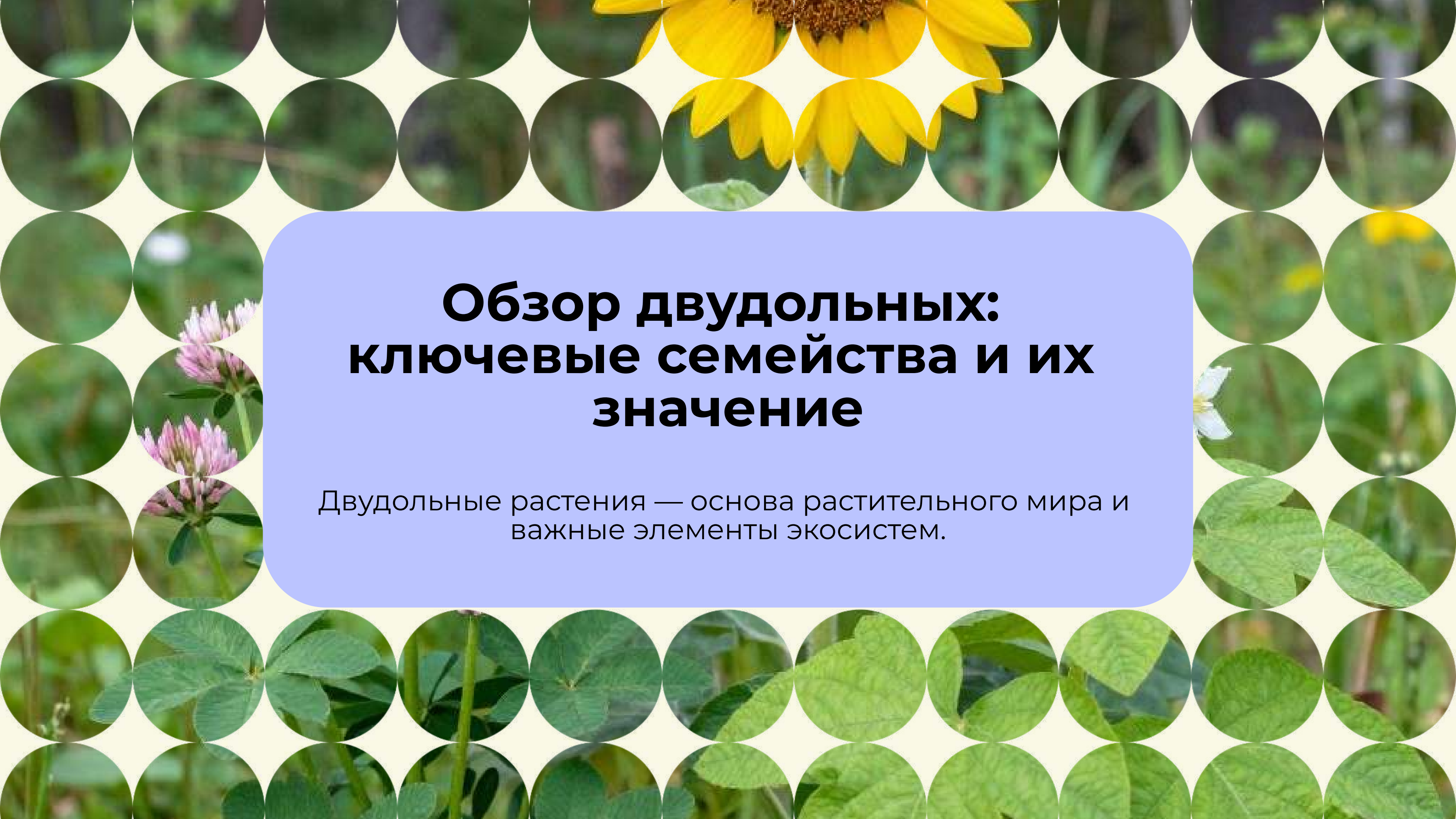


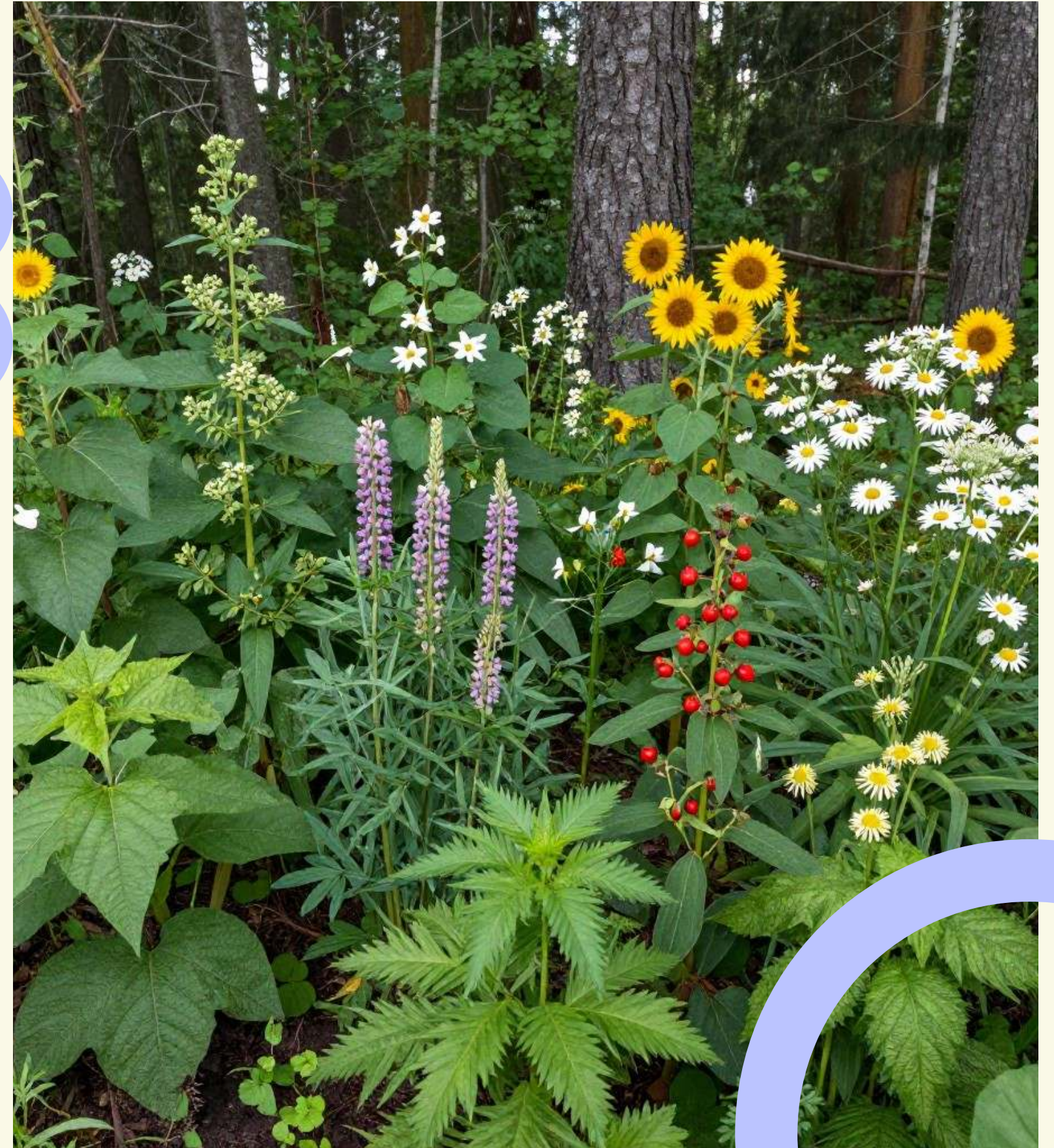
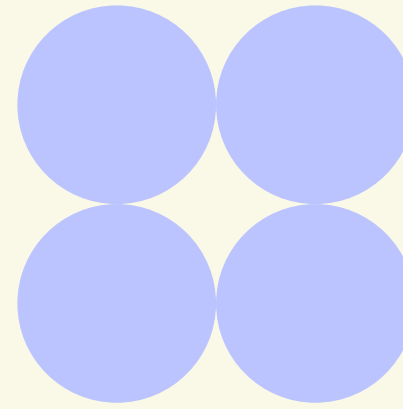


# **Обзор двудольных: ключевые семейства и их значение**

Двудольные растения — основа растительного мира и  
важные элементы экосистем.

# Систематика и роль двудольных в природе

Двудольные — крупная группа цветковых с двумя семядолями, более 200 тысяч видов по всему миру. Они играют ключевую роль в природе и сельском хозяйстве благодаря разнообразию и полезным свойствам.



# Главные признаки двудольных растений

## 1 Две семядоли в семени

У двудольных зародыш содержит две семядоли — первые листья растения. Это отличительный признак от однодольных, где семядоля всего одна.



