

ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ РАСТЕНИЙ САДОВЫХ РАСТЕНИЙ

1. Понятие «жизненная форма»
2. Классификация жизненных форм

1. Понятие «жизненная форма»

Термин «жизненная форма» был предложен датским ботаником Эугениусом Вармингом в 1884 г. Жизненной формой Варминг называл «форму, в которой вегетативное тело растения находится в гармонии с внешней средой в течение всей его жизни, от колыбели до гроба, от семени до отмирания». В настоящее время под жизненной формой понимают внешний вид растения, который выработался под влиянием экологических факторов и наследственно закрепился.

2. Классификация жизненных форм

Существует несколько классификаций жизненных форм. Первую, как говорилось ранее, разработал Теофраст. Немецкий ученый Александр Гумбольдт (1769–1859) в начале XIX в. выделил сначала 16, а затем 19 «основных форм», различающихся по внешнему виду (*пальмы, бананы, мальвовые и баобабовые, вересковые, кактусовые, орхидеи, казуариновые, ароидные, лианы, алоэ, злаки, папоротники, лилейные, ивовые, миртовые, меластомовые, хвойные, мимозовые, лотосовые*).

Датский ботаник Кристен Раункиер выделил 5 групп жизненных форм на основе различий в приспособлении растений к переживанию неблагоприятного времени года: размещение почек или верхушек побегов по отношению к поверхности почвы (*фанерофиты, хамефиты, гемикриптофиты, криптофиты, терофиты*).

Наиболее разработанной классификацией жизненных форм покрытосеменных и хвойных на основе эколого-морфологических признаков является система Ивана Григорьевича Серебрякова (1962, 1964). Он выделил 4 отдела жизненных форм.

1. Отдел А. **Древесные растения.** Включает 3 типа: деревья, кустарники, кустарнички.
2. Отдел Б. **Полудревесные растения.** Включает 2 типа – полукустарники и полукустарнички.

3. Отдел В. **Наземные травы.** Включает 2 типа: поликарпические и монокарпические травы.

4. Отдел Г. **Водные травы.** Включает 2 типа: земноводные травы, плавающие и подводные травы.

Выделение **отделов** основано на степени одревеснения надземных осей (древесные, полудревесные и травянистые растения), выделение *типов* – на относительной длительности жизни надземных осей или растений в целом. В пределах типов выделяются **классы** на основании *структуры побегов* (лиановидные, ползучие, суккулентные и проч.), на основе *специфики питания* (сапрофиты и паразиты) или *образа жизни* (эпифиты).

Жизненная форма вида может меняться в пределах ареала в разных географических и экологических условиях.

Рассмотрим основные характеристики типов жизненных форм:

Деревья характеризуются, как правило, одним одревесневшим стволом, который сохраняется в течение всей жизни растения. Высота деревьев колеблется от 2 до 100 и более м. Продолжительность жизни деревьев от нескольких десятков до нескольких сотен и даже тысяч лет.

У **кустарников** ствол выражен только в первые годы жизни, затем он не отличается от равных ему скелетных побегов (стволиков), возникающих из спящих почек, побеги полностью одревесневают. Длительность жизни каждого стволика в среднем 10-50 лет, эти стволики сменяют друг друга и кустарник в целом может жить долго, несколько десятков или сотен лет. Высота кустарников колеблется в пределах 1-6 м (*лещина, крыжовник, смородина*).

Кустарнички - миниатюрные кустарники высотой 5-60 см. Главный побег (ось) имеется лишь в начале жизни растения, затем сменяется боковыми побегами, образующимися из спящих почек базальной (нижней) части материнского побега, имеют большое число ветвящихся скелетных побегов (ветвей). Отдельные побеги (стволики) соединены длинными подземными корневищами и живут 5-15 лет при общей длительности жизни растения до многих десятков лет (*брусника, клюква, голубика, черника*).

У **полукустарников** побеги в средней и верхней частях травянистые, у основания одревесневшие. В конце вегетации травянистая часть побегов отмирает. У некоторых полукустарников (*малина, ежевика*) побеги полностью одревесневают, но живут только 2 года, затем отмирают. Высота полукустарников от 50 см до 2 м, а их многолетних частей – 20-50 см.

Полукустарнички имеют общую высоту 20-50 см, а их многолетние части – 7-10 см (*тимьян*).

Наземные травы характеризуются однолетними надземными побегами, в то время как подземные части – многолетние. *По длительности жизни травы* делят на однолетники, которые живут не более года, двулетники (живут не более 2 лет) и многолетники, живущие более 2 лет. Однолетние травы не имеют почек возобновления и после цветения и плодоношения целиком отмирают, оставляя только семена.

Большинство многолетних травянистых растений в течение своей жизни цветут и плодоносят неоднократно. Это травы получили название - **поликарпические**. Некоторые многолетних травы отмирают после первого плодоношения - это **монокарпические** растения. Например, двулетние растения, которые в первый год образуют розетку листьев, а цветут и плодоносят на второй год (*капуста, морковь, свекла*).

КОРЕНЬ И КОРНЕВАЯ СИСТЕМА

1. Классификация корней
2. Специализация и метаморфозы корней
3. Корневая система

1. ***Классификация корней.*** Корень – это вегетативный орган, способный относительно неограниченно нарастать в длину и не несущий листьев, почек и цветков. Как вегетативный орган корень выполняет три основные функции: удержание растения в субстрате (механическая функция), всасывание воды с растворенными в ней минеральными веществами (функция почвенного питания), выделение некоторых веществ в окружающую среду. Кроме основных корень может выполнять ряд дополнительных функций.

