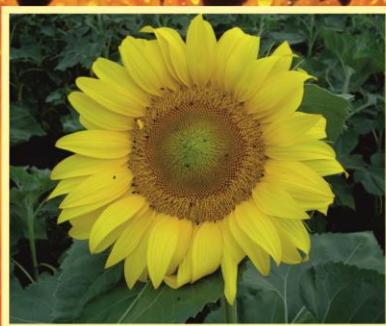
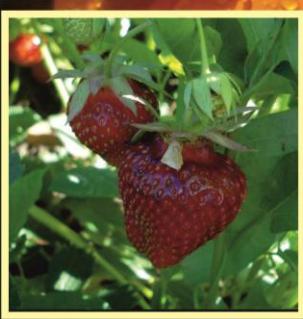


Г.С. Эрдели



# ПЕРВОЕ ЗНАКОМСТВО С ЗЕЛЁНЫМИ ДРУЗЬЯМИ

*Рассказы о растениях*



Воронеж 2014

Эрдели Г.С. Первое знакомство с зелёными друзьями. Рассказы о растениях. – Воронеж: электронная версия, 2014. – 36 с.

Охраняется законом об авторском праве. Нарушение ограничений, накладываемых им на воспроизведение всей книги или любой ее части, включая оформление, преследуется в судебном порядке.

*Компьютерное и художественное оформление* – Силкина Т.Б.

© Эрдели Г.С., 2014

© Эрдели Г.С., Интернет – Фото

Эрдели Галина Сергеевна – Первое знакомство с зелёными друзьями. Рассказы о растениях.

### **Сведения об авторе**

Эрдели Галина Сергеевна родилась в Воронеже 22 декабря 1926 года, кандидат биологических наук, доцент, участница Великой Отечественной войны. В 1947 году окончила сельскохозяйственный техникум в ст. Славянской Краснодарского края, по специальности – агроном-плодоовощевод. В 1949 году поступила учиться на биолого-почвенный факультет ВГУ. После его окончания работала на Областной станции юннатов, а с 1958 года – в университете: садовником, лаборантом, преподавателем, доцентом кафедры физиологии и биохимии растений. Изучала действие регуляторов роста на растения, в том числе более 20 лет совместно с учёными университета г. Галле, Германия.

Издательством ВГУ выпущены воспоминания о военном времени: «Прошлое всегда рядом», о работе в университете: «Люди и растения в моей жизни», первое издание миниатюр: «Запахи земли», научно-популярные книги о растениях и другие.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Резкое ухудшение экологической обстановки настоятельно требует усиление экологического образования учеников средних школ, воспитания у них интереса и любви к живой природе, в частности, к растениям. Вместе с тем учебных пособий и научно-популярной литературы, где сведения о растениях изложены понятно, интересно и вместе с тем научно, крайне мало. Это особенно справедливо в отношении литературы для учеников первых четырёх лет обучения.

Книжка «Первое знакомство с зелёными друзьями» восполняет этот пробел. Она предваряет книгу, адресованную более старшим школьникам: Г.С. Эрдели «Наши зелёные друзья: Беседы о растениях» (Воронеж: изд-во Воронежского гос. ун-та. 2002. – 160 с.). Знакомство детей с растениями происходит в соответствии с их возрастом, но материал изложен на строго научной основе, дополняя и расширяя школьную программу.

«Первое знакомство...» начинается с рассказов о наиболее интересных представителях растительного мира – о самых больших и древних растениях, растениях-символах. На примере известных всем сорных растениях – лебеды и амаранта Г.С. Эрдели показывает, что каждое растение по-своему интересно и важно в жизни человека.

Рассказывая о том, что у растений есть зрение, осязание, даже слух, все пять чувств, говорящих, что они живые, автор предостерегает от отождествления растения с человеком.

Г.С. Эрдели говорит о том, как питаются растения, о роли корней и листьев, подчёркивая, что, питаясь, растения выделяют кислород, необходимый для дыхания всех живых существ.

Сказка, заключающая книжку, как бы подводит итог рассказанному, говорит о роли и необходимости взаимодействия и взаимосвязи всех частей растения.

Хорошо, что автор общается с молодым читателем, вовлекая его в беседу и тем самым в процесс познания.

Заканчивая рассказы, учёный ещё раз подчёркивает значение растений и призывает беречь растительный мир.

*Профессор Московского  
Педагогического университета,  
доктор биологических наук*

*Н.И. ЯКУШКИНА*

## БЛАГОДАРСТВЕННОЕ СЛОВО

Пользуюсь случаем сказать несколько добрых слов о моём любимом учителе, встреча с ней была самой большой удачей в моей жизни. Наталия Ивановна родилась 10 октября 1917 года, выросла в Воронеже, в семье потомственных декабристов. Её отец Иван Вячеславович Якушкин был основателем Всесоюзного НИИ Сахара и Свёклы, позже – профессор Воронежского СХИ, академик ВАСХНИЛ.

После защиты диссертации доцент Якушкина приехала в Воронеж заведовать кафедрой физиологии растений Воронежского государственного университета. Я тогда начинала учиться на третьем курсе. С тех пор наше знакомство не прерывалось всю жизнь, и давно переросло в дружбу. Она стала моим руководителем дипломной работы, кандидатской диссертации, человеком, которым восхищалась и восхищаюсь всю жизнь. Всю жизнь она для меня, и для всех, кто её знал, пример интеллигентности, доброты, руководитель, наставник, Учитель.

В силу семейных обстоятельств Наталии Ивановне пришлось переехать в Москву, заведовать кафедрой ботаники МПУ. Но связь её с Воронежскими учениками не прерывалась все годы. Её ученики сейчас работают доцентами во многих городах страны.

Знакомство с Наталией Ивановной, – это лучшее, что может дать жизнь.

*Г.С. Эрдели, доцент, кандидат биологических наук*

При подготовке рукописи к изданию учтены ценные замечания, сделанные доцентом В.В. Чуриковой и сотрудниками кафедры физиологии и биохимии растений Воронежского государственного университета, доцентом П.А. Бороздиной, директором Зональной научной библиотеки С.В. Янц, а также С.Н. Латышевой, Настенькой Ефимовой, Т.А. Дементьевой и Н.В. Киселёвой. Автор приносит им глубокую благодарность.

Особую признательность автор выражает научному редактору доктору биологических наук, профессору Московского педагогического университета Н.И. Якушкиной и рецензентам – преподавателям воронежских школ О.В. Корниловой и Е.В. Коростелёвой, а также инициатору написания данной книжки – журналисту Э.П. Ефремову. Отдельная благодарность за помощь в подготовке рукописи Т.Б. Силкиной и А.А. Бабенко.

## ЖИТЬ В СОГЛАСИИ С ПРИРОДОЙ ...

*Поют деревья, блещут воды,  
Любовью воздух растворён,  
И мир, цветущий мир природы,  
Избытком жизни упоен.*

Ф.И. Тютчев

Давным-давно планета Земля дала жизнь человеку, но наступило время, когда жизнь планеты попала в зависимость от деятельности самого человека.

В книге «Первое знакомство с зелёными друзьями» Галина Сергеевна Эрдели знакомит всех с удивительным, прекрасным и разнообразным миром природы, красота и уникальность которой поражает и восхищает. Но одновременно она пытается предостеречь людей от возможной опасности. Ведь, если не относится бережно и мудро к окружающему миру, то это может обернуться катастрофой не только для человека, но и для всей планеты Земля.

