



Обзор: Царство Растения

Растения разнообразны и жизненно важны, поддерживая атмосферу и экосистему.

Изучение растений: от древности до современных исследований

Люди с древних времён собирали знания о растениях для лечения и питания. Современная ботаника расширяет эти знания, исследуя генетику и влияние растений на климат.



Разнообразие растительных видов на Земле



Цветковые растения — главные представители флоры

Большинство растений на Земле — цветковые, обладающие яркими цветами и плодами, что обеспечивает эффективное размножение при участии опылителей.



Хвойные растения — древний тип лесов

Хвойные: ели, сосны и пихты — адаптированы к суровым условиям, имеют игольчатые листья и остаются зелёными в течение всего года.



Папоротники и мхи — древние водные наследники

Папоротники с характерными перистыми листьями и мхи, покрывающие влажные места, сохраняют функцию первичных растений в экосистемах.

Основные признаки растений

01

Растения — автотрофы, создающие органические вещества через фотосинтез, самостоятельно обеспечивая себя питанием.

02

Клетки растений имеют прочную клеточную стенку из целлюлозы и содержат хлоропласты с хлорофиллом для улавливания света.

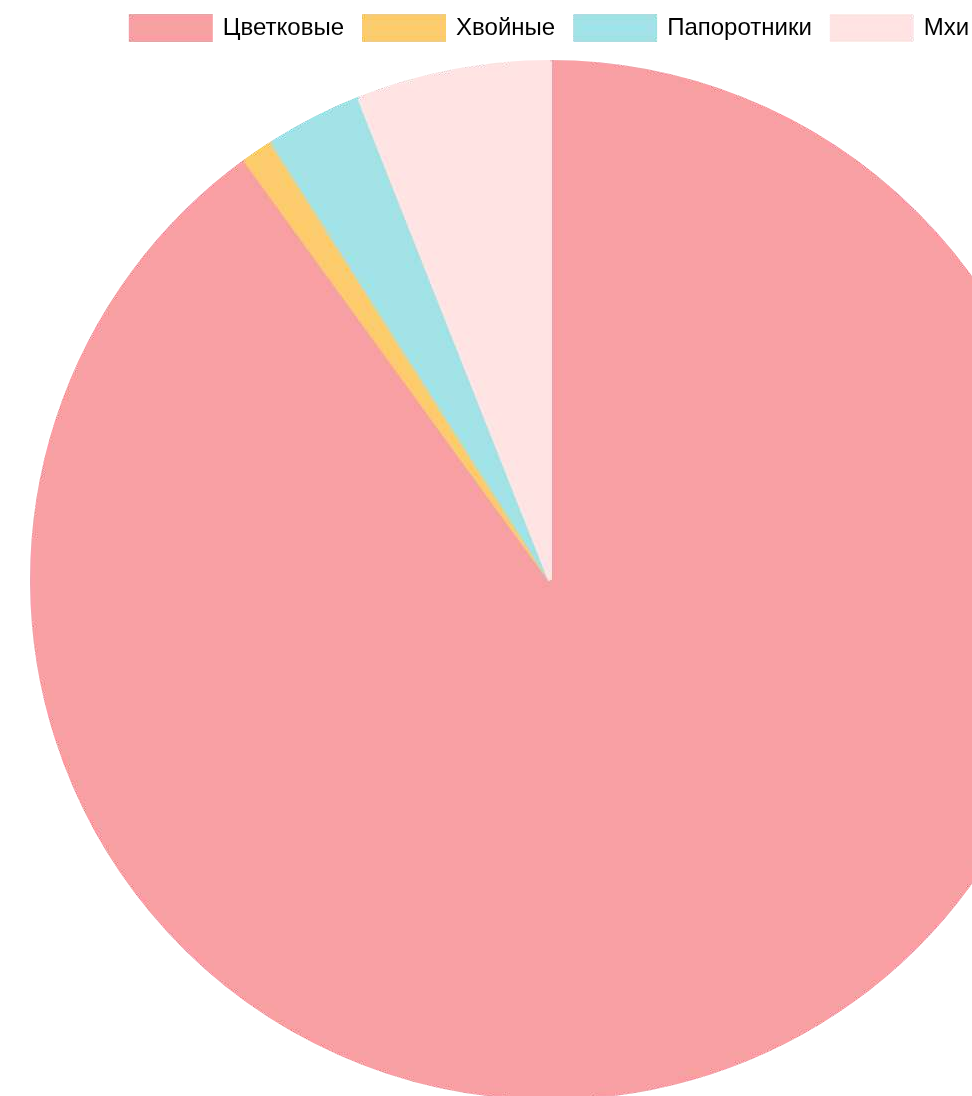
03

Размножение происходит семенами или спорами, а жизненный цикл включает этапы прорастания, роста и цветения.

