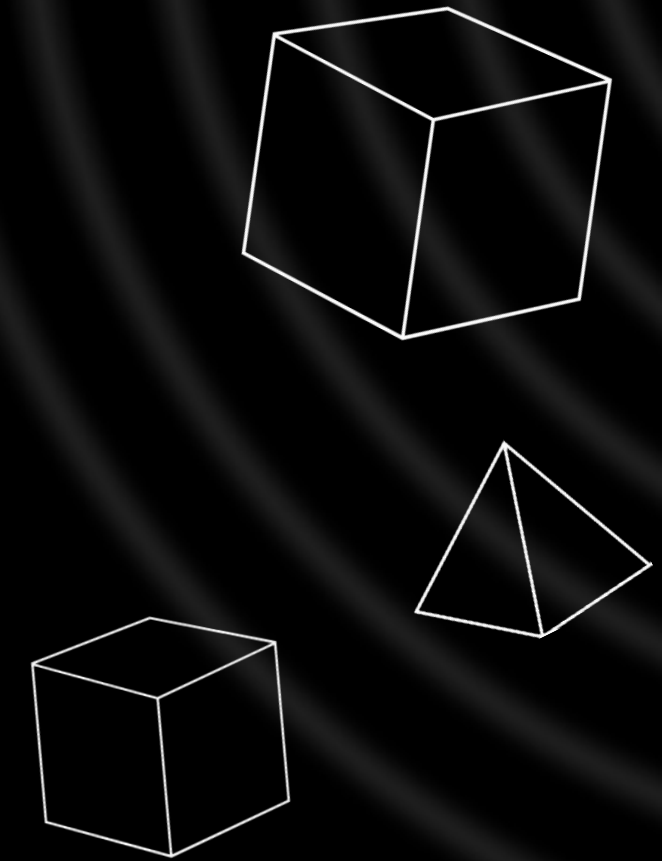


Органы высших растений: как растение живёт и работает

Как корень, стебель и лист помогают растению жить, расти и размножаться?



Почему растение — единый организм

Каждый орган растения выполняет свою задачу, но работает не отдельно, а в общей системе. Корни добывают воду и соли, листья создают органические вещества, а стебель связывает всё воедино и обеспечивает обмен веществами между частями растения.



Основные группы органов высших растений

Вегетативные органы

Корень, стебель и лист помогают растению питаться, расти и поддерживать связь с окружающей средой. Именно они обеспечивают повседневную жизнь растения и его устойчивость в природе.

Генеративные органы

Цветок, плод и семя связаны с размножением. Благодаря им растение образует новые поколения, распространяется и сохраняет свой вид в разных условиях.

Цветковые растения

У цветковых растений все органы развиты особенно хорошо и согласованно. Это позволяет им не только активно расти, но и успешно размножаться в природе.

Единая система

Органы растения различаются по строению, но действуют как части одного живого организма. Работа каждого органа влияет на состояние остальных и на жизнь растения в целом.

Корень: опора и всасывание воды

Закрепление в почве

Корень удерживает растение в почве и помогает ему сохранять вертикальное положение. Благодаря этому надземные части лучше получают свет и не повреждаются при ветре.

Поглощение веществ

Корневые волоски всасывают воду и растворённые минеральные соли из почвы. Эти вещества затем передаются дальше по растению и используются для роста и питания.

Разные виды корней

У растений могут быть главный, боковые и придаточные корни. Такое разнообразие помогает лучше закрепляться в почве и эффективнее добывать нужные вещества.

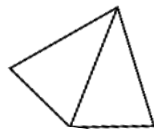
Запас питательных веществ

У некоторых растений корни служат ещё и хранилищем запасов. Например, у моркови и свёклы в них накапливаются питательные вещества, которые используют в дальнейшем.

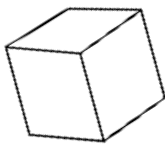


Типы корневых систем

Тип	Признак	Примеры
Стержневая	Главный корень выражен	морковь, фасоль
Мочковатая	Много равных корней	пшеница, лук



Сравнение двух основных типов корневых систем и их характерных признаков.



