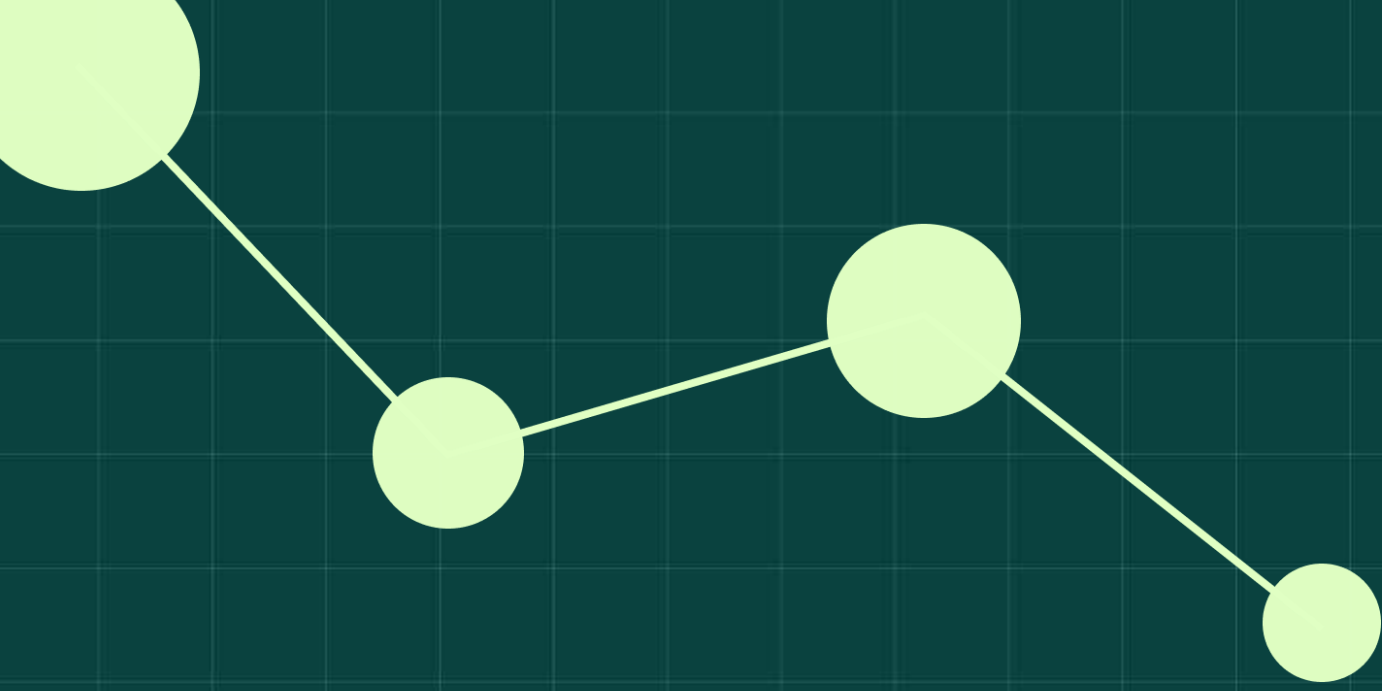
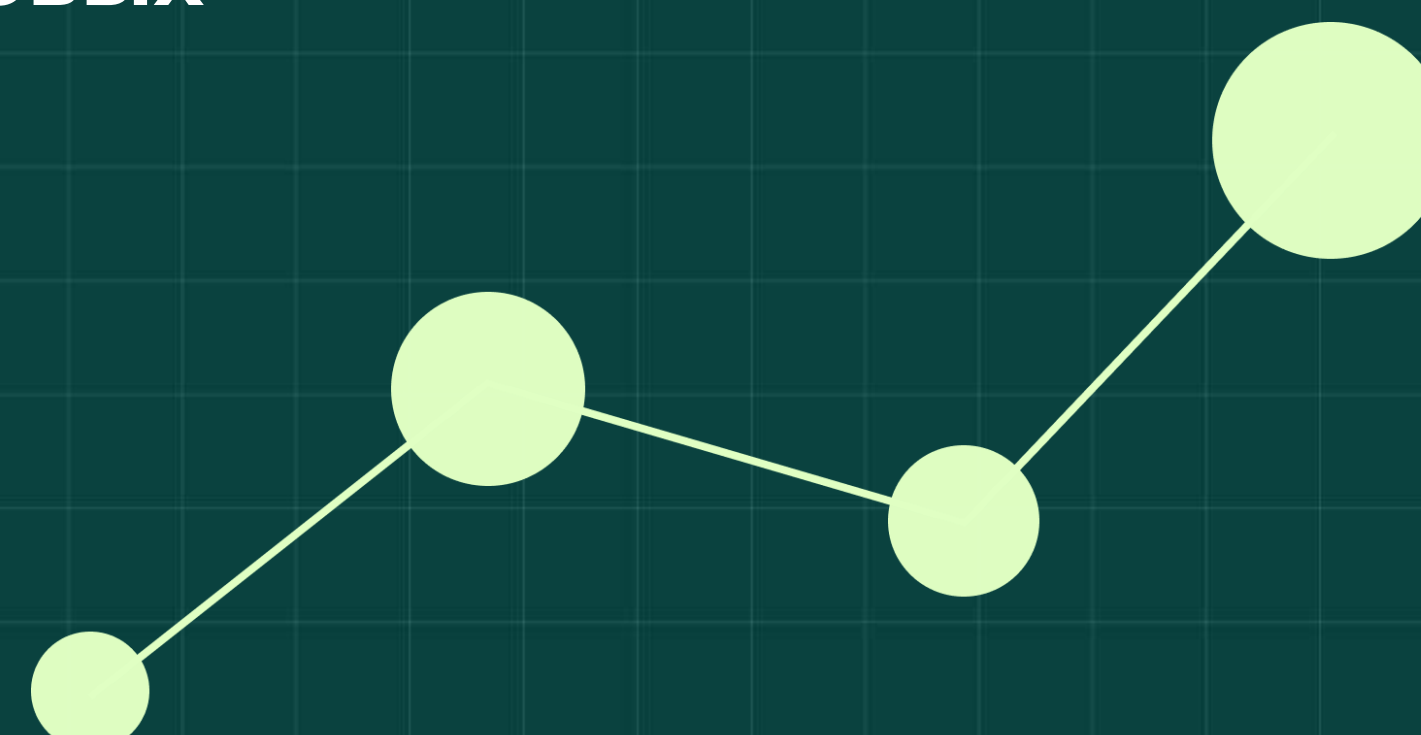




