



Половое размножение растений

Как цветок превращается в семя и плод



Этот способ помогает растениям соединять признаки двух родителей и получать более разнообразное потомство. Благодаря этому вид легче приспосабливается к изменениям среды, а семена и плоды помогают сохранять и расселять новые растения.

Зачем растениям нужно половое размножение

Где происходит половое размножение у растений

01

Цветок у покрытосеменных

У цветковых растений именно цветок служит главным органом размножения. Здесь образуются пыльца и семязачатки, поэтому в цветке сосредоточены все основные этапы будущего размножения.

02

Тычинки и пестик

Тычинки создают мужские клетки в пыльце, а пестик содержит семязачатки с женской клеткой. Эти части обеспечивают встречу половых клеток и последующее образование семени.

03

Другие группы растений

У голосеменных семена развиваются в шишках, а у споровых растений половое размножение идёт иначе. У них не образуются ни цветки, ни семена в привычном для цветковых виде.

04

Самая большая группа

Цветковые растения — самая многочисленная группа на Земле. Их успех связан именно с эффективным половым размножением, которое помогает им широко расселяться и сохранять вид.



Строение цветка

Цветоножка

Это часть, которой цветок прикрепляется к стеблю. Она удерживает его в удобном положении и помогает другим частям цветка развиваться правильно.

Чашечка

Чашелистики образуют чашечку и защищают бутон, пока цветок ещё не раскрылся. Это особенно важно на ранних стадиях развития.

Венчик

Лепестки обычно яркие и заметные, иногда пахнут и выделяют нектар. Так цветок привлекает насекомых и других опылителей.

Тычинки

На тычинках образуется пыльца — в ней находятся мужские половые клетки. Именно тычинки подготавливают материал для опыления.

Пестик

Пестик принимает пыльцу на рыльце, а в его завязи находятся семязачатки. После оплодотворения из них развиваются семена.



Части цветка и их функции

Основные части цветка и их роль в половом размножении растений.

Каждая часть цветка выполняет свою задачу: одни защищают, другие привлекают опылителей, третьи обеспечивают образование семян.

Часть	Функция
Тычинка	Пыльца
Пестик	Приём пыльцы
Лепестки	Привлечение
Чашелистики	Защита бутона
Семязачаток	Семя после оплод.

Обобщение по строению цветка из школьного курса биологии

Мужские и женские половые клетки



Пыльцевое зерно

Мужские половые клетки находятся внутри пыльцевых зёрен. Они образуются в пыльниках тычинок и переносятся к другому цветку или на тот же цветок.



Яйцеклетка

Женская половая клетка — яйцеклетка — находится в семязачатке внутри завязи пестика. Именно здесь происходит её встреча с мужской клеткой.



Нужен перенос

Чтобы началось оплодотворение, пыльца должна попасть на рыльце пестика. Без этого переноса пыльцевое зерно не сможет начать дальнейший путь.

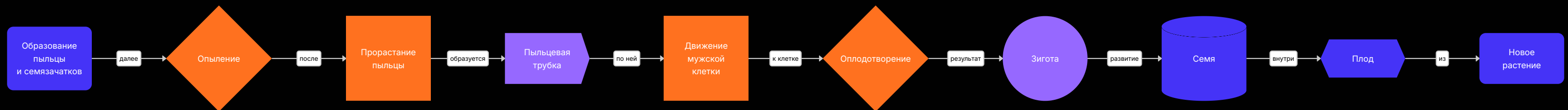


Без пыльцы нет семян

Если пыльца не переносится, оплодотворение не происходит. Тогда семязачаток не превращается в семя, и новое растение не образуется.

Как происходит половое размножение цветковых растений

Последовательность основных этапов от цветка до нового растения



Опыление: перенос пыльцы

Что такое опыление

- Опыление — это перенос пыльцы с тычинок на рыльце пестика. Без него половые клетки не смогут встретиться, а семена у цветковых растений не образуются.

Основные способы

- Опыление бывает самоопылением и перекрёстным опылением. Пыльцу могут переносить насекомые, ветер, вода и некоторые животные, в зависимости от строения цветка.