Тип корневой системы связан с условиями жизни растения и тем, как оно закрепляется в почве.

Зоны корня и их функции

1

Зона деления

На самой верхушке корня клетки активно делятся. Здесь образуются новые клетки, из которых затем формируются все остальные участки корня.

2

Зона растяжения

В этой зоне клетки увеличиваются в размерах, и корень удлиняется. Благодаря этому он продвигается глубже в почву и получает больше пространства для роста.

3

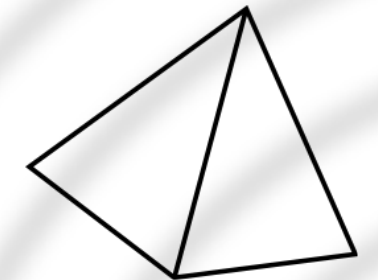
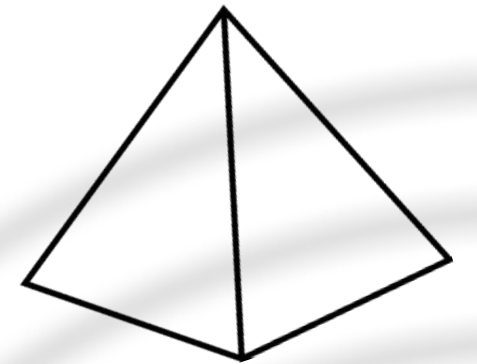
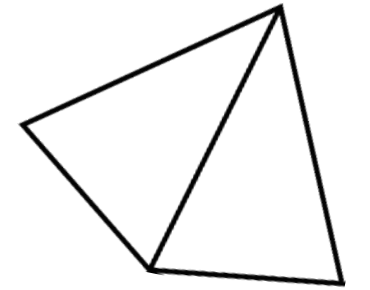
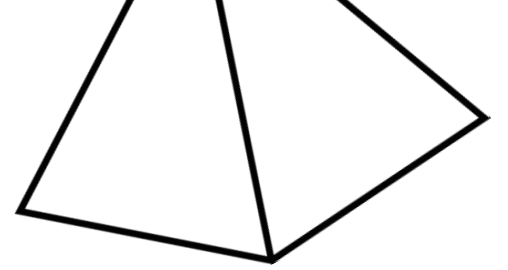
Зона всасывания

Здесь находятся корневые волоски, которые особенно активно поглощают воду и минеральные соли. Это главная зона, отвечающая за питание растения.

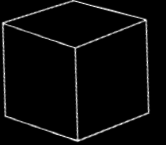
4

Зона проведения

В этой части корня вода и растворённые вещества перемещаются к стеблю. Отсюда они поступают к другим органам растения и включаются в общий обмен.



Стебель: опора и транспорт веществ



1

Опора для органов

Стебель удерживает листья, цветки и плоды, поднимает их к свету и помогает растению сохранять удобное положение для жизни и фотосинтеза.

2

Движение воды вверх

По сосудам древесины вода и минеральные соли поднимаются от корня к листьям. Так растение получает вещества, необходимые для роста и работы клеток.

3

Перенос органических веществ

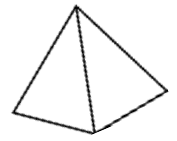
По ситовидным трубкам луба продукты, созданные в листьях, распределяются по всему растению. Они поступают в корни, почки, плоды и другие органы.

4

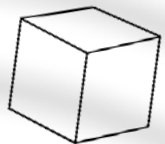
Связующее звено

Стебель соединяет подземную и надземную части растения. Без него обмен веществами между органами был бы невозможен, а жизнь растения нарушилась бы.