Центральные темы: строение и жизнедеятельность цветкового растения

Обзор строения, функций и значимости цветковых растений для жизни и экосистем.



Происхождение и разнообразие цветковых растений

Цветковые растения появились около 140 миллионов лет назад и насчитывают свыше 300 тысяч видов. Их отличает наличие цветка и плода, сложная проводящая система и адаптация к среде.



Внешние органы цветкового растения

1

Главные внешние части растения

Цветковое растение состоит из корня, стебля, листьев, цветка и плода. Каждая часть выполняет уникальные функции, необходимые для жизни и развития растения.

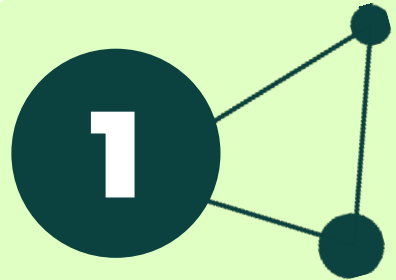


2

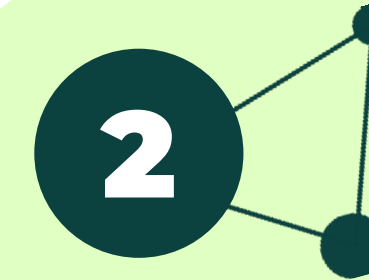
Роль морфологии в биологии

Морфологические особенности служат основой для определения видов и понимания экологической роли каждого растения в биосфере.

Корень: типы, функции и строение



Корневая система бывает стержневой — с главным корнем и боковыми — характерна для двудольных, например, морковь. Она обеспечивает надежное прикрепление и доступ к питательным веществам.



Мочковатая корневая система состоит из многочисленных одноразмерных корней, типична для однодольных, таких как пшеница, и увеличивает площадь поглощения воды.

Микростроение корня цветкового растения

1

Ризодерма — внешняя ткань корня, ответственная за всасывание воды и минеральных веществ из почвы.

2

Первичная кора выполняет функцию запасаания органических веществ и обеспечивает поддержку корня.

