

100

**ВЕЛИКИХ
ТАЙН ИЗ ЖИЗНИ
РАСТЕНИЙ**

Николай Николаевич Непомнящий

100 великих тайн

из жизни растений

Серия «100 великих (Вече)»

Текст предоставлен правообладателем

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=69163516

Н. Н. Непомнящий. Сто великих тайн из жизни растений: ООО

«Издательство «Вече»; Москва; 2022

ISBN 978-5-4484-3864-6

Аннотация

Ученые считают, что растения наделены чувствами, интеллектом, обладают памятью, чувством времени, могут различать цвета и общаться между собой или предостерегать друг друга. Они умеют распознавать угрозу, дрожат от страха, могут звать на помощь; способны взаимодействовать друг с другом и другими живыми существами на расстоянии; различают настроение и намерения людей; излучение, испускаемое ими, может быть зафиксировано датчиками. Они не могут убежать в случае опасности. Им приходится быть внимательнее и следить за тем, что происходит вокруг них. Растения, как оказывается, реагируют на людей, на шум и другие явления, а вот каким образом – это остается загадкой. Никому еще не удалось приблизиться к ее разгадке.

Об этом и многом другом рассказывает очередная книга серии.
В формате PDF A4 сохранен издательский макет книги.

Содержание

В стране открытий	6
Где живут водоросли	6
Спирогира – зеленая вата, «губящая все на своем пути»	12
Надежные помощники в здоровье и красоте	17
Красные водоросли и семь удивительных фактов о них	23
Водоросли – безмолвные убийцы	27
Ваше слово, товарищ растение!	32
Зачем растениям листья	51
Доброе слово и тыкве приятно!	57
Конец ознакомительного фрагмента.	61

Николай Непомнящий

Сто великих тайн

из жизни растений

© Н. Н. Непомнящий, автор-составитель, 2022

© ООО «Издательство «Вече», 2022

* * *

В стране открытий

Где живут водоросли

Водоросли, как и говорит само их название, – растения, обитающие в воде. Однако это не совсем так. Водоросли способны жить и размножаться в таких условиях, которые на первый взгляд кажутся совершенно непригодными для обитания.

Строение водорослей очень разнообразно, рассказывает исследователь А. Садчиков. Они могут быть одноклеточными, колониальными, многоклеточными. Размеры их варьируют от нескольких микрон до 30 метров. Всего в природе насчитывается около 30 тысяч видов водорослей. Это самые древние растения Земли. Они обнаружены в отложениях, образованных от трех до одного миллиарда лет назад. Это им обязана земная атмосфера появлением кислорода. За такой длительный срок развития водоросли приспособились к самым невероятным условиям существования. Основная масса их обитает в морях, океанах, реках, ручьях, болотах – везде, где есть вода. Однако многие виды встречаются и на поверхности почвы, на скалах, в снегу, горячих источниках, соленых водоемах, где концентрация соли достигает 300 граммов на литр воды, и даже... в волосах ленивцев, обита-

ющих во влажных лесах Южной Америки, и внутри волос белых медведей, живущих в зоопарках. У белых медведей волосы внутри полые, и там поселяется хлорелла вульгарис. При массовом развитии водоросли «окрашивают» животных в зеленый цвет. Однако жизнь всех этих растений связана с водой, они могут легко переносить пересыхание, промерзание, но стоит появиться достаточному количеству влаги, как поверхность предметов покрывается зеленым налетом.

Есть виды водорослей, обитающие в качестве симбионтов внутри организма некоторых животных и растений. Всем известный лишайник – пример симбиоза гриба и водоросли.

Наземные, или, как их еще называют, воздушные, водоросли можно встретить на стволах деревьев, скалах, крышах домов, заборах. Эти водоросли обитают везде, где есть хоть малейшее постоянное увлажнение дождем, туманом, брызгами водопадов, росой. В засушливые периоды водоросли высыхают настолько, что легко крошатся. Произрастая на открытых участках, они днем сильно прогреваются на солнце, ночью охлаждаются, а зимой промерзают.

Несмотря, казалось бы, на неблагоприятные условия жизни, воздушные водоросли нередко развиваются в массовом количестве, образуя на поверхности предметов яркие налеты зеленого или красного цвета.

На коре деревьев (чаще всего с северной стороны) самыми обычными поселенцами бывают зеленые водоросли – плеврококкус, хлорелла, хлорококк, трентеполия. Плеврококкус

образует зеленые налеты на нижней части стволов деревьев, пней, заборов, тогда как трентеполия создает красно-коричневые налеты на всем стволе. Особенно много наземных водорослей в районах с влажным и теплым климатом. Ученые обнаружили более 200 видов, способных жить в теплой и горячей воде. Преобладающее их число относится к сине-зеленым. Больше всего видов живет в водоемах при температуре 35–40° тепла. С повышением температуры их число резко снижается.

На ледниках, снежниках, льдах нередко поселяются холодолюбивые водоросли. В этих условиях они размножаются иногда настолько интенсивно, что окрашивают поверхность льда и снега в самые разнообразные цвета – красный, малиновый, зеленый, синий, голубой, фиолетовый, бурый и даже... черный – в зависимости от преобладания тех или иных холодолюбивых водорослей.

Весной, как только ослабевают морозы, снежные водоросли начинают интенсивно размножаться. Они имеют темную окраску и поэтому поглощают больше тепловых лучей, чем окружающая их белая поверхность, что способствует более быстрому таянию снега вокруг водорослей.



Основная масса водорослей обитает в морях, океанах, реках – везде, где есть вода

Чем выше в горы, тем менее разнообразен видовой состав водорослей. Постепенно исчезают диатомовые, зеленые, и ведущая роль переходит к ранее незаметным в общей массе сине-зеленым. Эти водоросли являются «снежными барсами» среди покорителей холодных высот. На высоте около 5 тысяч метров они становятся единственными обитателями ледников, образуя «границу жизни» в высокогорье.

Не менее интенсивно развиваются водоросли во льдах арктического и антарктического бассейнов. Особенно активны диатомовые. Огромное их число окрашивает лед в бурый

и желто-коричневый цвета.

«Цветение» льда, в отличие от «цветения» снега, происходит в основном за счет массового развития водорослей не на поверхности льда, а на нижних его частях, погруженных в морскую воду. Затем, с наступлением зимы, они вмержают в лед. А по мере летнего оттаивания вмержавшие водоросли постепенно выходят на поверхность, где в лужах опресненной воды отмирают.

Водоросли развиваются и в озерах, где соленость настолько велика, что соль выпадает из насыщенного раствора. Очень высокую соленость переносят лишь немногие водоросли. Однако развиваются они в огромном количестве, окрашивая воду и солевой раствор (его еще называют «рапа») в зеленый, сине-зеленый и красный цвета. Например, в Астраханской области в старые времена встречались соленые озера, в которых соль была розовая, с запахом фиалки или спелой малины. Она очень ценилась и даже подавалась к царскому столу.

Другой обычный обитатель соленых озер – сине-зеленая водоросль хлороглия сарциноидная. Скопления огромных колоний этих водорослей часто срываются со своих мест, ветер и волны перегоняют их по всему озеру, затем выбрасывают на берег. Иногда образуются мощные пласты таких водорослей. Ил, оставшийся после отмирания хлороглии, участвует в образовании лечебных грязей.

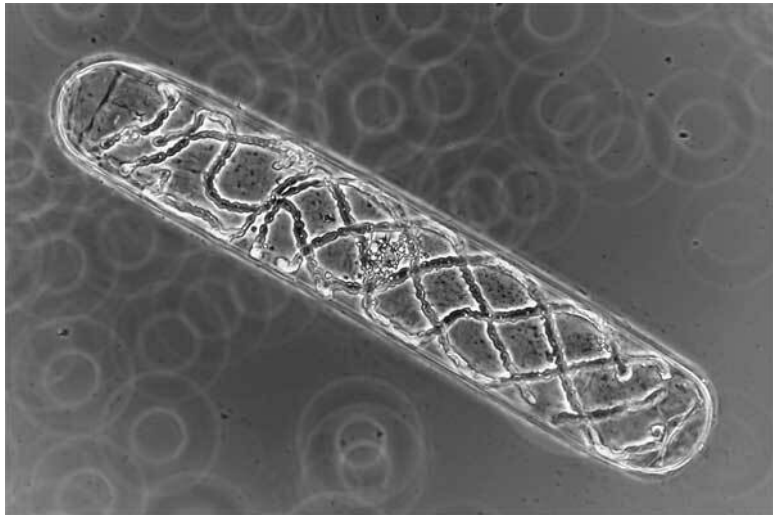
Значительная часть водорослей обитает в почве. Наиболь-

шее их число встречается на поверхности почвы и в самом верхнем ее слое, куда проникает солнечный свет. Здесь они живут за счет фотосинтеза. С глубиной их численность и видовое разнообразие резко снижаются. Наибольшая глубина, на которой были обнаружены жизнеспособные водоросли, – 2 метра. Ученые считают, что туда их заносит вода или почвенные животные. В таких неблагоприятных условиях водоросли способны переходить на питание растворенными органическими веществами.

