

# Необходимые условия прорастания семян

1. **Кислород**, так как во время прорастания семена очень интенсивно дышат.
2. **Влажность**. Но если воды слишком много, то семенам не хватает кислорода, и зародыши в семени могут погибнуть.
3. **Соответствующая температура**. Ранней весной сеют холодостойкие растения, например, пшеницу, горох, морковь. Позже, когда земля прогреется, высевают теплолюбивые растения, например, огурцы, фасоль, тыкву.

Семена высевают в хорошо подготовленную почву — взрыхлённую, богатую питательными веществами и достаточно влажную. Многие растения первоначально сажают в парниках и теплицах, а позже пересаживают в открытый грунт.



Рис. 2. Рассада

Учёные, которые создают новые сорта — **селекционеры**, они хранят семена в **банке семян** — большом хранилище в специальных сосудах на полках.

Перед посевом необходимо проверить качество семян. Надо убедиться, что семена не испортили вредители, и зародыш не погиб из-за болезни. Зародыш семени также может погибнуть, если семена были собраны незрелыми или хранились в неподходящих условиях.

Важным показателем качества является всхожесть семян.

**Всхожесть семян** — это отношение числа проросших семян к числу посеянных. Её выражают в процентах.

Чтобы определить всхожесть, подготавливают для прорастания **100** семян. В плоский сосуд кладут салфетку и на неё насыпают **100** семян в один слой. Наливают немного воды и накрывают салфеткой, чтобы сохранить влагу.



Рис. 1. Проросшие семена

Когда большинство семян прорастёт, их считают. Например, если проросло 75 семян, то всхожесть равна 75 %.

Чтобы получить более точные результаты, подготавливают 4 сосуда и проращивают по 100 семян в каждом.

№ сосуда	Число посеянных семян	Число проросших семян
1.	100	98
2.	100	96
3.	100	93
4.	100	97
<b>Итого:</b>	<b>400</b>	<b>384</b>

Определяют среднее число проросших семян из 400 проращиваемых семян.

Всхожесть:  $384 : 400 \cdot 100 = 96 \%$ .

**Семя** — зачаточное растение с запасом питательных веществ.

Семена предназначены для размножения и расселения растений.

Чтобы семя проросло, его помещают в почву. Почву регулярно увлажняют. Сначала семя набухает, а затем начинает прорастать.

# Надземное прорастание семян



Рис. 1. Прорастание семени фасоли

Семенная кожура трескается, и появляется корень, который развивается из зародышевого корешка.

Корень растёт и укрепляется в почве.

Над почвой поднимаются две семядоли, что свидетельствует о росте зародышевого стебелька.

Формируется надземный стебель с листьями и становится зелёным на солнечном свету.

У фасоли обыкновенной, редиса, томата, тыквы, огурцов первые зародышевые листья — семядоли, появляются над землёй. Такой способ прорастания называют **надземным**.

# Подземное прорастание семян

Семядоли проростков гороха, ячменя, пшеницы, дуба, лещины остаются в почве. Для них характерен **подземный** способ прорастания.



Рис. 2. Прорастание семени пшеницы

Семя пшеницы прорастает подземным способом.

В узком конце зерна, где находится зародыш, развивается не один, а несколько корней, образуется мочковатая корневая система. Из зародышевой почечки образуется проросток. Сформировавшийся проросток имеет корневую систему и зелёный побег.

Сначала зародыш питается питательными веществами, накопленными в самом семени.

Когда в семени заканчиваются запасы питательных веществ, новое растение начинает само производить для себя питательные вещества. В его листьях и зелёном стебле осуществляется фотосинтез (образуются органические вещества), а при помощи корней растение поглощает воду и минеральные вещества из почвы.

## **Обрати внимание!**

Основным отличием подземного прорастания (зерна пшеницы) от надземного прорастания (семени фасоли) является то, что при подземном прорастании на поверхности почвы сначала появляется один росток, а при надземном — две семядоли.

