



Высшие растения: ключевые темы урока

Изучаем разнообразие, строение и роль высших растений в природе и жизни человека.



От водорослей к высшим растениям

Высшие растения эволюционировали около 450 млн лет назад, освоив сушу благодаря развитию тканей, корней и стеблей. Мхи, папоротники и голосеменные демонстрируют этапы этого сложного пути развития.



Отличительные черты высших растений



Высшие растения имеют специализированные ткани: покровные защищают, проводящие перемещают воду и питательные вещества, механические поддерживают структуру.

Органы включают корень для поглощения, стебель для опоры и лист для фотосинтеза и газообмена, обеспечивая жизнедеятельность растения.

Жизненный цикл с чередованием спорофита и гаметофита обеспечивает размножение и генетическое разнообразие в различных условиях среды.



Эволюционное древо высших растений

Каждая группа представлена на временной шкале с ключевыми адаптациями к суше и усложнением строения.

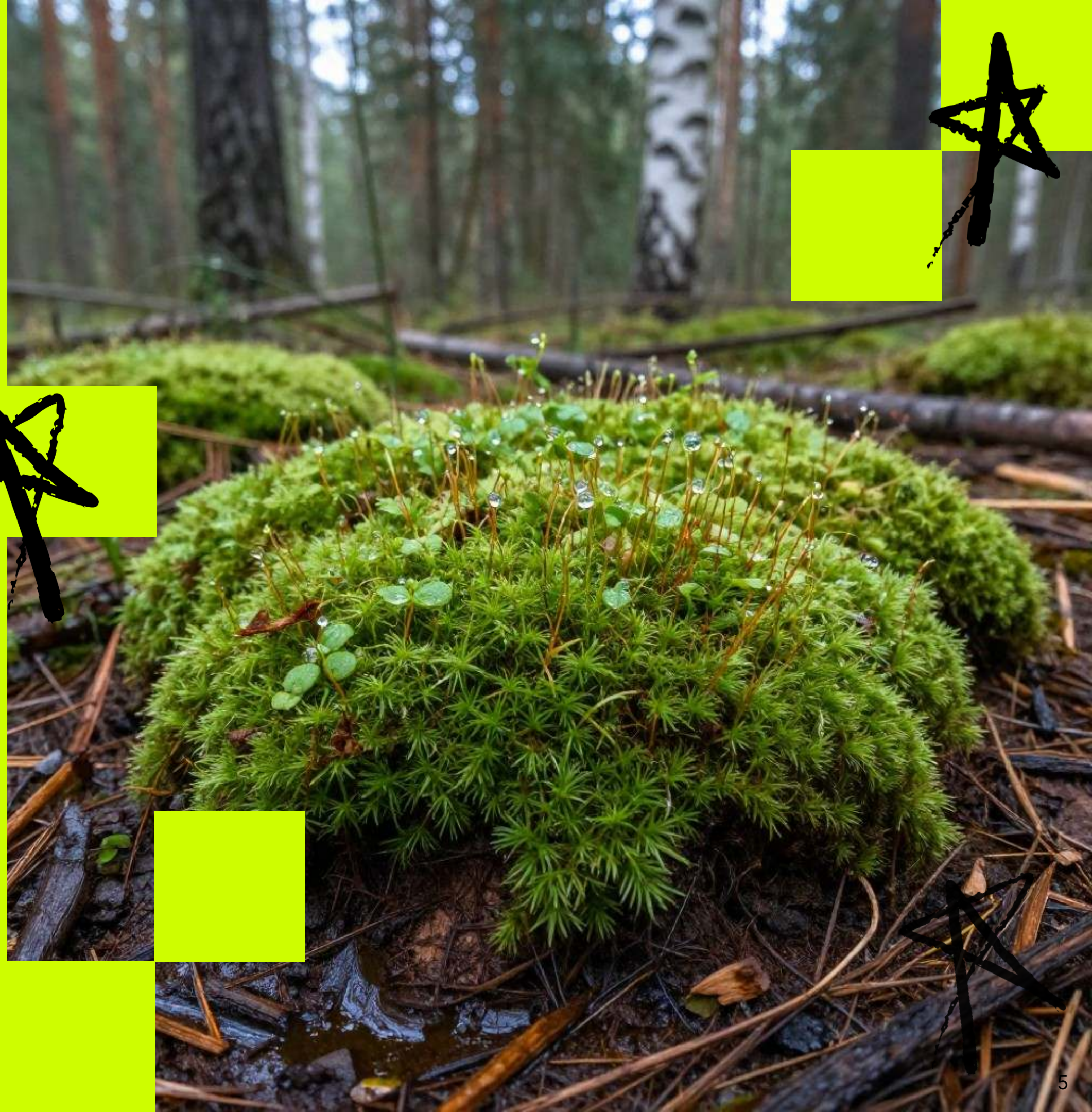
С переходом от водорослей к покрытосеменным отмечается увеличение разнообразия и сложность растений.