Распределение видов растений по группам

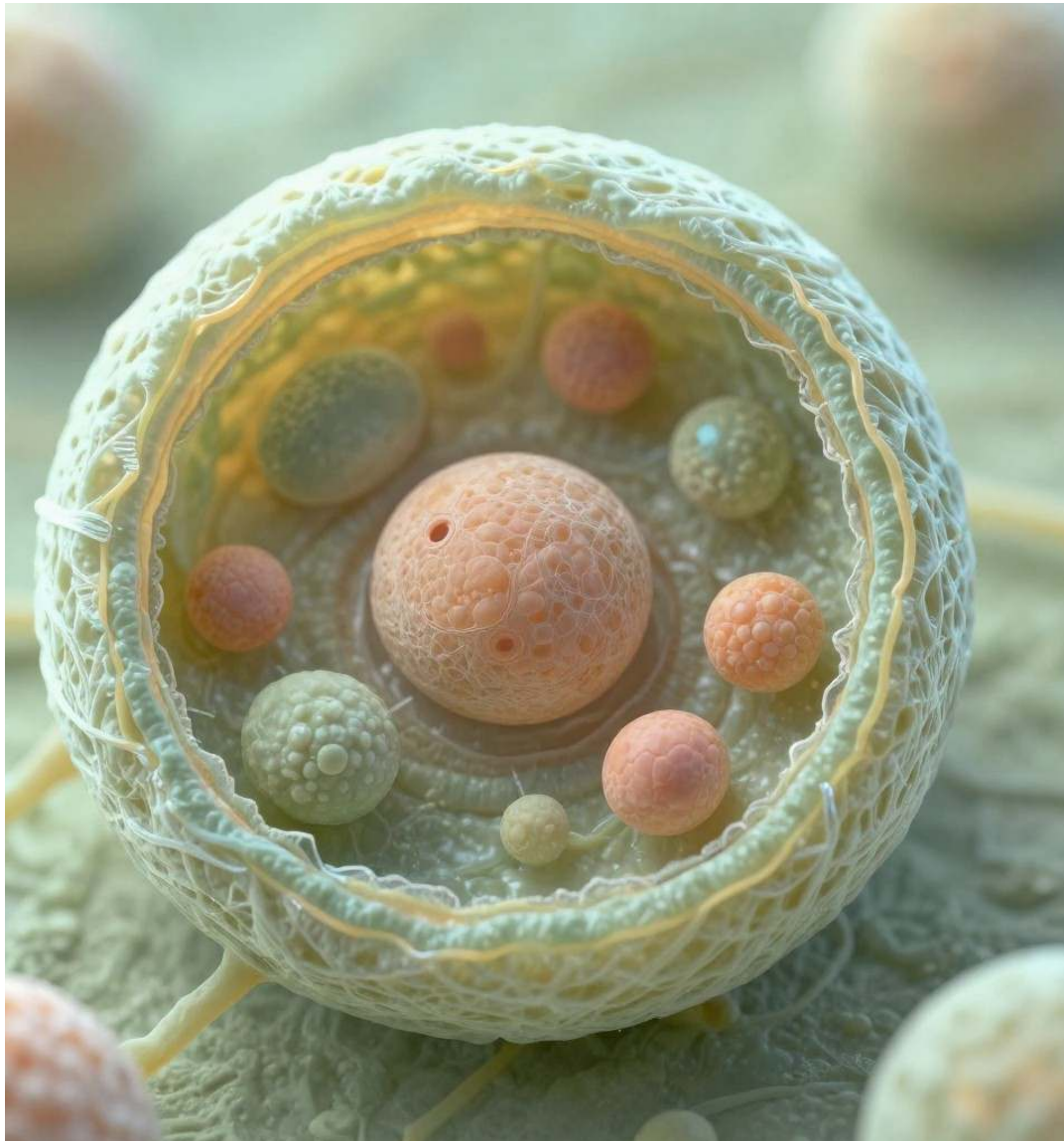
Цветковые преобладают в большинстве экосистем, занимая ключевые ниши и обеспечивая биоразнообразие.

