерма этих участков состоит из клеток с более или менее волнистыми краями и снабжена волосками. Эта ткань снабжена как привлекательными для насекомых (аттрактивными) погруженными желёзками, так и устьицами. С внутренней стороны крышечки она темно-красная. Промежутки между зелеными участками лишены хлорофилла и устьиц, но с желёзками. В отличие от зеленых участков клетки эпидермы здесь прямые. Насекомым эти почти полупрозрачные участки кажутся открытыми. В своих попытках выбраться из ловушки они, налетая на эти участки, отталкиваются от них и погружаются в полость кувшинчика. Края крышечки волнистые. Кувшинчатые листья цефалотуса представляют собой чрезвычайно остроумную западню для насекомых. Три плоских гребня, проходящих вдоль кувшинчика, вероятно, облегчают ползающим насекомым доступ к зеву кувшинчика. Пестрая окраска кувшинчика и обилие желёзок имитируют цветок и служат, таким образом, приманкой для летающих насекомых. Соблазнившись выделениями этих желёзок, насекомое двигается по направлению к зеву кувшинчика и приближается к его полости, где, как указывает А. Дж. Хамилтон (1904), изучавший биологию цефалотуса в природе, насекомое долгое время лижет поверхность воротничка, прежде чем идти дальше вниз. Попав на внутреннюю сторону очень гладкого и скользкого зева урны, оно легко соскальзывает вниз и почти неизбежно становится жертвой цефалотуса. Основными жертвами цефалотуса являются муравьи. Насекомые перевариваются как ферментами, выделяемыми поверхностью кувшинчика, так вероятно, и бактериями. В урне находят хитиновые остатки насекомых, что говорит о том, что желёзки цефалотуса не выделяют хитиназы.

Дарлингтония

Единственный вид, входящий в род, называется дарлингтония калифорнийская - *D. californica*, растет на калифорнийских болотах.

Darlingtonia californica), многолетнее травянистое насекомоядное растение семейства Саррацениевых с корневищем и розеткой листьев-ловушек. Цветки одиночные 5-членные, лепестки желтоватые с красноватыми жилками, с 15 тычинками и 5-гнездной завязью. Плод - коробочка. Листья кувшинчатые, длиной до 1 м, на краю листа -тёмно-красный раздвоенный листовидный придаток. На внутренней поверхности листа расположены желёзки, которые выделяют нектар, привлекающий насекомых. Стенки листьев-ловушек покрыты волосками, допускающими движение насекомых только вовнутрь: насекомые гибнут в выделяемой листом жидкости и разлагаются под действием бактерий. Дарлингтония распространена от северной Калифорнии до южного Орегона на болотистых почвах.

Трансформировавшиеся в ловушки листья дарлингтонии напоминают изготовившуюся к нападению кобру с вздутой шеей. Привлеченные выделяемым запахом насекомые попадают в ловушки-накопители, из которых уже не могут выбраться. Они растворяются в пищеварительных соках, и растение получает необходимые питательные субстанции. Но это как бы дополнительное блюдо, основные поступают через корневую систему. Очень красивые желтоватые или красно-коричневые цветки на длинных стеблях появляются в

июне. Приспособить дарлингтонию к комнатным условиям очень непросто. Лучше всего она приживается в специальных парниковых ящиках, защищенных от низких температур мхом или листьями. Пребывание в темноте в период покоя им не вредит. Лучшим субстратом для них оказался обыкновенный торф.

Гелиамфора

Гелиамфоры встречаются на территории Венесуэлы, Бразилии и Гвианы, где растут на труднодоступных песчаных плато, на высотах 1000-3000 м над уровнем моря. Гелиамфоры являются эволюционными родственниками саррацений, однако в комнатной культуре встречаются реже последних. Латинское наименование растений можно перевести как «болотный кувшинчик» (греч. helos - «болото»). Любопытно, что таково и одно из местных названий растения. Листья гелиамфор действительно напоминают по форме сосудику для воды с широко раскрытыми горлышками. Края листа сведены вместе и как бы соединены хорошо заметным швом. Кончик листа превращен в своеобразную «шапочку». Размеры ее малы, она закрывает вход в ловушку скорее символически. Шапочка ярко окрашена. Часто она играет роль визуальной приманки для будущих жертв. Внутри кувшинчика скапливается дождевая вода. Его внутренние стенки покрыты гладкими, направленными вниз выростами. Севшие на них насекомые соскальзывают вниз, тонут в жидкости кувшинчика и постепенно в ней разлагаются. Род считается малоизученным, он включает около восьми видов, однако их число в будущем наверняка увеличится в результате дополнительных исследований.