Кто помогает чаще всего

- У многих растений важную роль играют пчёлы, шмели и бабочки. Перелетая с цветка на цветок, они переносят пыльцу и помогают растениям размножаться.



Как растения опыляются чаще всего



Сводка способов опыления по школьному курсу биологии; условные доли для наглядности

Разные способы опыления связаны с условиями среды и строением цветков. У одних растений важнее ветер, у других — активные опылители.

Чаще всего опыление связано с насекомыми, но ветер и самоопыление тоже широко распространены.

Приспособл ения растений к опылению



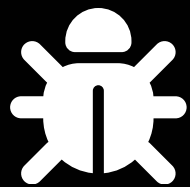
Тычинки наружу

У растений, опыляемых ветром, тычинки часто выступают наружу. Так пыльца легче попадает в воздух и уносится на другие цветки.



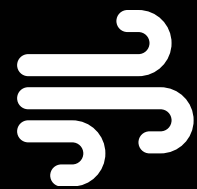
Крупные рыльца

Рыльца пестиков у таких растений нередко крупные и перистые. Это помогает им лучше улавливать пыльцу, которая летит вместе с ветром.



Яркие и пахучие цветки

У насекомоопыляемых растений цветки часто заметные, с запахом и нектаром. Такие признаки привлекают пчёл, шмелей, бабочек и других опылителей.



Много лёгкой пыльцы

У ветроопыляемых растений образуется очень много лёгкой пыльцы. Ветер разносит её, поэтому цветок может быть невзрачным и без ярких лепестков.

Путь пыльцы после попадания на рыльце

Попадание на рыльце

Пыльцевое зерно оказывается на рыльце пестика и получает условия для прорастания. Этот момент запускает весь дальнейший процесс размножения цветкового растения.

Рост пыльцевой трубки

Из пыльцевого зерна вырастает тонкая трубка, которая проникает внутрь пестика. По ней мужская половая клетка движется к семязачатку.

Встреча клеток

Когда мужская клетка достигает яйцеклетки, начинается оплодотворение. Так внутри цветка появляется зигота — начало будущего зародыша.

Учебный курс ботаники: тема «Двойное
оплодотворение у цветковых растений»

2

мужские клетки участвуют в двойном
оплодотворении

Это делает питание зародыша
возможным уже внутри семени
и повышает его шансы на развитие.

Самоопыление и перекрёстное опыление

Сравнение двух способов опыления показывает, как по-разному они влияют на потомство растений.

Самоопыление помогает растению размножаться без помощи партнёра, а перекрёстное опыление обычно усиливает наследственное разнообразие.

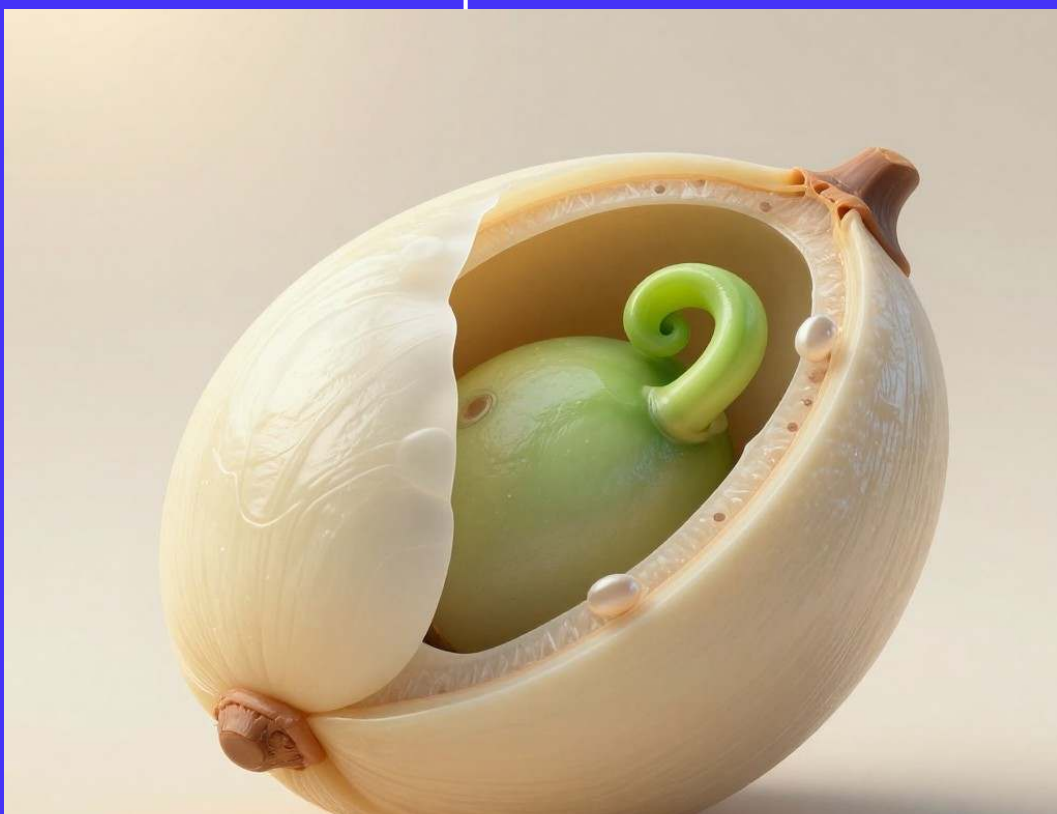
Способ	Где пыльца	Потомство
Самоопыление	тот же цветок	менее разнообразное
Перекрёстное	другое растение	более разнообразное