3

Эндодерма — барьер, регулирующий поступление веществ в центральный цилиндр корня.

4

Центральный цилиндр содержит ксилему и флоэму, обеспечивающие транспорт воды и питательных веществ по растению.

Анатомические различия травянистых и древесных стеблей

Характеристика	Травянистый стебель	Древесный стебель
Кора	Мягкая, тонкая	Толстая и плотная
Древесина	Мало или отсутствует	Развита, вторичная
Камбий	Отсутствует	Присутствует
Сердцевина	Слабо выражена	Хорошо развита и плотна
Годичные кольца	Отсутствуют	Присутствуют

Сравнительная характеристика стеблей по структуре и функциям в разных типах растений.

Анатомия стебля отражает адаптацию растений к среде и их жизненную стратегию.

Проводящая система: ксилема и флоэма

1

Ксилема обеспечивает восходящий транспорт воды и минеральных веществ от корней к листьям, используя сосуды и трахеиды для эффективной передачи.

2

Флоэма переносит органические вещества — продукты фотосинтеза, такие как сахара, от листьев ко всем уровням растения через ситовидные трубки и клетки-спутницы.

3

Нарушения в работе этих систем приводят к недостатку питательных веществ, увяданию и гибели растения, подтверждая их жизненно важное значение.

Боковые и придаточные корни: назначение и примеры



Боковые корни

Развиваются от главного корня, увеличивая площадь питания и обеспечивая опору растению, что улучшает устойчивость и всасывание воды.



Придаточные корни

Образуются на стебле или листьях, способствуют дополнительному питанию и закреплению, а также участию в вегетативном размножении растений.

Корневые волоски — микроструктуры всасывания

- Корневые волоски — удлинённые клетки ризодермы с тонкой оболочкой, значительно увеличивающие площадь всасывания воды и минеральных веществ.
- Они не содержат хлоропластов, что облегчает быстрое проникновение влаги и питательных элементов из почвы.
- Жизненный цикл волосков короток — 3–10 дней, и они преимущественно формируются в зоне всасывания молодых корней.

Строение и функции стебля

Стебель выполняет транспорт воды, минералов и органических веществ между корнем и листьями, обеспечивая жизнедеятельность растения.

Он также поддерживает листья и цветки, удерживая их в выгодном положении для фотосинтеза и опыления.

Анатомически стебель состоит из коры, камбия, древесины и сердцевины, каждая из которых выполняет специфические функции.

Рост стебля происходит благодаря активности апикальных и боковых меристем, особенно камбия у древесных растений, обеспечивая утолщение и долговечность.

Строение листа цветкового растения

Лист цветкового растения состоит из трёх основных частей: листовой пластинки, черешка, соединяющего лист с побегом, и основания, фиксирующего лист на стебле, обеспечивая мобилизацию веществ и устойчивость.

Внутри листовой пластинки проходят жилки, образованные проводящей тканью, которые выполняют транспорт воды, минеральных веществ и продуктов фотосинтеза, одновременно поддерживая механическую прочность листа.

Внешняя поверхность листа покрыта кутикулой — восковым слоем, уменьшающим испарение влаги, защищающим от неблагоприятных факторов и поддерживающим оптимальный водный баланс растения.

Функции и разновидности листьев

1

Лист является основным органом фотосинтеза, где происходит синтез органических веществ из углекислого газа и воды под действием света, что обеспечивает питание растения.

2

Через устьица листья регулируют газообмен и транспирацию — испарение воды, необходимое для охлаждения и поддержания водного режима растения.