Доминирование цветковых свидетельствует о их эволюционной успешности и адаптивности.



Ботанический атлас, 2023

Строение растительной клетки: ключевые компоненты



Клеточная стенка — прочный защитный барьер

Она состоит из целлюлозы и придаёт клетке устойчивость и форму, защищая от внешних воздействий.



Хлоропласты — энергофабрики растения

В них происходит фотосинтез: солнечный свет превращается в энергию, необходимую для жизнедеятельности и роста.



Вакуоль — хранилище и регулятор водного баланса

Основная вакуоль удерживает воду и питательные вещества, поддерживая тургор и помогает обмену веществ внутри клетки.

Фотосинтез: как растения получают энергию

Фотосинтез преобразует солнечный свет, воду и углекислый газ в глюкозу и кислород — жизненно важные вещества.

01

Процесс происходит в хлоропластах клеток листьев, где световая энергия преобразуется в химическую.

03

Основной пигмент хлорофилл поглощает свет, особенно в сине-зелёной части спектра, обеспечивая энергию для реакции.

02

Результат — питание растения и поддержка кислородного баланса атмосферы, необходимого для живых организмов.

04

Жизненные формы растений: деревья, кустарники и травы

1

Деревья имеют высокий, одиночный ствол и живут десятки-сотни лет, пример — берёза и ель.

2

Кустарники — с несколькими стеблями от основания, средняя высота 2–4 метра, например, сирень и смородина.

3

Травы характеризуются мягким стеблем и коротким жизненным циклом, такие как одуванчик, рожь и пшеница.

Органы растений и их функции

Корень — основа поглощения

Корень служит для всасывания воды и минеральных веществ из почвы, закрепляет растение и накапливает питательные вещества.

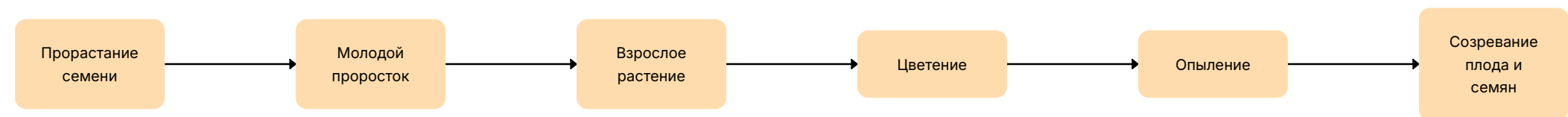
Стебель и лист — поддержка жизни

Стебель транспортирует воду и питательные вещества к листьям, а лист осуществляет фотосинтез и газообмен, регулируя водный баланс.



