



Органы растений: Введение и ключевые темы

Корень, стебель, листья, цветок, плод и семя — главные части растений.



Значение изучения органов растений в истории науки

Изучение органов растений началось в XVI—XVII веках. Работы Чезальпино и Линнея заложили основы ботаники, что помогло в сельском хозяйстве, экологии и медицине.

Корневая система растений

01

Корень закрепляет растение в почве и обеспечивает поглощение воды с питательными веществами. Существует главный корень, а также боковые и придаточные корни.

02

У корнеплодных, например моркови и свёклы, корень служит запасом питательных веществ, что важно для зимнего хранения и питания растения.



Разнообразие строения и функций стебля



Поддержка и транспортировка веществ

Стебель удерживает листья, цветы и плоды, обеспечивая связь между ними. По нему происходит транспорт сока с водой и питательными веществами от корня к листьям и обратно.



Разновидности стеблей в природе

Стебли бывают прямостоячими, как у подсолнуха, ползучими, например у клубники, и вьющимися, как у гороха. Они адаптируются к различным условиям роста.

Строение листа: основа фотосинтеза

01

Листовая пластинка и черешок

Лист состоит из пластины, где происходит фотосинтез, и черешка, который связывает лист с стеблем, обеспечивая прочность и гибкость.

02

Основные функции листа

Лист выполняет фотосинтез, превращая свет и углекислый газ в энергию и кислород. Через устьица происходит газообмен и испарение воды.



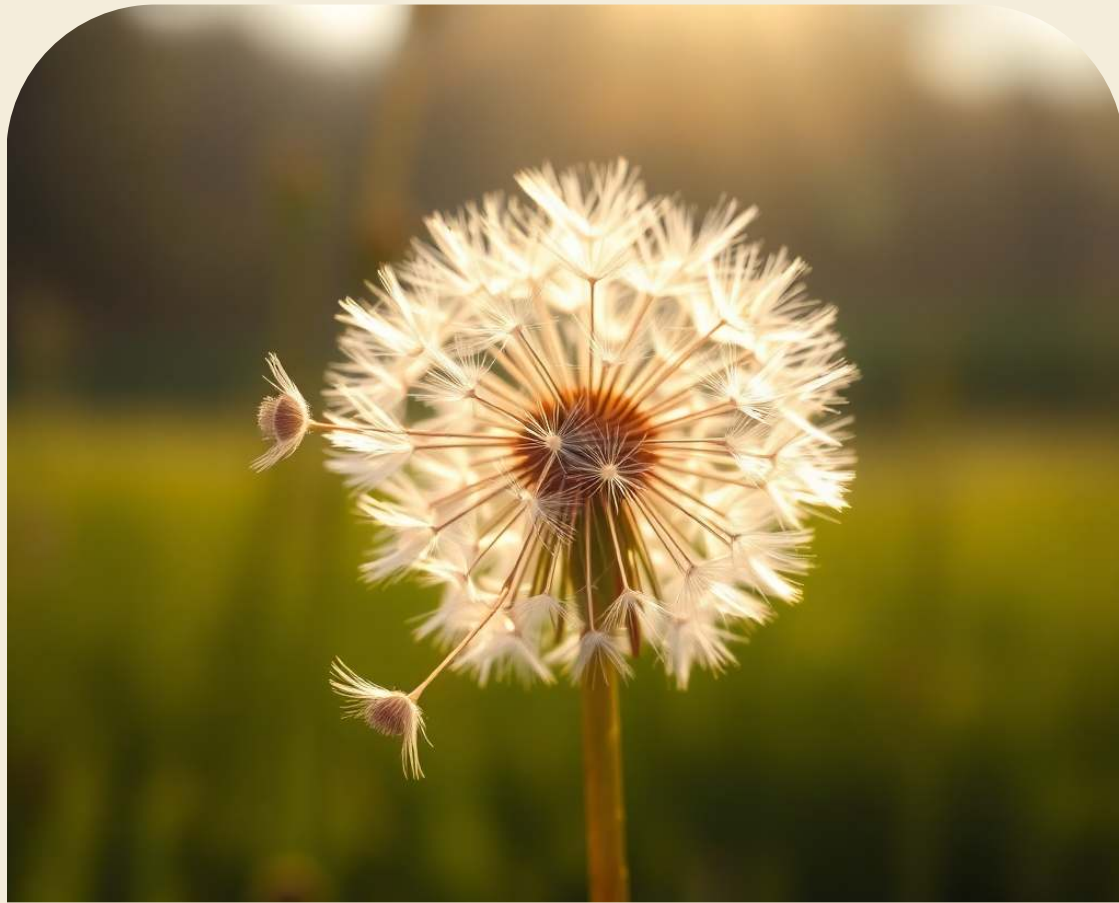
Цветок — ключевой орган размножения растений

