



# .Опыление и оплодотворение растений

Автор-составитель Дозморова Н.В.

Педагог дополнительного образования ЦДО



Цель занятия- рассмотреть типы опыления растений и как влияют внешние условия на процессы опыления и оплодотворения



**Опыление** — это перенос пыльцы с тычинок на рыльце пестика.





# Опыление растений

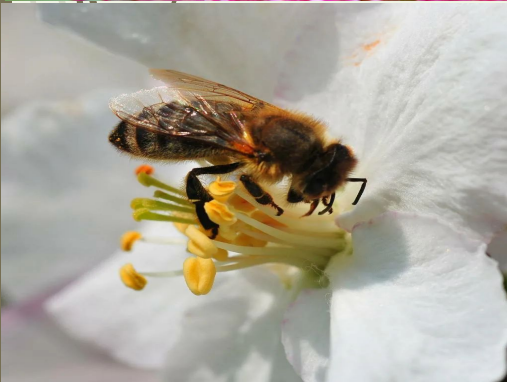


# Приспособленность к опылению насекомоопыляемых растений





Цветковые растения, которые опыляются только насекомыми



Для них характерно наличие приманки для насекомых в виде аромата и чаще всего, ярко-окрашенных цветков. Запах цветка, обусловленный выделением эфирных масел, не менее важен, чем яркая окраска лепестков. Он издали действует на обоняние насекомых и ориентирует их в отыскании растения, которое дает им пищу – сладкий сок, выделяемый медовыми железами цветка – нектар и цветочную пыльцу. Нектар является важнейшим фактором, обуславливающим регулярное привлечение насекомых, так как он служит им пищей.



- **Нектар** является важнейшим фактором, обуславливающим регулярное привлечение насекомых, так как он служит им пищей.
- Бабочки, шмели, пчёлы прилетают за нектаром. Когда насекомое садится на цветок, к его тельцу прилипает пыльца. Насекомое перелетает на другой цветок того же вида и переносит пыльцу. Так происходит перекрестное **опыление**.



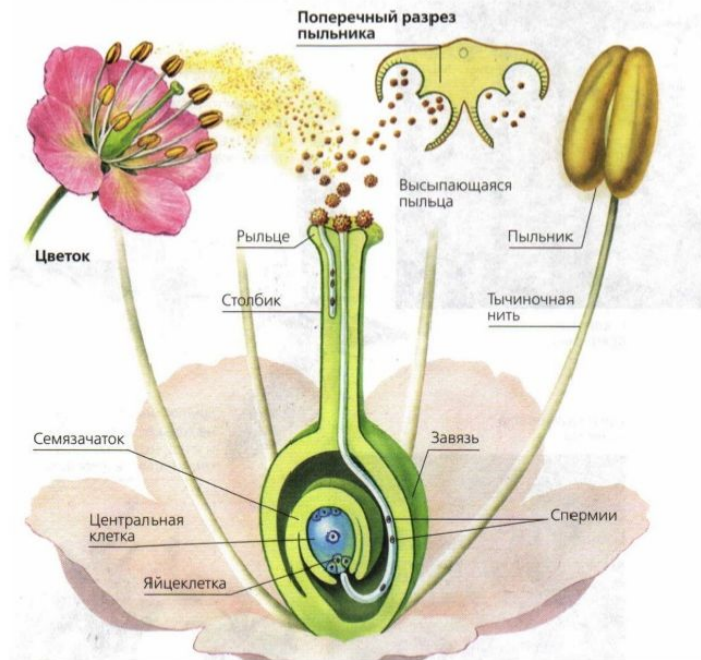
Насекомые несут с собой пыльцу





# Двойное оплодотворение

## ОПЫЛЕНИЕ И ОПОЛОДОТВОРЕНИЕ



- У цветковых растений при оплодотворении одновременно происходит 2 слияния, отсюда и такое название - двойное оплодотворение. Один спермий сливается с яйцеклеткой, образуется зигота, а в последствии из нее семя. Второй - с центральной диплоидной клеткой, в результате чего образуется комплекс питательных веществ.

# Приспособленность к опылению у хвойных растений






# ЦИКЛ РАЗВИТИЯ СОСНЫ:

Опыление с помощью ветра







# Как происходит опыление и оплодотворение у сосны обыкновенной?

- Каждая мужская шишка состоит из оси, на которой находятся чешуйки. На нижней стороне каждой чешуйке располагаются по 2 пыльцевых мешочка, в которых созревает пыльца и в них чуть позднее образуются мужские половые клетки — спермии. Созревшая пыльца сосны ветром переносится на женские шишки. **Происходит опыление.**
- После этого чешуйки женских шишек смыкаются и склеиваются смолой. В женских шишках пыльца прорастает в пыльцевую трубку, в которой образуются мужские гаметы — спермии. В семязачатках закрывшихся шишек происходит **оплодотворение** (слияние спермия и яйцеклетки).

У сосны между опылением и оплодотворением проходит 12-15 месяцев. Оплодотворение начинается с прорастания пыльцевой трубки, которая медленно продвигается к яйцеклетке. Слияние женских и мужских ядер также происходит очень медленно.



Созревают семена в конце второго лета после опыления или в начале осени. По мере созревания женская шишка сильно разрастается, из красной становится зеленой, а затем — коричневой. У зрелой коричневой шишки зимой или ранней весной чешуи раскрываются, семена, снабженные крылышками, высыпаются и разносятся ветром. Это происходит через 1,5 года после опыления.



**При отсутствии или слабом выделении нектара, или сахаристости менее 5% многие насекомые, в том числе и пчелы, прекращают посещение первоначально выбранных ими цветков и переключаются на другие растения, цветки которых выделяют нектар в большом количестве и с большим количеством сахара.**





**Во время цветения всегда желательно, чтобы стояла не жаркая, но теплая, безветренная погода. Солнце благотворно действует на жизнедеятельность растений, на выделение нектара и на заряд пыльцы. Наибольшее выделение нектара происходит при температуре 20 - 25° С и относительной влажности воздуха в интервале 65 - 85 %.**



**Холодная или слишком жаркая весна неблагоприятно отражается на цветении растений. Температура ниже 12°С задерживает вылет многих насекомых, опыляющих цветки. При жаре, когда термометр показывает выше 30°С, лет пчел прекращается. В сырую холодную погоду насекомые не опыляют цветы. Сырая холодная погода во время цветения настолько мешает успешному опылению, что завязывание плодов и ягод бывает иногда ничтожным**

# Используемые источники

Опыление - виды, способы и роль процесса в жизни растений

Источник: <https://nauka.club/biologiya/opyleni%D0%B5.html>

Опыление растений: описание, особенности, этапы и виды -

FB.ru: <https://fb.ru/article/282449/opylenie-rasteniy-opisanie-osobennosti-etapy-i-vidy>

<https://bio-lessons.ru/opylenie-i-oplodotvorenje-rastenij/>

Источник: <https://good-tips.pro/index.php/house-and-garden/orchard-and-garden/fruit-and-berries/pollination-by-bees>  
© Good-Tips.PRO