Спирогира – зеленая вата, «губящая все на своем пути»

Уже не первый год мировую общественность волнуют сообщения, периодически появляющиеся в печатных и электронных СМИ, о необычном массовом развитии в Байкале загадочной водоросли – спирогиры, «которая губит все на своем пути».

И как только не называют, и в чем только не обвиняют несчастную! Действительно, за последние несколько лет во многих районах Байкала выявлено интенсивное зарастание дна спирогирой, а в некоторых – обильные береговые скопления этой водоросли, продукты разложения которых делают прибрежную воду опасной для использования человеком и животными. Раньше водоросли этого рода обитали только в мелководных, хорошо прогреваемых бухтах озера и не развивались в таких масштабах! Все эти явления, как звенья одной цепи, – следствие действия факторов, которые, вероятно, имеют смешанную природу.



Спирогира под микроскопом

Практически во всех хорошо освещенных солнцем стоячих и медленно текущих водоемах можно встретить свободно плавающие в воде или стелющиеся по дну как бы хлопья зеленой ваты. Иногда такая «вата» почти полностью покрывает поверхность водоема, уходя еще глубоко в толщу воды. Она лоснится на солнце, опутывает возвышающиеся над водой растения и другие предметы. В просторечье ее называют просто тиной. На самом деле это спирогира – нитчатая водоросль, состоящая как бы из очень длинной и очень тонкой нити без боковых ответвлений.

Нить представляет собой цепочку расположенных строго

друг за дружкой растительных клеток с характерными тельцами внутри – хлоропластами, наполненными пигментом зеленого цвета – хлорофиллом. С помощью хлорофилла спирогира, как и все растения, на свету превращает поглощенные ею из окружающей среды вещества в необходимые ей для роста и развития, строительства собственных клеток, то есть занимается фотосинтезом. Клетки спирогиры покрыты слизью, и это можно хорошо ощутить, если взять комок этой зеленой «ваты» в руки. Для неспециалиста все скопления этой водоросли выглядят одинаково, но на самом деле только в России ее более сотни видов. Распространен же это род водорослей в пресных и немного солоноватых водах по всему миру.

Как и все водоросли, спирогира является очень примитивным растением, у нее не бывает ни листьев, ни корней, ни цветков, ни плодов. Нужные ей питательные вещества из окружающей среды она поглощает прямо через поверхность своих клеток. Размножается спирогира чаще всего вегетативным способом: просто растет и растет в длину на многие метры, закручиваясь и спутываясь, как кудель. Тонкие нити спирогиры легко обрываются, и тогда каждый обрывок продолжает расти самостоятельно. Но чтобы в одном водоеме не росли спирогиры с одним и тем же набором генов, а значит, одинаково плохо или хорошо переносящие изменения условий окружающей среды, иногда спирогира приступает к половому размножению. Для этого две нити с разным набором

генов срастаются особой перемышкой, в которой происходит соединение генов от обоих. Затем перемышка отделяется от материнских нитей, и из нее вырастает новая нить – с новым генетическим набором.

Когда наступают неблагоприятные условия, например похолодание, затенение, пересыхание водоема и т. д., выживают те растения, чей генетический набор больше всего способен переносить такие неприятности. И поэтому хоть какая-то часть водорослей, но сохраняется в водоеме до наступления новой благоприятной для роста и развития обстановки, растения не вымирают совсем...

Находясь в водоеме в умеренном количестве, спирогира вместе с другими водными растениями придает ему красивый эстетический вид, будто «подрисовывая» его поверхность зеленым. Но при чрезмерном размножении спирогиры водоем, наоборот, выглядит очень неопрятно, многие другие растения в нем погибают, так как спирогира опутывает их и препятствует нормальной жизнедеятельности.

Среди густых нитей спирогиры находит себе убежище множество мелких водных животных: улиток, личинок насекомых, водяных клопов и пр.

Применяют спирогиру и в народной медицине: свежие ее комки или размоченный высушенный материал прикладывают к ушибам, болезненным уплотнениям на коже.

Однако проконтролировать размножение спирогиры в водоеме очень сложно. При избытке освещения она разраста-

ется до такой степени, что глушит большинство других растений, а выделяемые ею вещества губительны для некоторых простых организмов. Так, в настоящее время размножение спиругиры в Байкале сильно снижает число местных губок, которые фильтруют воду и делают Байкал таким знаменитым своей кристальной чистотой.

Скот неохотно пьет воду из водоемов, где размножилась спиругира, и сами водоемы, которые периодически не очищаются от этой водоросли, быстро заиливаются, так как отмершие части нитей постоянно оседают на дно и накапливаются. Кстати, поселившись в аквариуме, спиругира, как и в природном водоеме, мешает росту других растений, а небольшие рыбы могут запутаться в ее нитях и погибнуть. Из аквариума спиругиру удаляют, наматывая на граненую палочку или карандаш.

(По материалам: Волкова Е. Наука из первых рук. № 2–68, июнь 2016)

Надежные помощники в здоровье и красоте

Водоросли чертовски, нет, скорее божественно полезны: богатейший набор минералов и микроэлементов, а также множество витаминов. Не случайно китайские врачеватели использовали водоросли уже в VII веке!

Науке известно около 30 тысяч видов водорослей. Некоторые из них употребляются человеком в пищу уже сотни веков. Из других видов мы добываем такое ценное сырье, как агар, карраген, йод. Без многих подводных растений не существовала бы передовая фармацевтика и косметология.

Ламинария уже давно стала так популярна в народе, что большинство знает ее под другим названием – морская капуста. Существует много видов ламинарий. Самые популярные – ламинария японская, растущая в южных районах Японского и Охотского морей; ламинария сахаристая и пальчаторасчеченная, распространенные в Карском и Белом морях. Помимо массы других полезных веществ, ламинария особенно ценна йодом, содержащимся в водоросли в очень редкой форме – органической.

Спирулиной называют микроскопическую спиралеобразную водоросль, растущую в соленой и пресной воде. Ее пищевую ценность открыли для себя много веков назад ацтеки и другие древние племена индейцев Америки. Спирули-

на являлась для них важной частью повседневного рациона вплоть до XVI века. Дело в том, что в ней содержится в полтора раза больше полноценного белка, чем в соевых бобах. Сегодня спирулину перерабатывают в таблетки и порошки. Их добавляют в рацион лечебного питания людей, а также в качестве пищевых добавок на рыбо- и птицефермах.

В нашей гастрономической культуре появились водоросли, прибывшие из Японии. **Араме** – очень широкие водоросли темно-бурого цвета с самым мягким из всех водорослей вкусом и хрустящей текстурой. Продаются они в сушеном виде, тонко нарезанными. Их тушат вместе с корнеплодами, ими фаршируют баклажаны и артишоки. Иногда они используются в виде порошка как добавка к овощным и рыбным блюдам.

Вакамэ содержат огромное количество кальция – в 15 раз больше, чем молоко! Это длинные темно-зеленые или темно-бурые водоросли. Они чуть сладкие и нежные и даже немного напоминают вкус устриц. Чаще всего из них делают салаты с уксусной заправкой или добавляют их и в супы.

Комбу (они же келп, вид ламинарии) – это широкие и плоские водоросли темно-оливкового цвета. Их чаще всего добавляют в блюда с фасолью и овощами (с комбу фасоль и тушится быстрее). Из них варят бульон со специфическим морским запахом. Они обладают довольно сильным вкусом, который позволяет использовать один кусочек комбу два-три раза. Если водоросли покрыты белым налетом – не надо

смывать его. Он безвреден и как раз отвечает за аромат.