Галина Сергеевна пишет о том, какую важную и значительную роль в жизни человека играют растения и мир природы в целом. Любовь к живой природе – залог сохранения и продолжения жизни человека на земле. Человечеству следует бережно и заботливо относиться к окружающему миру. Человек – всего лишь одна из составляющих частей единой природы, а потому ему просто необходимо жить в согласии с ней. Нужно всегда помнить: любая попытка человека возвыситься над природой, «стать её хозяином», оборачивается против него самого. Человек должен быть не хозяином, а истинным другом для всего окружающего мира.

Галина Сергеевна в замечательной сказке «Надо жить дружно» наглядно и красноречиво объясняет на примере дуба, как желание одной части единого целого организма отделиться от других его частей оказывает губительное действие на весь организм в целом. Нежелание делиться и помогать друг другу – верная гибель.

Проводя аналогию между жизнью растения и человека, Галина Сергеевна показывает как много общего между ними, напоминает о единстве и взаимосвязанности всего сущего: «мы с тобой одной крови!».

*«Растение, как и всё живое, дышит, как и всё живое, питается. Дыхание растений не отличается от дыхания человека. Они тоже поглощают кислород и выделяют углекислый газ (только дышат очень слабо).*

*... растения могут видеть, слышать, ощущать прикосновение, вкус, запах. У них есть тоже, как и у нас, все пять чувств. Те же пять чувств, но не таких же! Их чувства значительно слабее и далеко не такие полные, разносторонние, как у нас.*

*То, что растения способны чувствовать, показывает, что они живые, что они, пусть и очень далёкие, но наши родственники, которых мы должны беречь.*

*Всё живое, даже травинка заботится о своих детях».*

В природе изначально заложено стремление к целесообразности, гармонии и совершенству.

Когда-то человек был ближе к природе и жил в согласии с ней, пользуясь её плодами лишь в силу необходимости. Также в силу необходимости люди объединялись в сообщества, понимая, как сложно и практически невозможно выжить в одиночку.

Человеку от рождения дано гораздо больше, чем, например, растениям. Его мозг способен к аналитическому, логическому и обобщающему мышлению, однако именно эта способность накладывает на человека особую ответственность за всё, что он может сотворить в этом мире.

Галина Сергеевна призывает людей всегда помнить об их ответственности перед растительным миром и не забывать о том, что жизнь и благополучие самих людей напрямую зависит от благополучия жизни растений: *«Пусть растения не умеют думать. Но они многое чувствуют, они тоже живые. И мы, люди, самые умные и главные на Земле, обязаны заботиться о них и беречь.»*

*Мы будем беречь их в лесу и в поле, на лугу – везде. А растения – наши зелёные друзья – будут и дальше нас кормить, одевать, исправлять воздух, которым мы дышим, лечить и радовать своей красотой».*

Не могу согласиться с Галиной Сергеевной в том, что *«мы, люди, самые умные и главные на Земле»*. Однако очень хочу верить и верю, что придет время, когда все люди станут умными, не главными на Земле, а равными со всеми. Люди, наконец, придут к пониманию простой истины: здоровье, сила и могущество мира в целом в единении и взаимной поддержке, лишь сообща, в содружестве и взаимопомощи человечество способно совершенствоваться как в духовном, так и в физическом плане.

Главная мысль произведения – призыв *«Береги растения!»*. С этим призывом Галина Сергеевна обращается к людям всего мира, призывая их ценить и беречь природу, всегда помнить, благодаря чему они живы, кто кормит и одевает их, дарит им радость и наслаждение от красоты и приятных запахов, кто поражает их своей мощью и долголетием... Оглянитесь вокруг и вы увидите, какая огромная сила жизни заложена в растениях! Человек в долгу у природы.

В заключение хочется привести строки стихотворения поэта Н. Заболоцкого:

*Люди-исполины, люди-великаны,  
Есть у вас винтовки, сети и капканы.  
Есть у вас бессстрашье, сила есть навечно,  
И должно быть сердце. Сердце человечье!  
Люди – люди, страны и народы.  
Мы теперь навеки должны природы!*

*Татьяна Силкина*

## НАУЧИТЕСЬ ЛЮБИТЬ

Читал написанное, как пионер в возрасте – словно ребёнку, всё было интересно, но с высоты прожитого понимаю – взрослеет человечество не в свою пользу. «Планета Земля дала жизнь человеку», – пишет Галина Сергеевна, а мы за это Земле несём гибель, не осознавая, что погибнем и мы, одичавшее создание природы.

Природа мудрее, могущественнее нас – выживет, с равнодушием признав, что мы с вами не осмыслили должным образом дарованные познания жизни «простейших» растений. Но именно в этой «простоте», созданной Творцом, скрыты ответы на все тайны жизни, продолжения рода, умения учиться не просто выживать, а через любовь, поэзию любви совершенствоваться и не впадать в гордыню всезнайства и кажущегося всемогущества.

Краткие истории о самых удивительных растениях со всех концов света – секвойя, живущая тысячелетия; баобаб, одновременно являющийся и жильём для человека, и источником пищи, и пития…

Лично я самые вкусные арбузы ел в песках Казахстана. Пустыня, палящее солнце, и угощает тебя казах таким неожиданным «чудом». Человек «услышал» подсказку саксаула: расщепил веточку растущего растения, вставил туда арбузное семечко – корни с десятиметровых глубин доставили к нему влагу и дали вызреть невиданным в этих краях плодам.

Катастрофически гибнет природа, потому что катастрофически уменьшаются наши истинные знания, которые получаем от катастрофически малого количества людей, обладающих этими знаниями… Учитесь любить окружающую среду у Галины Сергеевны, а эта любовь вам даст всё во имя спасения Земли и человечества.

Эдуард Ефремов,  
журналист

# ПЕРВОЕ ЗНАКОМСТВО С ЗЕЛЁНЫМИ ДРУЗЬЯМИ

Нашу землю называют Зелёной Планетой. Потому, что на Земле очень много растений. Они всюду вокруг нас – не только в лесах, полях, на огороде. Растения живут и на Крайнем Севере, и высоко в горах, и в пустыне. Даже в воде – реках, морях, океанах.

Растения очень разные. Набери в банку воды из речки или пруда, поставь на окно. Через несколько дней вода станет мутная, зеленоватая, а на стенках банки появится зелёный налёт. Это размножились одноклеточные водоросли. Каждое растение – одна клетка. Её можно рассмотреть только под микроскопом, такая она маленькая. А есть растения громадные.

## РАСТЕНИЯ - ВЕЛИКАНЫ

### Секвойя

Самое большое в мире растение – секвойя. Это вечноzelёное дерево, родственник кипариса и туи. Растёт оно в Северной Америке. Своё название дерево получило недавно, в XIX веке в честь вождя индейцев Секвойи (1770-1843) за то, что он изобрёл алфавит племени чироков.



Ещё зовут секвойю красным (по цвету древесины) и мамонтовым деревом. И неудивительно: не самые старые деревья, которым «всего» по три-четыре тысячи лет, примерно в три раза выше девятиэтажного дома. Толщина их ствола – 10 метров.