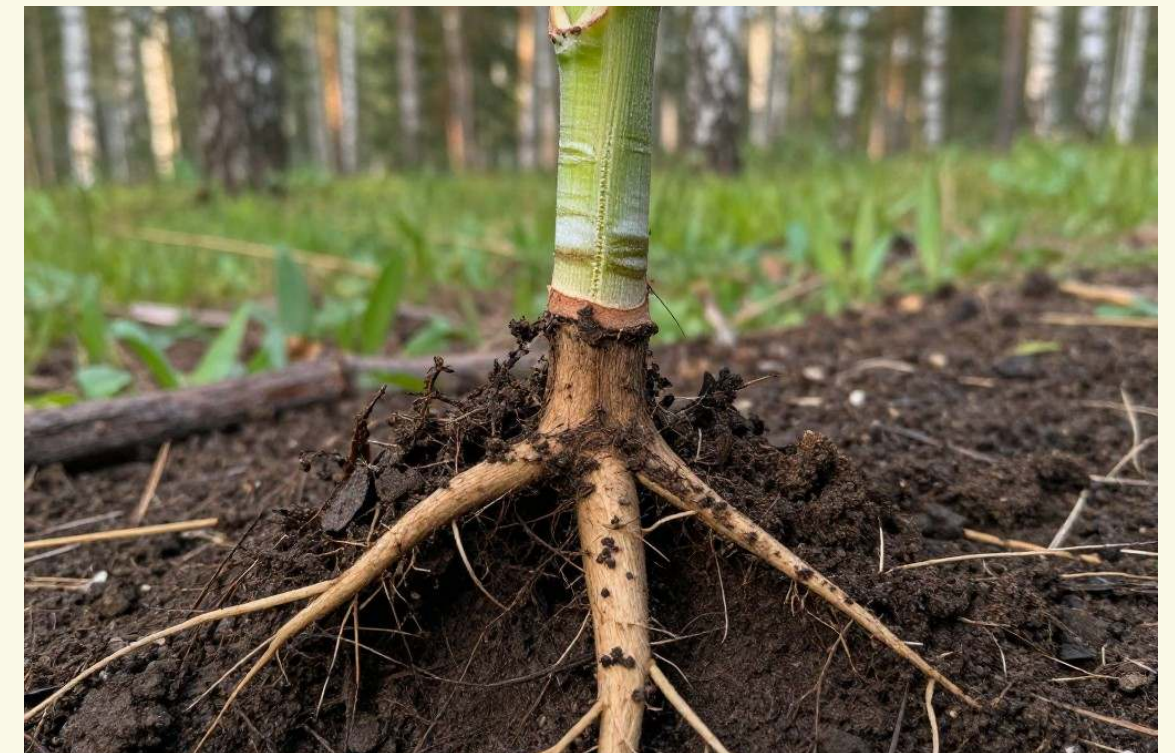
## 2 Сетчатое жилкование листьев

Листья двудольных имеют сетчатую структуру жилок, что обеспечивает эффективное питание и поддержку тканей листа.



## 3 Камбий и корневая система

Наличие камбия позволяет стеблю утолщаться, а стержневая корневая система помогает удерживать растение и добывать влагу глубоко из почвы.



# Семейство Бобовые: общее описание

Бобовые включают около 19 тысяч видов, преимущественно травянистые растения, но есть и кустарники с деревьями. Их плод — боб, обычно раскрывающийся по двум швам.

Для них характерен симбиоз с клубеньковыми бактериями, фиксирующими атмосферный азот, что улучшает плодородие почв. Известные представители — горох, клевер, фасоль.



# Строение цветка бобовых

Цветки имеют неправильную форму с венчиком из пяти лепестков: парус сверху, по два весла по бокам и лодочка внизу, придающая характерный вид.

Тычинки часто срастаются, образуя трубку, что способствует эффективному опылению насекомыми, привлекаемыми яркой окраской и специфической формой.

Основными опылителями являются пчёлы и бабочки, которые благодаря строению цветка легко собирают нектар и разносят пыльцу между растениями.

# Распределение бобовых по континентам

---

Основное разнообразие бобовых сосредоточено в тропических регионах, особенно в Южной Америке и Африке.



Распределение свидетельствует о приспособленности бобовых к тёплым климатам и их важности для тропических экосистем.