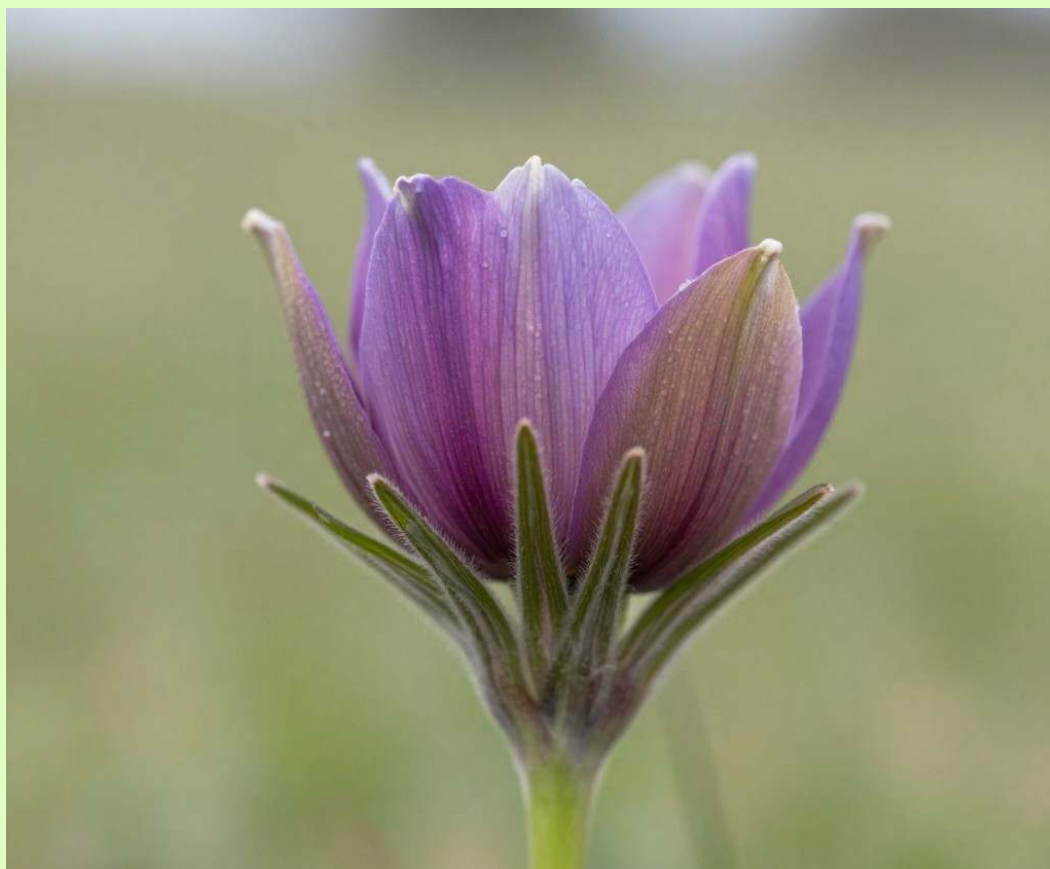
3

Различают простые листья с одной листовой пластинкой, например яблони, и сложные, состоящие из нескольких листочков, распространённые у акации и рябины.

4

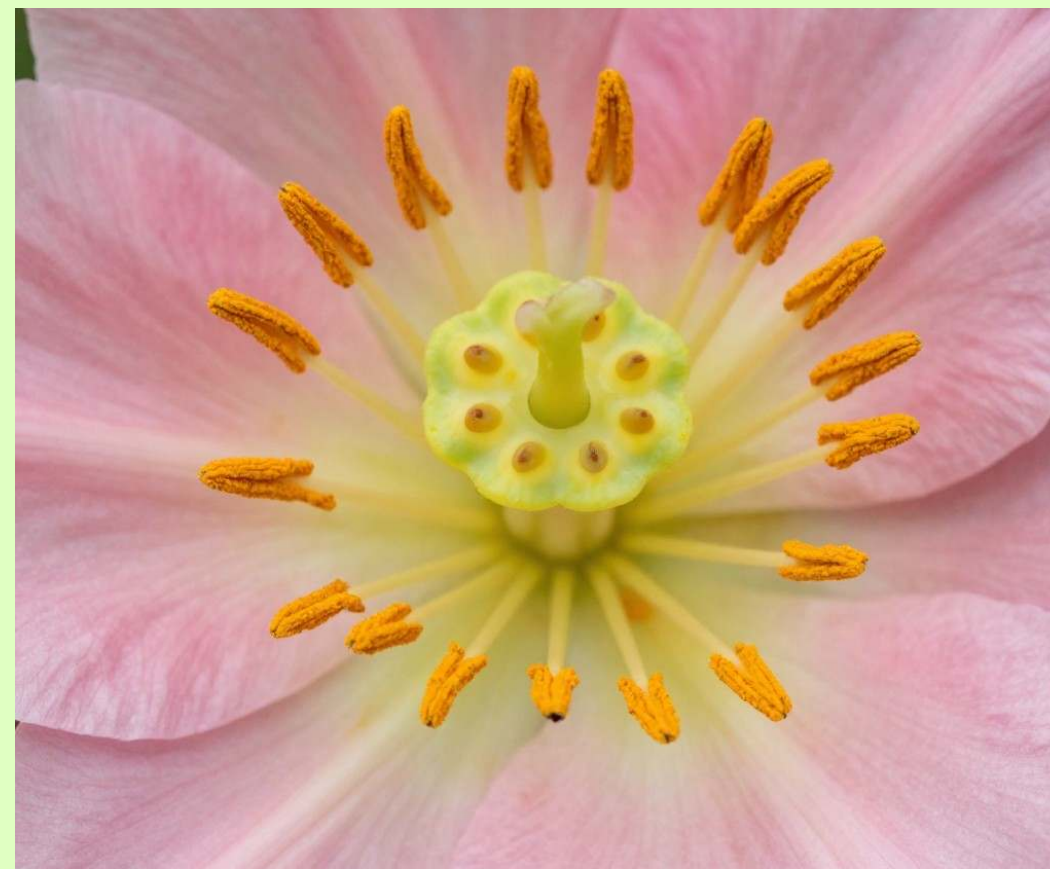
Существуют модифицированные листья: у хвойных иголки служат для сокращения испарения, а у росянки они преобразованы в ловчие аппараты для поимки насекомых.