Учебник биологии, 2023

Мхи: особенности и экологическая роль

- Отсутствие настоящих корней заменено ризоидами, которые обеспечивают прикрепление к субстрату и незначительное поглощение влаги.
- Мхи участвуют в формировании болот, накапливают торф и удерживают влагу, создавая уникальные экосистемы и влияя на гидрологический баланс.



Сравнение папоротников и мхов

Папоротники и мхи относятся к споровым растениям. Папоротники имеют более сложное строение и жизненный цикл по сравнению с мхами.

Таблица отражает ключевые отличия и сходства между двумя группами споровых растений.

Папоротники имеют более сложное строение и жизненный цикл по сравнению с мхам.

Признак	Папоротники	Мхи
Наличие сосудов	Да	Нет
Размножение	Спорами	Спорами
Среда обитания	Влажные места	Сырые участки
Жизненный цикл	Сложный	Простой

Особенности плаунов и хвощей

1. Плауны характеризуются стелющимися ветвящимися побегами и размножаются спорами. Классический пример – плаун булавовидный.
2. Хвощи имеют членистые полые стебли с узлами. Они размножаются спорами и обитают в тенистых, влажных лесах, например, хвощ полевой.



Голосеменные растения: структура и роль

Особенности строения голосеменных

Голосеменные не имеют цветков и плодов, их семена расположены открыто на чешуях шишек. Это отличает их от покрытосеменных.



Основные представители и среда обитания

Ключевые виды – сосна, ель, можжевельник, кедр. Эти растения формируют тайгу и занимают большие территории северного полушария.



Экономическое значение голосеменных

Голосеменные ценны как источник древесины, смолы и семян, используемых в промышленности и хозяйстве.