Нори (они же лейвер) богаты белком, фосфором и витамином А. Продаются сушеными в виде блестящих, тонких, как папиросная бумага, полос от глубокого зеленого до черного цвета. Именно в эти водоросли заворачивают японские роллы. Кроме того, в мелко нарубленном виде их добавляют в рис. Но иногда перед использованием нори нужно подержать над огнем. В Ирландии из пшеничной муки и лейвера исстари делают плоский хлеб.



Морская капуста – полезный пищевой продукт

Хизики (или хиджики) – эти водоросли с тонкими стеб-

лями темно-коричневого цвета по консистенции похожи на спагетти. Высыхая, они чернеют. Перед использованием хизики замачивают (тогда их объем увеличивается в 3–5 раз). В этих водорослях много железа и кальция. Их можно есть сырыми, а можно долго тушить в сладком соевом соусе. Ну а разноцветные красные и зеленые водоросли **тосака** могут служить прекрасным украшением для различных рыбных блюд.

Для кулинарного использования морские водоросли заготавливают в мороженом, соленом, маринованном и сухом виде. Любые водоросли можно класть в супы и блюда из рыбы, из них делают очень вкусные салаты, в Японии и за ее пределами многие их виды – незаменимый ингредиент в суши-барах. Водоросли едят везде и все, порой даже не зная того.

Во многих странах бурые морские водоросли используются как стабилизаторы и загустители для увеличения объема массы пищевых ингредиентов, как желирующие добавки и как компоненты для усиления вкусоароматических свойств основного продукта. Альгинаты – продукт переработки водорослей – постоянно добавляют для улучшения структурных качеств таких продуктов, как майонезы, кремы, маргарины, соусы, сыры и т. д. Например, всего лишь 0,1 % альгината, добавленного в крем или майонез, не дает им расслаиваться и улучшает взбиваемость. А то же самое количество альгината натрия, добавленного в варенья и джемы, мешает

им засахариваться.

Еще одна важная для пищевой и других индустрий субстанция, которая производится из водорослей, – это **агар-агар** (малайское слово, означающее «водоросли»). Это производная, получаемая при смешивании полисахаридов, агаропектина и агарозы, в процессе экстракции красных и бурых водорослей. В водных растворах агар-агар образует густой студень и поэтому служит прекрасной растительной альтернативой желатину. Этот компонент очень важен при производстве фармацевтических продуктов, кондитерских изделий – суфле, мармелада, конфет-«тянучек», пастилы, зефира, джемов и конфитюров. Агар-агар делится на два основных сорта по своему качеству: высший сорт – белого и светло-желтого цвета, первый сорт – от желтого до темно-желтого. Помимо кулинарного использования агар-агар служит прекрасной средой для роста культур в микробиологии.

Морские водоросли – один из самых древних ингредиентов, входящих в лечебные и косметические средства. Сегодня способы их применения в косметике самые разнообразные: в виде порошка они входят в состав обертываний, эфирные масла водорослей – частый ингредиент в составе средств антиэйдж (против старения), вытяжки из этих подводных растений используют в целебных масках, а экстракты содержатся в шампунях и средствах для ванн.

Морские водоросли прекрасно питают кожу, усиливая

процессы ее регенерации, улучшают кровоснабжение и регулируют кислотно-щелочной баланс. Этим обусловлен их превосходный эффект антиэйдж. Дословно anti-age означает «против старения», «антистарение». Другими словами, речь идет об отсрочке возрастных изменений и всевозможных способах поддержать молодость и красоту.

Также они содержат вещества, которые могут выводить жировые соединения из клеток кожи. Поэтому они входят в состав многих средств по уходу за телом – лосьонов для повышения упругости, антицеллюлитных гелей.

Благодаря содержанию альгиновой кислоты морские водоросли также ускоряют обменные процессы и выводят из организма вредные вещества. Они обладают противовоспалительным действием и нормализуют работу сальных желез.

Морские водоросли – эффективное средство для ухода за волосами. Маски для волос, содержащие бурые водоросли, улучшают кровообращение кожи головы, снабжают волосы энергетической подпиткой от корней до самых кончиков. Антисептические свойства водорослей используются при комплексном лечении от перхоти и повышенной жирности волос.

Красные водоросли и семь удивительных фактов о них

Многообразная флора нашей Земли буквально завораживает. Не остается в стороне и морская флора, в частности водоросли. Особенно ценными считают красные, которые активно используются в медицине и косметологии, промышленности и сельском хозяйстве, в кулинарии.

Факт № 1

Биологи сообщают, что в мире существует от 5 до 10 тысяч видов красных водорослей. Описаны и изучены в настоящее время не все. Не исключено, что этих растений на самом деле больше. Поражает и то, что всего 200 из них – пресноводные, остальные могут жить только в соленой воде, в морях и океанах.

(Водоросли – древнейшие растения. Они появились на нашей планете за сотни миллионов лет до зарождения динозавров. 1,6 миллиарда лет – таков возраст самой древней окаменелости. Ученые говорят, что это именно красные водоросли.)

Факт № 2

Некоторые виды красных водорослей съедобны. Их активно употребляют в пищу на Дальнем Востоке. На основе красных водорослей готовят популярную добавку – агар-агар. Этот продукт довольно полезен, на его основе произ-

водят различные лекарственные средства.

Факт № 3

Красные водоросли сложнее, чем зеленые. Это касается их жизненного цикла. Несмотря на такие особенности, подобная растительность хорошо адаптируется к самым разным условиям и очень быстро приживается в морях и океанах, куда ее заносит течением.



Красные водоросли отличаются большим разнообразием

Факт № 4

Подобная растительность получила свое название благо-

даря особенному оттенку, проявляющемуся благодаря наличию в составе отдельных химических веществ. Но из каждого правила есть свои исключения. В случае с красными водорослями исключением является растение батрахоспермум. Эти водоросли имеют более привычный сине-зеленый оттенок, но причисляются к красным ввиду наличия других признаков, характерных для этой группы.

Факт № 5

Красные водоросли довольно распространены в российских морях, в частности в Баренцевом, Белом и других. Примечательно, что их добывают в промышленных масштабах. Так их получить проще и более выгодно, нежели выращивать специально.

Факт № 6

По одной из теорий, такие водоросли впервые появились на территории современной Индии. Несколько миллиардов лет назад эти территории были частью Индийского океана, а потом поднялись в результате тектонической активности. Именно в Индии были обнаружены древние окаменелости, позволяющие установить истинный возраст красных водорослей.

Отдельные виды красных водорослей ведут паразитический образ жизни, причем они паразитируют на своих сородичах, относящихся к другим видам.

Факт № 7

Все известные науке красные водоросли являются мно-

гоклеточными организмами. Обычно это довольно крупные растения, но встречаются и микроскопические.

(По материалам: <https://moreprodukt.info/vodorosli/krasnye-vodorosli>)

Водоросли – безмолвные убийцы

В мае 1990 года в Белом море произошла небывалая по масштабам экологическая катастрофа – гибель рыбы и других морских животных. Тысячи погибших морских звёзд и крабов были выброшены на берег.

В районе деревни Сюзьма они лежали в 2–3 слоя на протяжении 15 километров. Чуть позже на песчаный пляж острова Ягры в Северодвинске выбросило около двух десятков мёртвых тюленей. Это нерпы и серки – детёныши гренландского тюленя. Их после шторма обнаружили местные жители. Школьники подобрали несколько морских звёзд и крабов и передали их для изучения северодвинским и архангельским экологам.

Биологи не смогли объяснить причины массовой гибели морских обитателей, однако отметили, что катастрофа 1990 года напоминает беломорские события 14-летней давности. Тогда, в 1976 году, на берег выбросило около 6 миллионов звёзд, большое число крабов и мидий, десятки тюленей, нерп и белух. Учёным удалось установить, что животные погибли в результате кратковременного воздействия сильного токсического вещества. Но ни само вещество, ни его источник, ни виновник катастрофы названы не были.

Среди наиболее вероятных версий гибели морских обитателей газеты называли отравление компонентами ракетно-

го топлива, а также воздействие радиоактивных отходов или химического оружия, которое было захоронено в Белом море в 50-х годах. Но российские СМИ поторопились обвинить в случившемся военных, сбросивших в воду отравляющие вещества. Причина гибели морских животных была, пожалуй, более страшной. Учёные Санкт-Петербургского гидрометеорологического института и независимая экспертиза биологов Кольского филиала АН сделали однозначный вывод: животные были поражены не отравляющими веществами, созданными людьми, а биологическим ядом.