Школьный курс биологии, тема «Опыление»

От завязи до плода

Семя начинается с маленького семязачатка

После оплодотворения семязачаток меняется и становится семенем. Внутри формируется зародыш, который позже даст начало новому растению. Рядом накапливается запас питательных веществ, нужный для первых этапов роста.



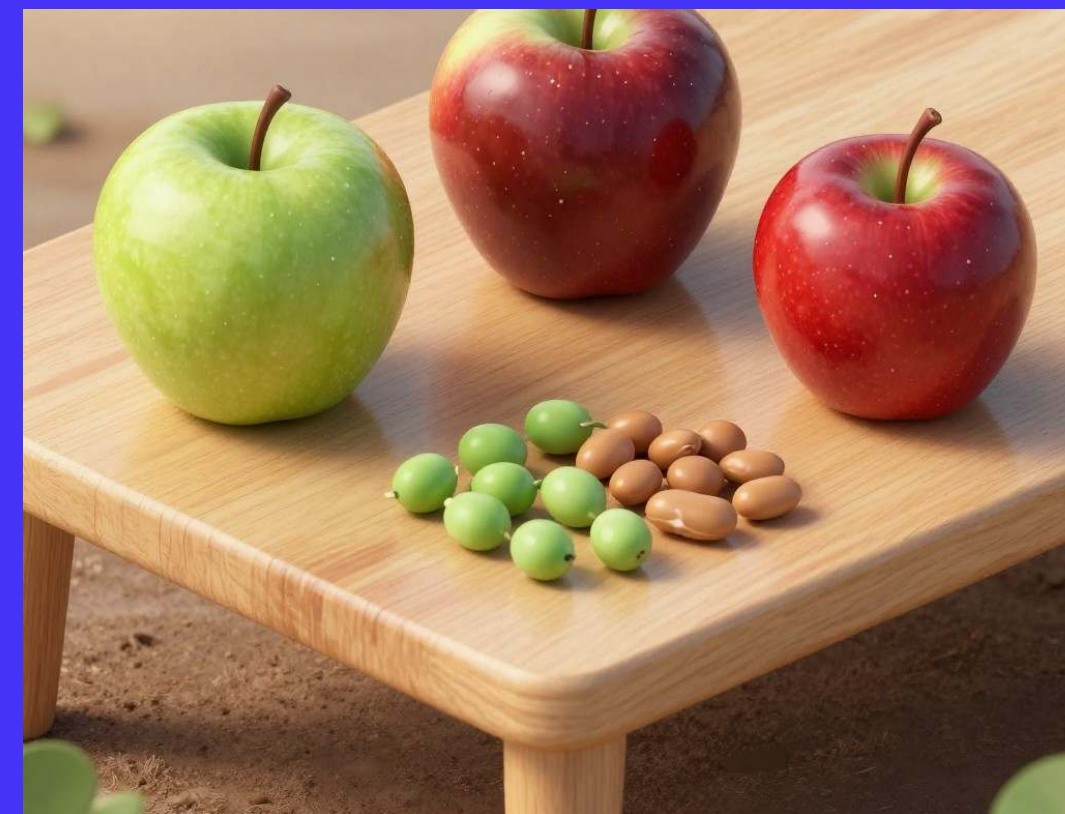
Плод защищает будущие растения

Завязь цветка постепенно превращается в плод и прикрывает семена во время созревания. У одних растений плод остаётся сухим и лёгким, у других становится сочным и заметным для животных.