• Цветок включает околоцветник, тычинки и пестик, обеспечивая образование семян. Яркий цвет и запах привлекают насекомых-опылителей, способствуя опылению.

• Цветки могут быть двуполыми и однополыми. Некоторые растения опыляются ветром, поэтому их цветы чаще менее заметные и скромные.

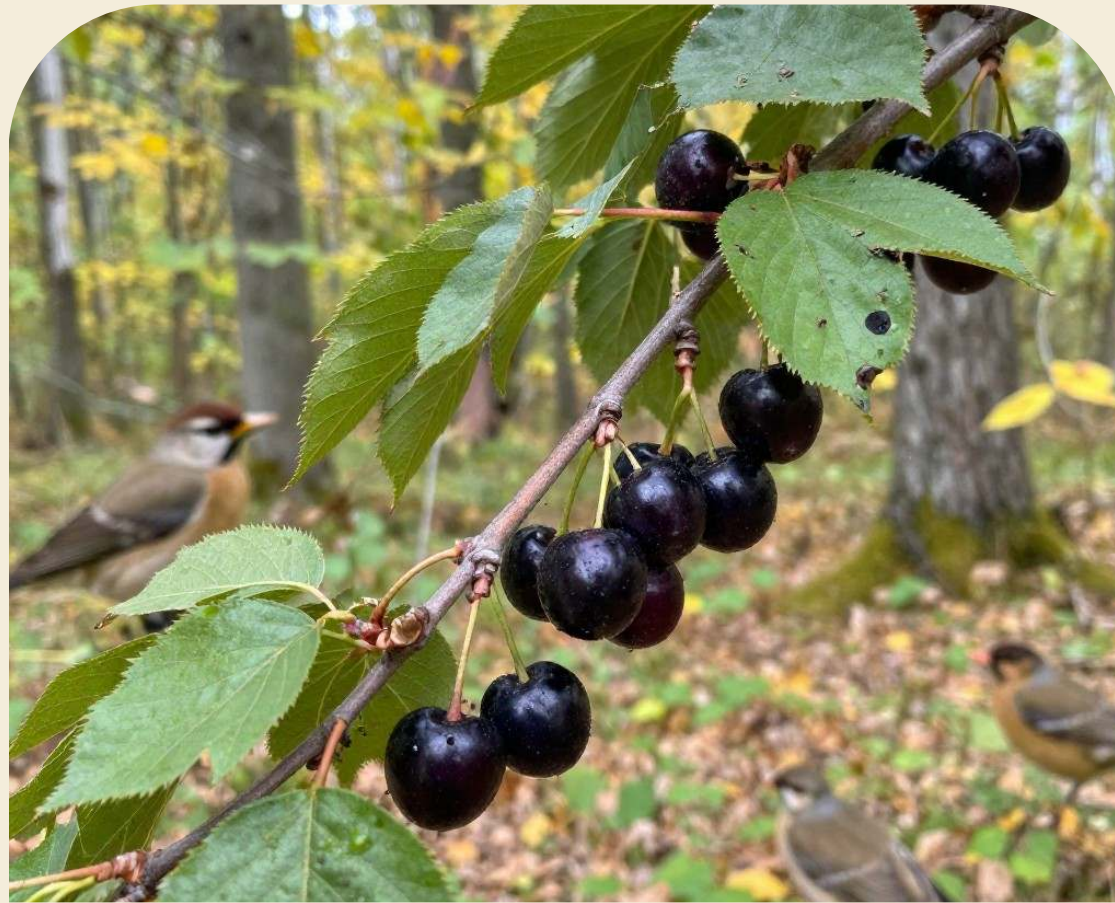


Плод и распространение семян: способы и особенности



Распространение ветром

Плоды одуванчика оснащены парашютиками, позволяющими семенам легко разноситься ветром на большие расстояния, обеспечивая расселение вида.