Способность к прорастанию у семян растений различна. Семена некоторых растений (ивы, тополя) прорастают сразу после созревания и быстро теряют всхожесть. Семена ландыш и женьшень могут дать всходы только через несколько лет после образования. У большинства растений семена остаются жизнеспособными долгое время. Они сохраняются в почве и служат природным банком семенного материала.

По продолжительности жизни растения подразделяют на многолетние, двулетние и однолетние.

**Многолетними** являются деревья, кустарники и многие травянистые растения. У большинства многолетних травянистых растений надземная часть осенью отмирает. Весной надземная часть растения развивается снова, так как в почве под снегом сохраняются корни этих растений и другие подземные органы с почками.

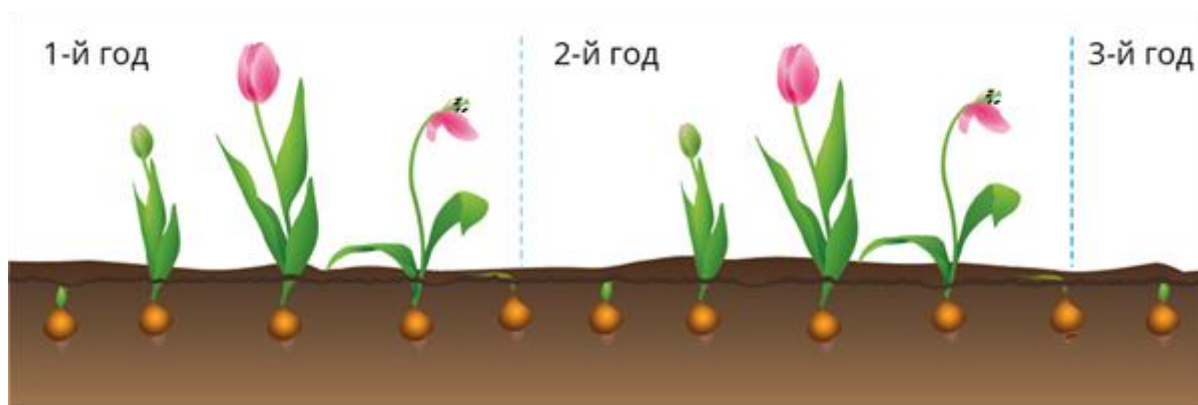


Рис. 1. Многолетние растения

Многолетние растения могут достигать значительного возраста. В мире встречаются дубы, возраст которых около 2000 лет.



Рис. 2. Дуб

**Двулетние растения** живут почти два года. В первый год обычно у них развиваются только корни, стебель и листья. Во второй год у этих растений развиваются новые побеги, они цветут и дают плоды с семенами, а осенью засыхают.

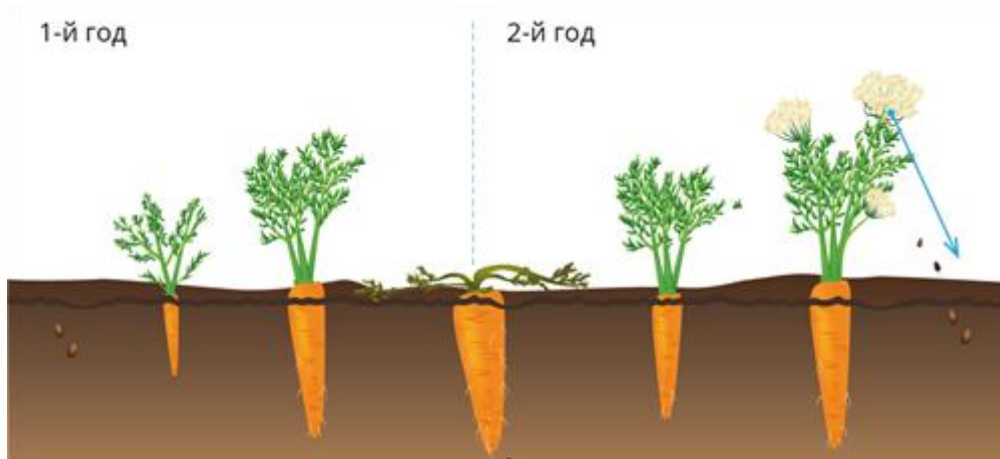


Рис. 3. Двулетние растения

Двулетними растениями являются, например, капуста, свёкла, редис, морковь. В первый год у моркови развиваются корень и листья. В умеренном климатическом поясе осенью морковь собирают и едят.