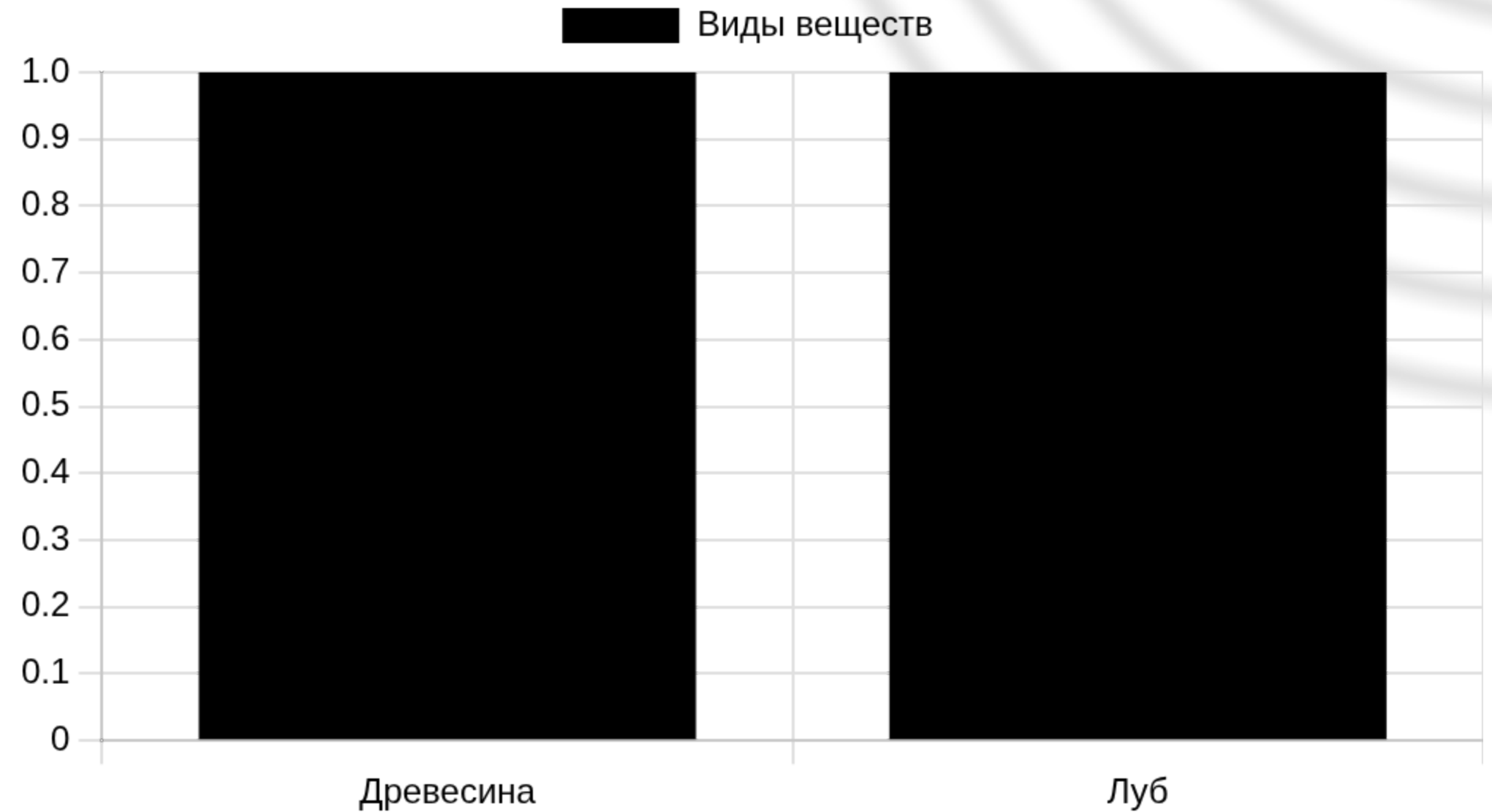
Что переносит растение по проводящим тканям



Проводящие ткани работают в разных направлениях: одна подаёт воду, другая распределяет продукты фотосинтеза по всему растению.



Древесина и луб выполняют разные, но одинаково важные функции, связывая корневое питание с работой листьев.