---

Международная база по ботанике растений

# Экономическое значение бобовых



## Источник белка

Бобовые — главный растительный белок: фасоль, чечевица и горох широко потребляются в пищу по всему миру.



## Улучшение почвы

Симбиоз с бактериями обогащает почву азотом, повышая её плодородие и снижая потребность в химических удобрениях.



## Севооборот и корм

Используются для севооборотов, способствуя восстановлению почвы, а также как кормовые культуры для животных.



## Применение в медицине и пище

В фармацевтике бобовые служат источником полезных соединений, а в пищевой промышленности — компонентами и добавками.

# Семейство Паслёновые: основная характеристика



## Разнообразие и морфология

Паслёновые насчитывают свыше 3000 видов, включая травы и кустарники с разнообразной формой листьев и цветков. Цветки часто правильные, с пятью лепестками.



## Типы плодов и их значение

Плоды бывают ягодами, например томат и картофель, богатыми витаминами, и коробочками, как у табака, с семенами для распространения.



# Сравнение культурных паслёновых

| Культура  | Тип<br>плода | Питательные<br>вещества | Основные<br>регионы  |
|-----------|--------------|-------------------------|----------------------|
| Картофель | Клубень      | Крахмал                 | Россия, Китай        |
| Томат     | Ягода        | Витамины С и А          | Южная Европа,<br>США |
| Баклажан  | Ягода        | Клетчатка               | Индия, Азия          |



Таблица демонстрирует основные признаки и области выращивания ключевых паслёновых культур.

Каждая культура уникальна по питательности и географии выращивания, важна для разных региональных рационов.

# Ядовитые представители паслёновых

Белена содержит алкалоиды, такие как атропин, используемые в медицине, но опасные в большом количестве для человека и животных.



Дурман выделяется скополамином, который может вызывать сильное отравление при неправильном использовании и требует осторожности при обращении.



Паслён чёрный тоже содержит токсичные вещества, поэтому дикие виды паслёновых важны для изучения и контроля в природе.



# Уникальные особенности семейства Сложноцветные



## Разнообразие и количество видов

Семейство Сложноцветные включает свыше 32 000 видов, делая его самым многочисленным среди двудольных. Эти растения обитают в самых разных климатических зонах, от тропиков до умеренных широт.



## Строение соцветия — корзинка

Характерная особенность сложноцветных — особое соцветие, называемое «корзинка». Оно состоит из множества мелких цветков, объединённых в единое целое, что придаёт растению эффектный внешний вид.