И тут биологи вспомнили случай, произошедший в 1953 году с французским аквалангистом Анри Астором, испытывавшим новое глубоководное снаряжение в южной части Тихого океана. Во время очередного погружения в воды Сиамского залива Астор со своим напарником находился в специальной защитной клетке. Вдруг на глубине 80 метров аквалангисты заметили, как снизу навстречу большому косяку поднимается огромная бурая бесформенная масса. Когда она приблизилась к скоплению рыб, то те сначала застыли, а затем, поворачиваясь на бок, начали медленно погружаться в бурую массу.

Именно в это время эхолот, непрерывно работавший на судне, с которого только что спустились аквалангисты, зафиксировал на глубине 80 метров появление «ложного дна». Напарник Астора заинтересовался странным поведением рыб и решил подплыть поближе к бурой массе. Прошло 15

минут, он не возвращался, и Астор дал сигнал тревоги. Когда спасатели прибыли, «бурая масса» уже опустилась на глубину, а второй аквалангист бесследно исчез. После гибели напарника Анри Астор сделал несколько глубинных погружений в том же самом месте. Бурую массу француз больше не встречал, но тоже вскоре погиб при таинственных обстоятельствах.

Похожий случай произошёл в начале 90-х годов прошлого века с австралийским аквалангистом. Однажды, когда он медленно погружался в глубь моря около Большого Австралийского рифа, вдруг заметил 4-метровую акулу, которая неотступно следовала за ним. Аквалангист опустился на подводный уступ, под которым простиралась бездонная чёрная пропасть. Вдруг вода неожиданно стала холоднее. И тут человек заметил, что из пучины медленно поднимается странная бурая масса. Всплывала она очень медленно. Когда на массу упал свет, то стало видно, что она имеет размеры с приличное футбольное поле, а с её краёв свисает лохматая бахрома. Хотя у массы не было видно ни глаз, ни конечностей, человек почувствовал, что имеет дело с кем-то живым. Стало совсем холодно. И тут акула сначала неподвижно замерла, затем вздрогнула и безвольно погрузилась в бурую массу. Прошло несколько мгновений, и коричневая масса начала опускаться. Как только она исчезла во мраке, вода снова стала теплее.



Причиной гибели морских обитателей могут быть выделяющие яд водоросли

Прошло два года, и у берегов США и Канады, в Японском море, в Мексиканском заливе и в других акваториях также произошла массовая гибель рыбы и морских животных. Общественные экологические организации, как и в России, подняли шум, но на этот раз уже вокруг американских военных моряков. В нескольких странах учёные провели объективный анализ случаев массовой гибели морских животных и пришли к одному и тому же неожиданному выводу. Убивающие морских жителей монстры, оказывающие столь сокрушительное воздействие на животный мир мо-

рей, появились в результате непреднамеренного техногенного воздействия на биосферу планеты.

Американские учёные даже смогли «вычислить», кто является их «прародителем». Им оказалась морская водоросль динофлагеллята. Почему она стала хищником – неизвестно. Большую часть времени эта водоросль ничем не отличается от других водных растений. Как всякое морское растение, она аккумулирует энергию солнца и растворённые в воде химические вещества. Но вот наступает момент, и по какому-то таинственному сигналу микроскопические водоросли собираются вместе, образуя гигантского хищного монстра, питающегося не только мелкой рыбой, но и крупными акулами. При встрече с косяком рыбы этот монстр выделяет сильнодействующий токсин, в течение нескольких секунд убивающий добычу в невероятных количествах. Затем это существо обволакивает её пищеварительным соком и постепенно переваривает.

(По материалам: <https://salik.biz/articles/44360-vodorosli-ubiicy.html>)

Ваше слово, товарищ растение!

Растения, подобно животным, наделены чувствами. Они умеют обмениваться информацией. Они общаются друг с другом. Научимся ли мы когда-нибудь понимать их «немой» язык?

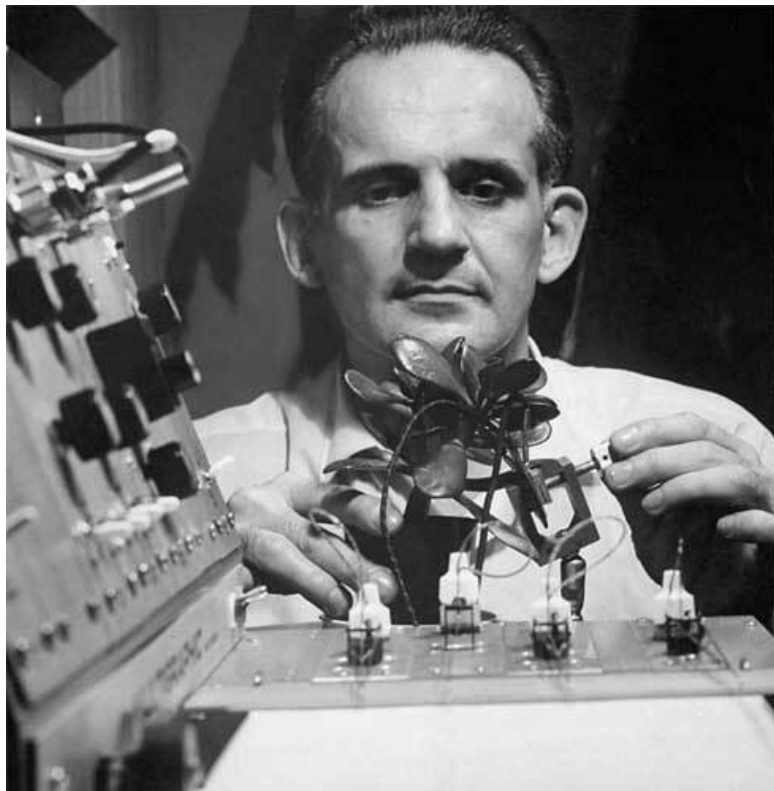
Утром 2 февраля 1966 года американец Клив Бакстер любопытства ради подвесил к листьям цветка свое любимое орудие труда. Знал бы он, чем обернется его невинная шутка, семь раз подумал бы! Этот случай переменял его жизнь.

Бакстер был «спецом» по детектору лжи, работал на ЦРУ и ФБР. Вот и сейчас на его столе лежали электроды аппарата, выпытывающего у людей всю подноготную. Их-то он и прикрепил к листьям драцены. Нет, это был вовсе не машинальный жест уставшего от работы человека. Бакстер только что полил этот декоративный куст и решил выяснить, сколько времени пройдет, прежде чем вода поднимется к листьям.

Внезапно пишущий прибор стал вычерчивать знакомую, очень знакомую кривую. Сколько раз во время допросов Бакстер видел эту «формулу радости». Она возникала, когда человек, отвечавший машине, был чем-то приятно удивлен. Странно, неужели растение обрадовалось воде? Как оно может чему-то радоваться?!

Бакстер тут же решил проделать еще один опыт. Надо взять спичку, зажечь ее и поднести к одному из листков. Он

успел только подумать об этом, как снова дрогнул самопи-
сец, рассекая лист бумаги «графиком страха».



Клив Бакстер все свободное время общался с растениями

Так пугаются люди. И так же трепещут цветы и кусты?

Бакстер был изумлен: «Я же ничего не сделал! Я только подумал о спичке и об огне. Неужели растения могут читать наши мысли?»

Этот случай стал началом целой серии настойчивых, лихорадочных экспериментов. Теперь Бакстер все свободное время «разговаривал» с растениями. Он быстро выяснил, что эти зеленые «декорации», к которым мы привыкли относиться как к стенам или придорожным камням, обладают таким же нравом, как звери и люди. Они радуются приятным, освежающим их напиткам и отчаянно пугаются в ожидании смертельной угрозы. Тогда Бакстер придумал опыт: «Играем в убийцу».

Два комнатных растения ожидали жестокой расправы. Одно из них сейчас будет вырвано с корнем. На стол положили шляпу. Несколько сидевших людей встали. Кто-то стал бросать в шляпу свернутые бумажки, а остальные по очереди вынимали их. Внезапно один из прочитавших бумажку обернулся, подошел к горшочку с цветком, резко дернул за стебель... Рассыпчатая, рыхлая земля легко пропускала корни. Растение пыталось схватиться за стенки горшка или комья земли, но та же рука выволокла его, швырнула на пол, а огромные, тяжелые ноги стали переминаться на листьях и ветках, выдавливая бледную, зеленоватую кровь.

