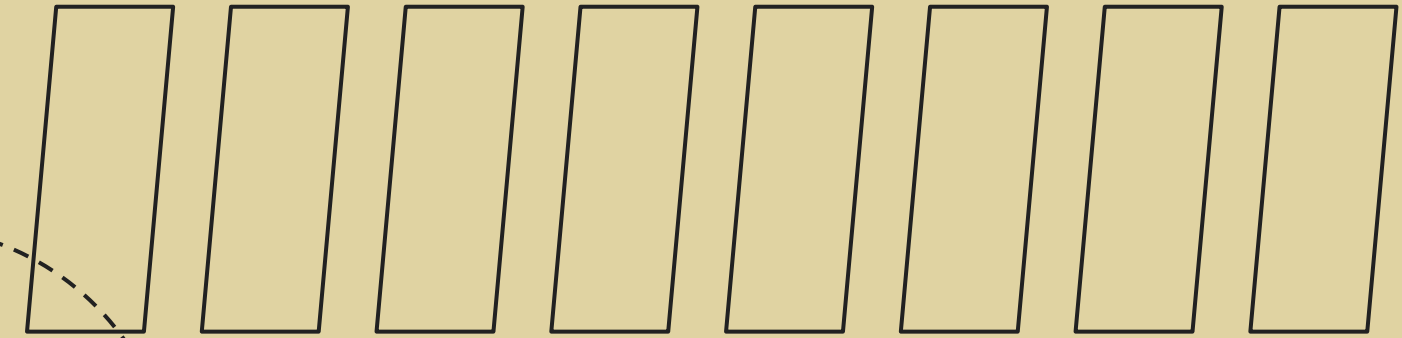


Обзор и ключевые темы: Семенные растения

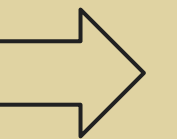
Самые многочисленные растения планеты и их
значение в природе и жизни человека.



Происхождение и развитие семенных растений



Семенные растения возникли около 350 миллионов лет назад, эволюционно приспособившись к сухим условиям благодаря семенам. Их распространение способствовало изменению климата и появлению новых экосистем.



Определение семенных растений

01

Семенные растения — это группа высших растений, размножающихся с помощью семян, которые защищают и питают зародыш.

02

К ним относятся голосеменные и покрытосеменные, различающиеся особенностями строения и метода размножения.

03

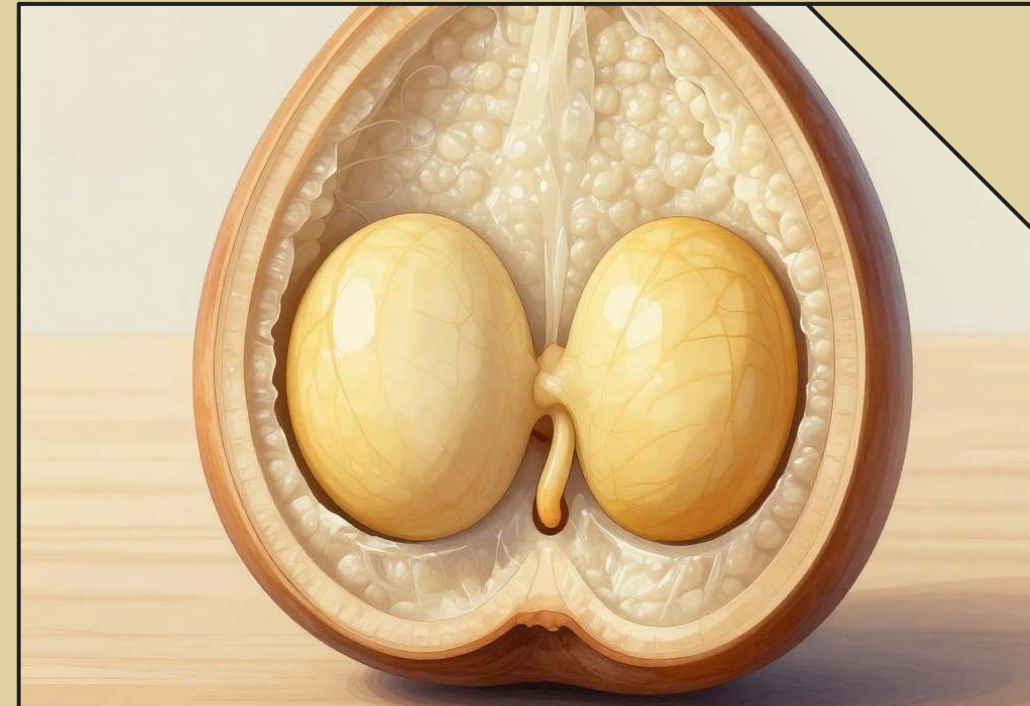
Основные органы включают корень, стебель, листья и сосудистую систему, обеспечивающую транспорт веществ.