Побег, почки и рост растения

1

Состав побега

Побег включает стебель, листья и почки. Это надземная часть растения, которая отвечает за рост, образование новых органов и связь с окружающей средой.

2

Верхушечный рост

Верхушечная почка обеспечивает удлинение побега. За счёт неё растение растёт вверх и постепенно увеличивает свою надземную часть.

3

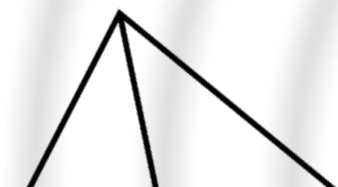
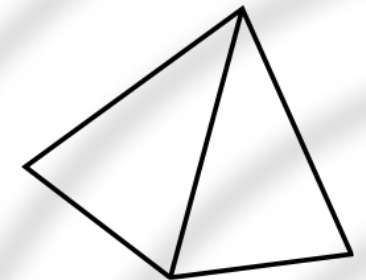
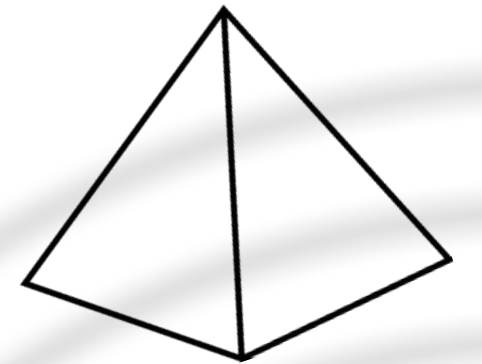
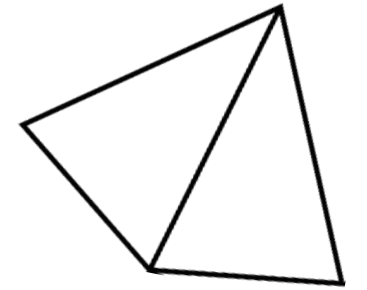
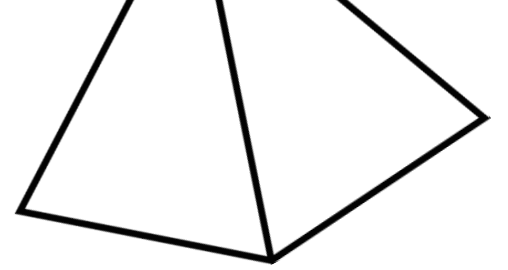
Боковые почки

Боковые почки дают начало новым побегам и ветвлению. Благодаря этому растение становится более разветвлённым и образует больше листьев и цветков.

4

Разные виды почек

Вегетативные почки формируют листья и стебли, а генеративные — цветки. Это помогает растению одновременно расти и готовиться к размножению.



Лист: главный орган фотосинтеза

Образование органических веществ

В листе из воды и углекислого газа на свету образуются органические вещества. Этот процесс называется фотосинтезом и обеспечивает растение питанием.