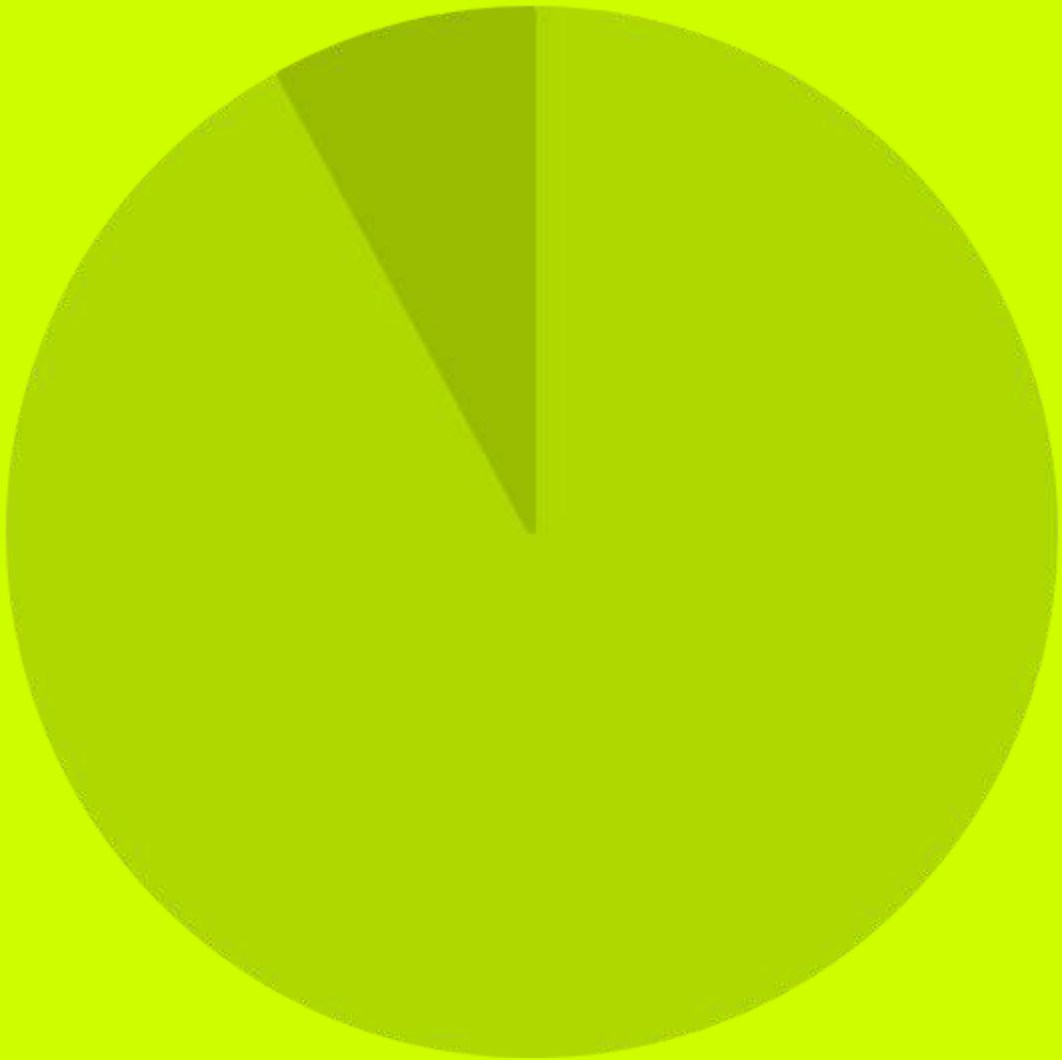


Сравнение численности голосеменных и покрытосеменных

Покрытосеменные преобладают по числу видов и занимают почти все наземные территории.

Покрытосеменные обеспечивают биологическое разнообразие и экологическую стабильность суши.

Покрытосеменные Голосеменные



Ботанический атлас, 2022

Строение цветков и плодов покрытосеменных



Цветок – орган размножения

Цветок состоит из чашечки, венчика, тычинок и пестика. Он привлекает опылителей, обеспечивая опыление и последующее формирование семян.

Плоды и расселение семян

Плод формируется из пестика и защищает семена. Он помогает распространению растений, обеспечивая расселение через животных, ветер или воду.



Классификация покрытосеменных: однодольные и двудольные



Покрытосеменные растения делятся на две большие группы: однодольные и двудольные. Однодольные обычно имеют одну семядолю, а двудольные — две, что отражается в их строении и развитии.

Однодольные растения обладают мочковатой корневой системой — многочисленными тонкими корешками, тогда как у двудольных корневая система стержневая с одним главным корнем.

Жилкование листьев отличается: у однодольных жилки идут параллельно, а у двудольных — сетчатое, что влияет на форму и структуру листовой пластинки.

Примеры однодольных — пшеница, кукуруза, тюльпан; среди двудольных — яблоня, фасоль и дуб. Эти различия помогают растениям адаптироваться к разным условиям жизни.



Сравнение однодольных и двудольных растений



Признак	Однодольные	Двудольные
Число семядолей	1	2
Тип корня	Мочковатый	Стержневой
Жилкование листьев	Параллельное	Сетчатое
Примеры	Пшеница, кукуруза	Яблоня, фасоль

Современный учебник биологии для средней школы

В таблице представлены ключевые отличия между однодольными и двудольными растениями по основным признакам и примеры представителей.



Различия в строении однодольных и двудольных отражают их эволюционные приспособления к разным экологическим условиям.

Вегетативные органы высших растений: строение и функции



Корень

Основная функция корня — закрепление растения в почве и поглощение воды с растворёнными минеральными веществами, что обеспечивает питание и устойчивость растению.



Стебель

Стебель служит для проведения воды и питательных веществ между корнем и листьями, поддерживает листья и цветки, а также отвечает за рост растения вверх.



Лист

Лист — главный орган фотосинтеза и газообмена, обеспечивающий производство органических веществ и кислорода, необходимые для жизни растения и окружающей среды.