Жизненный цикл семенного растения

Этапы развития для сохранения
вида и адаптации к среде



Роль опыления и опылителей



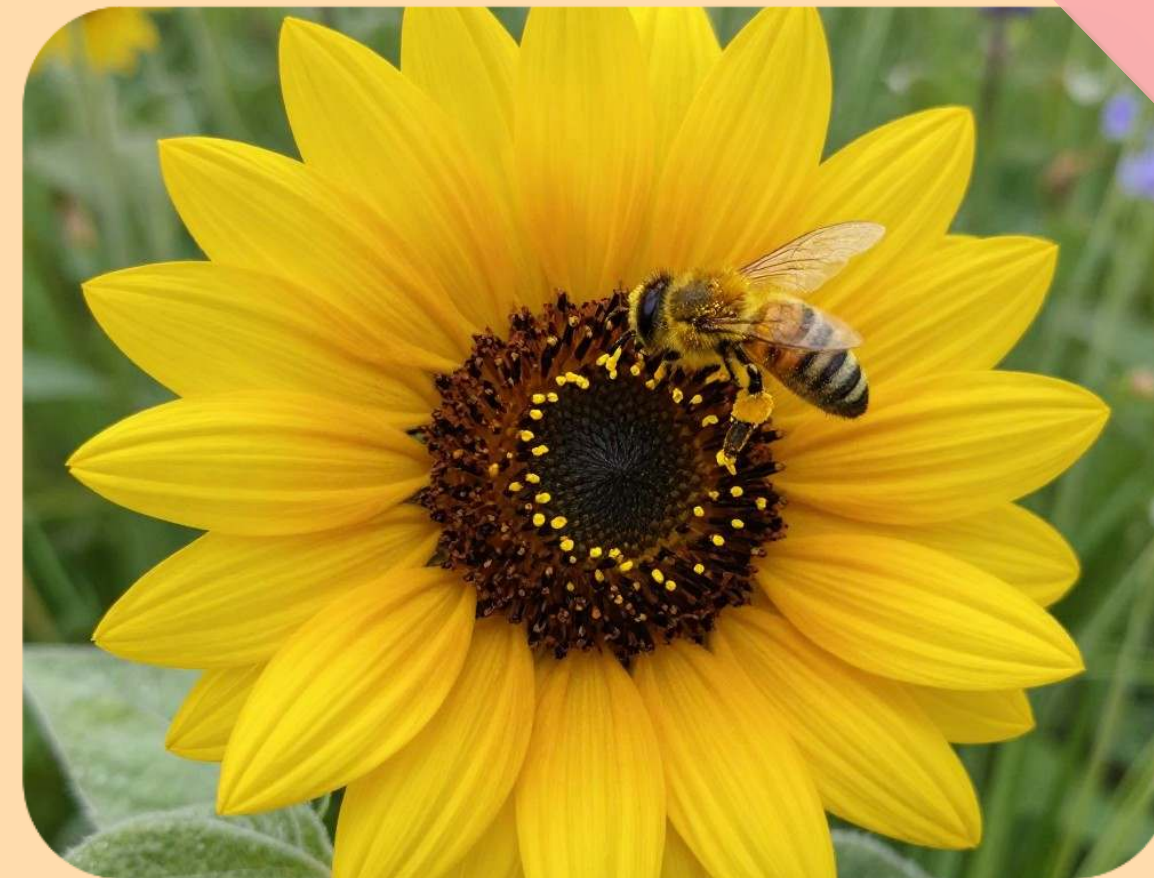
Многообразие опылителей в природе

Пчёлы, бабочки, жуки и мухи играют ключевую роль в переносе пыльцы. Каждый из них имеет свои особенности поведения и предпочтения в выборе растений, что обеспечивает разнообразие в природе и успешное размножение многих видов.



Особенности ветрового опыления

Некоторые растения, например берёза и рожь, не зависят от животных для опыления. Они используют ветер, который переносит пыльцу на большие расстояния, обеспечивая оплодотворение даже в редких популяциях.



Как происходит процесс опыления?

Пыльца переносится с тычинок на пестик, что является обязательным этапом для формирования семян. Это проницаемый процесс, требующий координации между растением и опылителем, и обеспечивает продолжение растительного рода.

Приспособления растений к среде обитания



Запас воды у кактусов

Кактусы накапливают влагу в толстой мясистой ткани стебля, что помогает им выживать в засушливых пустынных условиях без постоянного доступа к воде.



Особенности водных растений

Водные растения, такие как рогоз и кувшинка, имеют гибкие стебли и плавающие листья, позволяющие им адаптироваться к переменам уровня воды и обеспечивать фотосинтез.



Защита хвойных деревьев

Сосны и ели покрыты смолой и имеют игольчатые листья, что снижает испарение и защищает от морозов и вредных насекомых в суровых климатических условиях.

Признак	Деревья	Кустарники	Травы
Высота	более 20 м	2-4 м	0,5-1 м
Продолжительность жизни	до 500 лет	40-60 лет	около 1 года
Тип стебля	твёрдый древесный	многолетний деревянный	тонкий мягкий

Сравнение жизненных форм: деревья, кустарники, травы

Таблица показывает различия в высоте, продолжительности жизни и строении стебля у разных жизненных форм растений.