Органы цветка: строение и задачи



Структура цветка и его части

Цветок состоит из цветоножки, цветоложа, чашечки, венчика, тычинок и пестика. Каждая часть выполняет важные функции: чашелистики защищают внутренние органы, а лепестки привлекают опылителей, создавая окраску и форму.



Роль тычинок и пестика в размножении

Тычинки образуют пыльцу — мужские гаметы, необходимую для опыления. Пестик содержит семязачатки — женские гаметы, где происходит оплодотворение и формирование семян, обеспечивая потомство растения.



Виды симметрии цветка

Цветки различают по симметрии: актиноморфные имеют радиальную симметрию, как ромашка, а зигоморфные характеризуются двусторонней симметрией, например, горох, что влияет на тип опылителей.

Плод и семя: строение и биологическое значение



Типы плодов и их особенности

Плод образуется из завязи после оплодотворения и бывает сухим (стручки, коробочки) или сочным (ягоды, яблоки). Разнообразие плодов связано с адаптацией к способам распространения семян.



Строение семени

Семя состоит из зародыша, богатого клетками для развития, эндосперма — запаса питательных веществ, и семенной кожуры, защищающей внутренние части от повреждений и высыхания.



Распространение семян

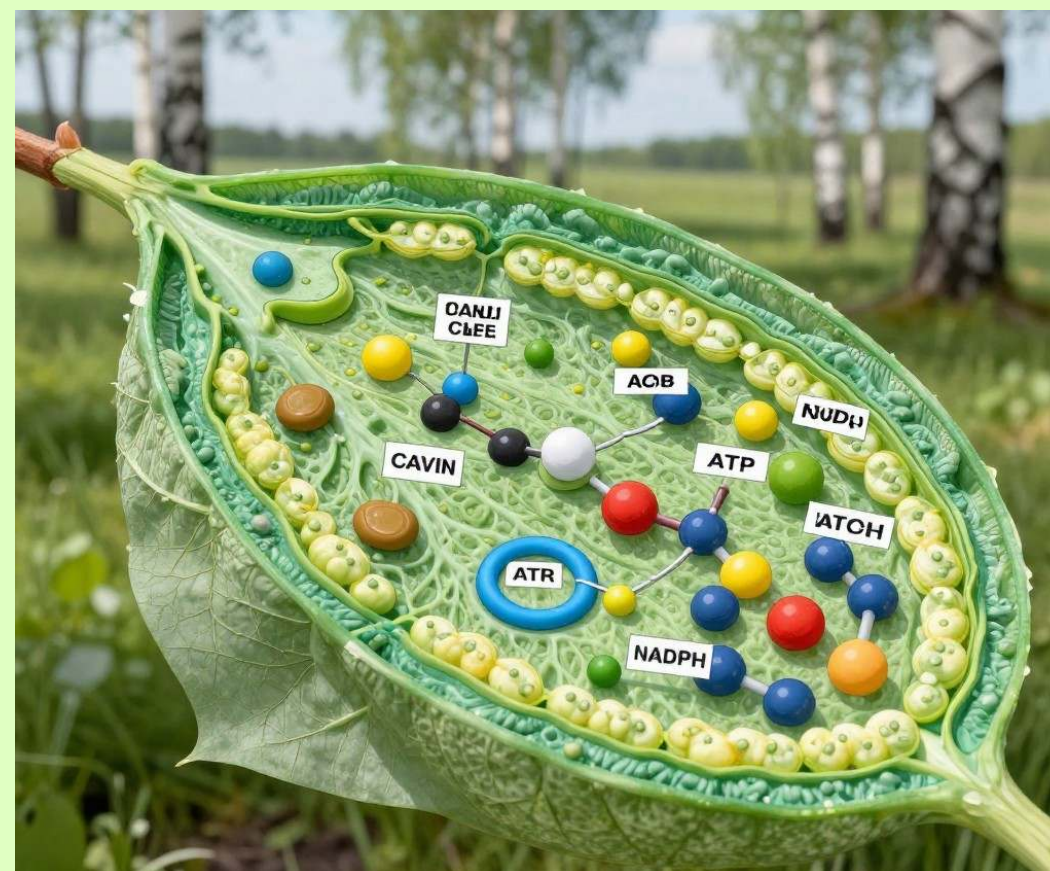
Плоды обеспечивают защиту семян и их распространение. Семена могут распространяться ветром, как у одуванчика, или животными, которые поедают плоды и разносят семена на новые места произрастания.