После этого Бакстер (ему помогли пять студентов) прикрепил электроды ко второму растению. Он решил устроить негласному свидетелю «очную ставку». Когда «убийца»

приблизился к цветку, тот явно перепугался, хотя «враг рода растительного» никак не выказывал своих планов. Во время последующих опытов Бакстер выяснил, что растения болезненно реагируют на смерть любого живого существа, будь то собратья по флоре или неприметные нам бактерии и амёбы. Но особенно они волнуются за животных, неизменно развлекающих растения своими беспорядочными движениями, беготней и мельтешением.

В конце концов Клив Бакстер решил обнародовать свое открытие. В 1968 году он выпустил статью под весьма скучным названием «Свидетельства наличия у растений первичной способности восприятия». Но статья произвела эффект разорвавшейся бомбы. После ее публикации люди весьма неброской профессии, ботаники, стали частыми гостями на телевидении.

Еще бы! В самый разгар дискуссий о том, думают ли животные, зачатки разума вдруг обнаружилось у скромных, безответных растений.

Но Бакстер хотя и стал «героем дня», оказался «калифом на час». Время «вдруг переломилось». После студенческих волнений 1960-х годов, демонстраций против вьетнамской войны, увлечения психоделикой «детей цветов» и поклонников «земляничных полей» пришло время консерваторов. Казалось, бунт против всего рассудочного и рационального иссяк навсегда.

И Бакстер с его диковинной гипотезой был высмеян и

«выставлен за двери Храма науки». Его «псевдонаучные» эксперименты казались слишком революционными, а в учебном мире теперь было принято двигаться мелкими, кропотливыми шажками. Ученые говорили: «Отсутствие какого-либо анатомического субстрата делает мнение Бакстера недостоверным. Нигде во всем растительном мире не имеется никакой, пусть даже грубой анатомической структуры, которая хоть в какой-то мере приближалась бы к сложной нервной системе насекомого или даже червя».

Для Бакстера настали тяжелые времена. Строго говоря, его выводы, по здравом рассуждении, не могут не удивлять. Растения ведь и впрямь не обладают теми органами, которые наблюдали бы за окружающим их миром. Их стебли не выстланы нервными волокнами, в чашечках их цветков не прячется головной мозг. Каким же образом они реагируют на появление «убийц» или радуются воде, притекшей к их тканям? Как они могут морочить детектор лжи, заставляя его чертить странные графики? Нет, без махинаций «этого знахаря» здесь явно не обошлось. Клив Бакстер был вызван даже в зал суда, чтобы под присягой вновь рассказать, что именно он делал, прежде чем «накропать статейку в погоне за дешевой популярностью». К нему не прислушивались, его обвиняли.

И все же идея Клива Бакстера взволновала многих ученых. Неужели, думали они, преступая привычную догму, все окружающие нас растения – это такие же живые организмы,

подобные любим представителям фауны? Неужели они обладают, пусть и в зачаточной форме, нормальными органами чувств? Неужели они способны общаться друг с другом? До сих пор эти возможности были присущи лишь животным и человеку.

Да, растения чувствуют. Чтобы понять это, следовало изучить их тщательнее, чем это доступно простым наблюдателям. А некоторые, пусть их и немного, и вовсе готовы в любой момент перейти от ощущений к «решительным действиям». Можно вспомнить мимозу, «стыдливую мимозу», смыкающую листья, стоит ее коснуться. Можно упомянуть росянку или венерину мухоловку.

Эти растения, шевелящие листьями, как руками или ногами, подобно нам, людям, реагируют даже на наркотические средства, которые, как известно, притупляют чувствительность. Во время опытов с мимозой и венериной мухоловкой оба растения засыпали, как только вдыхали эфир или хлороформ. Пребывая под кайфом, они не ловили мух, не дергались от любого движения, а апатично цепенели под нашими взглядами. Значит, их действия были вовсе не такими автоматическими, как принято было считать. Какой-нибудь механизм, например велосипедное колесо, не заснет, если протереть его хлороформом.

Первым осмыслил «поведение растений» еще Чарльз Дарвин. Его внимание привлекла венерина мухоловка (*Dionaea muscipula*). Она произрастает в США, в торфяниках Север-

ной и Южной Каролины. Дарвин назвал ее «самым удивительным растением на свете». У нее круглые, мясистые листья, разделенные на две половинки. По краям они усеяны зубцами, неуловимо напоминающими зубы акулы. Правда, мухоловка не перекусывает ими свои жертвы. Она ловит их, захлопывая листья, как половинки капкана. Зубцы сходятся, и насекомое попадает в клетку. Это случается всякий раз, как только муха коснется одного из чувствительных волосков, имеющих на каждом листе (их по три на каждой его половине). Теперь, сколько бы ни дергалась бедная цокотуха, пробуя вырваться из капкана, ей это не удастся. Зубцы лишь крепче сожмутся. Наконец из железок, расположенных на поверхности листа, выделится пищеварительный сок. Насекомое погибнет.

Венерина мухоловка реагирует на появление жертвы очень быстро. Стоит дотронуться до волоска, и через 0,3 секунды ловушка захлопнется. Если бы растение медлило, добыча ускользала бы от него. Дарвин сделал вывод, что молниеносное движение листьев обладает «всеми признаками животного рефлекса». Тогда он попробовал дать растению хлороформ, и оно... уснуло, как человек на операционном столе. Чувствительность листьев на какое-то время была утрачена.

У Дарвина не было нужных приборов, чтобы объяснить свои наблюдения «на языке науки». Тогда он отослал несколько венериных мухоловок одному из самых знамени-

тых физиологов викторианской эпохи – сэру Джону Бардону-Сандерсону. На протяжении пятнадцати лет английский ученый провел целый ряд кропотливых экспериментов. И сомнений не осталось: в ткани растений возникают электрические импульсы. Однако в то время, в конце XIX века, непререкаемым авторитетом в науке были консервативные немецкие ученые, которые с негодованием отвергли странную гипотезу англичан (так же сто лет спустя поступили критики Бакстера). У растений нет и не может быть нервной системы, говорили те и другие. Опыты Бардона-Сандерсона, как и опыты Бакстера, были забыты.

Лишь теперь ученые вспомнили о них. Опыты, проведенные в последние годы, показывают, что электрические импульсы заменяют растениям нервные рефлексy. Вместо нервной системы, присущей животным и человеку, растения обладают особой «электрической системой», позволяющей им реагировать на внешние раздражители.

Попробуем свежим научным взглядом посмотреть на ту же *Mimosa pudica*. Ее чувствительность вошла в поговорку. Мимозы реагируют на любые раздражители. Все их смущает – прикосновение человека, грохот проезжающего поезда, топот стада коров. Даже ветер и дождь заставляют их листья смыкаться. Возбуждение, охватившее их, распространяется по их ткани со скоростью 100 метров в час, в то время как у примитивных животных (например, у беззубок – их раковины часто увидишь в реке) нервные импульсы движутся куда

медленнее: со скоростью 36 метров в час.

Поведение мимозы, отвечавшей на любое раздражение «как живое существо», давно завораживало ученых. Поколения ботаников пытались понять, где прячутся «глаза и мозг» мимозы. Постепенно удалось выяснить, что листья растения движутся благодаря особым «суставам». Одни из них соединяют части перистого листа, другие скрепляют его черешок с веткой или стеблем. Эти суставы состоят из так называемой «моторной ткани», выстланной клетками с очень тонкими стенками. Вот что происходит, когда кто-то касается этого листа. Из клеток тут же выделяются отрицательно заряженные ионы хлора, зато ионы калия с положительным зарядом просачиваются внутрь клеток. Осмотический потенциал клеток падает. Вода начинает вытекать из них, и потому внутриклеточное давление снижается. Вот итог этой цепочки перемещений и перепадов: лист складывается. Но где же «нервные волокна», управляющие этим процессом?

Ученые долго искали потайную систему «нервов». В конце концов выяснилось, что электрическое возбуждение передается вдоль волокон, обычно питающих листья водой и минеральными веществами. Любопытно, что снаружи эти волокна были облицованы мириадами отмерших клеток. Точно так же любой электропровод оплетен толстым изолирующим слоем. Если бы не этот слой мертвых клеток, электрический импульс беспрепятственно передавался бы во все стороны, к другим тканям растения. А так получился вполне

приличный кабель! Замечено, что в тканях многих других растений тоже блуждают электрические потенциалы, помогая им приноравливаться к обстановке. Такие же импульсы управляют «капканами» венериной мухоловки.