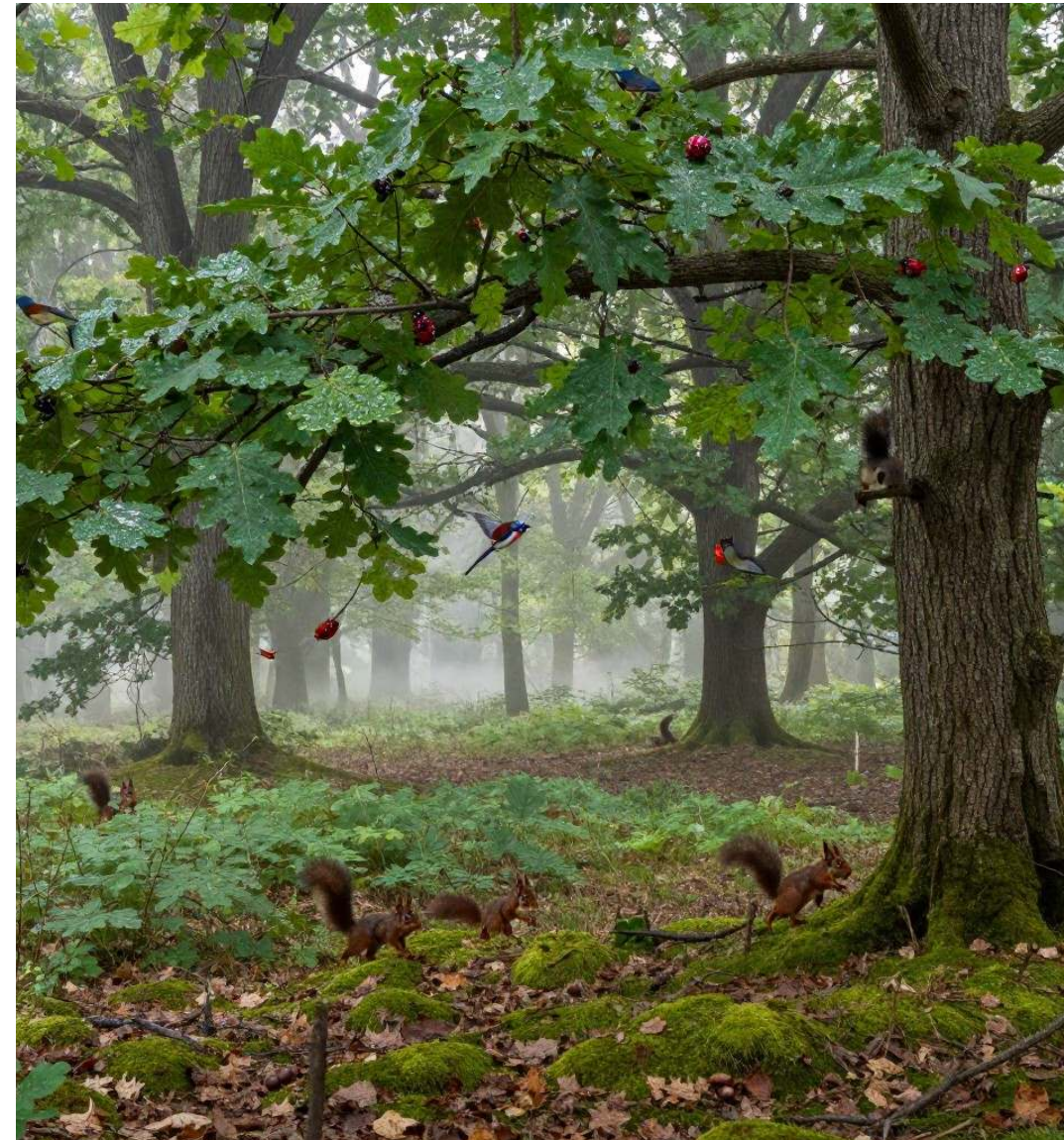
Жизненные формы отличаются по строению и экологической роли, что позволяет им успешно адаптироваться к разным условиям среды.