Фотосинтез: процесс и роль в жизни растения



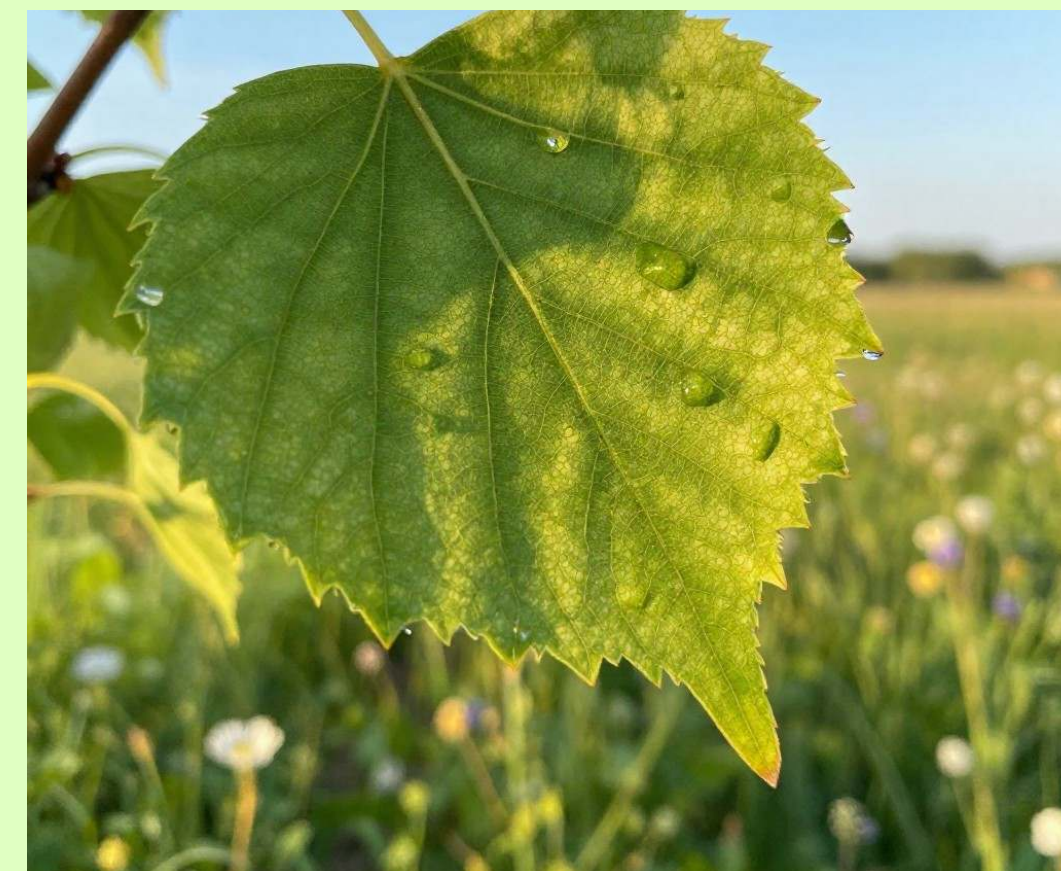
Световая фаза фотосинтеза

В хлоропластах листьев световая фаза преобразует энергию света в химическую, формируя молекулы АТФ и NADPH, которые необходимы для последующих реакций синтеза углеводов.



