**Опыление цветковых растений**

*Опыление* - перенос пыльцы с тычинок на рыльце пестика.

**Опыление**

**Перекрестное опыление** (попадание пыльцы с тычинок одного цветка на рыльце пестика другого цветка)

**оплодотворение у цветковых растений.**

*Опыление* - перенос пыльцы с тычинок на рыльце пестика.

***Перекрестное опыление*** - попадание пыльцы с тычинок одного цветка на рыльце пестика другого цветка.

Пыльцу переносят *ветер* (осоки, пырей, райграс, ольха, орешник, дуб, береза)*, насекомые* (яблоня, слива, вишня, мак, тюльпан, акация белая)*, вода и птицы* (водные растения, например элодея)*, звери.*

*Приспособления растений к опылению ветром:*

* цветки невзрачные лишены запаха;
* околоцветник плохо развит или вообще отсутствует;
* пыльца сухая, мелкая, легкая;
* рыльца пестиков длинные перистые;
* цветки часто цветут до появления листьев (***орешник*** – лещина цветет – ***«пылит»*** при наличии еще снега);
* ветроопыляемые растения образуют сплошные массивы.

***Приспособления растений к опылению насекомыми:***

* ***яркая окраска*** цветков;
* хорошо заметные, ***крупные цветки;***
* цветки имеют ***резкий запах;***
* имеют ***нектарники*** (клевер, тыква) с липкой, сахаристой жидкостью.
* Выделяют большое ***количество эфирных масел*** (акация белая, розы, некоторые виды лилии, ландыш, черемуха и др.); у некоторых запах неприятный – запах тухлого мяса, навоза.
* Некоторые растения опыляются только ***одним видом насекомого***: цветки клевера, львиного зева, шалфея с длинной трубкой опыляются ***шмелями.***

***Приспособления растений к перекрестному опылению:***

* тычинки и пестики в цветке созревают неодновременно;
* тычинки и пестики имеют различную длину;
* однополость цветков;
* самонесовместимость (непрорастание пыльцы).

***Биологическое значение перекрестного*** опыления: повышает уровень комбинативной изменчивости, что увеличивает разнообразие генотипов и обеспечивает лучшую приспособленность к различным условиям внешней среды.

*Самоопыление* – попадание пыльцы с пыльника тычинок на рыльце пестика того же цветка (горох, пшеница, ячмень).

 Это способ опыления у растений, подверженных сильным колебаниям численности в разные периоды года. Оно позволяет такой популяции легче и быстрее восстановить свою численность*.*

*Самоопыление повышает* уровень *гомозиготности* и сохраняет *жизнеспособность* растений *в стабильных* условиях среды.

**Самоопыление** (попадание пыльцы с пыльника тычинок на рыльце пестика того же цветка)

Таблица. Способы перекрестного опыления

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Способ перекрестного опыления | Приспособления растения | Примеры растений |
| Ветром (ветроопыляемые растения) | * цветки невзрачные лишены запаха;
* околоцветник плохо развит или вообще отсутствует;
* пыльца сухая, мелкая, легкая;
* рыльца пестиков длинные перистые;
* тычинки длинные, свисающие
* цветки часто цветут до появления листьев
* ветроопыляемые растения образуют сплошные массивы.
 | осоки, пырей, райграс, ольха, орешник, дуб, береза |
| Насекомыми (насекомоопыляемые растения) | * ***яркая окраска*** цветков;
* хорошо заметные, ***крупные цветки;***
* Мелкие цветки собраны в соцветия
* Липкая или шероховатая поверхность пыльцевых зерен
* цветки имеют ***резкий запах (***выделяют большое ***количество эфирных масел)***
* имеют ***нектарники*** (клевер, тыква), выделяющие ***нектар*** (жидкость с большим количеством сахаров)
* Некоторые опыляются только ***одним видом насекомого***: цветки клевера, львиного зева, шалфея с длинной трубкой опыляются ***шмелями.***
 | яблоня, слива, вишня, мак, тюльпан, акация белая |
| Водой | Оболочка пыльцы содержит много жирных веществ (пыльца плавает, не смачивается, не лопается) | Валлиснерия, элодея |
| Птицами,летучими мышами | См. опыление насекомыми | Тропические растения |

***Приспособления растений к перекрестному опылению:***

* тычинки и пестики в цветке созревают неодновременно;
* тычинки и пестики имеют различную длину;
* однополость цветков;
* самонесовместимость (непрорастание пыльцы).

***Биологическое значение перекрестного*** опыления: новый организм имеет признаки двух родителей , что обеспечивает лучшую приспособленность к различным условиям внешней среды.

***Биологическое значение самоопыления*****(**горох, пшеница, ячмень**):**не зависит от погодных условий, часто даже в нераспустившихся цветках