Есть и более старые деревья-великаны. Их осталось так мало, что им дали собственные имена. Самое главное дерево зовут «Отец лесов», его высота 135 метров, толщина ствола – 12 метров. Почти в два раза ниже «Генерал Шерман», но подсчитали: если это дерево спилить, получится полторы тысячи кубометров древесины. Для того чтобы её перевезти по железной дороге, потребовалось бы больше двадцати вагонов.

Деревья такие толстые, что на пне одного дерева устроили танцевальную площадку. Там разместился небольшой оркестр и тридцать танцующих. В Йосемитском парке в стволе дерева проделали тоннель, через который свободно проезжают автомашины. Известны случаи, когда в дупле устраивали гараж.

Всего 200-250 лет назад секвойи росли на большом пространстве. Чтобы получить ценную древесину, леса безжалостно вырубали европейские переселенцы. Теперь остатки лесов сохранились лишь на Западе США.

Но секвойи хорошо размножаются, и сейчас молодые посадки (60-70 лет) растут на Черноморском побережье Крыма и Кавказа.

Пока они относительно невысоки – 30 метров, толщина ствола – 2 метра.

*Вырастут ли они такими большими через тысячи лет?*

## Баобаб

Другое, ещё более знаменитое и древнее дерево – африканский баобаб. Дереву, толщина которого 4,5 метра, насчитывают 5500 лет. А есть деревья в два раза толще. Сколько же им лет? Но баобаб значительно ниже секвойи, его высота всего около 20 метров.



Баобаб – необычное дерево. Прежде всего, по виду. На вершине его очень толстого ствола короткие кривые ветви кажутся корнями. Особенно, когда он

сбрасывает листья – баобаб листопадное дерево. В Африке есть легенда. Творец создал баобаб и посадил его в долине реки. Баобаб стал жаловаться – место ему не понравилось. Пересадили на другое место, но и оно не пришлось баобабу по вкусу.

Тогда Творец рассердился, вырвал дерево с корнем и бросил на сухую землю Африки.

С тех пор растёт баобаб на безводной равнине и, чтобы обеспечить себя водой, широко распускает свои толстые корни. В периоды дождей корни собирают влагу, передают дереву и хранят в себе. В баобабе может содержаться 120 тысяч литров воды – к радости заблудившихся путешественников и слонов.

Когда очень сухо, слоны стараются повалить дерево и тогда поедают сочную древесину. В древесине, мягкой, как мочало, много воды, потому она поражается грибками. Со временем ствол становится полым, пустым. Только дерево не погибает.



Баобаб очень живуч, он живёт, и когда местные жители в пустом стволе хранят зерно, запасы воды. Даже используют под временное жилище. А «квартира» получается не маленькая – в дереве толщиной 9 метров её площадь – 60 метров квадратных.

Баобаб называют «обезьяным хлебом» – его очень любят обезьяны. А ещё зовут лимонадным деревом, потому что из его плодов готовят вкусный напиток.

Съедобны и плоды, и отваренные листья. Жители питаются ими. Плоды похожи на большие огурцы (до 40 сантиметров длиной), только кислые.

Кора у него тоже необычная. Снаружи пружинит толстый, мягкий слой, а под ним слой очень жёсткой коры. Из неё делают такие прочные верёвки, что их не может разорвать даже слон – не хватает сил.

Интересно дерево и тем, что его крупные белые цветки распускаются вечером, и тогда пахнут хорошо. А к утру запах не радует, становится неприятным. Опрылиают баобаб не бабочки – летучие мыши.

*Кажется странным, что громадное дерево баобаб – родственник нашему садовому цветку – мальве и хлопчатнику.*

## Д у б

А ты знаешь, какое самое могучее дерево у нас? Правильно, у нас самое могучее дерево – дуб.



Высота дуба может быть с девятиэтажный дом. Известны дубы почти тысячи лет, их ствол, хотя и тоныше, чем у баобаба и секвойи, но всё же бывает толщиной в несколько метров.

Семена нашего дуба – жёлуди – горькие. Но их охотно поедают свиньи и другие животные.

А в районах Средиземноморья от желудей не отказываются и люди, они приятны на вкус. Съедобны жёлуди и пробкового дуба. Из его очень толстой коры (20-30 и больше сантиметров) делают пробки. Вот почему так называют этот дуб.

В наших лесах растут две формы дуба: *летний* и *зимний*.

Летний дуб распускается вместе с другими деревьями. Осенью он тоже вместе со всеми сбрасывает листву.

Зимний дуб распускается позже всех, когда уже весь лес станет зелёным и

отцветёт черёмуха. В эти дни обычно проходит последняя волна весенних холодов. Люди говорят: «Ну, дуб распускается, опять похолодало».

Осенью листья зимнего дуба не опадают – сухие, коричневые, висят на дереве до конца зимы.

### Л е г е н д а р н ы й с а к с а у л

Не могу не рассказать о легендарном растении песчаных пустынь Средней Азии – саксауле. Это совсем не великан – маленькое деревце или кустарник, высотой всего до шести метров. Его изогнутый, искривлённый ствол чаще всего толщиной в руку. И живёт саксаул недолго – 25-60 лет.

У саксаула необычная древесина. Она очень плотная и такая тяжёлая, что тонет в воде. Не берут её ни пила, ни топор. Её можно только колоть, как каменный уголь.

Саксаул – самое важное растение песчаных пустынь. Местные жители ветками саксаула отапливают жилище, в зарослях пасут скот. Но главное – он закрепляет пески.

Сыпучие пески очень опасны. Под ветром они движутся, занимают плодородные земли, превращают их в пустыню. Помешать этому в силах лишь саксаул. Только он может здесь жить: его корни уходят в глубину больше, чем на десять метров.



*И потому семена саксаула каждый год высевают с самолётов на тысячах гектарах сыпучих песков. Много семян погибнет, но растения из тех семян, что прорастут, закрепят пески, не пустят их дальше.*

## Р А С Т Е Н И Я – С И М В О Л Ы

Знаешь, есть растения – символы. Дуб – символ могущества, силы. А его родственнику – берёзу называют даже символом России.

Берёзе посвящено много стихов, песен, ласковых имён. Берёзонька – любимое у нас растение.



Дуб



Берёза

В Японии самое любимое растение – хризантема. Её тоже можно считать символом: она изображена на гербе страны. Один из высших орденов Японии называется «Орден Хризантемы».

Каждую осень в Японии пышно отмечают праздник Хризантем. Самые красивые и разнообразные сорта хризантем украшают этот праздник.



Хризантема



Эстрагон

В Японии и Китае есть и съедобные хризантемы. У одних отваривают сочные стебли, у других применяют листья, чтобы пища стала ароматной.

У нас при засолке овощей для аромата добавляют родственник хризантем – эстрагон (тархун). И ещё из него готовят сладкую воду «тархун», она красивого зелёного цвета.

Из горькой полыни делают капли, улучшающие аппетит.



Полынь



Луговая ромашка – нивяник

*Ты знаешь ещё одну родственницу хризантем – это луговая ромашка – поповник, нивяник – тоже как бы символ России. Её все любят: она такая ласковая, улыбающаяся.*

## КАЖДОЕ РАСТЕНИЕ ИНТЕРЕСНО

### Лебеда, марь белая

Лебеда, марь белая – наши обычные, «злостные» сорняки. Кстати, их близкие родственники – свёкла, шпинат, а дальний родственник – саксаул.



Марь белая



Свёкла



Шпинат

От сорняков очень трудно избавляться. И не только потому, что они дают много семян – одно растение – 70 тысяч. Но ещё и потому, что у них разные семена.