Непентесы - коварные кубки

Одним из самых удивительных изобретений растений являются листья. Видоизменяясь, они могут становиться и нежными лепестками, и острыми сухими колючками. Некоторые листья лазающих растений превращаются в длинные закручивающиеся усики. Гибкий стебель цепляется ими за всевозможные опоры. С помощью листьев-усиков карабкаются вверх стебли гороха, тыквы, огурца и винограда. Верхом конструкторского искусства можно считать листья ловушки непентесов. Эти удивительные растения встречаются в теплых и влажных джунглях на территории Цейлона, Мадагаскара, Юго-Восточной Азии, Филиппин, Новой Зеландии и северной части Австралии. Концы листьев у непентесов превратились в своеобразные кувшинчики. Они достаточно крупные, в каждом бывает до одного литра кисловатой влаги, поэтому непентесы стараются закрепить такой кувшин с помощью усиков на прочных стеблях соседних растений. Горлышко кувшина окружено крупными шипами, защищающими его содержимое от незваных гостей. Вход в кувшинчик закрыт крышечкой. Позже между ней и телом кувшина возникает зазор, который постепенно увеличивается. Крышечка предохраняет кувшин от переполнения дождевой водой и одновременно служит «посадочной площадкой», для основной добычи непентесов - летающих насекомых. По внешней стороне кувшина сверху вниз проходят два зубчатых выроста, которые служат как для опоры кувшина, так и для направления ползающих насекомых. Привлеченные запахом нектара, они в конечном счете оказываются внутри кувшина и обычно падают в находящуюся внутри жидкость. Внутренние стенки ловушки настолько гладкие, что по ним не могут подняться даже

насекомые, хорошо ползающие по вертикальным стеклам. Изредка добычей крупных непентесов становятся птицы колибри, мелкие грызуны и земноводные. Жидкость кувшинчиков содержит пищеварительные кислоты, в ней добыча постепенно переваривается в течение нескольких часов. Среди растений-хищников непентесы обладают самыми крупными ловушками. У непентеса раджа длина кувшинчиков достигает 40 см! Из них даже можно пить, как из бокалов. Народное название ловушек непентесов - «обезьяньи кубки». Некоторые обезьяны действительно утоляют жажду с помощью непентесов. Новый вид гигантских хищных растений был обнаружен в горной местности центральных Филиппин. Внешне новое растение напоминает кувшинку, причем его "кувшин", которым растение заглатывает своих жертв, является крупнейшим среди всех плотоядных растений. Питается растение небольшими грызунами, насекомыми и птицами, которые угодят в "пасть" нового растения. Как позже засвидетельствовали исследователи, произрастает гигантский кувшин только на склонах горы Виктория, нигде в других местах растение до сих пор не обнаруживалось. Новый вид получил название *Nepenthes attenboroughii* в честь знаменитого на весь мир британского натуралиста и телеведущего Дэвида Аттенборо. Гигантское растение-хищник ученые обнаружили на высоте 1 600 метров над уровнем моря. Образец растения был доставлен в Палаванский университет, где ему и присвоили название *Nepenthes attenboroughii*.

Саррацения

Саррацения (*Sarracenia*), род растений семейства Саррацениевых. Насекомоядные многолетние травы с корневищем длиной до 25--30 см, которое растет до 20--30 лет, ежегодно образуя розетки кувшинчатых листьев (асцидий) длиной до 75--100 см, диаметром 5--8 см. Листья обычно с красноватыми жилками (на солнцепёке часто полностью краснеют); у саррацении жёлтой (*S. flava*) - желтовато-зелёные с красными жилками. Цветки одиночные, крупные (диаметром 4--10 см), 5-членные; лепестки красновато-пурпуровые или жёлтые (Саррацения жёлтая). Столбик пестика на вершине зонтиковидно расширен, прикрывает тычинки. 10 видов, в Северной Америке (главным образом в приатлантических штатах США). Наиболее широко распространена Саррацения пурпурная (*S. purpurea*). С. растут преимущественно в заболоченных лесах и на сфагновых болотах. Другое ее название - «ловчая яма». Каждый лист саррацении, точнее черешок листа, напоминает мешок или кувшин, суженый сверху и снизу и вздутый посередине. У отверстия, ведущего внутрь «мешка-кувшина», расположена собственно листовая пластинка с жилками кроваво-красного цвета. Она напоминает яркий зонтик и воспринимается скорее как цветок, чем как лист. Собственно, этот яркий придаток и выполняет функцию цветка, привлекая к ловчому «мешку-кувшину» незадачливых мошек и пауков. Кроме того, насекомых влечет внутрь и приятный аромат. Заглянув в середину «мешка», жертва спускается все глубже и глубже и, в конце концов, падает в воду, которой ловушки саррацении наполнены даже с сухую погоду. Обратного из ловчей ямы хода нет: ее стенки устланы множеством гладких чешуек, каждая из которых оканчивается острым шипом, обращенным вниз.