Структура семени



Защитная кожура

Кожура семени выполняет функцию барьера, защищая внутренние части от повреждений и пересыхания. Она предотвращает проникновение вредителей и грибков.



Питательные запасы

Запасы в семени представлены эндоспермом или семядолями, которые обеспечивают питание зародыша в первые этапы роста до появления листьев.



Зародыш растения

Это молодое растение внутри семени, состоящее из основных зачатков корня, стебля и будущих листьев. При прорастании он начинает развиваться в самостоятельное растение.

Разнообразие семенных растений

01

Голосеменные — представители с открытыми семязачатками, чаще всего хвойные деревья с шишками, такие как сосна и ель.

02

Покрытосеменные — цветковые растения, формирующие плоды и обладающие разнообразием видов более 250 000.

03

Голосеменные сосредоточены в северных хвойных лесах, а покрытосеменные распространены повсеместно, включая тропики и умеренные зоны.

04

Такое разнообразие позволяет покрытосеменным занимать множество экологических ниш и образовывать сложные сообщества.

Сравнение голосеменных и покрытосеменных растений

Основные отличия двух групп по строению, размножению и распространению.

Покрытосеменные отличаются большим разнообразием и приспособленностью, благодаря плодам и цветкам.

Признак	Голосеменные	Покрытосеменные
Наличие цветов	Отсутствуют	Присутствуют
Строение семени	Открытое (семязачатки не закрыты)	Закрытое (семена в плодах)
Распространение	Преимущественно северные области	Встречаются во всех климатических зонах

Жизненный цикл семенных растений

Оплодотворение

Слияние мужских и женских гамет приводит к образованию зиготы в семязачатке.

Созревание и покой семени

Семя созревает и может сохраняться долгое время, выдерживая неблагоприятные условия.

Опыление

Перенос пыльцы с тычинок на пестик обеспечивается ветром или животными.

Формирование семени

Зигота развивается в зародыш, окружённый питательными запасами и защитной кожурой.

Прорастание и рост растения

При благоприятных условиях семя прорастает, образуя новое растение, завершая цикл.

Жизненный цикл покрытосеменных растений

✕ Основные этапы развития от семени до плодов, обеспечивающие размножение.

Приспособления семян к распространению



Распространение ветром

Лёгкие семена с крыльями, например у одуванчика и клёна, переносятся ветром на значительные расстояния, что способствует расселению растения.



Распространение водой

Семена кокоса способны плавать и переносятся морскими течениями на большие расстояния, что помогает завоевывать новые острова и побережья.



Распространение животными

Семена репейника цепляются к шерсти, а плоды яблони привлекают животных съедобной мякотью, способствуя их распространению через пищеварительный тракт.