Влияние животных на распространение

Плоды черёмухи привлекают птиц и животных. После поедания семена выводятся вместе с помётом, что способствует их прорастанию в новых местах.



Водные способы расселения

Кокосы способны плавать по воде, что позволяет семенам распространяться вдоль берегов и осваивать тропические острова.

Функции основных органов растений

Основные органы растений выполняют разные жизненно важные функции, обеспечивая рост и размножение различных видов.

Каждый орган выполняет уникальную функцию, жизненно необходимую для растения.

Учебник биологии 7 класса

Орган	Основная функция	Пример растения
Корень	Поглощение воды и минералов	Морковь
Стебель	Транспортировка веществ и опора	Пшеница
Лист	Фотосинтез	Берёза
Цветок	Размножение	Ромашка
Плод	Защита и распространение семян	Арбуз

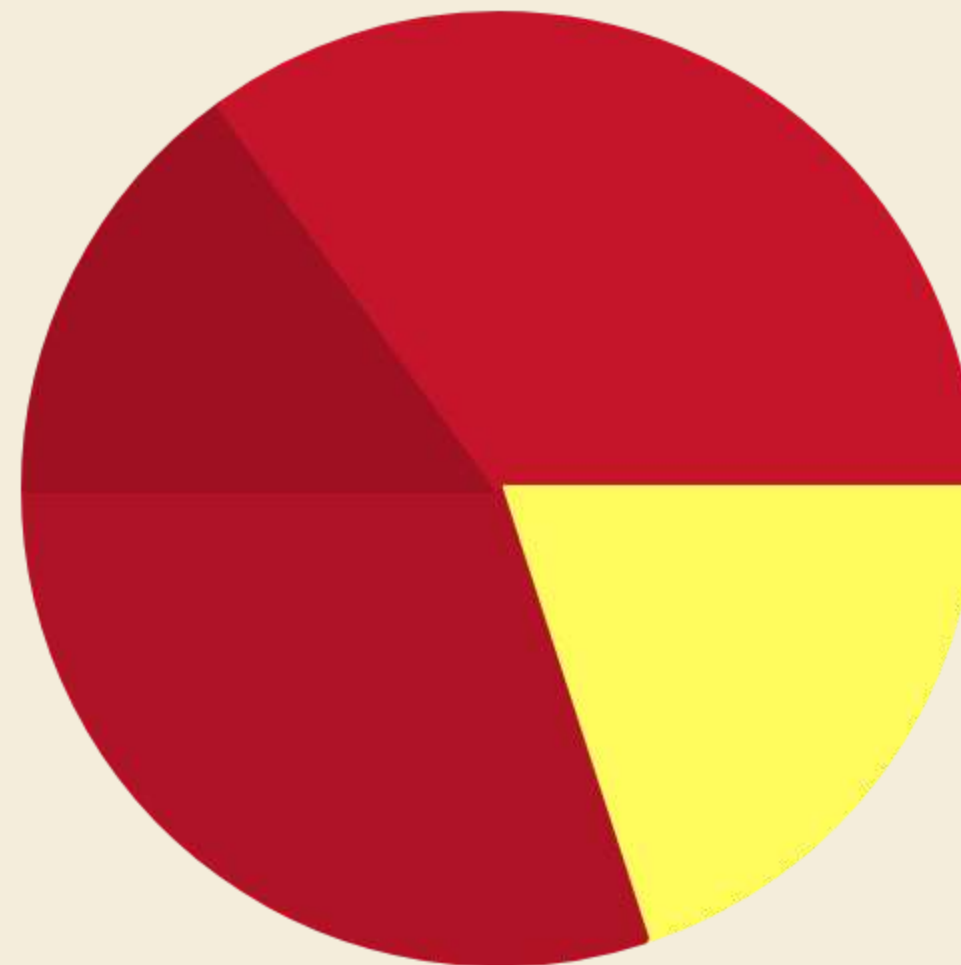
Вклад органов в жизнедеятельность растения

Наиболее значительную роль в обмене веществ играет лист, обеспечивая фотосинтез и газообмен с атмосферой.