Роль растений в природных экосистемах



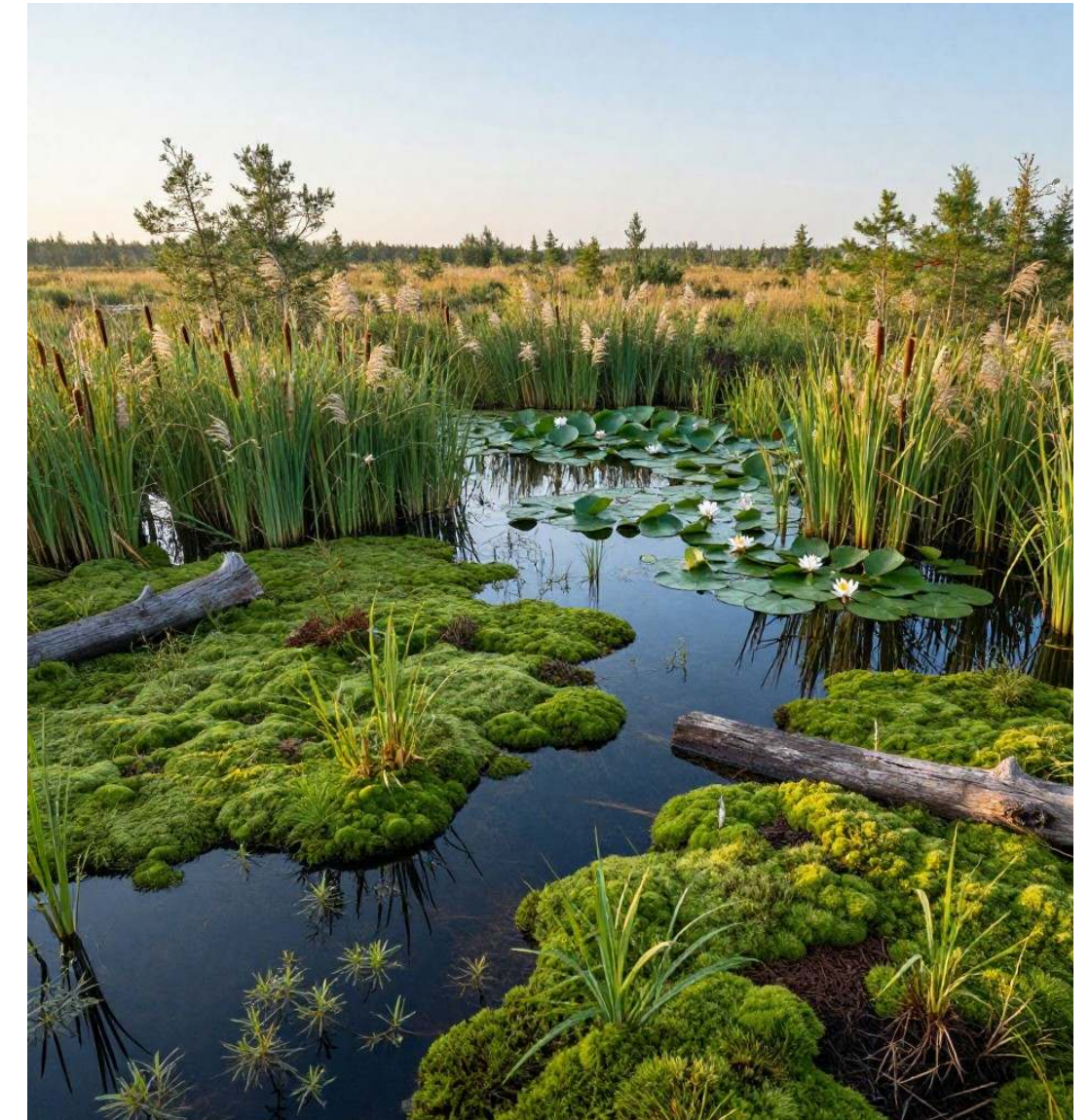
Растения как база пищевой цепи

Растения синтезируют органические вещества, переходящие в пищу животным и микроорганизмам. Это создает основу всего экосистемного сообщества и обеспечивает стабильность природных процессов.



Лесные экосистемы и микроклимат

Леса формируют особый микроклимат с повышенной влажностью, что поддерживает разнообразие живых организмов. Дубравы служат укрытием и пищей для белок, птиц и множества насекомых.



Болота и водные растения

Болотные экосистемы с мхами и водными растениями регулируют гидрологический режим, фильтруют воду и сохраняют биоразнообразие, играя важную роль в поддержании баланса окружающей среды.

Значение растений для жизни человека

1

Растения обеспечивают человека продуктами питания: зерновые дают хлеб и крупы, овощи и фрукты снабжают витаминами, а бобовые — важным белком для здоровья.

2

Древесина служит основным материалом для строительства домов и производства мебели, обеспечивая прочность и долговечность изделий в нашей повседневной жизни.

3

Лекарственные растения являются основой для создания многочисленных медицинских препаратов, которые применяются для лечения различных заболеваний и укрепления здоровья.