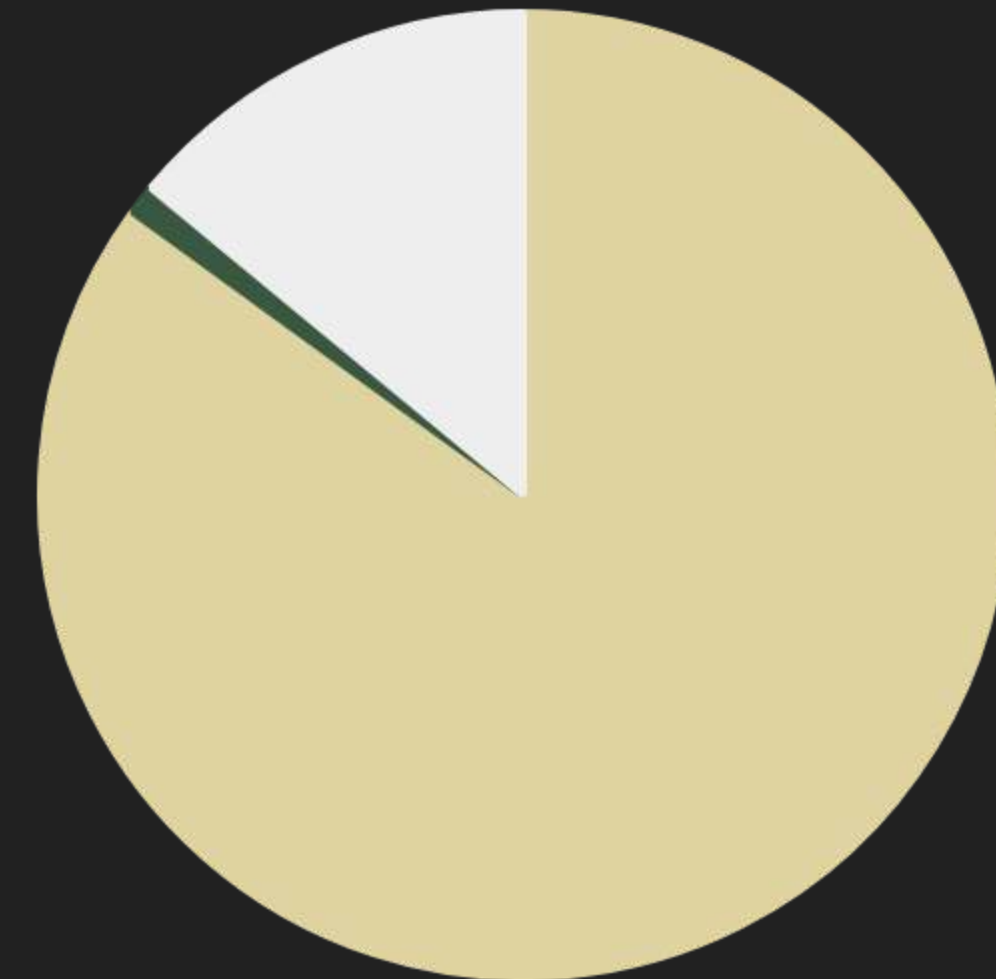
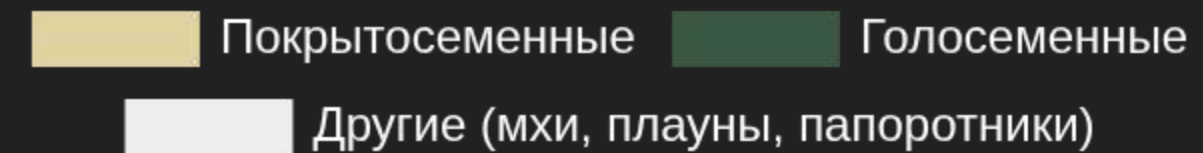
Статистика распространённости семенных растений



Покрытосеменные доминируют в разнообразии видов по всему миру, обеспечивая большинство экосистем.



Доминирование покрытосеменных связано с их разнообразием и адаптивными преимуществами.



Всемирный ботанический атлас, 2023

Роль семян в жизненном успехе растений

01

Семена запасают необходимые питательные вещества, поддерживая молодые растения в начальной стадии роста и обеспечивая энергией для прорастания при благоприятных условиях.