Рис. 4. Морковь первого года жизни

**Однолетние растения** весной развиваются из семян, цветут, образуют плоды с семенами, а затем отмирают.



Рис. 5. Однолетние растения

Однолетними растениями являются, например, астры, овёс, томаты, огурцы.

С однолетними растениями, например, огурцами, можно сделать интересный эксперимент. Если посадить семена огурцов и каждый день фотографировать ростки, то из фотографий можно сделать видео, показывающее развитие огурца.

Выделяют четыре периода жизни растительных организмов.

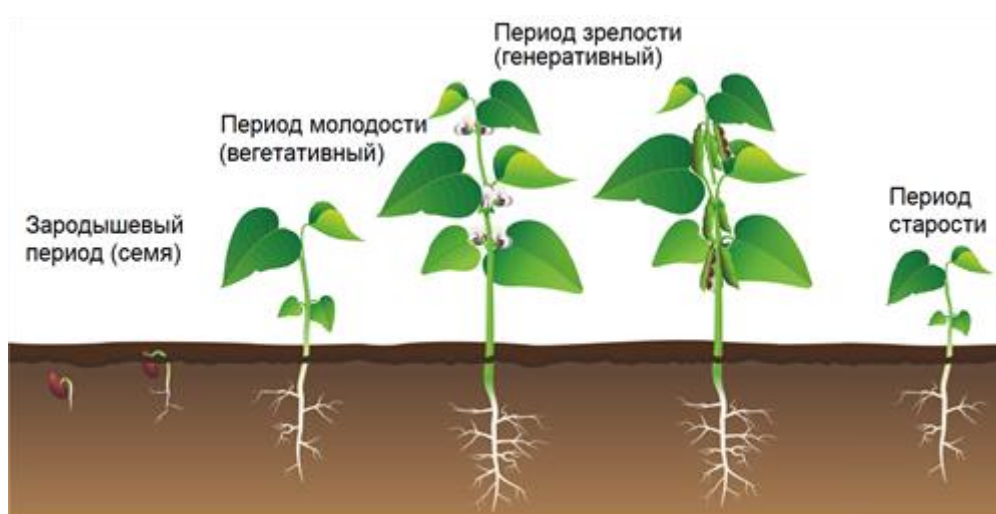


Рис. 1. Периоды жизни растения

**Первый период — зародышевый.** Он начинается с оплодотворения и образования зиготы и заканчивается прорастанием семени. В этот период происходит интенсивное деление клеток: из зиготы сначала образуется зародыш, а потом он развивается в проросток.

**Второй период — вегетативный,** или **период молодости** (роста). Проросток формирует корневую систему и надземные органы, самостоятельно производит органические вещества и быстро увеличивается в размерах. Этот период продолжается до образования цветков.

**Третий период — генеративный**, или **период зрелости**, начинается с появления генеративных органов (цветков, плодов и семян).

В **четвёртом**, заключительном периоде жизни — **периоде старости** — побеги и корни растения растут очень медленно, оно теряет способность образовывать генеративные органы.

Так как общая продолжительность жизни растений различна, то у разных растений продолжительность этих периодов не одинакова.

У однолетних растений все четыре периода проходят на протяжении одного года. У двулетних растений первый год жизни — это зародышевый и вегетативный периоды, второй год жизни — генеративный период и старость. Многолетние растения основную часть своего существования находятся в генеративном периоде. За это время они производят много семян, способствуя распространению своего вида.