Например, у мари одни семена – крупные, почти в половину сантиметра, коричневой лепёшечкой. Они прорастают через два дня. Другие семена мельче,

круглые, чёрные, прорастают в следующем году. А трети – самые мелкие, тоже чёрные, дают ростки только на третий год. Но могут долго, десятки лет, лежать в земле, не теряя всхожести. У лебеды тоже разные семена.

Лебеда и марь не только сорные растения, они могут приносить и пользу. В голодные годы из лебеды пекли хлеб. Среди крестьян ходила пословица: «Не то беда, что не хлеб, а лебеда. Нет хуже беды, когда ни хлеба, ни лебеды».

Из мари изготавливают красную краску, чтобы красить кожу, из лебеды – синюю. Из них можно готовить соду – поташ, для стирки белья.

В Австралии, Америке и некоторых южных странах местную лебеду используют на пустынных пастбищах и даже могут высевать на сено: лебеда хорошо переносит жару и растёт на засолёных почвах.

И ещё. *Обрати внимание: молодые растения лебеды вечером приподнимают верхние листочки, закрывают нежную верхушечную почку, заботливо оберегают её от ночных холодов.*

## А м а р а н т

Интересен и более злостный сорняк – амарант, щирица. У неё есть и другие имена. «Амарантус» – в переводе с греческого – неувядающий цветок: среди амарантов есть декоративные формы. Наиболее известны «Лисий хвост», «Петуший гребень» – целозия. Их красные соцветия хороши в сухих зимних букетах.



Есть амаранты, пригодные и для питания. В Южной Америке, Африке, их выращивают, из семян варят каши, делают масло, даже пирожные. Из листьев готовят салаты.

У нас начинают разводить сорта амаранта, чтобы кормить растениями животных. Кормовой амарант урожаен и питателен. А в последнее время из семян амаранта делают масло, оно помогает в борьбе со многими болезнями.

Щирица очень любит солнце и потому растёт среди пропашных культур – картофеля, свёклы. Многие знают её как «подсвекольник».

Чтобы все листья хорошо освещались, у него разная длина черешка. Верхние листья с короткими черешками, а чем ниже лист по стеблю, тем черешки длиннее.

*Если понаблюдаешь, можешь заметить, как ясным днём листья амаранта следят за солнцем – слегка поворачиваются к нему.*

## ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЙ

### Растения видят свет

Не только у амаранта листья видят свет. Все, конечно, наблюдали, что листья комнатных растений обязательно повёрнуты к окну, к свету.

Молодые, растущие корзинки подсолнечника тоже с утра до вечера под солнцем, смотрят на него. Потому так и называется это растение.



Подсолнечник не одинок, много и других любителей следить за дневным светилом.

Понаблюдай за растениями вокруг и сможешь обнаружить ещё такие же растения.

Ты спросишь – неужели растения видят свет? Да, несомненно! Листья и верхушечная почка видят, у них есть зрение. Конечно, зрение совсем не такое, как у нас. Они не замечают предметы, окраску, видят только свет. Но листья могут замечать очень слабый свет, даже свет от полной луны.

## М и м о з а

У растений есть и чувство осязания. Они способны ощущать прикосновение.

Наверное, все знают о чувствительности мимозы. Не той мимозы, цветы которой привозят к нам весной – то одна из акаций. Её листья похожи на мимозу настоящую, но они даже не родственницы.

Настоящую мимозу (сорняк в тропиках обоих полушарий) зовут стыдливой. Если прикоснуться лишь к одному листику, её мелкие листочки начинают складываться и опускаться. Затем сложится весь лист. А дальше быстро начнут складываться и опускаться и другие листья, вниз по стеблю.



Когда «опасность» минует, листочки постепенно распрямляются. Но это происходит значительно медленнее и требует от растения много сил.

В жарких и влажных тропических лесах есть ещё много подобных чувствительных растений.

## У с и к и

Только, чтобы обнаружить способность растений к осязанию, не нужно ездить так далеко, эти растения рядом.

Например, наш родственник стыдливой мимозы – горох. Его верхние листья превратились в очень чувствительные усики. Усики нужны, для того, чтобы прикрепиться к опоре. И не одному гороху – всем лазающим растениям.

Попробуй прикоснуться пальцем к окончанию усика у винограда, огурца, гороха. Если дастаёт терпения, увидишь, что через минуту-другую, усик начнёт изгибаться, закручиваться вокруг пальца. Будет закручиваться усик и вокруг деревянной палочки, а на стеклянную не обратит внимания: она ведь не

сможет послужить опорой! Палец тоже не надёжен. И как только ты отнимешь палец от усика, он распрямится вновь.

Усики гороха сильнее чувствуют прикосновение, чем наша кожа.



*Какие ещё ты знаешь растения с такими усиками?*

### Р о с я н к а

Самые чувствительные – листья насекомоядных растений – росянки, Венериной мухоловки и других. Такие растения есть во всём мире. Больше всего их в Австралии, Новой Зеландии. Там они могут быть и крупные.

У нас росянка – очень маленькое растение, всего-то со спичечный коробок!



Росянка



Венерина мухоловка

Живёт на торфяных болотах. Листья у неё округлые и покрыты волосками-щупальцами. По краям листа волоски длинные, в середине – короткие.

На окончаниях волосков красные головки, это железы. На них – прозрачные капельки блестящей липкой слизи. Блеск привлекает насекомых. Когда муха или муравей садится на лист, длинные волоски загибаются, накрывают добычу. В слизи есть вещества, которые парализуют насекомое, убивают его.

Потом желёзки начинают выделять почти такую же жидкость, как пищеварительный сок в желудке животных. Постепенно от насекомого остаётся только оболочка. Всё остальное растворяется и поступает в лист.

Корни росянки выбирают такие же вещества из земли. Но росянка растёт на очень бедных почвах. Питания из корней ей недостаточно, и без насекомых она погибла бы от голода.

Одного насекомого росянке хватает на неделю. Затем волоски распрямляются, и лист начинает новую охоту. Больше двух-трёх раз лист охотиться не может, засыхает. Тогда начинают охоту молодые листья.

Волоски загибаются, если на лист сядет насекомое. Но если попадёт что-то несъедобное, волоски только вздрогнут и останутся неподвижными. Или если попадёт капля дождя.

А вот если попадёт капля даже очень-очень слабого раствора, в котором есть азот, волоски начнут работу.

*Значит, растение способно чувствовать не только прикосновение, а также запах или вкус? А, может, и то, и другое, вместе.*

## К о р н и   в ы б и р а ю т

Особенно заметна чувствительность корней. Корни всех растений растут – движутся, в ту сторону, где есть питательные вещества. И в противоположную сторону от веществ ядовитых.

Если корням не хватает воды, они растут по направлению к влаге. А если мало для дыхания кислорода – движутся к кислороду. Тогда корни могут расти даже вверх.

Опыты показали, что корни могут чувствовать температуру. Если тепло действует с одной стороны и им становится жарко, они «убегают» – начинают расти туда, где прохладнее. Причём для корней гороха – холодостойкого растения – температура, от которой они уходят, ниже, чем для теплолюбивой кукурузы.

Корни питают растение, поглощая вещества из почвы. Но корни не всасывают почвенный раствор без разбора, они выбирают те вещества, которые нужны растению, и столько, сколько нужно каждого из этих веществ.