02

Защитная кожура семян предотвращает высыхание и повреждение зародыша от неблагоприятных факторов, таких как морозы и механические воздействия.

03

Способность семян долго сохранять жизнеспособность в состоянии покоя позволяет растениям переживать неблагоприятные периоды и расширять ареал обитания.

Цветковые: особенности строения и опыление

01

Цветки цветковых растений привлекают опылителей разнообразными красками, запахами и нектаром, способствуя перекрёстному опылению и повышая генетическое разнообразие.

02

Строение цветка включает чашелистики, защищающие внутренние части, лепестки для привлечения насекомых, тычинки с пылью и пестик, содержащий яйцеклетки.

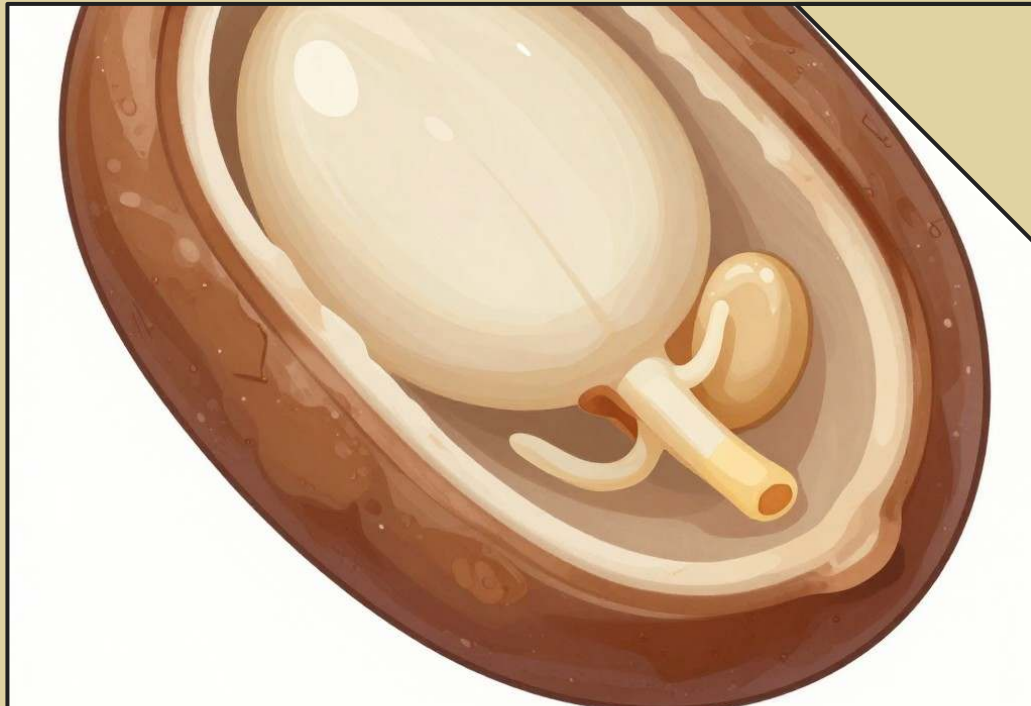
04

Основные опылители: пчёлы и бабочки приносят пыльцу с одного цветка на другой, а ветер переносит пыльцу у непыльных видов, обеспечивая разнообразие способов размножения.

