**РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ**

Размножение является существенным и обязательным признаком живых организмов. Оно обеспечивает воспроизведение себе подобных, что обуславливает непрерывность и преемственность жизни, продолжительное существование вида в пространстве и во времени. Когда исчезает способность к воспроизведению, то это приводит к вымиранию вида, что неоднократно происходило в ходе эволюции растительного мира.

У растительных организмов новые особи могут образоваться от родительских ***бесполым*** путем, т.е. без участия гамет и полового процесса, и ***половым*** путем, когда образованию дочерних особей обязательно предшествует ***половой процесс***. Наличие бесполого размножения у растений является отличием растительных организмов от животных. У животных бесполым путем размножаются только некоторые низшие, а у растений – даже высокоорганизованные организмы.

При половом размножении новый организм может возникнуть только при условии слияния мужской и женской половых клеток (***гамет***) в одно целое – ***зиготу***. Зигота развивается в новый организм. Половое размножение имеет различные формы, обусловленные величиной и подвижностью гамет.

**Бесполое размножение**

Осуществляется без участия гамет. Оно происходит в двух формах: ***вегетативное*** размножение и размножение при помощи специализированных клеток – ***спор*** и является древней формой размножения. Оно широко распространено у одноклеточных организмов, но имеет место и у многоклеточных. У высших растений формирование спор связано с редукцией числа хромосом, результатом чего является морфологическое отличие между дочерними и родительскими растениями. Бесполое размножение спорами связано у высших растений с половым размножением, они чередуются у растения в одном жизненном цикле.

*Вегетативное размножение*

**Вегетативное размножение** – это увеличение числа особей данного вида за счет отделения жизнеспособных частей от вегетативного тела родительской особи. При этом растительные организмы обладают способностью восстанавливать отсутствующие органы или участки тела и таким образом восстанавливать целостность организма. Этот процесс называется ***регенерацией***. Вегетативное размножение подразделяют на естественное и искусственное.

*Естественное вегетативное размножение*

Под ***естественным*** вегетативным размножением понимают размножение вегетативными органами или их частями, происходящее в природе без участия человека. Естественное вегетативное размножение осуществляется разными способами.

1. У одноклеточных водорослей (у амебоидных, монадных и коккоидных форм), происходит ***деление*** клетки надвое.

2. Размножение путем случайного отделения от таллома отдельных участков, например, у многоклеточных водорослей (зеленых, бурых, красных), у лишайников. Благодаря способности к регенерации эти участки развиваются в самостоятельные растения. Это – наиболее примитивный способ вегетативного размножения.

3. У некоторых многолетних степных растений (травы, полукустарники) формируется многолетний орган побегового происхождения – ***каудекс***. Он подразделяется на отдельные фрагменты – партикулы вследствие отмирания и сгнивания центральной его части, и этот процесс подразделения особи на части называется *партикуляция*. Из партикул развиваются новые особи.

4. Размножение специализированными ***придаточными почками*** материнского растения, которые, опадая, дают начало новым особям. Иногда на вегетативных органах материнского растения закладываются почки, называемые ***выводковыми***. Из них развиваются миниатюрные растения, имеющие все вегетативные органы. Вегетативное размножение при помощи выводковых почек называется вегетативная ***вивипария*** или ***живорождение***.

5. На верхушках стеблей или особых боковых побегах у многих водных растений (пузырчатка, уруть, рдесты, стрелолист) образуются ***зимующие*** почки.

6. Размножение при помощи ***надземных ползучих побегов*** (плети, усы) происходит у земляники, костяники, живучки ползучей, будры и др.

7. Размножение ***корневищами*** наблюдается у большинства многолетних трав.

8. Размножение ***луковицами*** характерно для многих травянистых, большей частью однодольных растений (лук, чеснок, лилия).

9. Размножение ***клубнями*** (у картофеля, земляной груши), ***корнеклубнями*** (у георгина).

10. ***Клубнелуковицами*** размножаются шпажник, безвременник, крокус.

11. Размножение ***корневыми отпрысками*** очень распространено в природе (у малины, вишни, ивы, сливы, сирени, из травянистых – у бодяка, льнянки и других).

12. Размножение ***стеблевыми отводками*** в естественных условиях характерно для крыжовника, смородины, липы, черемухи. Отводок – это укоренившаяся ветвь материнского растения.

*Искусственное вегетативное размножение*

Под искусственным вегетативным размножением понимают размножение, которое не происходит в природе, оно связано с хирургическим отделением от растения какой-либо ее части, используемой для размножения, т.е. осуществляется при участии человека.

1. Размножение ***отводками***. Их получают, пригибая нижние ветви к земле и засыпая их так, чтобы верхушка осталась на поверхности земли. Для лучшего укоренения нижнюю часть ветки надрезают. Так размножают крыжовник, виноград, азалию.