Есть у растений и свои «мышцы». Известно, что листья и цветки часто поворачиваются к солнцу, жадно впитывая свет. Не дремлют листья и ночью, исподволь меняя свое положение. Каждое утро растение встречает солнце, помахивая под ветром листвой, обращенной на восток.

Даже хлоропласты, крохотные органоиды, спрятанные в клетках растений и занятые фотосинтезом, постоянно пребывают в движении, улавливая, откуда падают солнечные лучи. Когда свет очень слаб, хлоропласты, чтобы не «расплескаться» эти жалкие крохи, располагаются под прямым углом к падающим лучам. При ярком освещении они прячутся по боковым стенкам клеток, ведь света и так вдоволь. Ботаники из Эрлангенского университета выяснили, что движет хлоропластами: роль мускулов, так помогающих животным в их жизни, в растительном мире играют актиновые волокна. Они способны сокращаться и этим своим талантом пользуются изо дня в день. Кстати, сократительные структуры из актина есть и в организме беспозвоночных животных.

Впрочем, мышцы и суставы растений все же слабы, чтобы защитить их от животных. Миллионы лет две армии – флоры и фауны – ведут нескончаемую битву. Оружие одних – губы, зубы, желудки и языки, слизывающие, схватывающие,

сметающие, съедающие все на своем пути. Надежда других обращена к шипам, колючкам, стрекалам, ядам, заготовленным для обороны. Оружие одних – сила. Надежда других – хитрость.

В последние годы множатся сообщения о том, что растения каким-то непонятным образом общаются друг с другом. Вот что заметили, например, американские химики Дэвид Роде и Гордон Орианс, наблюдая за лесами в окрестности Сиэтла. Раз в десять лет здешние березы и ивы обильно поражались вредителями. Насекомые жадно пожирали листву, но какое-то время спустя начинали гибнуть с голоду, хотя пищи вокруг них было по-прежнему вдоволь.

Лишь лабораторные опыты объяснили причину загадочной голодовки насекомых. Обороняясь от своих врагов, деревья меняли состав протеинов, содержащихся в листве. Насекомые чахли от нехватки нужных им питательных веществ.

Поразительнее всего был тот факт, что химический состав листвы менялся даже у деревьев, росших поодаль, там, куда еще не добрались насекомые. Кто же предупредил беззащитную поросль? Соседи? А как был подан сигнал? Деревья не говорят, не машут ветвями по прихоти... Корни берез даже не соприкасались. Лишь после долгих опытов ученые выяснили, что деревья, атакованные вредителями, выделяют этилен. Ветер относит тонкое облачко газа к соседним деревьям, внушая им тревогу. Те торопливо готовятся к встрече

с врагом.

Уличные деревья, напуганные потоками выхлопных газов, буквально вопят «на этиленовом языке», вновь и вновь сигналивая соседям, что так жить нельзя. Наши близкие знакомые, картофель и помидоры, тоже обороняются сообща. Как только вредители проберутся на огород, пораженные ими растения выделяют газообразное вещество, которое побуждает их соседей вырабатывать неаппетитные для насекомых ферменты, этим отпугивая врагов.

Любопытный случай произошел в конце 80-х годов в Южной Африке, где невзрачные акации сумели дать бой многочисленным антилопам куду и победили их. Люди не были безучастными свидетелями этой войны и всячески помогали антилопам, но те гибли одна за другой. Фермеры ЮАР были напуганы внезапным падежом куду. Мясо этих животных пользовалось большим спросом в стране, особенно у коренного негритянского населения, а витые рога охотно покупали туристы. На здешних фермах все активнее разводили куду, содержали их в огороженных вольерах, и вот без видимой причины антилопы одна за другой стали гибнуть. Что же было виной: голод, отравление, эпидемия?

Зоолог Воутер ван Ховен исследовал содержимое желудков умерших антилоп. Нет, на первый взгляд они умерли вовсе не от голода, не от жажды, не от паразитов или заразных болезней. Все очевидные причины отпали. Лишь два года спустя ученый догадался, что погубило антилоп. Откры-

тие, как это часто бывает, было делом случая. Ван Ховен заметил, что жирафы (он наблюдал их в национальном парке) никогда не задерживаются возле одной и той же акации. Они пощиплют немного листву и минут через десять переходят к другому деревцу, непременно двигаясь против ветра.

Жирафы, понял ученый, боятся отравиться! Так же поступают и антилопы. Однако их собратья, запертые в вольере, поневоле вынуждены были глотать одни и те же деревца и кусты. Новые вскрытия показали, что в организме умерших антилоп было очень много танина – вещества, которое защищает растения от поедания их животными. Листья акации, почуяв беду, выделяют смертельно опасную дозу танина.

Сигналом к тому бывает резкое покачивание листьев. Как только антилопа дернет за ветку, «процесс пошел». Если животное не прервет своей трапезы, оно отравится. Желудок куду не может переварить листья с таким содержанием танина. Они остаются в организме. Бедные антилопы умирали от голода с набитым до отказа желудком.

Еще несколько лет назад вопрос о том, чувствуют ли растения «боль», не мог вызвать у ученых ничего, кроме улыбки. Однако в последние годы в тканях растений обнаружили гормон, родственник простагландину, а тот-то как раз и делает людей и животных уязвимыми для боли.

Кроме того, некоторые растения, если им случится заболеть или кто-то поранит их, усиленно выделяют салициловую кислоту – основной элемент аспирина. Она успокаивает

боль, нейтрализуя простагландины. Возможно, что растения не только намного чувствительнее, чем мы считали до сих пор, но и менее уязвимы для врагов, ибо каждое снабжено особой «аптечкой». Лекарства, что в ней помещены, отпугивают незваных гурманов и лечат нанесенные растению раны.

Еще удивительнее гипотеза биохимика Руперта Шелдрейка, хотя доказать ее пока не удалось. Он (впрочем, не он один) считает, что мы слишком механистично воспринимаем мир. Мы стараемся упростить все, что творится вокруг нас. Мы сводим все к какой-то рациональной схеме, к единой формуле – словно превращаем все буйство красок вокруг нас в оттенки черного и белого. Однако многое не вписывается в наши схемы, и мы с чистой совестью игнорируем эти феномены. Вот почему не признан нами и язык растений. На самом деле они «разговаривают» с помощью «морфогенетических полей».

По мнению Шелдрейка, природа обладает своего рода «коллективным сознанием». Она пронизана «информационными полями и полями памяти». В них, в этом невидимом всемирном компьютере, объемлющем всю нашу планету, хранится информация о всех живых существах, что населяли Землю «от Адама до Клинтона», об их внешнем виде, их поведении, образе жизни. Здесь увековечены их заслуги и поражения, здесь хранятся предания о любой их уловке, на которую животные и люди пускались, сражаясь с врагами или внешней средой.

Доступ в эту копилку живого разума, в этот доисторический «Интернет» открыт даже для растений, ибо они, вопреки мнению ботаников, занятых лишь исчислением тычинок, тоже наделены разумом, пусть и отличным от нашего. Как ни стараются звери и люди истребить зеленую поросль планеты, растения вновь и вновь заглядывают в «вечную книгу мудрости, открытую им». Они обращаются к опыту прошлого, чтобы жить в будущем.

В качестве примера Шелдрейк приводит листоколосник бамбуковидный, *Phyllostachys bambusoides* (часто его называют просто бамбуком). В Восточной и Юго-Восточной Азии его заросли встречаются на склонах гор и берегах рек, в урочищах и озерных долинах. Еще тысячу лет назад, в 999 году, люди заметили, что бамбук цветет раз в 120 лет, причем все растения покрываются цветами в одно и то же время, где бы ни рос этот одревесневший злак.

Бамбук размножается побегами, как клубника – усами. Легкие, крепкие стебли снова и снова поднимаются от длинных, толстых корневищ. Вскоре они образуют густую, непроходимую чащу, разросшуюся не от семян, брошенных в землю. Когда же, по прошествии века, бамбук все же зацветает, быть беде. Едва растение принесет семена, оно гибнет. Заросли бамбука, ценимого в Азии поделочного сырья, стремительно отмирают, оставляя крестьян, мастеров из этой древесины нехитрые свои жилища и утварь, без возможности обустроить свою жизнь.