Больше всего им необходимы азот, фосфор, калий, кальций, магний, сера, железо.

Наверное, ты знаешь: земледельцы, чтобы получить хорошие урожаи, подкармливают растения, особенно азотом, фосфором и калием.

Растения чувствуют своих соседей. Есть среди них любимые, а есть такие, каких они не переносят.

Все растения очень не любят горькую полынь. Там, где она поселяется, другие растения постепенно перестают расти. Близкое соседство чеснока и фенхеля неприятно для всех огородных культур.

А вот фасоль – очень дружественное растение. Особенно она дружит с картофелем и кукурузой. Их полезно сажать в одну лунку, они помогают расти друг другу.



Фасоль



Картофель



Кукуруза

### Л и с т ь я   о ч и щ а ю т   в о з д у х

В отличие от корней, листья неразборчивы. Они вбирают в себя вместе с углекислым газом, который им необходим для питания, всё, что содержится в окружающем воздухе – свинец, ртуть. Всё, что выходит с выхлопными газами из автомашин и труб промышленных предприятий. Так листья очищают воздух для нашего дыхания. И потому на городских улицах, около заводов, стараются посадить как можно больше деревьев.

Не всякие деревья могут жить в грязном воздухе, многие болеют и погибают.

Самое стойкое дерево – тополь. Особенно – тополь-осокорь. Он дольше всех бывает зелёным, значит, чистит воздух. Распускается тополь раньше, а сбрасывает листья позже всех, когда на других деревьях листья давно пожелтели и опали. Только, когда придут морозы, у него опадает листва. Кроме того, молодые клейкие листочки дерева выделяют вещества, которые так приятно пахнут и убивают микробы.

У тополя-осокоря один недостаток – обилие пушистых семян. У некоторых людей они вызывают аллергические заболевания. И ещё – пух легко загорается и может вызвать пожар.

Потому стараются тополь заменить другими деревьями. Растут в городах и липа, и каштан. Но они желтеют раньше, чем тополь, хуже переносят жару. Стали сажать на улицах берёзки и рябину. Красивые деревья, но они, к сожалению, не бывают такими большими, их листья также не очень долговечны.

Лучше всего очищает воздух всё-таки тополь. И там, где это возможно, сажают тополь пирамидальный. Он не даёт семян, но плохо переносит морозы.



Тополя пирамидальные



Тополь-осокорь



Липа



Каштан



Рябина

### Любят фуги Баха

Мы видели, что у растений есть зрение, осязание, они чувствуют вкус и запах. А способны ли растения слышать?

Опыты индийских и американских учёных показали, что растения слышат. Причём различают музыку. Бах и индийские мелодии им «нравятся», они быстрее растут и могут даже слегка наклоняться в ту сторону, откуда идёт звук.

А «тяжёлый рок» и барабан действуют отрицательно. Растения хуже растут и немного отклоняются в сторону от такого звука. Не любят растения и громкое звучание. Вспомним, что также реагирует и наш организм. В некоторых больницах уже применяют вместе с лекарствами спокойные или бодрящие мелодии – они помогают выздоравливать.

Иначе действует музыка громоподобная, с диссонансами. Известно, что оркестранты тяжёлого рока и те, кто часто слушает такую музыку, теряют слух. Она вызывает и нервные срывы.

## ЧУВСТВОВАТЬ, НО НЕ ДУМАТЬ

Теперь ты знаешь, что растения могут видеть, слышать, ощущать прикосновение, вкус, запах. У них есть тоже, как и у нас, все пять чувств. Те же пять чувств, но не таких же! Их чувства значительно слабее и далеко не такие полные, разносторонние, как у нас.

Потому не правы люди, считающие, что растения могут думать. Нет, думать растения не могут. Для этого надо также как и мы чувствовать окружающее. И, главное, надо обязательно учиться. Мы все учимся и думать, а растения ни учиться, ни думать не могут: у них ведь нет мозга!

*То, что растения способны чувствовать, показывает, что они живые, что они, пусть и очень далёкие, но наши родственники, которых мы должны беречь.*

## ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ И НАШЕ ПИТАНИЕ

Растение, как и всё живое, дышит, как и всё живое, питается. Дыхание растений не отличается от дыхания человека. Они тоже поглощают кислород и выделяют углекислый газ (только дышат очень слабо).

А вот питаемся мы по-разному. У растений совсем другая пища. Листья забирают из воздуха углекислый газ, корни выбирают из почвы воду, азот, фосфор и некоторые другие минеральные вещества. Это пища растений.

По стеблю вещества из корня с водой передаются в листья. И листья из них, но, главное – из углекислого газа и воды, с помощью солнечных лучей вырабатывают сахара, аминокислоты, белки, строят своё тело, растут. А мы, и все остальные жители Земли – животные, птицы, рыбы, насекомые и даже микрорганизмы, – питаемся растениями. Это наша пища.

Мы едим их семена, корни, листья или едим тех животных, которые питаются растениями. Или едим то, что дают нам эти животные: молоко, масло, яйца.

Очень важно, что листья, питаясь, выделяют в воздух кислород. Кислород воздуха, которым дышим мы и всё живое, образован зелёными растениями

*Подумай, какую ещё роль играют растения в нашей повседневной жизни?*

# С О Н Р А С Т Е Н И Й

## Н о ч ь ю о н и с п я т

Для растений питание – очень трудная работа, потому они нуждаются в отдыхе. Растения отдыхают ночью, ночью они спят. Даже если на взгляд это незаметно. У мимозы, например, листья на ночь не опускаются, но во время сна её чувствительность становится меньше. Особенно крепко она спит часа за два перед рассветом, тогда она может не заметить прикосновения.

У многих наших растений, чтобы лучше улавливать солнечные лучи, листья утром приподнимаются, а вечером устало опускаются вниз. Особенно хорошо это заметно у листьев кислицы.



Кислица днем бодрствует (слева), ночью спит (справа)

Понаблюдай, – какие еще растения ночью спят?

## Ц в е т о ч н ы е ч а с ы

Легче всего заметить сон цветов. У большинства растений цветки раскрываются и «ложатся спать» в определённое время.

У одуванчиков их корзинки раскрываются в 5-6 часов утра, а сворачиваются в 2-3 часа дня. Тюльпан просыпается в 6 утра, а закрывает лепестки в 3-5 часов дня. Цветки картофеля «бодрствуют» с 7 утра до 3 часов дня.

Водяная лилия нимфея поднимает свой цветок над водой в 7-8 часов утра, к вечеру он снова уходит под воду (в пасмурные дни остаётся под водой). А у душистого табака, маттиолы, ночной красавицы цветки просыпаются только к вечеру. Их опыляют насекомые ночные, те, что летают ночью.



Одуванчики



Тюльпаны



Душистый табак



**Водяная лилия нимфея**



**Разновидности маттиолы (левкои)**



В некоторых ботанических садах есть такие «цветочные часы». Правда, они показывают время лишь в тёплую, ясную погоду. Когда холодно и дождливо, пасмурно, тогда многие цветки не раскрывают своих лепестков и не пахнут.

В это время и мошек летает мало. Цветки «просыпаются», когда ждут своих насекомых. Разные мошки летают в своё время, когда цветут их любимые цветы.

Цветочные часы «показывают время», как я уже сказала, только в ясный день, в своё время. Это время может немного отличаться для разных районов страны и в разные месяцы лета. Оно зависит от времени восхода и захода солнца.