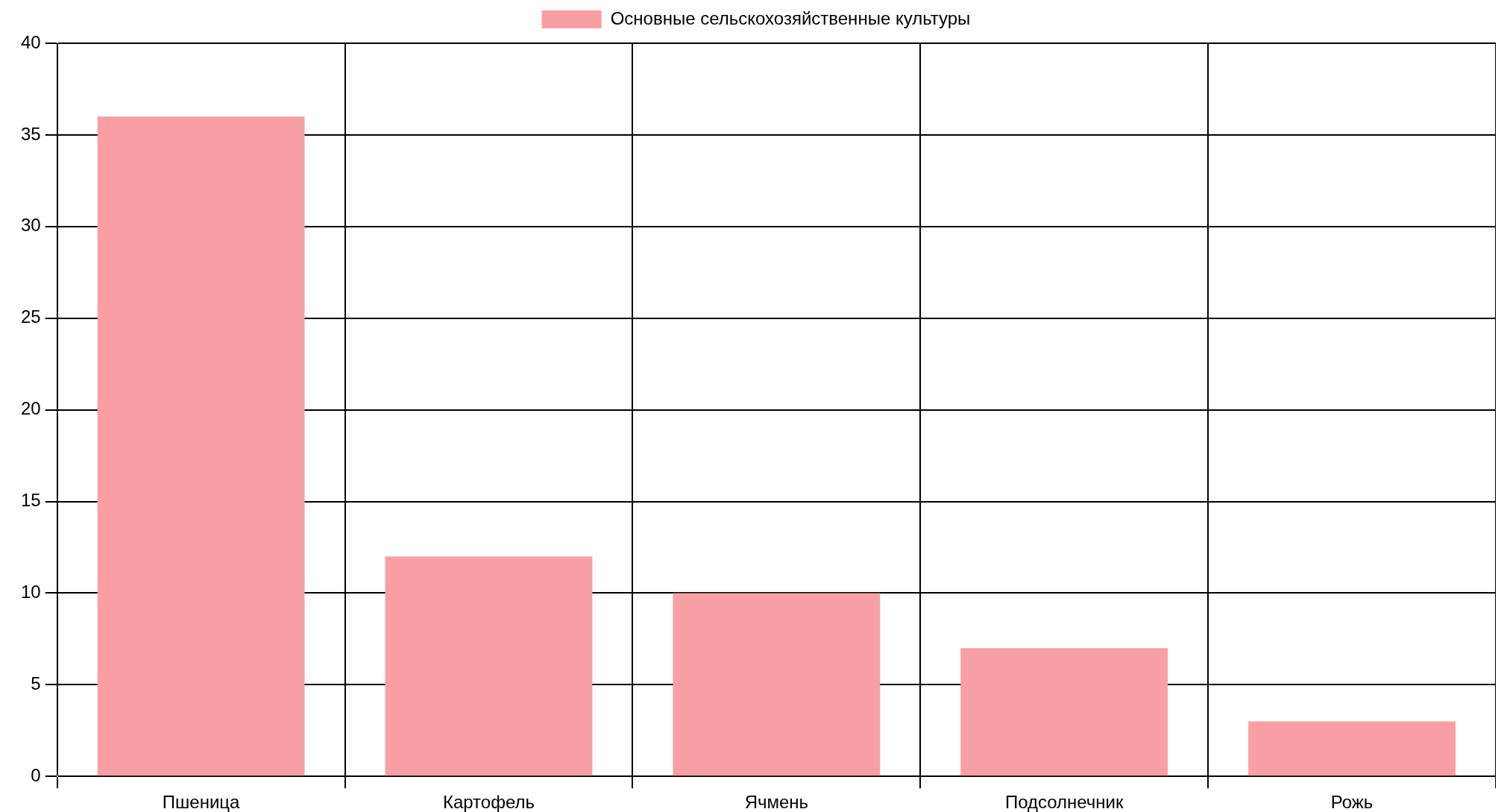
4

Растения играют ключевую роль в очистке воздуха, поглощая углекислый газ и выделяя кислород, уменьшая загрязнение и улучшая качество окружающей среды.

Основные сельскохозяйственные культуры России

Пшеница занимает большую часть посевных площадей и является ключевой продовольственной культурой для страны.

Доминирование пшеницы подтверждает её важность для продовольственной безопасности, а разнообразие культур способствует устойчивости сельского хозяйства.