Строение цветка и его роль у покрытосеменных

- Цветок покрытосеменных состоит из чашечки и венчика, которые защищают и привлекают опылителей, а также из мужских (тычинок) и женских (пестика) половых органов, обеспечивающих размножение.
- Яркие и ароматные цветки привлекают насекомых-опылителей, повышая эффективность опыления. Этот процесс необходим для образования семян и способствует генетическому разнообразию растений.

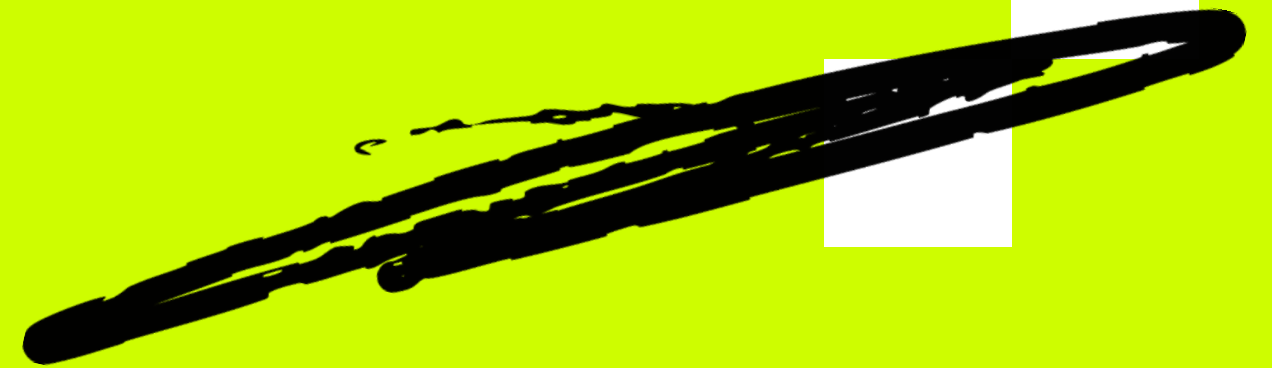


Способы размножения высших растений

Половое размножение происходит через семена или споры и требует опыления и благоприятных условий для развития новых растений.

Вегетативное размножение осуществляется побегами, корневищами, луковицами или клубнями, позволяя растениям быстро распространяться и занимать новые территории.

Успешность размножения зависит от наличия воды, опылителей и плодородной почвы, что влияет на выживаемость и распространение разных видов растений.



Адаптации растений к жизни на суше

Защитная кутикула и устьица

Растения покрытосеменных имеют плотную восковую кутикулу на листьях, которая снижает испарение воды.

Устьица регулируют газообмен, открываясь и закрываясь в зависимости от условий окружающей среды.



Развитие корневой и опорной систем

Мощные корни обеспечивают надёжное закрепление и поглощение воды глубоко из почвы. Опорные ткани придают растениям жёсткость и помогают противостоять ветрам и осадкам, что важно для жизни на суше.





70%

**всего кислорода на планете
вырабатывается именно
высшими растениями через
фотосинтез.**

Международный отчёт по экологии растений, 2022



Высшие растения играют ключевую роль в выделении кислорода, необходимого для дыхания живых организмов, а также участвуют в поддержании баланса воды и формировании экосистем.

Высшие растения и человек: применение в хозяйстве

Пищевая и промышленная ценность

Высшие растения являются основой питания человека, обеспечивая злаки, овощи и фрукты. Их древесина и волокна служат сырьём для промышленности и строительства.

Медицинские и хозяйственные ресурсы

Растения поставляют лекарственные препараты, а также материалы для одежды и хозяйственных нужд. Культурные виды, такие как пшеница и хлопок, поддерживают экономику и развитие общества.