Роль хлоропластов

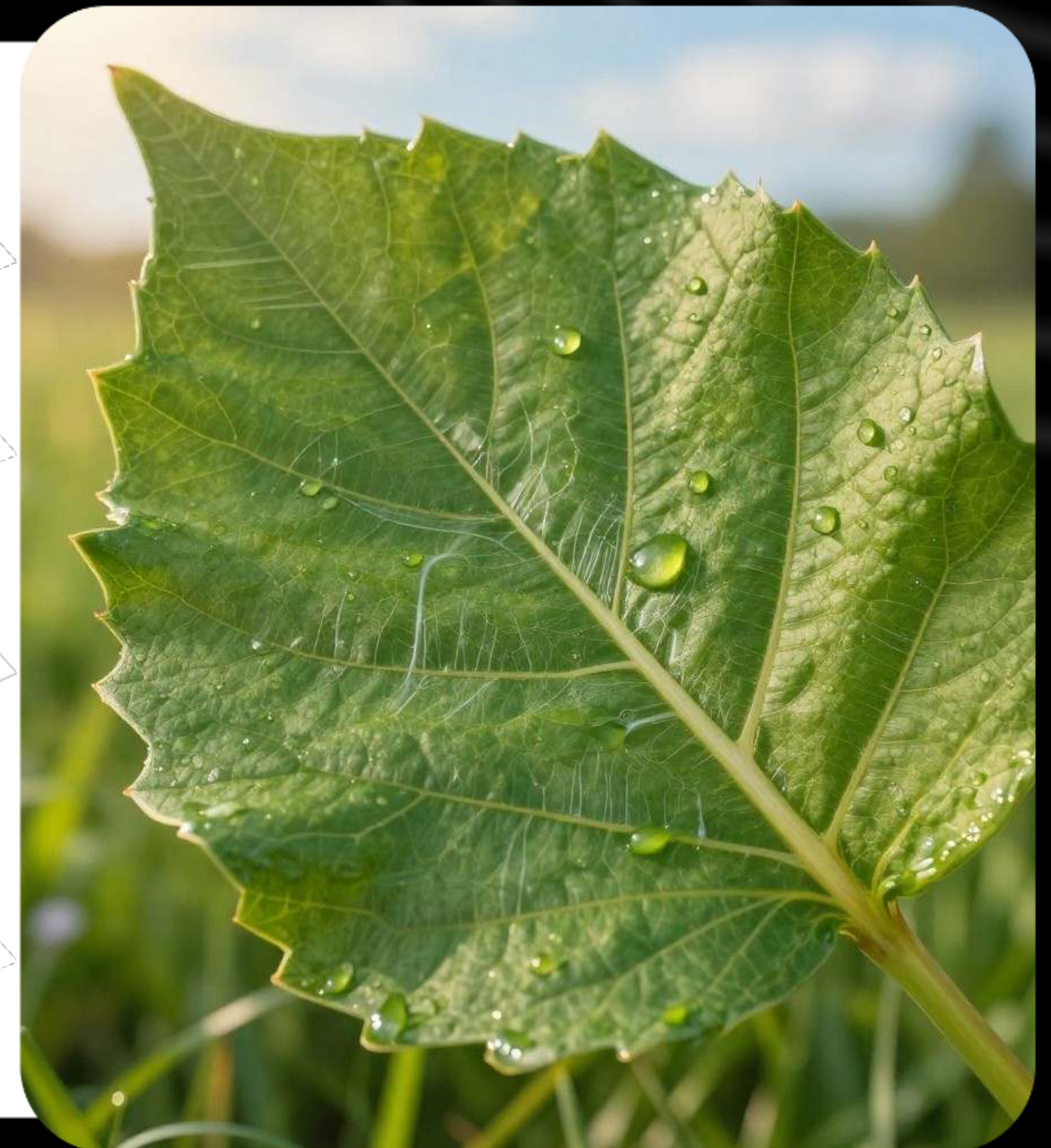
Фотосинтез идёт в хлоропластах, где содержится хлорофилл. Именно он улавливает свет и помогает превращать его энергию в энергию химических связей.

Что нужно для процесса

Для фотосинтеза необходимы солнечный свет, вода и углекислый газ. Если хотя бы одного условия не хватает, образование органических веществ замедляется.

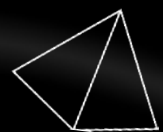
Побочный результат

Во время фотосинтеза выделяется кислород. Он поступает в воздух и нужен многим живым организмам для дыхания.

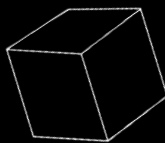


Части листа и их функции

Часть листа	Функция	Особенность
Листовая пластинка	Фотосинтез	Основная часть
Черешок	Соединяет со стеблем	Удерживает лист
Жилки	Проводят вещества	Придают прочность
Устьица	Газообмен и испарение	Могут открываться

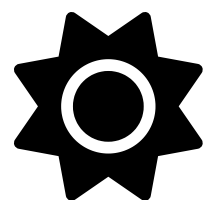


Строение листа тесно связано с его работой: одни части создают органические вещества, другие проводят воду и обеспечивают обмен газов.