*Понаблюдай за цветами в своём саду, в поле и запиши время, когда просыпается и засыпает выбранный тобой цветок. Это может быть очень интересный календарь. Особенно, если в классе договориться и выбрать разные цветы для наблюдения. А когда начнутся занятия в школе, сравнить. Будет общий красивый календарь на стене в классе.*

### **З и м н и е с н ы д е р е в ь е в**

Сны у растений бывают не только в разное время суток, но и в разное время года. Тогда они спят долго. Долго спят лиственные деревья и кустарники. Им нельзя просыпаться до тепла. До того времени, когда мороз уже не сможет погубить молодые листочки.

Засыпают деревья перед тем, как сбрасывают листву. Но крепкий сон длится не всю зиму, у большинства из них примерно до половины декабря. А потом дерево дремлет. Оно готово распустить свои почки, да не позволяют мороз, холод.

Можно легко проверить, проснулось ли дерево. Срежь ветку, поставь в банку с тёплой водой. Если через несколько дней почки не раскрылись, значит, дерево ещё спит. А если оно проснулось, веточка скоро порадует зелёными листиками, а, может, и цветками. Ведь после того, как дерево проснулось, но уже дремлет, в нём происходит невидимая для нас работа – завершается тайна рождения цветочного бутона.

Опытные садоводы в конце зимы могут сказать, из какой почки появятся цветки, а из какой – только листья. Листовая почка острая, а с бутонами – округлая.

На зиму засыпают не только деревья и кустарники. Ложатся спать и насекомые, и некоторые животные.

*Каких животных, впадающих в зимнюю спячку, ты знаешь? Почему они ложатся на зиму спать?*



## КАК ПРОРАСТАЮТ СЕМЕНА

Быстро отцветают одуванчики. Не успеешь оглянуться, а вместо жёлтой корзиночки – белый пушистый шарик. Это созрели одуванчиковы дети – семена.



Подует ветер, и отправятся они на своих парашютиках в дальнюю дорогу – искать место, где можно начать самостоятельную жизнь.

Трудное это дело. Семя такое маленькое, а вокруг такие большие растения! Много семян по дороге высохнет, не успеет добраться до свободного местечка.

Потому материнское растение и рассыпает по свету столько маленьких детей: кто-нибудь да выживет!

Если есть хоть маленькая щелка, куда попадёт парашютик, семя начинает там прорастать.

Наше семя летело, летело, около лесной опушки ветер затих. Семя опустилось на землю и попало в ямку – выбоину от коровьего копыта. Там как раз

паслось стадо коров. Другая корова наступила рядом, присыпала семя землёй. Полежало семя немного, отдохнуло и заторопилось прорастать.

Надо сказать, что во всех семенах уже есть очень, очень маленькие – корешок, стебелёк и почечка с листиками – зародыш растения.

*(Если захочешь увидеть – замочи в воде горошину или семя фасоли. А на другой, или лучше третий день, сними оболочку, раскрой половинки. Теперь зародыш уже хорошо виден. Такие же зародыши есть во всех семенах. Только в мелких семенах трудно их рассмотреть – уж очень они маленькие!)*

Прорастание начинается с того, что семя набирает воду. В сухом семени зародыш дремлет, но, когда попьёт воды, понемногу просыпается.

Наше семя набрало достаточно воды, и стебелёк разогнулся, выпрямился и стал выталкивать наружу кончик корня. Выглянув из семени, корешок стал похож на клюв птички. Потому про семена, из которых он показался, говорят: «Проклюнулись!».



Ты знаешь, что Земля всё притягивает к себе, это называется «земное тяготение». Мы, люди, этого не чувствуем, а растение чувствует.

Потому после того, как корешок вышел из семени, он стал быстро расти в глубину земли. Он торопится – надо поскорее опуститься пониже. Сверху земля быстро сохнет, а чем глубже, тем дольше сохраняется влага.

И ещё – надо закрепиться в почве.

Подрос корешок, закрепился и послал в семя сигнал: пора расти стебельку. Теперь уже стебелёк быстро растёт. В земле листья не нужны, они и не растут. Но как только показался стебелёк над землёй, сразу начинают свой рост листья.

В каждом семени есть запас пит器ия и всех необходимых для начала роста веществ. Об этом позаботилось материнское растение. Но чем меньше семя, тем меньше запас, потому надо скорее начинать жить самостоятельно. А для этого нужны листья и корни, много корней.

Наш корешок подрос, стал главным корнем и направил во все стороны маленькие, боковые корешки. А те, в свою очередь, от себя направили корешки ещё меньше.

Все им надо много трудиться. Прежде всего, добывать для стебелька и листьев воду. Листья пьют много воды.

*Представь себе – только одно растение кукурузы за лето «выпивает» 200 литров воды! Зачем ему столько?*

Листья вытягивают так много воды потому, что с водой получают от корней питательные вещества. А лишнюю воду испаряют. Питание корни тоже добывают нелегко. Знаешь, как они это делают?

Корешок своим кончиком слизывает с комочков почвы, выбирает из раствора те вещества, которые нужны растению. Когда всё соберёт, тогда растёт дальше, к новым комочкам земли. А то, что собрал, передаёт с водой листьям.

Так растут питающие корешки. Когда ты выдергиваешь или даже выкапываешь растение, ты их не замечаешь: они очень тонкие и остаются в земле. Но их так много! Если сравнить, то корней больше, чем листьев, в сто с лишним раз! Правда, это уже у взрослого растения.

Теперь вспомним про наше семя одуванчика. Когда у него появились корни и стебелёк, семя стало называться «проросток». А когда выросли листья, это уже молодое растение.

Дальше корни и листья будут много работать, заботиться друг о друге, расти, выращивать своих маленьких детей и отправлять их в путь для самостоятельной жизни.

## В ОСЕННЕМ ЛЕСУ НА ВЕНЕВИТИНОВО

Однажды осенью я провела две недели в маленьком домике спортивного лагеря на Веневитиново.

Лес хорош в любое время года. Хорош он и в начале осени, когда на деревьях и кустарниках ещё много яркой листвы.

Среди зелени мха, над опавшими листьями издалека виднеются крупные ярко-красные «капли» – семена ландыша.

А рядом, на тонкой высохшей былинке кучно сидят малиновые маленькие «капельки» – семена майника. Вся жизнь травки только в этих ягодках. Стебелёк уже не живёт, но заботливо держит, поднимает повыше своё потомство – зародыши новой жизни. Может, ветер их разнесёт, может, птичка склонет, и не упадут в одно место, не будут мешать друг другу будущие ростки.



Семена ландыша



Семена майника

*Всё живое, даже травинка заботится о своих детях.*

## Грибы - разведчики

Конец лета был жарким, сухим, и грибы не росли. Но уже несколько дней «сеет» мелкий, тёплый дождик. И стали появляться первые грибы-разведчики.

Сначала из земли выходят поганки. Замечено: если пошли под берёзами красные мухоморы, значит, наступает пора подберёзовиков. А если белые мухоморы появились под соснами, значит, где-то рядом будут опята.



Красные мухоморы



Подберёзовики



Пантерные мухоморы



Белые мухоморы



Опята



Опята-поганки

Предвещают их появление и опята-поганки. Местные жители зовут их «ужиИны». Они красивые, с апельсиновой шляпкой и синевато-фиолетовой базхромой.