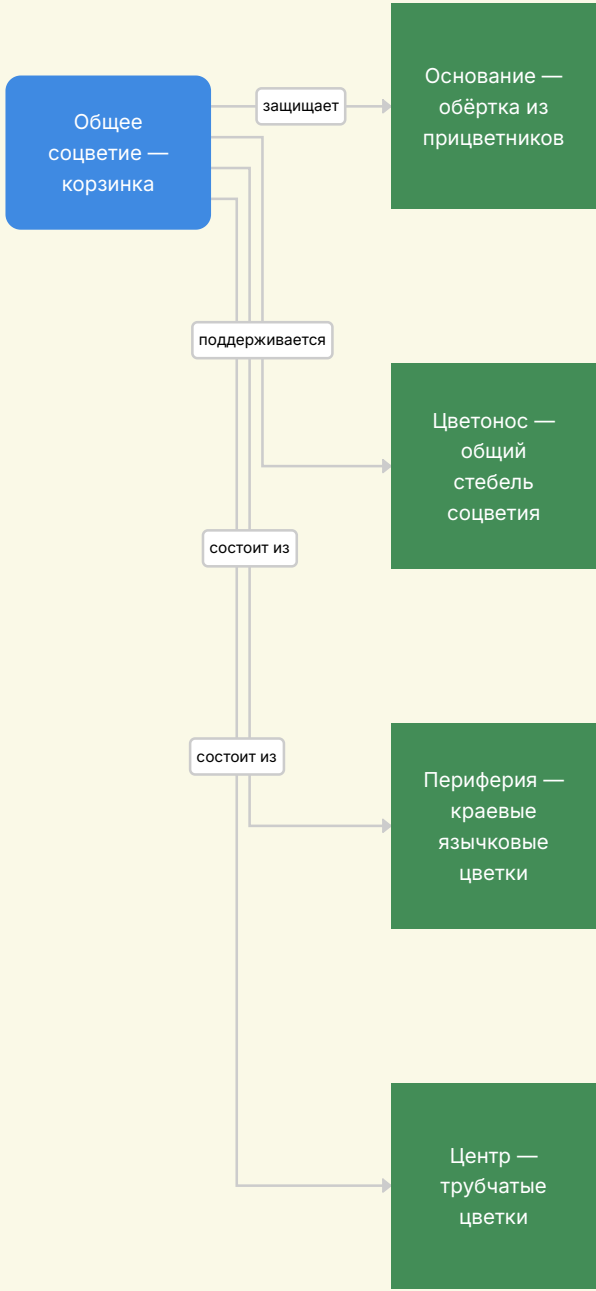


## Знакомые представители

К широко известным представителям семейства относятся подсолнечник, ромашка и тысячелистник. Эти растения играют важную роль в природе и используются человеком во многих сферах жизни.

# Структура соцветия «корзинка» у сложноцветных

Анализ основных частей на примере подсолнечника



# Разнообразие видов опыления сложноцветных

Основной способ опыления сложноцветных — насекомые: пчёлы, бабочки и жуки привлекаются яркой окраской и обилием нектара.

Некоторые виды способны к самоопылению, что помогает им выживать в условиях недостатка опылителей.

Опыление ветром у сложноцветных встречается реже, но даёт преимущество в открытых и ветреных территориях.

Сочетание разных способов опыления обеспечивает широкое распространение и высокую адаптивность семейства.

# Экономическая значимость сложноцветных

---

Подсолнечник занимает доминирующее положение в производстве растительного масла среди сложноцветных. Овощи и лекарственные растения также играют значимую роль.



Большой вклад подсолнечника в мировой агропром свидетельствует о важности семейства для пищевой промышленности и фармакологии.

---

ФАО, данные 2023 год

# Влияние двудольных на природу и сельское хозяйство

1

Двудольные улучшают структуру и плодородие почв благодаря сложным связям с микроорганизмами и развитой корневой системе. Они формируют пищевые цепи, служа кормом для многих животных.

2

В сельском хозяйстве двудольные широко культивируются как зернобобовые, овощные и технические культуры. Они поддерживают устойчивость производств и биоразнообразие агроэкосистем.



# Сравнительная таблица признаков трёх семейств

Ключевые биологические и хозяйственные особенности бобовых, паслёновых и сложноцветных представлены для наглядного сравнения.

Каждое семейство обладает уникальными признаками, важных для их экологии и применения в хозяйстве.



| Признак              | Бобовые                 | Паслёновые                            | Сложноцветные                         |
|----------------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Тип плода            | Боб<br>(раскрывающийся) | Ягода,<br>коробочка                   | Корзинка<br>(соцветие)                |
| Симбиоз с бактериями | Да, азотфиксация        | Нет                                   | Нет                                   |
| Основные алкалоиды   | Отсутствуют             | Скополамин,<br>атропин                | Отсутствуют                           |
| Тип цветков          | Неправильные            | Правильные/<br>слегка<br>неправильные | Два типа:<br>язычковые и<br>трубчатые |

Биологическая энциклопедия растений, 2022

# Увлекательные факты о двудольных



## Фасоль в космосе

Первые капсулы фасоли были выращены на Международной космической станции, демонстрируя потенциал двудольных в космическом сельском хозяйстве.



## Первые одомашненные паслёновые

Картофель и томат были одними из первых культурных растений Южной Америки, сыграв значительную роль в развитии цивилизации.



## Ромашка — природный антисептик

Аптечная ромашка из семейства сложноцветных применяется в медицине для снятия воспалений и дезинфекции благодаря натуральным веществам.

# Вклад двудольных в экосистемы

Бобовые активно фиксируют атмосферный азот, обогащая почву и улучшая её структуру, что способствует росту других растений.



Плоды паслёновых разносятся животными, что помогает расселению видов и поддержанию биологического разнообразия.



Сложноцветные предоставляют нектар многочисленным опылителям, поддерживая стабильность и разнообразие экологических систем.



# Значение изучения двудольных в современной науке

Поиск новых лекарств осуществляется благодаря изучению алкалоидов паслёновых и масел сложноцветных, расширяя арсенал медицинских средств.

Современное растениеводство применяет знания о двудольных для селекции устойчивых и продуктивных сортов, что важно для продовольственной безопасности.





# Двудольные — фундамент природного и аграрного богатства

Двудольные растения — основа флоры и сельского хозяйства, объединяющие разнообразие, пользу и устойчивость. Их изучение и использование поддерживают экосистемы и развитие биотехнологий.