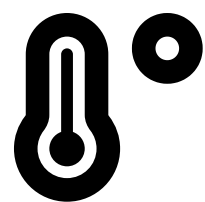
Каждая часть листа выполняет свою задачу, а вместе они обеспечивают фотосинтез, газообмен и движение веществ.

Как растение регулирует испарение воды



Свет

При хорошем освещении устьица чаще открываются, потому что лист активно работает и нуждается в углекислом газе для фотосинтеза. Одновременно через них усиливается испарение воды.



Температура

В жару испарение возрастает, и растение рискует потерять слишком много влаги. Поэтому работа устьиц меняется: они могут частично закрываться, чтобы уменьшить потери воды.



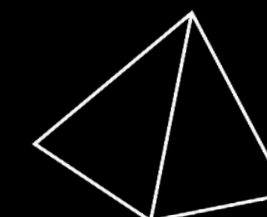
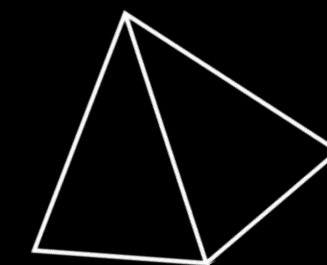
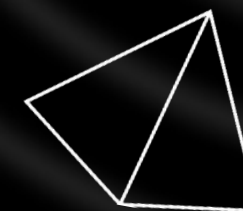
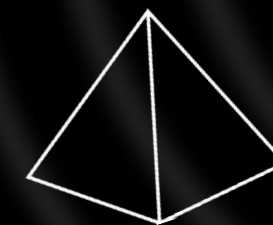
Влажность воздуха

Если воздух сухой, вода испаряется быстрее, а если влажный — медленнее. Это влияет на открывание устьиц и помогает растению подстраивать обмен воды под условия среды.



Запас воды

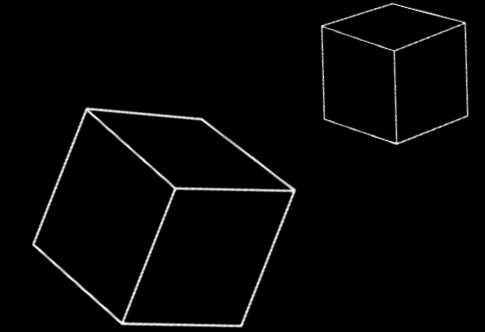
Когда воды в растении достаточно, устьица работают свободнее. При нехватке влаги они закрываются чаще, чтобы сохранить воду и поддержать нормальную жизнедеятельность клеток.



От почвы к листу и обратно

Схема показывает, как вода, минеральные и органические вещества постоянно перемещаются между органами растения.

Цветок как орган размножения



1

Защита

Околоцветник окружает внутренние части цветка и защищает их от повреждений. Он также помогает привлекать насекомых-опылителей, которые переносят пыльцу между цветками.

2

Образование пыльцы

В тычинках формируется пыльца, в которой находятся мужские половые клетки. Именно она участвует в опылении и помогает началу будущего размножения растения.

3

Пестик и семязачатки

В завязи пестика расположены семязачатки. После попадания пыльцы на рыльце пестика условия для оплодотворения становятся возможными, если пыльца прорастает.

4

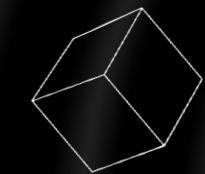
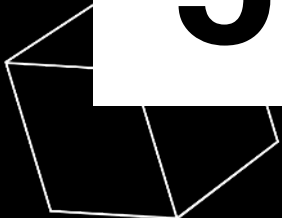
Опыление и оплодотворение

Сначала происходит опыление — перенос пыльцы на рыльце. Затем после оплодотворения из семязачатков развиваются семена, а завязь превращается в плод.

5

Значение цветка

Цветок обеспечивает половое размножение цветковых растений. Благодаря ему появляются семена и плоды, а значит, сохраняется и продолжается вид.