3. Засасывающие листья

Пузырчатка

В прибрежной зоне небольших водоемов со спокойной пресной водой можно найти любопытное растение - пузырчатку. Она плавает в верхнем слое воды, не прикрепляясь ко дну. Если присмотреться к тонким рассеченными листьями растения, можно заметить многочисленные округлые чечевидные утолщения размером меньше половины сантиметра. Это ловчие органы пузырчатки. Около входного отверстия в каждый такой «пузырек» расположены тонкие выросты - чувствительные волоски. Когда мелкий водяной рачок касается этих волосков, изгиб стенок пузырька резко меняется. В результате добыча вместе с небольшим объемом воды буквально засасывается внутрь. Избыток воды постепенно «откачивается», и внутрь ловушки с пойманной жертвой начинают поступать пищеварительные вещества. Вскоре от добычи остается только шкурка. Каждый ловчий пузырек растения может сработать несколько раз, затем постепенно отмирает. Род пузырчатка довольно обширен - насчитывает до 200 видов. В Европе и на территории России встречаются 6 из них. Многие виды пузырчаток - растения не водные, они встречаются в тропиках на влажной почве, среди мха или даже на стволах деревьев. В Северном полушарии наиболее распространенной и более крупной является пузырчатка обыкновенная. Ее веточки образуют нечто вроде плавающей платформы, над которой в разгар лета поднимаются тонкие цветоносы. Из водоема в водоем растения попадают с помощью перелетных водоплавающих птиц, к лапкам которых их стебельки легко прилипают. В северных широтах с наступлением осени у пузырчатки формируются зимующие почки; весной они дадут начало новому поколению растений. Наблюдать за пузырчаткой можно в аквариуме или в объемной стеклянной банке. Захват добычи можно увидеть и без специальных увеличительных приборов. Для содержания подходит отстоявшаяся мягкая пресная вода. Для подкормок живой добычей можно использовать мелких рачков - циклопов и дафний.

Обычно такую живую добычу аквариумисты используют в качестве корма для мальков. Пузырчатка способна охотиться даже на маленьких мальков!

II. Зачем растениям хищничество

Что заставляет эти растения «выходить на охоту»? Дело в том, что растут «хищники», как правило, на болотах, в топких и влажных местах - там, где большинство растений просто не могут выжить из-за нехватки питательных веществ. А растения хищники отлично чувствуют себя в таких спартанских условиях, пополняя рацион животной пищей. Конечно, растения охотятся совсем не так, как животные, и добыча у них не самая крупная - насекомые. Все растения охотники - цветковые. Но не цветки (хотя подчас очень красивые) привлекают насекомых. Главная приманка для жертв.

Заключение

Растения – хищники – не такая уж редкость на планете, их более ста видов. Но люди очень мало знают о них, и кто знает, что могут дать людям их разгадки? Разве нельзя предположить, что люди со временем как-то научатся управлять растениями и заставят их служить себе – охранять урожай, или бороться с докучливыми кровососами. Всё может быть! Надо только, чтоб растения эти уцелели! Люди уже с удовольствием разводят комнатные хищные растения.

Для выращивания в домашних условиях более всего подходят венерина мухоловка, различные росянки, некрупные виды непентесов, тропические виды жирянок и большинство саррацений. В прошлом веке садоводами было выведено множество форм саррацений, различающихся по форме и окраске листьев. Среди комнатных растений чаще всего встречается жирянка моранская из Мексики и жирянка агная.

Интересно, могут ли эти "хищники" справляться с мухами-комарами на бытовом уровне или... это только в природе?

Если вы заведете дома примерно половину флоры острова Борнео, тогда да – комаров и мух дома у вас не будет. Их съедят. Рассчитывать на то, что одна-единственная мухоловка или росянка наестся от пуза ваших комариков летним вечером, не приходится. Купите фумигатор. Поддержите китайского производителя. Зимой они питаются тем же, чем и летом. Главное правильно и вовремя поливать и подкармливать.

При падении мух, жуков или муравьев в чашу цветка, ферменты растения активизируются и начинают расщеплять пищу, извлекая питательные вещества, такие как углерод и азот, которые трудно получить из почвы.

Эти вещества могут стать новым классом противогрибковых препаратов для людей, говорит профессор Авах Зилберштайн из университета Тель-Авива. В исследовании, проведенном совместно с Хавива Эйлинберг в ее лаборатории, профессором Медицинского факультета Sackler, необычные компоненты из чаши цветков показали себя в качестве эффективных противогрибковых препаратов, работающих против микозов, которые широко распространены в больницах. Первые результаты оказались неплохими.

«Чтобы не делиться драгоценными ресурсами с другими микроорганизмами, такими как грибы, плотоядные растения создали вещества, которые действуют как естественные противогрибковые средства», — говорит профессор. — «В естественной среде обитания конкуренция за пищу является жестокой, сырость прекрасно подходит для развития грибов, которые также с радостью потребляли бы насекомых».

ЛИТЕРАТУРА

1. Д.Г. Хессайон. Все о комнатных растениях.
2. Комнатные растения. Энциклопедия. Изд-во Эксмо. 2003.
3. Большая энциклопедия природы. Т.6. Жизнь растений. – Москва: Мир книги, 2003.
4. <http://www.forum.kwetki.ru/>
5. <http://www.sadovnikmag.ru/>
6. <http://www.floriculture.ru/>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Результаты анкетирования

	Количество опрашиваемых	Не знают о существовании растений хищников	Слышали о растениях хищниках	Название растений
6 классы	52	52	0	
7 классы	56	48	8	росянка
8 классы	32	26	6	росянка
Итого	140	126	14	



Непентес кувшинчиковый: хорошо приспособленный для захвата палой листвы...



Один из видов росянки, переваривающий муху...



РОСЯНКА



ЖИРЯНКА



Венерина мухоловка