Все органы важны, но лист и корень вносят наибольший вклад в поддержание жизни растения.

Данные из школьного курса биологии, 2023 год

Корень Стебель Лист Цветок Плод



Морфологические типы корней



01

Стержневая корневая система характерна для двудольных растений, таких как фасоль, с одним крупным главным корнем, который глубоко проникает в почву.

02

Мочковатая корневая система встречается у однодольных, например у пшеницы, состоит из множества тонких корешков, оптимальных для поверхностного питания в почве.

Видоизменения стеблей у растений



Клубни — запас питательных веществ

Клубень, как у картофеля, представляет собой утолщённый подземный стебель, где накапливается крахмал. Это позволяет растению переживать неблагоприятные периоды и служит источником энергии для весеннего роста.



Луковица — хранитель воды и сахаров

У лука луковица — видоизменённый стебель с толстыми сочными чешуями, в которых запасаются вода и питательные вещества. Такая форма помогает растению переживать засушливые или холодные сезоны.

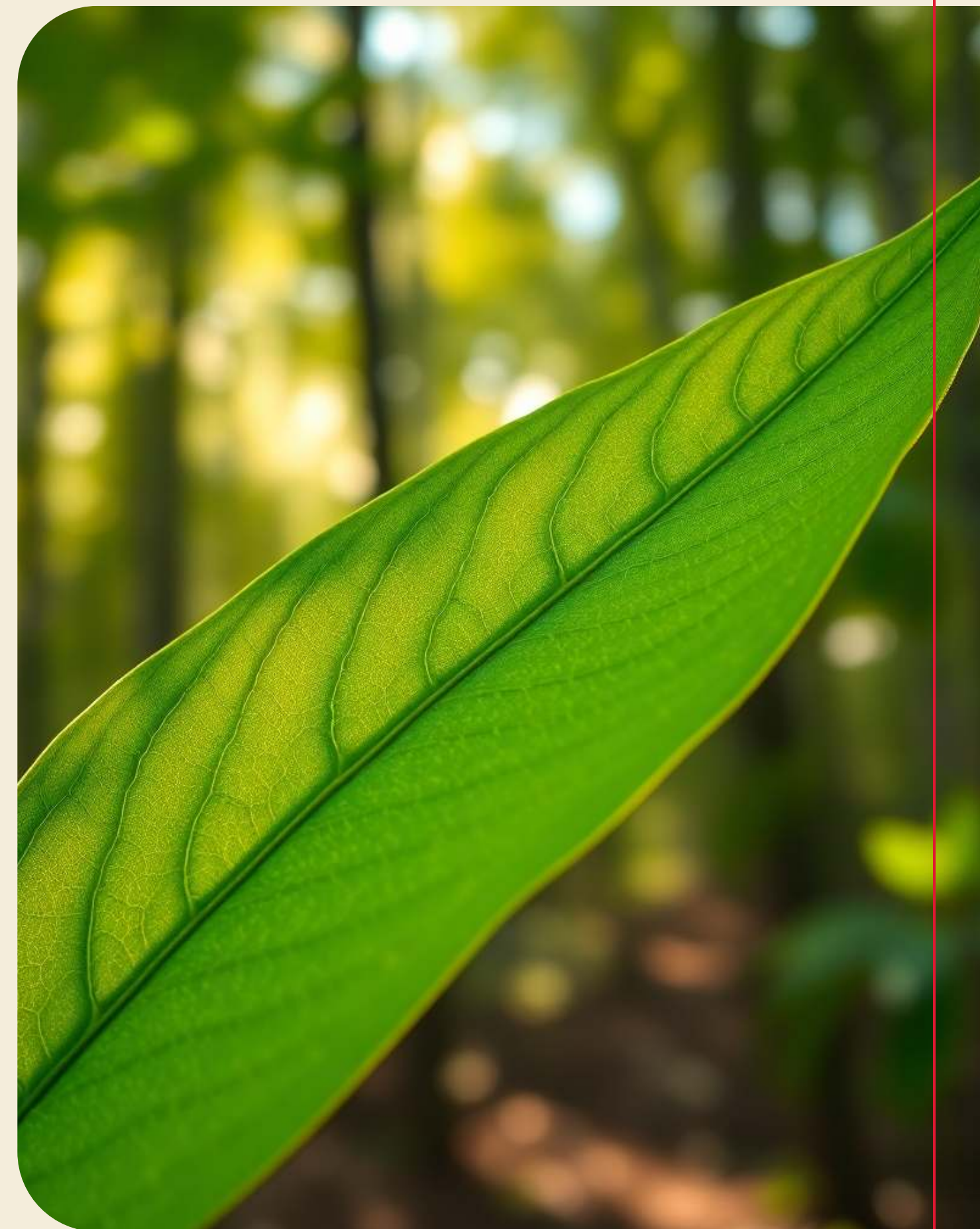


Корневище и его роль

Корневище, например у ириса, представляет собой горизонтальный подземный стебель. Оно обеспечивает вегетативное размножение и накопление ресурсов для дальнейшего роста растения.

Роль листа в фотосинтезе

- Лист содержит хлорофилл — зелёный пигмент, который поглощает свет и запускает процесс фотосинтеза, превращая углекислый газ и воду в глюкозу и кислород. Это основной источник энергии для растения.
- Устьица на нижней стороне листа регулируют поступление углекислого газа и выход кислорода, а также помогают контролировать испарение воды, поддерживая оптимальный уровень влаги внутри растения.





Адаптации листьев у сухопутных растений

01

Колючки как защита и сохранение влаги

Кактусы имеют колючки вместо листьев, что существенно снижает потерю влаги и защищает от животных. Эта адаптация важна для выживания в суровых засушливых условиях.

02

Особенности листьев водных растений

Водные растения, например кувшинки, обладают широкими, плавающими листьями с водоотталкивающим восковым покрытием. Это помогает им эффективно использовать свет и избегать намокания тканей.

Строение и функции тычинки и пестика

01

1. Тычинка состоит из пыльника и нити, вырабатывая пыльцу — мужские репродуктивные клетки, необходимые для опыления и последующего оплодотворения в растениях.

02

2. Пестик включает рыльце, столбик и завязь. В завязи развивается семя после оплодотворения, обеспечивая продолжение рода и формирование плода у цветковых растений.