Плод и семя: защита и расселение

Защита семян

Плод покрывает семена от высыхания, механических повреждений и неблагоприятных условий. Это повышает шансы зародыша сохранить жизнеспособность до прорастания.

Строение семени

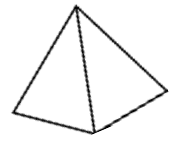
В семени есть зародыш, запас питательных веществ и семенная кожура. Эти части помогают новому растению пережить период покоя и начать рост после прорастания.

Помощь в расселении

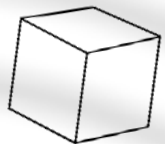
Форма и строение плодов по-разному помогают распространению. Одни привлекают животных, другие раскрываются сами, а третьи приспособлены к переносу ветром или водой.



Способы распространения семян

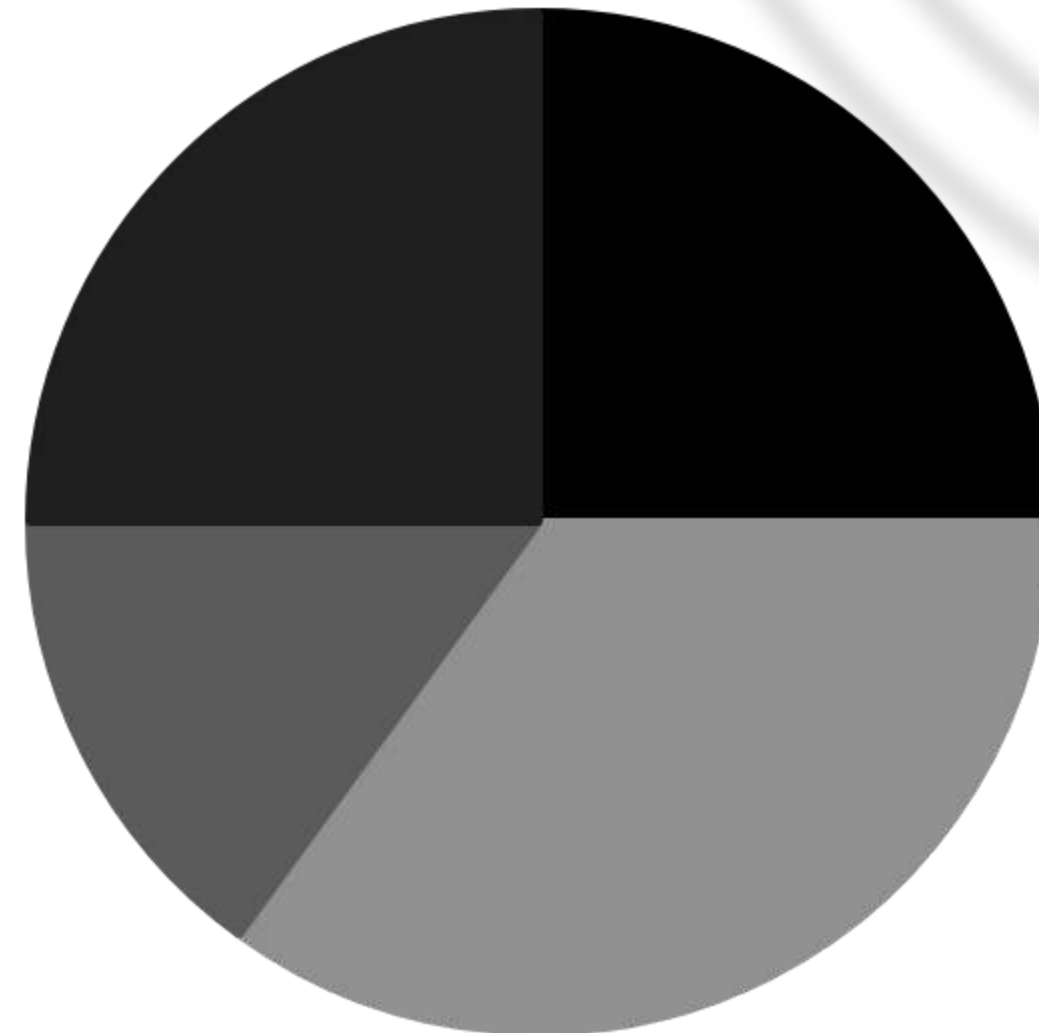


Разные способы расселения помогают растениям занимать новые места и уменьшать конкуренцию между потомством и родительским растением.