По происхождению корни подразделяются на *главный, придаточные и боковые.*

Главный корень развивается из зародышевого корешка семени. Он, как правило, растет вертикально вниз, т.е. обладает положительным геотропизмом. У однодольных растений зародышевый корешок живет относительно недолго, поэтому главный корень у них не развивается

Придаточные корни или ***адвентивные корни*** (от лат *adventicius* — пришлый) образуются на других органах растений (стебле, листе,

цветке). Придаточные корни играют важную роль в жизни травянистых покрытосеменных, так как у взрослых растений (как однодольных, так и многих двудольных) корневая система в основном (или только) состоит из придаточных корней. Наличие придаточных корней на базальной (нижней) части побегов дает возможность легко размножить растения искусственно - делением их на отдельные побеги или группы побегов с придаточными корнями.

Боковые корни образуются на главном и придаточном корнях. В результате их дальнейшего ветвления появляются боковые корни более высоких порядков. Чаще всего ветвление происходит до четвертого-пятого порядков. Крупные боковые корни характеризуются поперечным геотропизмом: они растут почти горизонтально или под углом к поверхности почвы; тонкие корни геотропичностью не обладают и растут во всех направлениях.

Рост корней в длину идет периодически - обычно весной и осенью, в толщину - начинается весной и заканчивается осенью.

По отношению к субстрату, или среде обитания, в которой они развиваются корни, корни подразделяются на:

- *земляные* (у 70 % современных семенных растений);
- *водные*, или плавающие;
- *воздушные* (у эпифитов - растений, поселяющихся на стволах, сучьях и листьях других растений);
- *чужеядные*, или корни-присоски (у растений-паразитов), которые находятся в тканях растения-хозяина.

По форме корни также подразделяются на:

- *цилиндрические* - на протяжении почти всей длины корень имеет одинаковый диаметр.
- *узловатые* - с неровными утолщениями в виде узлов (таволга).
- *коническими*,
- *реповидными*,
- *шаровидными*,
- *веретеновидными*.

2. ***Специализация и метаморфозы корней.*** Под влиянием условий существования корни могут менять свои функции, что приводит к существенному изменению их морфологических и анатомических особенностей, т. е. к метаморфозам.

Микориза. Корни многих растений находятся в симбиозе с почвенными грибами. Корневые окончания и сросшиеся с ними гифы грибов образуют *микоризу* (дословно «грибокорень»). Каждый вид растений находится в симбиотических отношениях с определенным видом грибов. Грибы облегчают корням поглощение воды и минеральных веществ из почвы. Гриб, в свою очередь, получает от высшего растения углеводы и другие питательные вещества. Однако симбиотические отношения не исключают того, что гриб на некоторых этапах развития угнетает высшее растение и паразитирует на нем, а высшее растение в известные моменты «переваривает» грибные гифы, находящиеся в его клетках.

Если гифы грибов образуют чехол, окутывающий корень снаружи, то говорят об *эктомикоризе*. Этот тип более характерен для деревьев и кустарников. Благодаря сильному ветвлению гиф гриба у корней сильно увеличивается поглощающая поверхность корня. Если все гифы находятся внутри корня, как у большинства травянистых растений, то микоризу называют *эндомикоризой*. Микоризные грибы не могут существовать самостоятельно, и растения без микоризных грибов развиваются плохо.

Клубеньки. У многих растений семейства Бобовые в корнях обитают бактерии рода *Rhizobium*. Они проникают в кору корня через корневые волоски, размножаются, заполняя полости паренхимных клеток и вызывая их усиленное деление. В результате чего формируется бактериоидная ткань. В местах формирования бактериоидной ткани корень утолщается, на его поверхности образуются выросты – клубеньки. Бактерии способны фиксировать атмосферный азот, переводя его в усвояемое растениями состояние.

При разрастании главного корня и подземной части стебля образуются **корнеплоды** благодаря отложению в нём большого количества питательных веществ.

Корнеклубни, представляют собой мясистые уплотнения боковых, а также придаточных корней. Они являютсяместилищем запасных веществ, по преимуществу углеводов и могут достигать довольно большой величины (корнеклубни батата достигают обычно 2 - 3 кг).

3. **Корневая система** - это совокупность всех корней растения. Образование корневой системы происходит благодаря ветвлению корней. Корневая система значительно увеличивает всасывающую поверхность корней и способствует более надежному закреплению растений в субстрате.

По происхождению корневые системы подразделяются:

- *система главного корня* развивается из зародышевого корешка и представлена главным корнем (первого порядка) с боковыми корнями второго и последующих порядков. Система главного корня развивается у многих деревьев и кустарников и у однолетних и некоторых многолетних травянистых двудольных;

- *система придаточных корней* развивается на стеблях и листьях;

- *смешанная корневая система* широко распространена как среди двудольных, так и однодольных. У растения, выросшего из семени, сначала развивается система главного корня, но ее рост часто прекращается уже к осени первого периода вегетации. К этому времени последовательно развивается система придаточных корней на главном побеге, а впоследствии на нижней части боковых побегов. У растений со смешанной корневой системой обычно уже осенью первого года жизни система главного корня составляет незначительную часть всей корневой системы. Впоследствии (на второй и в последующие годы) придаточные корни возникают на базальной части побегов второго, третьего и последующих порядков, а система главного корня через два-три года отмирает, и у растения остается только система придаточных корней. Таким образом, в течение жизни тип корневой системы изменяется: система главного корня — смешанная корневая система — система придаточных корней.

По форме:

Стержневая корневая система – корневая система, у которой хорошо развит главный корень, заметно превышающий по длине и толщине боковые.

Мочковатой корневая система - сходной величине главные и боковые корни одной длины. Обычно она представлена тонкими корнями, хотя у некоторых видов они бывают относительно толстыми.

Смешанная корневая система может быть *стержневой*, если главный корень значительно крупнее остальных, *мочковатой*, если все корни по величине относительно одинаковы.