

УДК 634.0.177.

Исмаилов О.И.

ИГУ им. К. Тыныстанова

СИСТЕМАТИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

Вначале о систематике. Что такое систематика?

Систематика - это наука о разнообразии всех существующих и вымерших организмов, о взаимоотношениях и родственных связях между их различными группами-таксонами- популяциями, видами, родами, семействами и т.д.

Основной задачей является определение путем сравнения специфической особенностей каждого вида и каждого таксона более высокого ранга, выяснение общих свойств у тех или иных таксонов. Создать классификацию растительных организмов, в которой систематические группы должны быть расположены в такой последовательности, которая отражает ход исторического развития мира растений, его эволюцию.

Стремясь к созданию полной системы или классификации органического мира, систематика опирается на эволюционный принцип и данные всех биологических дисциплин.

Весь растительный мир как известно делится на два больших раздела:

- низшие растения;
- высшие растения.

Низшие растения - одноклеточные, колониальные и многоклеточные организмы. Некоторые низшие организмы имеют неклеточное строение, размеры низших -от микроскопических малых до измеряемых десятками метров. Самой низшей группой являются бактерии.

Высшие растения называются листостебельными. Они имеют вегетативные органы и органы размножения. Самой высокоорганизованной группой среди них являются покрытосеменные растения.

Первый этап развития систематики заложен в трудах Д.Ж.Рея (1693 г.) и Карла Линнея (1735 г.).

Карла Линнея, шведского натуралиста, зоолога, ботаника называют «отцом» систематики. Его труды произвели революцию в биологии. В своем труде «Система природы» (1735 г.). Он дал первую научную классификацию неживой и живой природы - минералов, растений и животных.

После того как были открыты механизмы размножения основных групп водорослей и высших растений, появилось представление, удержавшееся до наших дней, об общем направлении эволюции от водорослей к высшим споровым (плауновидным, членистостебельным и папоротником), затем к голосеменным, а от них к покрытосеменным.

Голосеменные - эволюционные предшественники покрытосеменных и ведут свое начало с каменноугольного периода от одной из боковых разноспоровых ветвей папоротниковидных растений.

Всего известно 6 классов голосеменных:

- садовниковые;
- гинкговые;
- гнетовые;
- хвойные или шишконосные;
- беннетитовые;
- семенные папоротниковые; или птеридоспермы.

Последние классы вымершие.

В конце XIX и в начале XX века была расшифрована группа семенных папоротников или птеридоспермы, которые имели папоротниковидные вайи, несущие семена. Как будто

бы появилось прямое доказательство происхождения голосеменных от споровых, организованных наподобие папоротников.

Другая расшифровка - это строение органов размножения беннеттитов, оказавшихся двоеполюми - многие мезозойские листья, считавшиеся цикадовыми, принадлежали беннеттитам. Поскольку неизвестны другие ископаемые голосеменные с обоеполюми органами размножения, родилась гипотеза о происхождении покрытосеменных с их обоеполюми цветками от беннеттитов. Крупные, одиночные, подобные цветкам органы размножения беннеттитов, видимо, влияли на формирование представлений об эволюции покрытосеменных.

В настоящее время насчитывается около 500 тыс. видов высших растений. Они распространены в самых различных условиях - от влажных тропических лесов до сухих жарких пустынь и ледяных просторов Арктики.

Следует заметить, что для высших растений характерно наличие многоклеточных половых органов - гаметаангиев и многоклеточных органов спорового размножения - спорангиев. Половые органы всегда двух типов - мужские (антеридии) и женские (архегонии). После слияния мужской и женской гамет образуется зигота с двойным набором хромосом. Зигота высших растений в отличие от низших дает начало многоклеточному зародышу.

Происхождение высших растений их эволюцию можно представить такую схемой: ринниофиты—зостероллофиты—плауновидные—псилотовидные—хвоще-видные—моховидные—папоротниковидные—голосеменные—покрытосеменные.

Как выше отмечалось ныне существует 4 класса голосеменных. Ступенью между папоротниковидными и покрытосеменными. Все они образуют семена и являются разноспоровыми. Споры у них двух типов - микроспоры (мужские) - дают начало мужскому гаметофиту и мегаспоры - женские дают начало женскому гаметофиту.

Таксономические голосеменных насчитывается всего около 800 видов, из которых на долю хвойных приходится свыше 560.

Голосеменные преимущественно деревья, в отдельных случаях в высоту превышающие 100 метров, реже кустарники, иногда эпифиты или даже древовидные лианы.

Листья у них чаще игловидные, но могут быть очень мелкими чешуевидными или очень крупными до 6-8 м длиной (вельвичия) удивительная. Обычно листья цельные, однако бывают и лопастными или перисто-раздельными, как у саговниковых.

Голосеменные - растения одно-, дву- или многодольные. Половое размножение независимо от воды. Зрелая мегаспора остается постоянно в мегаспорангии, у которой внутри происходит развитие женского гаметофита и процесс оплодотворения. Мегаспорангий называют семязачатком или семяпочкой. После оплодотворения из семязачатка развивается семя.