Темновая фаза и цикл Кальвина

В темновой фазе, или цикле Кальвина, происходит фиксация углекислого газа и синтез глюкозы с использованием энергии АТФ и NADPH, образованных на световой стадии.



Экологическое значение фотосинтеза

Фотосинтез — ключевой процесс, обеспечивающий производство кислорода и органических веществ, поддерживающих жизнь на Земле и регулирующих углеродный баланс в биосфере.

Минеральное питание и его значение для растений

1

Растения поглощают из почвы важные макроэлементы, такие как азот, необходимый для синтеза белков и нуклеиновых кислот, что влияет на рост и развитие тканей.

2

Фосфор участвует в образовании энергетических молекул АТФ и структуре клеток, а калий регулирует водный баланс и активирует ферменты, обеспечивая стрессоустойчивость растения.

3

Кальций важен для укрепления клеточных стенок и передачи сигналов внутри клеток; недостаток микроэлементов приводит к снижению фотосинтеза и общему ослаблению растения.

Дыхание цветковых растений

Дыхание обеспечивает клетки энергией через расщепление органических веществ, протекающее в митохондриях и поддерживающее все физиологические процессы растения.

Основные этапы дыхания включают гликолиз — разложение глюкозы, цикл Кребса — окисление органических соединений, и окислительное фосфорилирование — синтез АТФ.

В ночное время дыхание преобладает над фотосинтезом, происходит утилизация накопленной глюкозы с выделением углекислого газа, что поддерживает жизнедеятельность растения.

Энергия, высвобождаемая при дыхании, необходима для роста, транспорта веществ и адаптации растения к изменяющимся условиям среды.

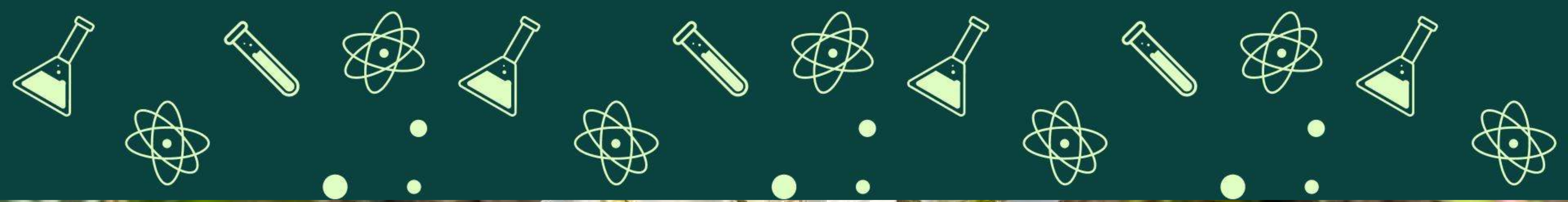
Способы размножения цветковых растений

- Половое размножение происходит через образование семян после опыления и оплодотворения, что обеспечивает генетическое разнообразие и адаптацию вида к среде.
- Вегетативное размножение осуществляется путём черенков, клубней, луковиц и корневищ, способствуя быстрому увеличению численности и сохранению ценных признаков растений.
- Примеры включают картофель, размножающийся клубнями, и землянику, дающую усики, что удобно использовать в сельском хозяйстве для эффективного размножения.

Роль цветковых растений в природе и жизни человека

- Цветковые растения составляют 80% биомассы наземных экосистем и служат основой пищевых цепей, поддерживая разнообразие и стабильность природных сообществ.
- Они обеспечивают человека пищей, кислородом, сырьём для строительства и медицины; культурные растения, такие как пшеница и кукуруза, определяют сельскохозяйственное производство и питание населения.





Значение изучения цветковых растений для устойчивого развития

Глубокое понимание строения и функций цветковых растений необходимо для рационального природопользования, развития сельского хозяйства и биотехнологий, а также сохранения биоразнообразия для будущих поколений.