Кажется, что грибы выставляют «дозоры», а, может, привлекают внимание. Говорят людям: «Ждите, мы скоро придём!».

И первыми выпускают яркие, красочные, но – ядовитые грибы.

## «Ведьмины кольца»

В низинке, около болотца много свинушек. Их сейчас не собирают, они признаны ядовитыми. Потому растут свободно и так красиво: под белыми молодыми берёzkами, на зелёном мху кругами золотистые пятна разной величины, иные – с тарелку!

А чуть повыше, на пригорке вокруг старой сосны – кольцо белых поганок. Кто-то наступил на один гриб, повалил его, но не стал трогать остальные. Наверное, тоже залюбовался «хороводом».



**«Ведьмино кольцо»**



**Свинушки**



**Белые поганки**

Кольца редко встречаются в лесу у съедобных грибов: им не дают разрастаться люди – собирают. Кругами растут шампиньоны, лисички, луговые опята и некоторые другие грибы.



**Шампиньоны**



**Лисички**

Несколько веков назад таких кругов люди боялись, обходили их сторо-ной. Считали, что это дьявол грибами огораживает танцевальную площадку для ведьм. Круги могут быть большими, в несколько метров. Трава в их середине растёт плохо. Вот и думали, что ведьмы по ночам танцуют, вытаптывают траву.

С тех пор повелось их называть «ведьмины кольца», «ведьмины круги».

### П о м о г а ю т д р у г д р у г у

Многие грибы поселяются на кончиках корней любимых деревьев и помогают дереву питаться. Дерево тоже подкармливает свои грибы. И «оберегает»: осина вскормила подосиновики своими корнями, соком своим и бережно прикрывает молодёжь первым опадающим листом, таким же красным, как и шляпка её грибов.

А у берёзы опавший лист, как и шляпка подберёзовиков – коричневатый.



Подосиновики

Идут дни. С каждым днём в лесу светлеет – облетают листья с кустов, деревьев и становится видно далеко вокруг. Но – похолодало.

Позавчера ещё было тепло. Речка светлая, совсем как летом. Кажется, так и звала окунуться. А наутро пришёл холод. И вода стала тёмная, «свинцовая», покрытая особым, матовым блеском.



### ПОЧЕМУ У БЕРЁЗЫ ОСЕНЬЮ ОПАДАЮТ ЛИСТЬЯ

И не только у берёзы осенью опадают листья. У всех наших лиственных деревьев и кустарников листья осенью опадают. Потому их называют «листо-падные». А хвойные деревья остаются зелёными круглый год, их зовут «вечнозелёные». Конечно, когда состарятся их листья-иголки, они тоже опадут. Но каждая хвоинка живёт несколько лет, и опадают они постепенно, не все сразу, потому незаметно для нас.

На юге, где не бывает сильных морозов, многие деревья не сбрасывают

листву. Не теряют листья и растения влажных тропиков. Почему?

У нас главный листопад проходит осенью, перед наступлением зимних холодов. Значит, листьям страшны морозы? А почему они не страшны сосне, ели?

Возьми в руки лист берёзы и хвоинку сосны. Хвоинки жёсткие и покрыты слоем, похожим на воск, он и называется «восковой». Такой слой не пропускает ни тепло, ни холода, что очень важно, задерживает воду.



Лист берёзы



Хвоинки сосны

Берёзовый лист, в сравнении с иголками сосны, тонкий и нежный. Конечно, мороз ему страшен. Но главное не в этом.

В растении вода, как у нас – кровь, в ней растворены питательные вещества. Вместе с водой они разносятся по всему растению. Только у растений нет такого мотора, как у нас – сердца. И перекачивают воду по растению – листья. Они притягивают воду из корней, корни – из земли. Но много воды при этом испаряется. За один жаркий день листья теряют воды в несколько раз больше своего веса – в пять, и даже – в десять раз.

Когда земля сухая или морозная, корни не успевают подавать воду. А растению нужно воды очень много, иначе оно погибнет. Потому иногда и среди жаркого лета на деревьях часть листьев желтеет и опадает – им недостаёт влаги.

*Чтобы сохранить воду растения разных мест приспособились по-разному.*

Там, где морозная зима, деревья и кустарники осенью сбрасывают листья. Но начинают готовиться к зиме ещё летом.

Побеги растут в длину только в начале лета. А потом грубыают, покрываются толстой корой. Такая кора задерживает влагу, помогает сохранить тепло.

Зимой наши листопадные деревья в тысячу раз теряют меньше воды, чем летом. Зимой в них жизнь как бы замирает. И всё же к весне деревья «худеют», теряют почти пятую часть своего веса.

Потому очень важно, чтобы осенью деревья набрали в себя влаги побольше. Если воды будет мало, почки и молодые побеги зимой могут вымерзнуть.

*Как ты думаешь, что надо сделать садоводу сухой осенью?*

*Правильно, перед заморозками деревья надо хорошо полить.*

Сберегают воду растения и сухих, жарких мест.

В центре Африки есть земли, которые называются «саванна». На разных участках саванны от трёх до семи с половиной месяцев совсем не бывает дождей. С голубого, без единого облачка неба, солнце шлёт на землю свои обжигающие лучи. И чтобы сберечь в себе воду, а, значит, и жизнь, большинство деревьев на время засухи сбрасывают листья. Сбрасывает листья и баобаб.

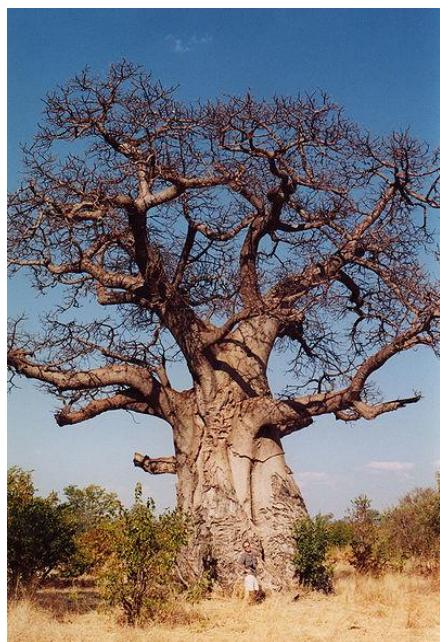
В песках Средней Азии хорошо растёт саксаул. Помнишь, мы о нём говорили? У него такие длинные корни, что достают до воды. Но чтобы сберечь воду, у саксаула листики маленькие, похожие на иголки, только мягкие, нежные. И долго не живут, опадают.

А в пустынных местах Америки, сохраняя воду, у кактусов листья превратились в колючки.



**Кактусы**

Есть и другие приспособления у растений для сохранения влаги, о них ты узнаешь позже, когда подрастёшь



**Баобаб сбрасывает листья**



**У саксаула листики маленькие, похожие на иголки**

*Теперь ты понимаешь, почему наши лиственые деревья и кустарники осенью сбрасывают листья?*

# Н А Д О Ж И Т Ь Д Р У Ж Н О

( с к а з к а )

Жил-был высокий дуб – красивый, с большими ветвями, густой зелёной листвой, радовал всех, кто проходил мимо.

В земле росли его корни. Их никто не видел, но корни тоже были большие, мощные, глубоко они опустились в землю, широко раскинулись вокруг.