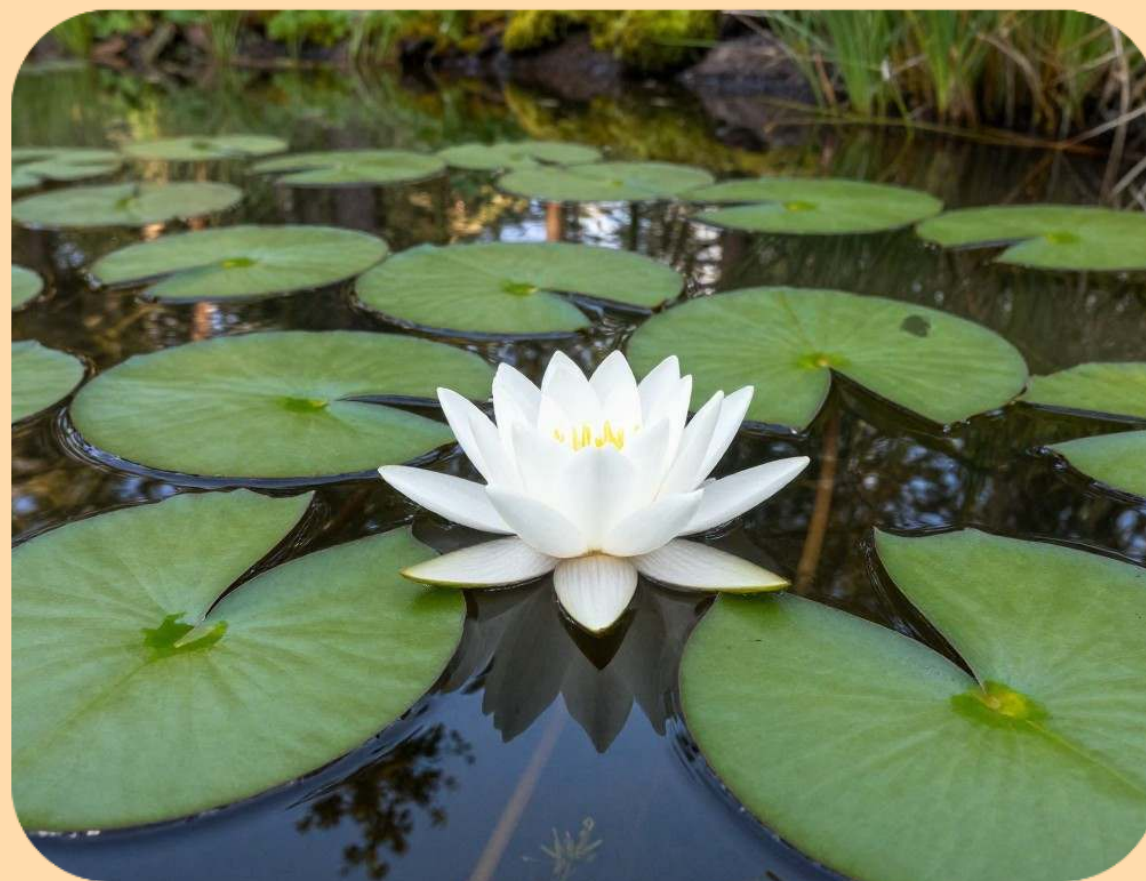
Росстат, 2023

Редкие и исчезающие растения России



Венерин башмачок — драгоценный орхидея

Этот красивый вид занесён в Красную книгу из-за утери среды обитания. Венерин башмачок встречается в тенистых лесах и борется за выживание под угрозой вырубки и сбора.



Кувшинка белая — водная красота

Кувшинка белая обитает в пресных водоёмах, но сокращение качества воды и загрязнение угрожают её существованию. Она играет важную роль в водных экосистемах.



Пион тонколистный — редкий цветок степей

Пион тонколистный растёт на открытых пространствах, страдая от распашки земель и исчезновения естественных местообитаний. Его сохранение важно для поддержания биологического разнообразия.

5000

лет может прожить сосна
остистая, устанавливая
рекорд долговечности
среди домашних растений.

Сосна остистая известна своей способностью жить тысячелетиями, что делает её символом стойкости и устойчивости природных экосистем.

Ботанический журнал, 2022

Будущее растений: вызовы и новые возможности

Современные угрозы

Обезлесение и загрязнение планеты нарушают естественные экосистемы, угрожая разнообразию растений и их выживанию в природе.

Развитие науки

Генетические исследования позволяют создать устойчивые сорта растений, способные сопротивляться болезням и неблагоприятным факторам.

Изменение климата

Климатические изменения приводят к сдвигу зон произрастания, заставляя растения адаптироваться или исчезать в новых условиях.

Восстановление экосистем

Восстановительные программы и посадка лесов помогают вернуть утраченные растительные сообщества и поддерживать баланс природы.

Значение растений для жизни и будущего Земли

Растения — основа жизни на планете, обеспечивая кислород, пищу и устойчивость экосистем. Их охрана важна для здоровья будущих поколений и сохранения биологического разнообразия.