03

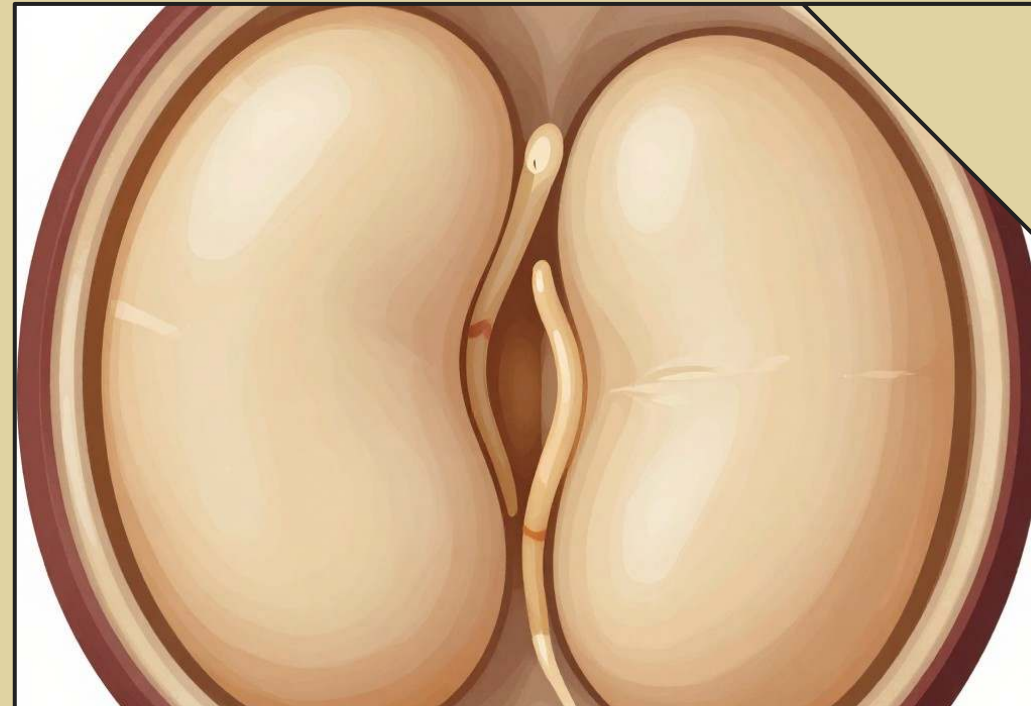
Опыление бывает перекрёстным – перенос пыльцы между разными растениями, как у яблонь, или самоопылением, характерным для таких растений, как горох.

Внутреннее строение семени фасоли



Кожура — защитный барьер

Кожура фасолевого семени образует прочный покров, защищающий внутренние части от физического повреждения и высыхания. Она играет важную роль в сохранении семени в неблагоприятных условиях.



Семядоли — источник питания

Две крупные семядоли накапливают питательные вещества, необходимые зародышу для прорастания. Они обеспечивают энергией молодое растение до формирования настоящих листьев.



Зародыш — будущий росток

Внутри семени расположен маленький зародыш с корешком и листочками, которые при прорастании разовьются в полноценное растение. Его защита и питание — ключ к успешному развитию.

Важнейшие представители семенных растений

01

Хвойные, как сосна и ель, доминируют в северных лесах и образуют обширные тайговые территории, поддерживая экосистемы этих регионов.

02

Лиственные деревья, например дуб и липа, широко распространены в умеренных зонах, формируя густые широколиственные леса с богатым биоразнообразием.

03

Злаки, такие как пшеница и кукуруза, играют ключевую роль в сельском хозяйстве, являясь основой рациона человека и кормом для животных.