2. ***Деление куста***. Оно используется при размножении декоративных многолетников (флоксы, пионы), реже – многолетних овощных (ревень), некоторых кустарников (смородина, крыжовник). Куст выкапывают из земли, делят на особи с собственными корнями и почками и пересаживают на новое место.

3. Выкапыванием и пересадкой ***отпрысков*** размножают малину, ежевику, облепиху, вишню, сливу.

4. ***Черенкование*** широко используется в практике садоводства, цветоводства, овощеводства. Черенком называют отрезанную часть растения, которая может укорениться и образовать побеги. Почти каждый участок растения можно использовать в качестве черенка (стебель, корень, лист) – все они могут восстанавливать недостающие органы. Но для размножения чаще всего берут стеблевые (побеговые) и корневые черенки. Они обязательно должны иметь почки.

5. Особый способ вегетативного размножения представляет собой ***прививка***. Ее применяют в тех случаях, когда ценные сорта плодовых и декоративных растений, например, яблони, груши, розы, не размножаются другими способами с сохранением ее качеств.

6. ***Клональное*** размножение растений в культуре in vitro («в пробирке»). Клоном называется совокупность новых особей, возникших из одной материнской особи путем вегетативного размножения. Для решения многих практических задач в растениеводстве, генетике и селекции растений большое значение приобретает использование методов культуры клеток и тканей. Это размножение осуществляется двумя путями: 1) путем активизации развития апикальных меристем покоящихся почек растений; 2) путем получения целых структур из отдельных клеток и тканей, выделенных из растений и культивируемых на искусственных средах.

*Собственно бесполое размножение (размножение растений спорами)*

Процесс образования спор называется ***спороношением*** и характерен для большинства водорослей (за исключением диатомовых, харовых, некоторых бурых), грибов, а также для высших растений. ***Споры*** – это специализированные гаплоидные клетки, которые образуются в спорангиях или в обычных вегетативных клетках. Споры всегда гаплоидны и не дифференцированы в половом отношении. Возникают они в спорангиях или путем митоза (только у некоторых водорослей и грибов), тогда они называются *митоспорами*, или путем мейоза (у всех высших растений) и называются *мейоспорами*.

У одних растений все споры одинаковые как по величине, так и по физиологическим особенностям. Такая *изоспория* (равноспоровость) присуща *равноспоровым* растениям, но среди растений есть немало *разноспоровых* организмов, у которых на одной особи или на разных особях образуются споры, неодинаковые по размерам и физиологическим особенностям. Такая *гетероспория* свойственна некоторым плауновидным, папоротниковидным и семенным растениям. Маленькие споры – *микроспоры* – при прорастании дают мужские заростки, а крупные (*макроспр ы*, или мегаспоры) – женские заростки. Формирование спор чаще происходит внутри специального органа – ***спорангия.***

У низших растений, обитающих в воде, могут формироваться как ***зооспоры*** – споры со жгутиками, с помощью которых они передвигаются в воде, так и неподвижные споры – ***апланоспоры.*** Споры наземных растений всегда неподвижные, не имеют жгутиков, разносятся ветром, имеют твердую клеточную стенку.

**Половой процесс и половое размножение**

***Половым размножением*** растений называют такое размножение, которому предшествует половой процесс. Половой процесс включает в себя образование половых органов и формирование в них половых клеток (***гамет***), их передвижение и слияние мужской и женской гамет в единое целое – ***зиготу***.

Процесс слияния ядер гамет – самый ответственный этап полового процесса, и его называют ***оплодотворением***.

У большинства растений гаметы формируются в ***гаметангиях*** – особых органах, которые у низших растений одноклеточные (как и спорангии), у высших растений гаметангии, как и спорангии, многоклеточные.

У растений различают несколько типов полового процесса:

1. ***хологамия*** **–** сливаются не специализированные гаметы, а целые одноклеточные организмы, которые выступают на определенном этапе жизни одновременно и в роли гамет, и в роли гаметангиев

2) ***конъюгация*** – функцию гамет выполняет все содержимое гаплоидных клеток, в результате слияния протопластов двух клеток в одной из них образуется зигота с диплоидным набором хромосом.

3) ***изогамия*** – слияние одинаковых по форме, размерам, подвижности гамет

4) ***гетерогамия*** – слияние разных по величине, степени подвижности гамет, при этом женская гамета более крупная и менее подвижна, чем мужская

5) ***оогамия*** – слияние крупной неподвижной яйцеклетки с мелким подвижным сперматозоидом или спермацием. Гаметангии, в которых образуются яйцеклетки, называются у низших растений ***оогонии***, а у высших растений – ***архегонии***. Мужские гаметангии растений называются ***антеридии***.