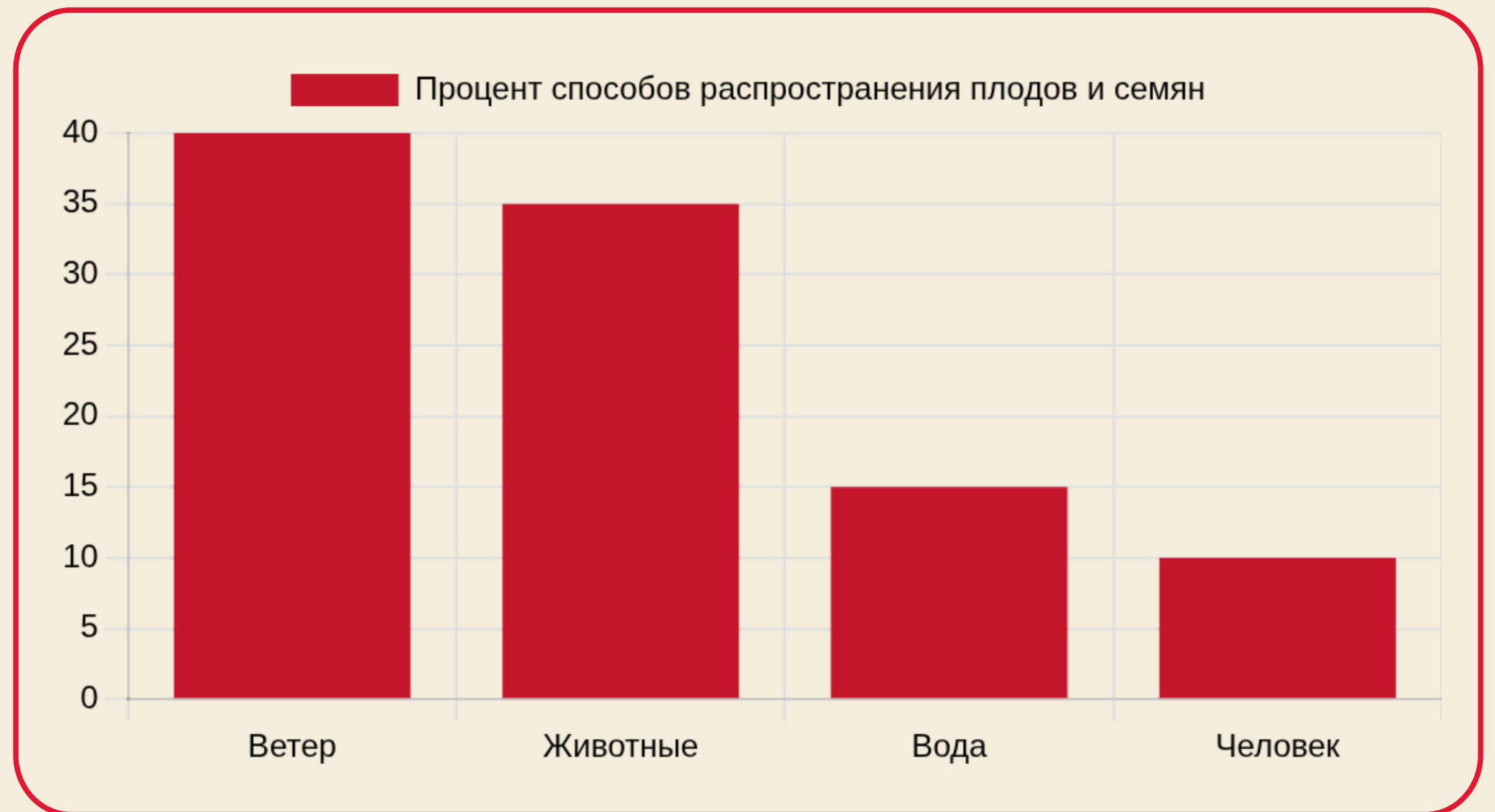


Пути распространения плодов и семян (гистограмма)

Эти способы демонстрируют разные эволюционные приспособления растений к распространению потомства в разнообразных экосистемах и условиях.

Ветер и животные являются основными агентами распространения, что показывает важность взаимодействия растений с природой.

Школьные учебники биологии и биологические справочники, 2023



Функции плода в жизненном цикле растения



Сочные плоды привлекают животных

Сочные плоды, как у черники, служат приманкой для птиц и млекопитающих, которые поедают их и разносят семена на большие расстояния, способствуя расселению растения в природе.



Сухие плоды эффективно распространяют семена

Сухие плоды, например горох и фасоль, при созревании раскрываются и разбрасывают семена вокруг растения. Такой способ помогает семенам попадать в благоприятные места для прорастания.

Семя: структура и биологическое значение

01

1. Семя содержит зародыш — основу будущего растения, готовую к развитию при подходящих условиях.

02

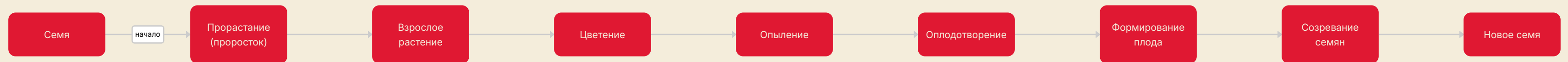
2. Внутри семени есть запас питательных веществ (эндосперм или семядоли), которые питают зародыш на ранних этапах роста.

03

3. Плотная оболочка защищает семя от повреждений и неблагоприятных факторов окружающей среды, сохраняя жизнеспособность на длительное время.