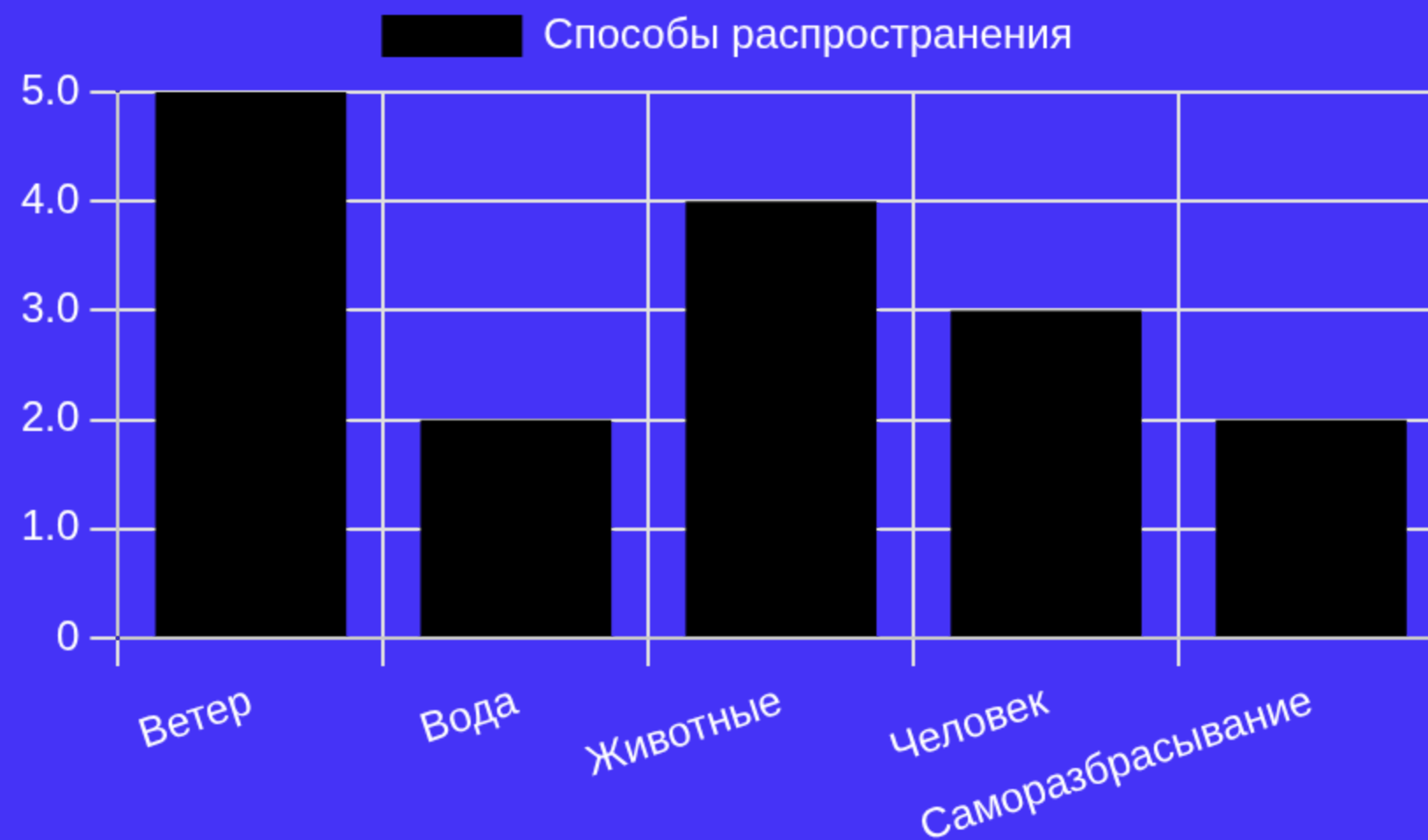


Разные плоды — разные задачи

Яблоня и вишня образуют сочные плоды, а горох и фасоль — сухие. Но задача у них общая: защитить семена и помочь им пережить время до распространения.



Как распространяются семена



Обобщение по школьному курсу биологии;
диаграмма носит сравнительный характер

Разные растения используют разные «транспортные средства» для расселения семян и освоения новых мест.

Наиболее заметны ветровое и животное распространение: они особенно эффективны для лёгких семян и семян из сочных плодов.

Значение полового размножения

01

Наследственное разнообразие

Потомство получает признаки от двух родителей, поэтому в популяции появляются различия. Это увеличивает шансы части растений выжить при изменении условий среды и при новых угрозах.

02

Устойчивость к стрессу