Что происходит? Разве бамбук умеет считать до 120 (чему позавидует любой первоклассник)? Разве ему знаком календарь, чтобы отмерять промежутки времени длиной в год? Где записан срок, который суждено прожить зарослям бамбука? «В морфогенетических полях», – отвечает Шелдрейк, ибо они являют собой коллективную память растений. Там и значится эта грозная цифра жизни и смерти, изводящая на корню целые плантации листоколосника. Каждые 120 лет «над полями памяти» разносятся звуки колокола, понятные лишь бамбуку, ибо этот печальный звон раздается по нему. Страшный приказ, записанный в «морфогенетическом поле», вызывает массовую гибель того или иного вида живых организмов, обуздывая рост их популяции, заставляя бамбук цвести, а иных представителей животного мира прибегать к коллективному самоубийству.

Очень любопытны опыты сотрудников швейцарского концерна «Giba-Geigy». Хайнц Шюрх и его коллеги помещали растения в электростатические поля, то есть поля, создаваемые неподвижными зарядами. На протяжении многих миллионов лет электростатический заряд атмосферы постоянно менялся. Имитируя в лабораторных условиях существовавшие когда-то поля, Шюрх обращал эволюцию вспять, заставляя вернуться к первозданным, давно позабытым формам.

Ученые помещали эмбрионы растений между двумя алюминиевыми пластинами, к которым подводили постоянный ток. Некоторые зародыши кукурузы «вспоминали», что ко-

гда-то у этого злака было от семи до четырнадцати мелких початков вместо привычных нам одного-двух крупных со-плодий.

Культурные сорта пшеницы, попав в это поле, тоже переносились в далекое прошлое. Некоторые из молодых побегов начинали очень быстро созревать. Шюрх обнаружил в них особые гормоны роста, которых нет у современной пшеницы. Если скрестить это «первобытное» жито с нашим кормильцем-злаком, возможно, мы получим такую пшеницу, которую не надо будет обрабатывать пестицидами. Ведь ее колосья успеют созреть прежде, чем разовьются насекомые-вредители, привыкшие этой пшеницей лакомиться и давно знающие срок ее созревания. Биологическая цепочка, связывающая растение с их «нахлебниками», разомкнётся.

Еще более поразило ученых, поместивших в электростатическое поле споры щитовника, лесного папоротника с перистыми листьями, что, побывав в «древнем» поле, эти споры принесли неожиданные всходы. Из них выросли реликтовые папоротники с простыми, неперистыми листьями. Впрочем, в следующем поколении все переменилось, и новые формы перемешались со старыми. Одни папоротники были с перистыми листьями, другие – с простыми. Загадка была в том, что реликтовая форма папоротника имеет набор из 36 хромосом, а современный щитовник – 41 хромосому. Почему же эти формы так легко чередовались?

Быть может, информация о живых организмах хранится

не только в ДНК, как считает современная наука? Неужели странные гипотезы, о которых мы рассказали, верны и Природа впрямь помнит обо всем и всех населявших ее существах? Неужели «морфогенетические поля», «поля электромагнитной памяти», «поля сознания» (или как их еще назвать?) все-таки существуют, как бы ни сомневались в этом серьезные ученые? Пусть свойства этих предполагаемых полей нам неизвестны, все равно такие исследователи, как Шелдрейк, указывают направление поиска.

У первобытных народов всегда в почете были люди, умевшие общаться с растениями, ведавшие их тайный язык. То были волхвы, колдуны, шаманы. Подобные люди хоть и редко, но встречаются в наши дни. В 60-х годах прославилась канадка Дороти Маклин, основавшая общину в местечке Финдхорн на северном побережье Шотландии. Здесь раскинулся знаменитый «волшебный сад». На неудобной песчаной почве прекрасно произрастали не только различные виды овощей, но и экзотические цветы, изумляя специалистов. По словам канадки, она взывала к «духу растений» и, следуя его советам, ухаживала за ними.

Маклин и сегодня выступает с лекциями, убеждая, что каждый человек может научиться диалогу с растениями, если обратится к ним искренне и с любовью. Самое важное, что сообщили ее «меньшие зеленые друзья», – это «заповедь исполинов». Она гласит: кто губит старые, могучие деревья, тот подтачивает силу Земли. Эти деревья, делится открове-

нием Маклин, – своего рода огромные антенны. Они улавливают энергию космоса, притекающую к нашей планете. Если вырубать старые деревья и сохранять лишь молодняк, он не справится с этой задачей.

В наше время у Маклин есть немало единомышленников. Так, некоторые индусы считают, что кокосовая пальма перестанет плодоносить, если ее побьют. В другой стране, в Германии, иные садоводы-любители говорят, что помидоры уродятся на славу, если с их саженцами время от времени разговаривать. Помидор – он, что кошка, любит, когда с ним ласково, по-хорошему.

Опыты, проведенные под наблюдением профессора Манфреда Хофмана, показали, что урожайность помидоров, получавших подобный «заряд тепла», повышалась в среднем на 22,2 %. Плоды были крупнее и красивее.

Что ж, если у растений и впрямь есть свой язык, его тайну не скоро удастся разгадать.

Человек или понимает растение, или вредит ему. Это знают миллионы любителей комнатных цветов, миллионы садоводов и огородников, которым не раз доводилось общаться с молчаливыми «братьями меньшими», растущими возле наших домов, в лесах и полях, на горных склонах и в долинах рек.

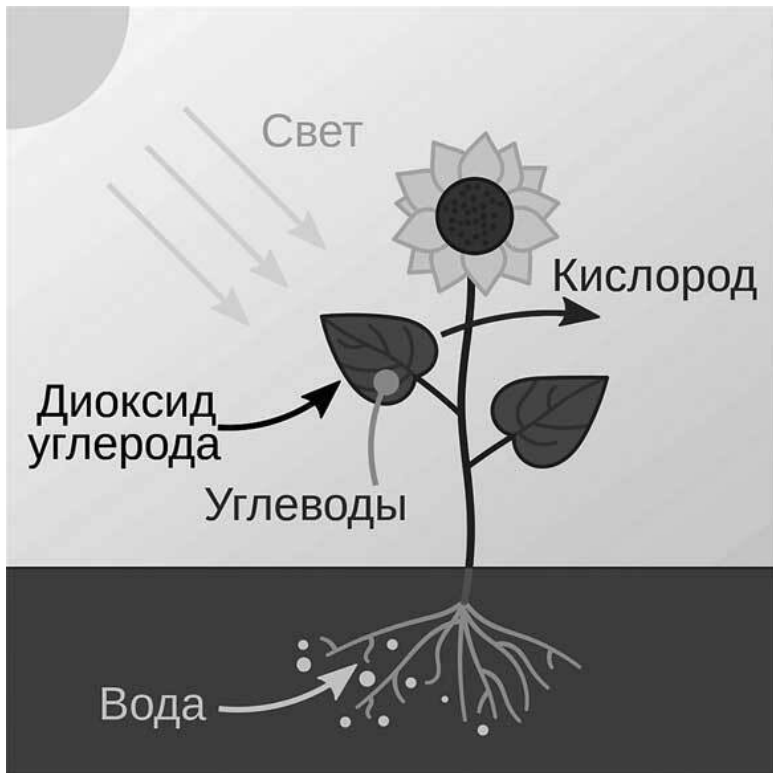
Зачем растениям листья

Еще в Средние века ученые заинтересовались назначением листьев у растений. Постепенно, шаг за шагом, разгадывалась одна из важнейших загадок природы. Оказалось, что листья содержат зеленый пигмент хлорофилл, при помощи которого под воздействием энергии солнца образуются органические вещества, необходимые для жизни самих растений и всех живых организмов нашей планеты.

Этот сложный процесс назвали фотосинтезом («фото» – свет, «синтез» – создание). Процесс фотосинтеза проходит в листьях. Значит, чем больше у растения будет листьев, тем это выгоднее для него, рассказывает доктор биологических наук М. Мазуренко.

Дерево образует толстый ствол с большими ветвями и веточками, чтобы нести сотни и тысячи листьев. Самые разные травы стелются по земле: у одних листья острые, как у злаков и осок, у других – маленькие, плотно прижатые друг к другу, у третьих – большие, сложные.

Все разнообразие листьев направлено на то, чтобы сложной реакции фотосинтеза не могли помешать жесткие условия, в которых обитает растение.