04

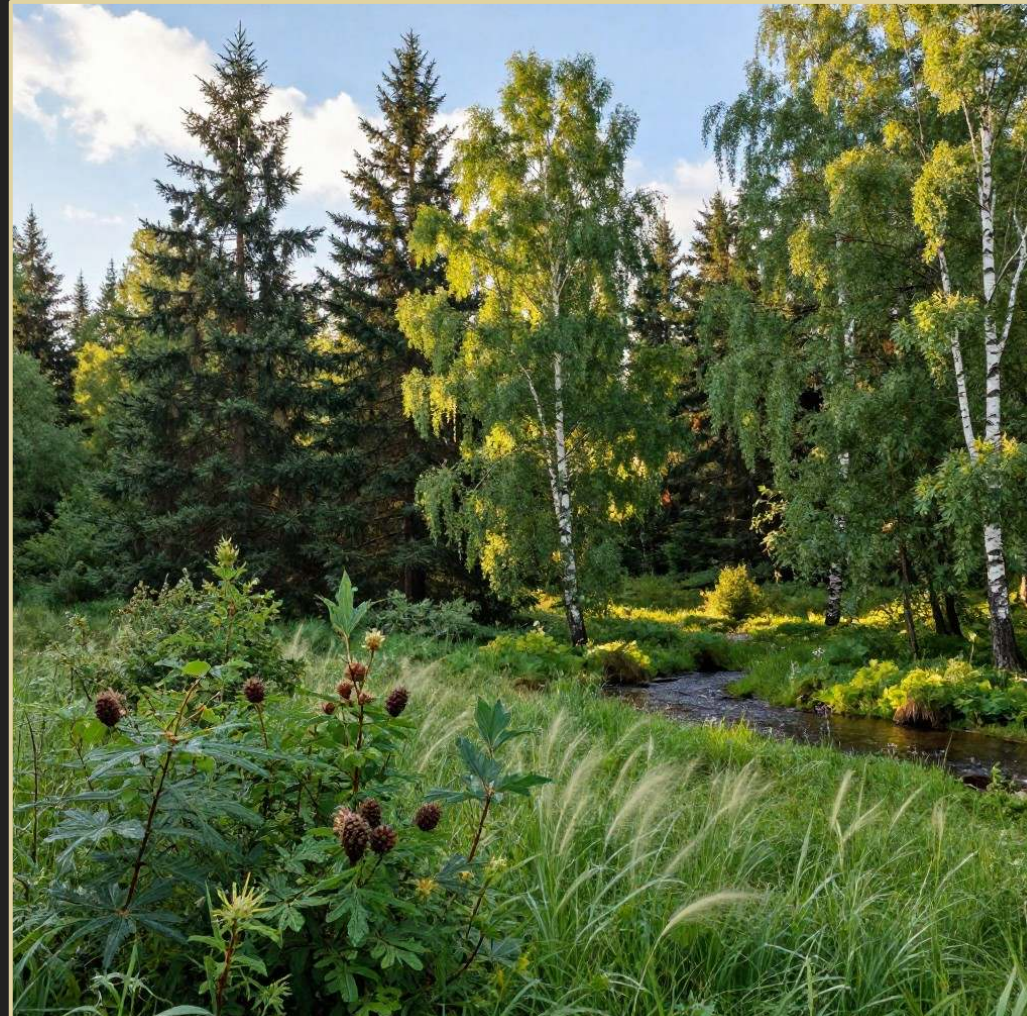
Клубнеплоды (картофель) и декоративные растения (роза, тюльпан) обладают значением в питании, культуре и эстетике, влияя на хозяйственную и культурную жизнь общества.

Экологическая роль семенных растений



Создание среды обитания

Семенные растения формируют сложные лесные экосистемы, предоставляя убежище и пищу множеству животных видов, способствуя поддержанию природного баланса.



Регуляция круговорота веществ

Посредством фотосинтеза растения обеспечивают выработку кислорода и участвуют в круговороте воды, что поддерживает здоровье атмосферы и почв.



Защита почвы и микроклимата

Растения снижают эрозию, укрепляют почвенный слой и создают благоприятный микроклимат, способствуя устойчивости экосистем и адаптации к климатическим изменениям.



Вклад покритосеменных в мировое сельское хозяйство

Большая часть питания мира обеспечивается за счёт семенных растений, преимущественно покритосеменных, благодаря их высокой продуктивности и разнообразию видов.

Данные подчёркивают критическую роль злаков в питании человечества и важность развития устойчивых методов их выращивания.



ФАО ООН, 2022

Семенные растения и человек

01

Семенные растения служат источником пищи — картофель, рис и яблоки являются базовыми продуктами в рационе людей по всему миру.

02

Древесина семенных растений применяется в строительстве и бумажной промышленности, обеспечивая материалы для жилых и промышленных нужд.

