**Эволюционные приспособления цветков орхидей к опылению**

 **Содержание**

Введение………………………………………………………………...3

Приспособления цветков орхидей к опылению несекомыми…………….………………………………………………4 -6

Исторические сведения и изучение……………………………………7

 **Введение**

Цветы - одно из самых прекрасных творений природы. Конечно, для растения цветок не просто украшение, а способ привлечь внимание опылителей и тем самым обеспечить продолжение рода, но это не мешает нам восхищаться изысканным совершенством цветочных форм и яркостью красок.

Вопросы размножения растениям решать непросто, ведь в отличие от животных, которые сами находят себе партнера, свободно передвигаясь в пространстве и полагаясь на половые инстинкты, растения вынуждены доверять свою драгоценную пыльцу случайным "посредникам" - воде, ветру, насекомым или животным.

 **Приспособления Орхидных к опылению**

Орхидные, как самое молодое семейство растительного мира, появились на нашей планете приблизительно 25-30 миллионов лет назад, когда все современные формы растений уже приспособились к окружающему миру. Орхидеям пришлось обманом и хитростью отвоевывать опылителей у других цветковых. В результате некоторые орхидные выработали такую узкую специализацию, что стали полностью зависеть от какого-либо определенного (часто единственного) опылителя.

 Что же помогает орхидеям успешно решать задачи перекрестного опыления? Прежде всего - длительность цветения. У большинства видов цветки в ожидании опылителей не увядают неделями и месяцами. Нередко цветки в соцветии распускаются поочередно, и цветение растягивается на еще более длительный срок. У некоторых тропических эпифитных видов, опыляемых летающими насекомыми, соцветия достигают значительной длины (более трех метров у *Oncidium leucochilum*), вынося цветки за пределы кроны дерева-хозяина, - так они заметнее для опылителей. Приноравливаясь к опылению ползающими насекомыми, соцветия орхидей, наоборот, сильно укорачиваются и прижимаются к субстрату.
 Еще одно приспособление орхидных к опылению насекомыми - скручивание завязи цветка на 180 градусов (так называемая ресупинация). Благодаря этому свойству губа цветка всегда находится снизу и служит "посадочной площадкой" для насекомых. Если орхидея опыляется бабочками, которые зависают над цветком, и губа может помешать их крыльям свободно двигаться, завязь перекручивается еще сильнее и делает полный оборот вокруг своей оси, поднимая губу в верхнее положение. Если цветок опрокинут вниз, как, например, у стангопеи (*Stanhopea*) или гонгоры (*Gongora*), то губа служит своеобразной горкой, с которой насекомые съезжают вниз, производя опыление, завязь при этом не скручивается совсем.

 Перепончатокрылые - пчелы, шмели и осы - составляют половину опылителей орхидных. Все представители этого отряда насекомых тесно связаны с цветковыми растениями: они поглощают нектар и собирают пыльцу на корм личинкам. Перепончатокрылые хорошо различают цвета, запахи, запоминают очертания предметов. В цветовом спектре они лучше воспринимают ультрафиолетовую часть, но при этом не улавливают чисто красный цвет - для них он сливается с фоном. Орхидеи, выбравшие в опылители перепончатокрылых, приспособились к этой особенности, исключив из разнообразной гаммы своей окраски все оттенки красного цвета. Узнать дорогу к нектару внутри цветка насекомому помогают особые узоры на венчике. Иногда цветки образуют сложные ловушки и проходы, заставляющие пчел проникать внутрь и выходить наружу только по определен ному пути, в результате чего насекомое непременно наталкивается на колонку и вылетает из цветка с прикрепленным к его телу поллинарием - комочком пыльцы, снабженным ножкой и липким диском. Не последнюю роль в привлечении опылителей играет приятный сладкий запах цветков, который усиливается днем, во время наибольшей активности рабочих пчел.

 Пчелы опыляют все венерины башмачки - циприпедиумы (*Cypripedium*) из умеренных широт Евразии и Америки, пафиопедилюмы (*Paphiopedilum*) из Юго-Восточной Азии, а также фрагмипедиумы (*Phragmipedium*) и селенипеди умы (*Selenipedium*) из тропической Америки. Их цветки устроены по общему образцу, отличному от других орхидных. Туфлеобразная губа, плоский щитовидный стаминодий (бесплодная тычинка) и колонка объединены в нехитрую ловушку наподобие рыбачьей верши. Цветки венериных башмачков не выделяют нектара, а маслянистая жидкость, иногда выступающая на волосках задней части губы, не привлекает насекомых в качестве пищи. Стратегия опыления этих растений заключается в ложной приманке (яркое пятно на стаминодии) и длительности цветения. За время, пока цветок остается свежим (два-три месяца), какая-нибудь пчела обязательно поинтересуется им и свалится в ловушку. Выбираясь из нее по задней стенке, насекомое будет вынуждено протиснуться сначала мимо рыльца, а затем сквозь одну из двух узких щелочек, образованных губой и стаминодием, частично загороженных пыльцевыми массами. Здесь пчела неизбежно перемажется липкой пыльцой, а затем перенесет ее на соседний цветок.

 Особое значение в опылении некоторых масдеваллий и бульбофиллюмов играют падальные мухи каллифориды. Их привлекает неприятный для человека гнилостный запах и цветки тусклого коричнево-пурпурного цвета, напоминающего протухшее мясо. Обманутое запахом и внешним видом цветков бульбофиллюма затупленного насекомое садится на цветок и попадает в приготовленную ловушку - губа бульбофиллюма, подвижно сочлененная с основанием колонки, под тяжестью насекомого опрокидывается внутрь цветка, на рыльце и пыльники. Иногда части околоцветника бульбофиллюмов снабжены темными ресничками, дрожащими на ветру и имитирующими маленьких трепещущих насекомых. Таковы цветки бульбофиллюма Ротшильда (B. rothschildianum), опыляемого в природе падальными мухами.

 Особо следует сказать о шмелях и эуглоссовых пчелах, опыляющих раздельнополые орхидеи. Эти насекомые подвергаются настоящей "артиллерийской атаке" со стороны мужских цветков катазетумов (*Catasetum*) и цикнохесов (*Cycnoches*). Потревоженный поллинарий с силой выстреливает в неосторожное насекомое и крепко прилипает к брюшку. Перелетая на женский цветок, который в отличие от мужского всегда ориентирован в пространстве губой вверх, шмель или пчела оставляет пыльцу в рыльцевой ямке и совершает тем самым акт опыления. Хотя шанс встречи насекомого, уже захватившего поллинарии, с готовым к опылению женским цветком орхидеи ничтожно мал, именно такую стратегию размножения выбрали эти растения в дикой природе.

 **Литература**

1. Ч.Дарвин « Приспособление цветков орхидей к оплодотворению насекомыми» (1962г.)
2. Терёхин Э.С. Паразитные цветковые растения: эволюция онтогенеза и образ жизни // Л.: Наука, 1977. - 219 с.

 **Интернет источники**

1. http://nauka.relis.ru/30/0208/30208141.htm