Разнообразные растения по-разному реагируют на засуху, холод, болезни и вредителей. Если один вариант оказывается слабым, другие могут сохранить вид и дать новое потомство.

03

Семена как защита

Семя защищает зародыш и помогает ему пережить неблагоприятный период. Запас питательных веществ обеспечивает молодому растению старт, когда оно только начинает расти.

04

Польза для человека

Половое размножение лежит в основе образования плодов, семян, зерна, овощей и фруктов. Большинство сельскохозяйственных культур связано именно с этим способом размножения.



Примеры растений и способы опыления

Примеры показывают, что способ опыления связан со строением цветка и условиями переноса пыльцы.

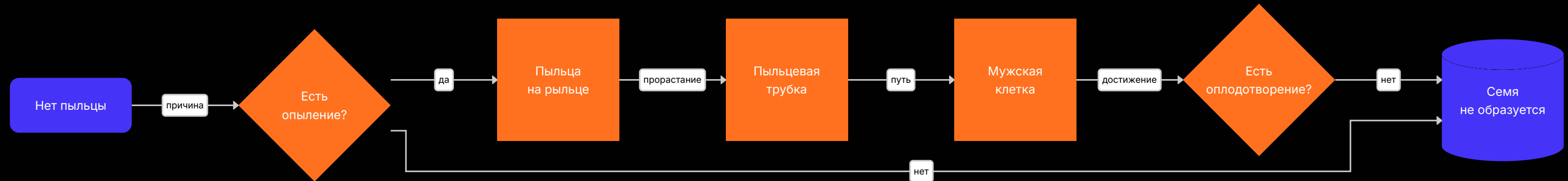
У деревьев и злаков часто работает ветер, а у садовых и луговых растений — насекомые; самоопыление характерно для видов, которым не нужен переносчик.