Весной дуб раскрывал почки, росли листья, побеги, росли и корни. Листья выбирали из воздуха углекислый газ, с помощью солнечных лучей вырабатывали сахара, росли сами, выращивали своих детей – желудей. Часть сахаров передавали в корни, кормили их. А корни выбирали из земли воду, минеральные вещества, передавали листьям.

Хорошо, дружно жили листья и корни. Каждый занимался делом и помогал другому. Дерево росло и крепло.

На зиму дуб засыпал, видел хорошие сны о тёплых летних днях, когда в его ветвях вили гнёзда птицы, около корней устраивали свои норы звери, росли грибы.

Но однажды проснулся дуб весной и думает: «Как я велик, красив, могуч! Любит меня птицы, звери и даже грибной царь – белый гриб! В жаркую пору под моей тенью укрываются и люди, любуются мною.

Моя красота, моя сила – ветви и листья. И обидно часть того, что создают листья, передавать корням. Мы так мало получаем от них питания, в двадцать раз меньше того, что производим сами!»

Обрадовались листья: «Конечно, не надо кормить корни. Если мы все силы будем тратить только на себя, нас станет ещё больше, дерево будет ещё красивее!»

Напрасно корни убеждали: «Это правда, что мало питательных веществ мы передаём вам из земли. Меньше, чем вы выбираете из воздуха. Но они необходимы для вас. И если мы не дадим вам только одно из этих веществ, вы не сможете расти.

А потом, вспомните, сколько мы перекачиваем для вас из земли воды! Ведь вы испаряете, отдаёте в воздух водяных паров каждый день больше, чем весите сами!».

Но не слушали эти слова листья: «Нам будет лучше, если, независимые, мы станем работать только на себя».

«Хорошо, – вздохнули корни. – Будьте независимы. Но и мы, голодные, не сможем, и не будем работать на вас. Каждый будет жить сам по себе».

Так и получилось. Незаметно прошло лето, наступила осень. Опали листья у дуба, как и всегда, как и раньше. Не знаю, какие сны видел дуб этой зимой.



Но вот пришла весна. Зазеленел лес, наполнился птичьими голосами. Стряют птицы гнёзда. Готовятся выводить птенцов.

Прилетели пернатые и к своему дубу, где они всегда вили гнёзда, где был их дом. Но они не узнали дерева.

Стоит дуб без листвьев, сухой: ещё зимой, когда ударили морозы, почки, в которых было мало запасено воды, — вымерзли.

Погибли и корни, не получавшие от листвьев питания.

Стоит теперь в лесу мёртвое дерево. Улетели от него птицы, обходят стороной звери. И даже поганки не растут около этого дуба.

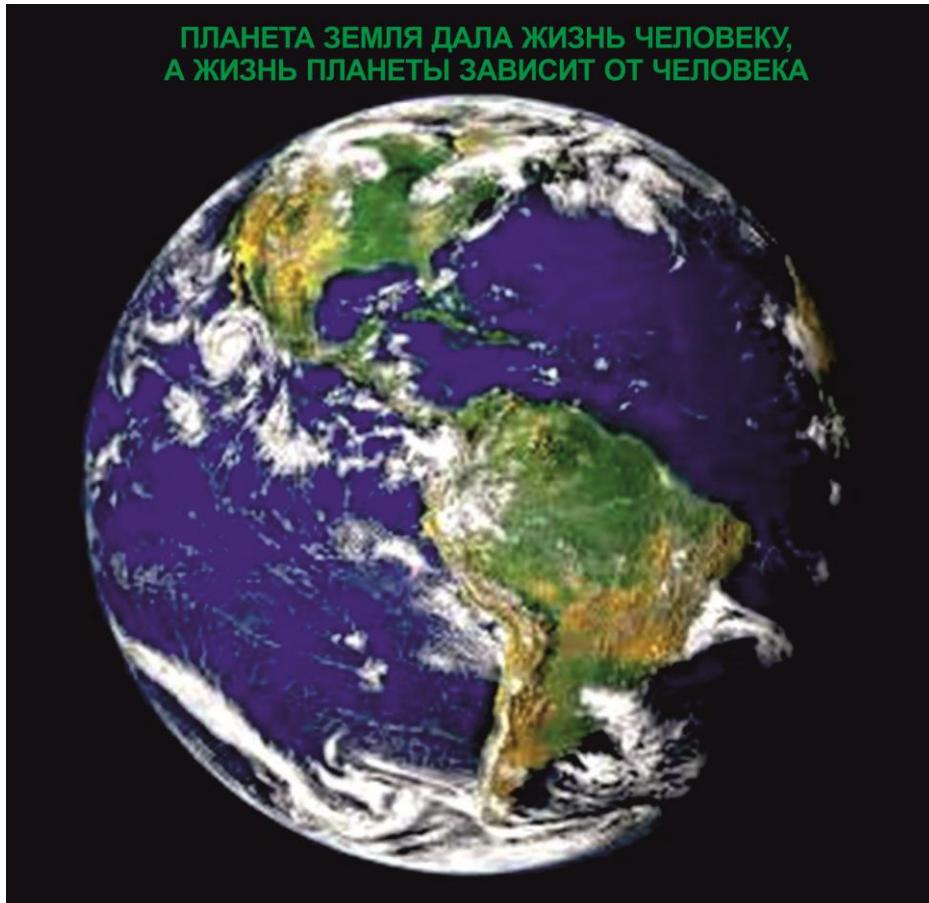
---

Вот и всё, что я хотела сейчас рассказать вам о растениях. Пусть растения не умеют думать. Но они многое чувствуют, они тоже живые. И мы, люди, самые умные и главные на Земле, обязаны заботиться о них и беречь.

Мы будем беречь их в лесу и в поле, на лугу — везде. А растения — наши зелёные друзья — будут и дальше нас кормить, одевать, исправлять воздух, которым мы дышим, лечить и радовать своей красотой.

Нам надо не забывать, что мы во многом зависим от растений и что без растений не будет и нас. А их становится на Земле всё меньше и меньше...

## Б Е Р Е Г И Р А С Т Е Н И Я !



## С О Д Е Р Ж А Н И Е

Предисловие. <i>Н.И. Якушина</i> .....	4
Благодарственное слово. <i>Г.С. Эрдели</i> .....	5
Жить в согласии с природой. <i>Татьяна Силкина</i> .....	6
Научитесь любить. <i>Эдуард Ефремов</i> .....	7
Первое знакомство с зелёными друзьями .....	9
Растения – великаны .....	9
Секвойя.....	9
Баобаб .....	10
Дуб .....	12
Легендарный саксаул .....	13
Растения – символы .....	14
Каждое растение интересно .....	15
Лебеда .....	15
Амарант .....	16
Растения видят свет .....	17
Чувствительность растений.....	17
Мимоза .....	18
Усики.....	18
Росянка .....	19
Корни выбирают.....	20
Листья очищают воздух.....	21
Любят фуги Баха .....	22
Питание растений и наше питание .....	23
Сон растений.....	23
Чувствовать, но не думать .....	24
Ночью они спят .....	24
Цветочные часы .....	24
Зимние сны деревьев.....	25
Как прорастают семена .....	26
В осеннем лесу на Веневитиново .....	28
Грибы-«разведчики» .....	29
«Ведьмины кольца» .....	29
Помогают друг другу .....	31
Почему у берёзы осенью опадают листья .....	31
Надо жить дружно ( <i>сказка</i> ) .....	34
Береги растения! .....	35