Жизненный цикл растения: этапы смены поколений

Пошаговый процесс развития и размножения растений

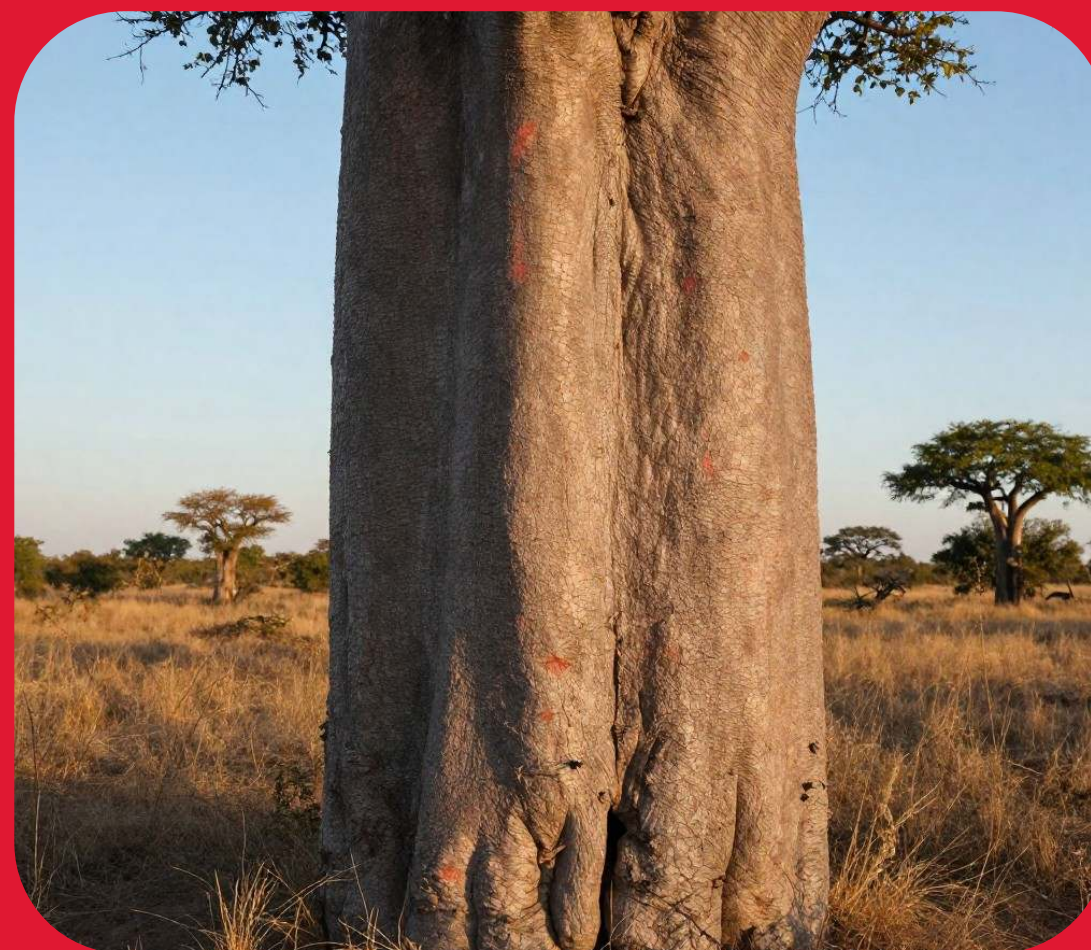


Удивительные примеры адаптаций органов растений



Росянка — ловчий лист

Листья росянки покрыты клейкими волосками, которые заманивают и удерживают насекомых. Это помогает растению получать дополнительные питательные вещества, особенно в бедных почвах.



Баобаб и запас воды

У баобаба сильно утолщённый стебель, способный накапливать большое количество воды. Это позволяет выживать в длительные засушливые периоды, делая его уникальным среди тропических деревьев.



Семена кокоса и морские путешествия

Семена кокоса имеют лёгкую оболочку, позволяющую им долго плавать на воде. Благодаря этому они расселяются по тропическим островам, сохраняя вид и расширяя ареал распространения.

Значение изучения органов растений для человека и природы

Понимание функций органов растений важно для развития сельского хозяйства, охраны природы и биотехнологий. Эти знания позволяют создавать лучшие сорта и сохранять природное разнообразие для будущих поколений.