Схематическое изображение процесса фотосинтеза, происходящего в растениях

Так, под огромными кронами деревьев тропического леса, где всегда сумрачно и темно, свет еле пробивается сквозь плотную листву. В таком лесу влажно и сыро. Чтобы избыток влаги не задерживался на листьях, многие растения обза-

водятся гладкой глянцевой листво́й (с нее капли дождя скатываются легко). В центре такого листа проходит углубленная жилка-желобок, по которой и стекает влага. А у лианы – монстеры деликатесной – не только глянцевые листья, но и большие дырки в середине листовой пластинки. Для чего же они нужны листу? Ведь ему необходимо как можно больше создавать хлоропластов! Однако в дырки-то и скатывается лишняя влага.

У вечнозеленых хвойных деревьев – тиса, дугласовой пихты и тсу́ги – листья иной формы. Они похожи на тонкие иголки с острыми кончиками и называются хвоей.

В жарких пустынях листья некоторых растений приобрели форму маленьких полупрозрачных, наполненных влагой шариков, нанизанных на тонкие стебли. У крестовника Ройля круглый листик полупрозрачен и легко пропускает свет – это устройство для эффективного хода фотосинтеза. Кроме того, он запасает влагу. Растения с такими листьями называются суккулентами.

Пестролистные растения привлекают своей необычностью садоводов. Их декоративные формы можно встретить в садах, на подоконниках в квартирах. Есть среди них особенные. Посмотрите на пестрые мясистые листья каланхое. На них совсем нет зеленого цвета. Но каланхое прекрасно растет и плодоносит. Оказывается, в его листьях есть особый сероватый пигмент, который так же, как и хлорофилл, прекрасно усваивает солнечную энергию...

Растения в жарких странах, оберегая лист от излишнего испарения, «изобрели» опушение. Оно бывает разнообразным. У сухолюбивых растений ксерофитов волоски очень сложные. Одни – длинные и острые, другие – крючковатые, а третьи – похожи на звездочки. Но среди опушенных растений есть истинные чемпионы. Это африканские высокогорные крестовники. Их длинные шелковистые волоски не только защищают лист от испарения, но и оберегают от холода высокогорий. Тепло и уютно листу под такой серебристой шубкой.

Мясистые, ярко-зеленые и опушенные листья у суккулентной эхеверии. Они запасают воду и могут долго обходиться без влаги. Чтобы надежнее сохранить запасенную жидкость, листья эхеверии покрыты густыми и нежными волосками, придающими растению особое очарование. Это любимое растение цветоводов. Эхеверию надолго можно оставлять без полива.

Иначе решила проблему фотосинтеза и запаса влаги другая эхеверия. Ее мясистые, крест-накрест расположенные листья образуют компактную розетку. Но главное – листья этой эхеверии не зеленые, а красные, потому что пигмент антоциан – красного цвета. У листьев этой эхеверии нет волосков. На их поверхности находятся маленькие комочки и шишечки, видимые только при сильном увеличении. Шероховатая поверхность листа – тоже приспособление, позволяющее уменьшить испарение.

Растет на болотах очень интересное растение – росянка. Она получает недостающие вещества не из почвы, а из насекомых. Росянка – коварный убийца! Помогают ей в этом листья с волосками, на концах которых – клейкая масса. Внешне она похожа на росу, а по химическому составу близка к желудочному соку. Как только какое-нибудь насекомое садится на лист росянки, волоски растения складываются к центру, и насекомое оказывается в западне. Теперь дело за клейким веществом, содержащимся в капельках «росы». Оно буквально растворяет насекомое, и растение кормится этим составом. Проходит несколько дней, и от насекомого не остается ничего. Волоски распрямляются и занимают прежнюю позицию. В западню росянки могут попадать и более крупные насекомые, и тогда за работу берется уже несколько листьев.

Ловушки из листьев могут быть очень хитроумными. Взять хотя бы видоизмененные листья непентеса. Посмотришь – и не поверишь, что это лист. Он превратился в кувшинчик, наполненный жидкостью, растворяющей мошек. А чтобы в раствор не попала роса или дождевая вода, над кувшинчиком разместились крышечка, похожая на лист. Задача ее – заниматься фотосинтезом и сбрасывать лишнюю влагу, по жилке стекающую вниз. Непентес ловит мошек, которые забираются внутрь сосудика по проложенным по краю дорожкам. Упадет внутрь мошка, а обратной дороги нет: она видит уже не дорожку, а острый часток кол волосков. Насеко-

мое тонет, а затем растворяется в жидкости.

Часто в природе случается так, что листья начинают выполнять роль лепестков. Такое можно наблюдать у селезеночника, растущего вдоль ручьев. Ранней весной ярко-желтые пятна его прицветников привлекают насекомых к невзрачным маленьким цветочкам в центре желтой цветочноподобной розетки.

Еще красивее большие, ярко-красные прицветники пуанцеттии. Огромным букетом они обрамляют мелкие соцветия невзрачных желто-зеленых цветков. Прицветники пуанцеттии, как красивые лепестки, привлекают к цветкам многочисленных насекомых. Ложные цветы пуанцеттии за свою яркость и необычную форму были прозваны «рождественской звездой». Пуанцеттия стала популярным комнатным растением. Родина её – Мексика и Южная Америка. Этот высокий кустарник назвали так в честь посла Соединенных Штатов Америки в Мексике Поинсетта. Во время цветения дерево пуанцеттии представляет собой огромный красный букет. Кроме красных прилистников пуанцеттия, как и положено большинству растений, имеет настоящие ярко-зеленые листья, которые, если их надломить, выделяют сок, похожий на молоко, поэтому растение относят к семейству молочайных.

Доброе слово и тыкве приятно!

В конце 1990-х годов некий подмосковный дачник принимал у себя на «фазенде» друзей. Как положено, выпили за урожай, а затем хозяйка послала мужа в огород за огурцами. Недавно прошел дождь, землю развезло, и он, сунув ноги в сапоги, направился напрямиком к теплице. Ночь была темной, земля – тоже, ноги ступали неуверенно, в результате дачник споткнулся о тыкву и растянулся в грязи во весь рост.

С трудом поднявшись на ноги и чертыхаясь, он хотел было со злости поддать проклятую тыкву сапогом, но передумал: тыквы сажала жена, и повреждение овоща грозило новыми неприятностями. Высказав в адрес тыквы все, что он думает о ней и о ее родственниках, а заодно и плюнув на нее, хозяин собрал огурцы и пошел в баню отмываться. Про тыкву никому рассказывать не стал, объяснил, что споткнулся о корягу.

На следующий день, проходя мимо ни в чем не повинного овоща (на который, однако ж, он все еще был зол), наш герой снова отвел душу, произнеся в адрес тыквы несколько крепких словечек, благо вокруг никого не было. С той поры так и повелось: всякий раз, проходя мимо, он покрывал тыкву матом, пока хозяйка не обнаружила странное явление – другие тыквы толстели прямо на глазах, а эта бедная, постоянно «обижаемая» тыквочка оставалась прежней и даже вроде стала усыхать.

Осенью, уже без жены, на очередном сборе, когда соседские мужики стали хвастаться своим урожаем, хозяин рассказал эту историю. Его подняли на смех – просто повредил «хвостик», когда пнул ногой, вот тыква и перестала расти. Переубедить скептиков не удалось, и хозяин поспорил с ними на ящик пива, что на следующий год повторит эксперимент и докажет свою правоту. Кто-то предложил ужесточить условия опыта: пусть одна тыква будет «козлом отпущения», а другая (для контроля) станет «любимчиком», с ней следует провести обратное действие – всячески хвалить, называть ласковыми именами. Причем поливать и подкармливать обеих одинаково. Это условие выполнить было легко, поскольку за тыквами ухаживала хозяйка, в этот спор не посвященная.



Общаться с тыквами нужно вежливо

Эксперимент, поставленный заинтересованным в конечном результате дачником, удался вполне: жертва русской словесности расти перестала, несмотря на все усилия хозяйки, зато «любимица» стала в полтора раза толще обеих соседок.

Японский исследователь Масару Эмото, вряд ли слышавший об этом случае (а также о научных методиках проведения экспериментов), проделал подобный опыт в двух японских начальных школах. У входных дверей в школах были поставлены две банки с вареным рисом. В течение месяца ребятишки каждый день говорили рису в одной банке «спа-

сибо», а в другой «ты дурак!» (потрясающую дисциплинированность японских детей не будем подвергать сомнению). В результате рис, которому говорили «спасибо», подвергся всего лишь незначительному брожению и имел приятный рисовый запах. В другой же банке рис быстро почернел и приобрел такой запах, что эксперимент пришлось прекратить раньше запланированного срока.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.