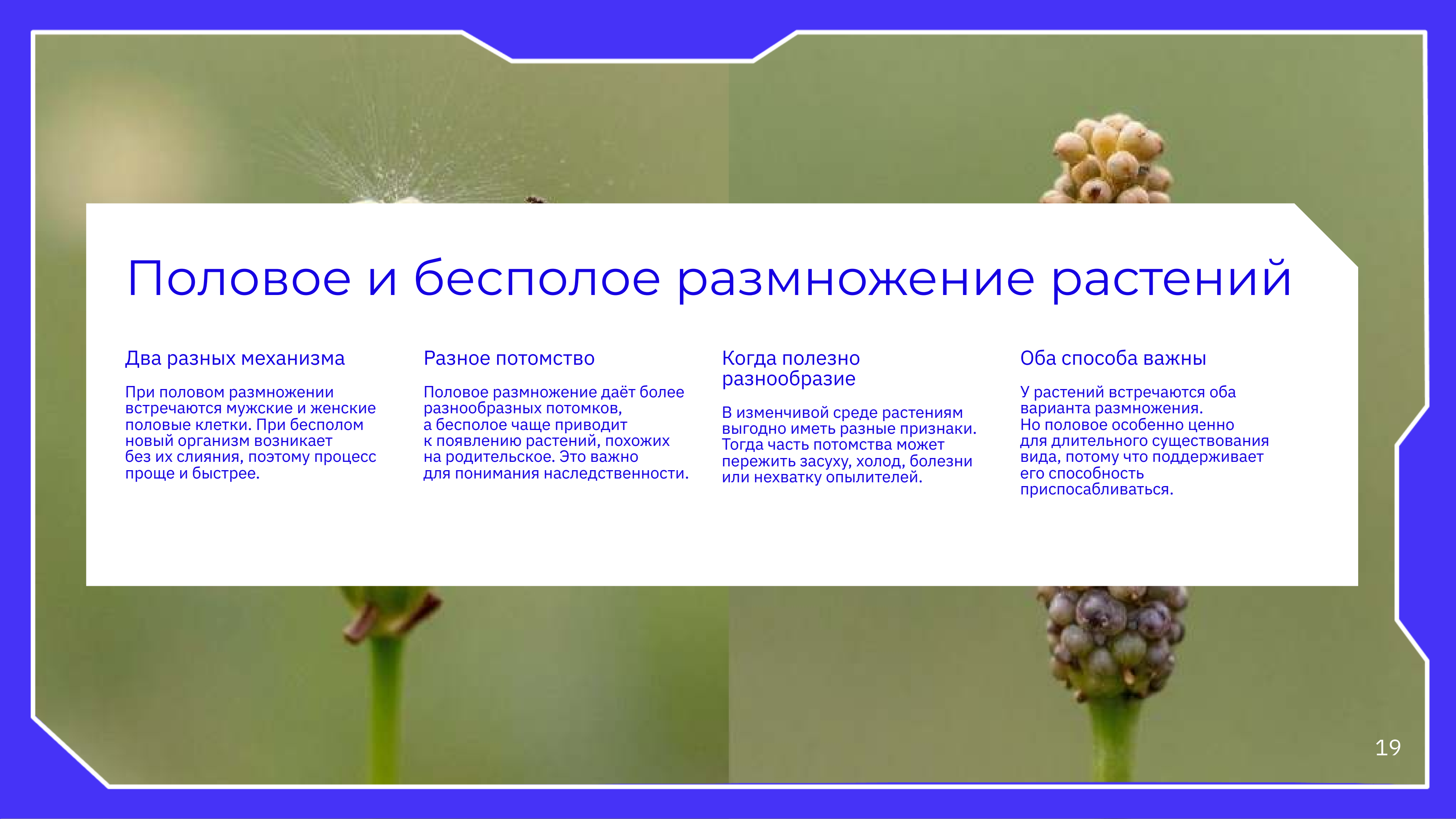
Растение	Способ	Признак
Берёза	ветер	лёгкая пыльца
Яблоня	насекомые	нектар и запах
Пшеница	самоопыление	внутри цветка
Горох	самоопыление	малозаметные цветки
Клевер	насекомые	пчёлы и шмели

Школьный курс биологии, тема «Опыление растений»

Почему семя может не образоваться

Схема показывает, как отсутствие опыления или внешние помехи прерывают путь к образованию семени.





Половое и бесполое размножение растений

Два разных механизма

При половом размножении встречаются мужские и женские половые клетки. При бесполом новый организм возникает без их слияния, поэтому процесс проще и быстрее.

Разное потомство

Половое размножение даёт более разнообразных потомков, а бесполое чаще приводит к появлению растений, похожих на родительское. Это важно для понимания наследственности.

Когда полезно разнообразие

В изменчивой среде растениям выгодно иметь разные признаки. Тогда часть потомства может пережить засуху, холод, болезни или нехватку опылителей.

Оба способа важны

У растений встречаются оба варианта размножения. Но половое особенно ценно для длительного существования вида, потому что поддерживает его способность приспосабливаться.



Половое размножение соединяет опыление, оплодотворение, образование семени и плода. Именно так цветковые растения дают начало новым поколениям и сохраняют свои виды в природе.

Растения продолжают свой род
через семена