Покрытосемянные или цветковые самый обширный отдел растений, к которому относятся больше половины всех известных видов около 240 тыс. он включает около 390 семейств и 13 000 родов.

Покрытосеменные появились в нижнем еловом периоде, т.е. около 120 млн. лет назад, возможно ранее.

Покрытосеменные стали преобладающей группой растений в составе флоры Земли во второй половине целевого периода.

В современную геологическую эпоху им, как и хвойным, принадлежит основная роль в создании органического вещества суши. Родиной покрытосеменных считают влажные тропики, где в настоящее время сосредоточения огромное количество видов деревьев - исходной жизненной формы покрытосеменных.

В стебле покрытосеменных имеются настоящие сосуды, образующие проводящие ткани.

В отличие от голосеменных семязачатки у покрытосеменных расположены внутри сросшихся плодолистиков, образующих пестик. Вследствие этого данная группа, получила название покрытосеменных или пестичных растений. Их обычно называют цветковыми.

Развиваясь в полости завязи, семязачатки формируются быстро и с минимальной затратой строительного материала. Это оказалось очень важным биологическим преимуществом, т.к. значительно повысило семенную продуктивность цветковых.

Цветок развивается из почки, как укороченный побег, несущий репродуктивную функцию. Типичный цветок состоит из гинецея, андроеца, околоцветника и цветоложа.

Гинецей состоит из пестиков, возникших из плодолистиков (Капелл). Если пестик образован одним плодолистиком, то гинецей называют апокарпным, а если пестик состоит из нескольких в той или иной степени сросшихся плодолистиков, то его называют ценокарпным. Он может быть одногнездным или многогнездным.

Пестик (плодник) из завязи, столбика и рыльца. Иногда столбик не развит, тогда рыльце называют сидячим. После опыления и оплодотворения из завязи развивается плод, а из семязачатков - семена.

Андроец - совокупность тычинок. Тычинка состоит из тычиночной нити, продолжающейся наверху в связник, на котором расположены два двугнездных пыльника. В пыльниках образуются тетрады микроспор, развивающиеся в очень редуцированные мужские гаметофиты, т.е. пыльцевые зерна, которые попов на рыльце пестика, дают пыльцевые трубки.

Околоцветник состоит из чашечки и венчика.

Цветоложа может быть различной формы: выпуклое, вытянутое, спиральное.

Покрытосеменные - наиболее высокоорганизованные растительные организмы.

Существенным отличием цветковых растений от голосеменных является процесс двойного оплодотворения, в результате которого образуется не только зародыш но и эндосперм. Как известно, эндосперм голосеменных возникает из женского гаметофита и образуется до оплодотворения. Эндосперм голосеменных является гаплоидным т.е. клетка с одинарным набором непарных хромосом.

У цветковых растений эндосперм возникает в результате оплодотворения и, как известно триплоидный. Следовательно, эндосперм цветковых является носителем не только материнской, но и отцовской наследственности. Это обстоятельство дает основание рассматривать двойное оплодотворение как новейшее приспособление, увеличивающее экологическую пластичность и жизнеспособность потомства.

В процессе эволюции у цветковых появился и такой половой орган, как околоцветник. Он защищает пестика и тычинок от неблагоприятных воздействий внешней среды, привлечения насекомых или птиц-посредников опыления и др.

Все покрытосеменные подразделяются на 2 класса: двудольные и однодольные.

Двудольные - имеют две семядоли у зародыша семени, открытыми проводящими пучками, сохранением в течении всей жизни главного корня, сетчатым жилкованием листьев, 5, 4, 2 или многочленным типом строения цветка. К этому классу относятся 180 000 видов покрытосеменных растений.

Однодольные - имеют одну семядолю у зародыша, закрытым (без камбия) проводящими пучками. Рано отмирает главный корень, развивается придаточный корень, жилкование листка - однообразное или параллельное, трехчленное строение цветка. Ствол утолщенный.

Трехчленный включает в себя 60 000 видов.

Большинство систематиков считают, что однодольные произошли от двудольных еще на ранней ступени эволюции, а в дальнейшем оба класса развивались независимо и параллельно.

Определяя место организмов в системе органического мира, систематика имеет важное теоретическое и практическое значение, позволяя ориентироваться в огромном разнообразии живых существ.

Литература:

1. Булыгин Н.Е., Ярмишко В.Т. Дендрология. –М.: МГУ, 2002.
2. Курнишкова Т.В., Петров В.В. География растений с основами ботаники. –М.: Просвещение, 1987.
3. Гордеева Т.М., Дроздова И.Н. и др. Практический курс систематики растений. –М.: Просвещение, 1986.
4. Яблоков А.В. и др. Актуальные проблемы биологической науки. –М.: Просвещение, 1984.
5. Падалко Н.В., Федорова В.Н. Методика обучения ботаники. –М.: Просвещение, 1982.
6. Шишкин Б.Н. Ботсад АН СССР. Справочное пособие по систематике растений.
7. Бот. институт АН СССР. Новости систематики высших растений. –М. –Л.: Наука, 1965.