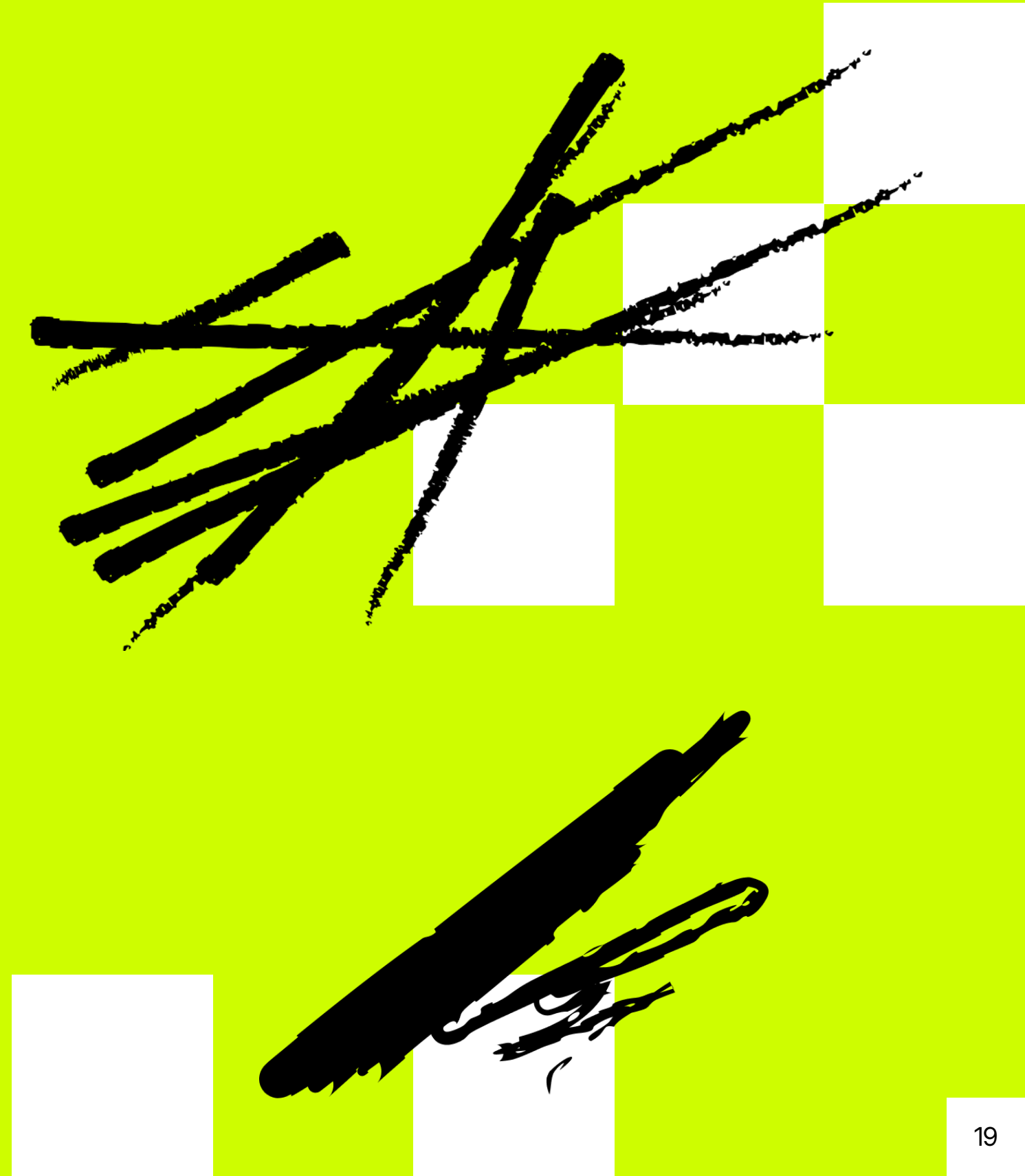
Современные угрозы и защита высших растений

Интенсивная вырубка лесов приводит к утрате многих видов растений и разрушению природных экосистем, что вызывает экологический дисбаланс.

Загрязнение воздуха, почвы и воды негативно влияет на здоровье растений и их способность к размножению и росту в дикой природе.

Распространение чужеродных видов нарушает естественные сообщества, вытесняя местные растения и уменьшая биоразнообразие.

Для защиты растений создают заповедники, национальные парки и проводят восстановительные работы, а также включают редкие виды в Красную книгу и повышают экологическое образование населения.





Значение изучения и сохранения высших растений

Познание высших растений помогает сохранять экосистемы и природный баланс.
Защита растений - ключ к устойчивому будущему, обеспечивающему благополучие
природы и человека.