Преобладают приспособления к переносу животными и ветром; строение плодов напрямую связано со способом распространения.

Ветер Животные Вода Самораспространение



Связь органов в едином организме

1

Корень и питание

Если корень повреждён, растение хуже поглощает воду и минеральные соли. Из-за этого страдают все надземные органы, потому что им не хватает веществ для нормальной работы.

2

Лист и синтез веществ

Когда листов становится меньше или они повреждены, фотосинтез ослабевает. Тогда растение получает меньше органических веществ, необходимых для роста, восстановления и образования запасов.

3

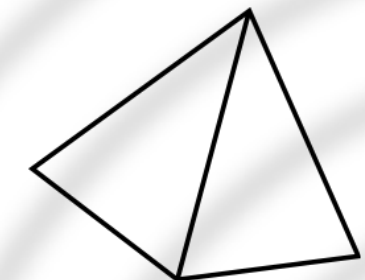
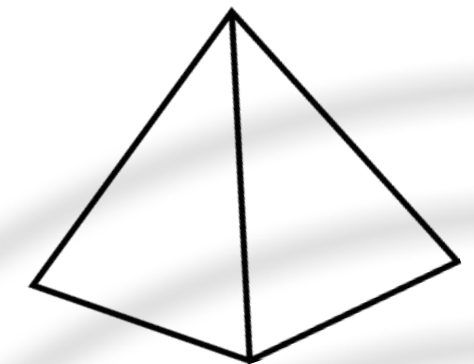
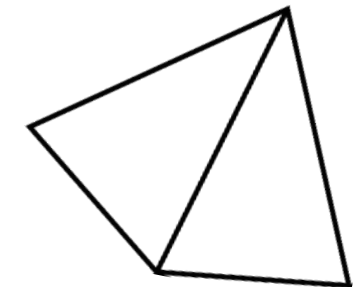
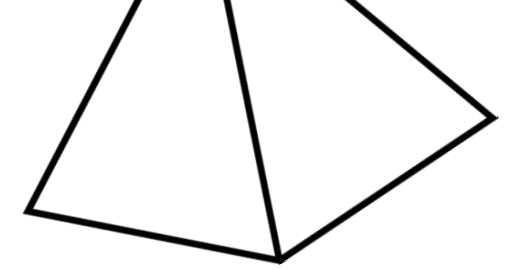
Стебель и транспорт

Стебель соединяет корень, листья, цветки и плоды. Если его проводящие ткани нарушены, обмен веществ между органами замедляется, и вся система работает хуже.

4

Реакция на среду

Растение реагирует на свет, воду, температуру и силу тяжести. Благодаря этому его органы растут согласованно и помогают друг другу выполнять свои функции.

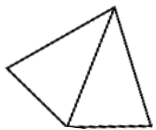


Как растение проходит жизненный цикл

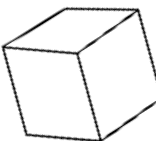
Последовательность этапов жизненного цикла цветкового растения от семени до нового поколения.

Сравнение вегетативных и генеративных органов

Группа	Органы	Главная роль
Вегетативные	Корень, стебель, лист	Питание и рост
Генеративные	Цветок, плод, семя	Размножение



Вегетативные органы обеспечивают жизнь и рост растения, а генеративные отвечают за размножение и появление новых особей.



Вегетативные органы поддерживают жизнь отдельного растения, а генеративные обеспечивают продолжение вида.

Растение как единая живая система

Высшие растения живут благодаря согласованной работе органов: корень снабжает водой, лист создаёт органические вещества, стебель связывает части растения, а цветок обеспечивает появление семян и плодов.