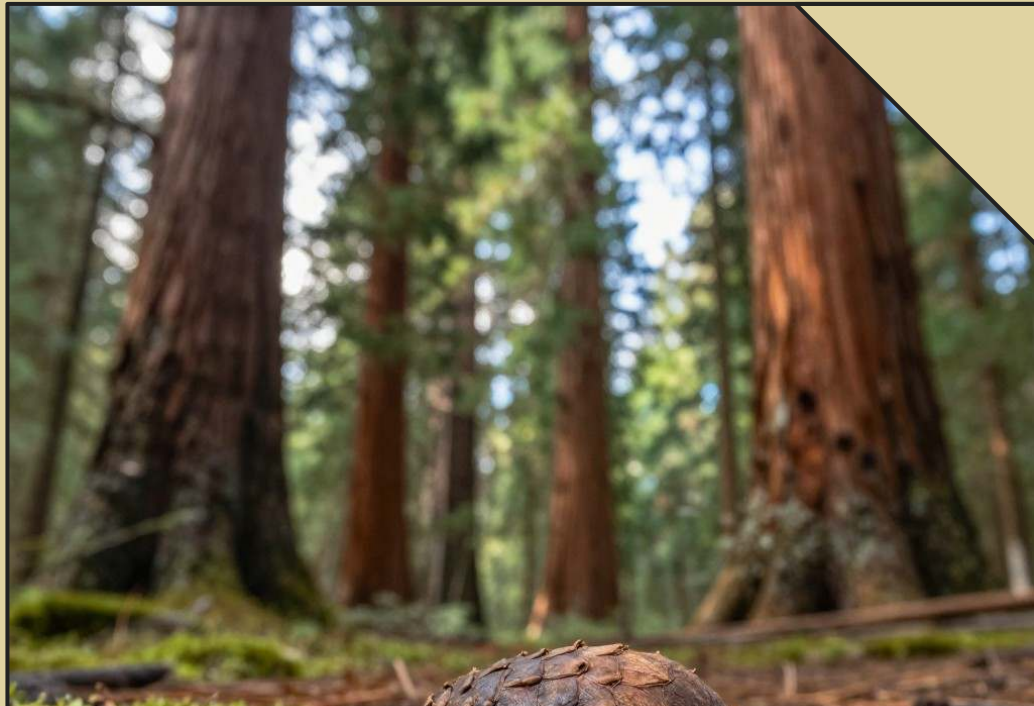
04

Декоративные растения, такие как розы и лилии, украшают пространство, способствуя улучшению настроения и эстетического восприятия окружающей среды.

03

Многие виды используются в медицине — женьшень и боярышник помогают лечить болезни, а хлопчатник обеспечивает сырьё для изготовления тканей.

Интересные факты о семенных растениях



Крошечные семена секвойи

Семена гигантского дерева секвойи весят менее одного грамма, но из них вырастают деревья высотой до 100 метров — настоящие гиганты леса.



Гигантский кокос — крупнейшее семя

Кокосовое семя весит до 30 килограммов, предназначено для транспортировки деревом по воде и распространения на большие расстояния в тропических регионах.



Вечные семена лотоса

Семена лотоса способны сохранять всхожесть более тысячи лет, что демонстрирует удивительные возможности семян к длительному сохранению жизнеспособности.

Современные угрозы и сохранение разнообразия

01

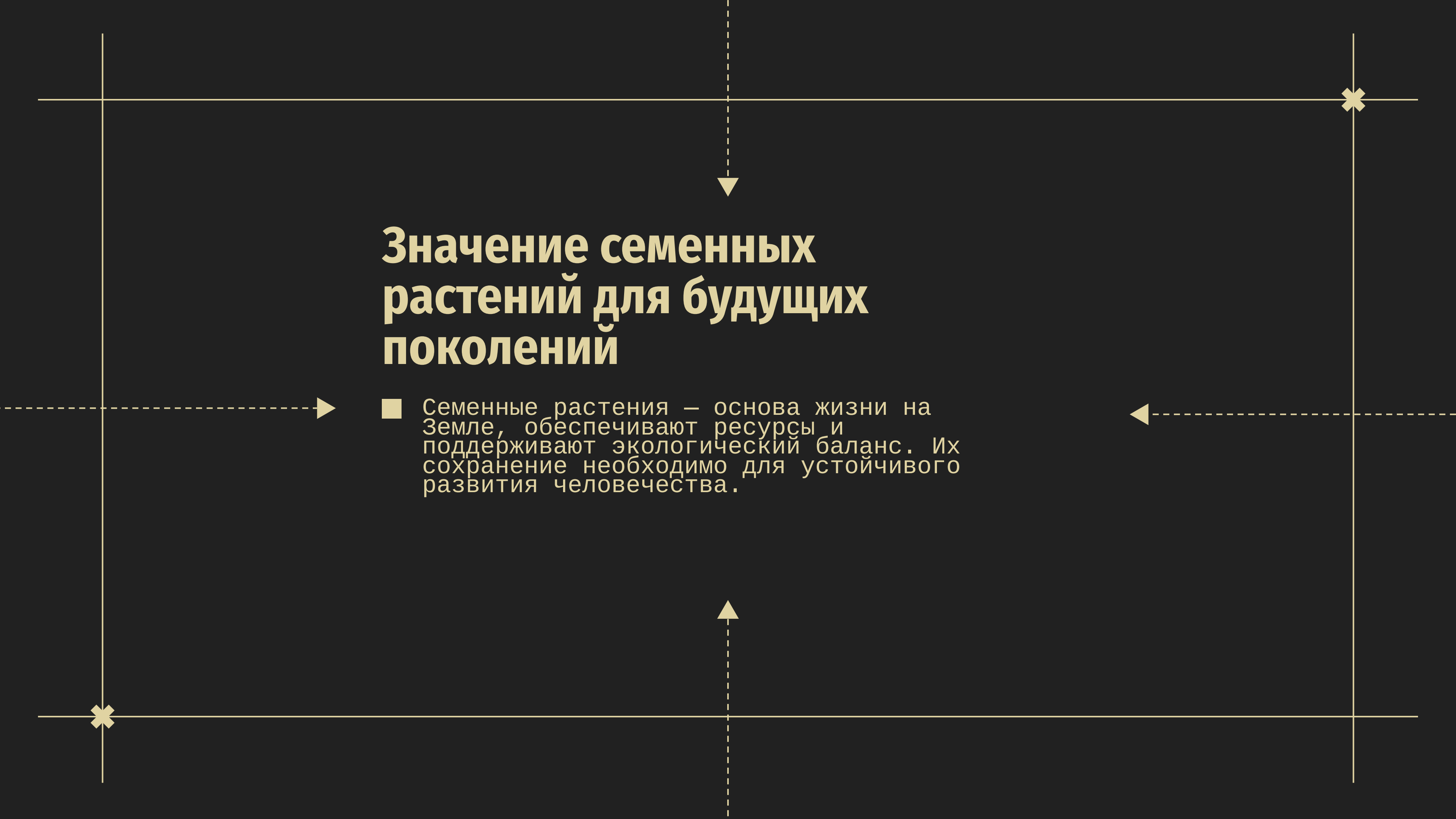
Вырубка лесов и загрязнение окружающей среды ведут к быстрой потере видового разнообразия семенных растений во многих регионах мира.

02

Создание банков семян, таких как крупнейшее в Свалбарде, помогает сохранять генетические ресурсы и защищать редкие виды от вымирания.

03

Международные программы и селекция направлены на повышение устойчивости растений к болезням и климатическим изменениям для сохранения биоразнообразия.



Значение семенных растений для будущих поколений

- Семенные растения — основа жизни на Земле, обеспечивают ресурсы и поддерживают экологический баланс. Их сохранение необходимо для устойчивого развития человечества.