

Выводы. ■ Плод — орган цветкового растения. ■ Он состоит из околоплодника (разросшейся завязи) и семян. ■ Плоды различаются по структуре околоплодника, количеству семян, особенностям вскрывания, наличию приспособлений для распространения и другим признакам. ■ Плоды и семена распространяются ветром, водой, животными и человеком. ■ Плоды имеют важное биологическое и хозяйственное значение.



Проверим себя. 1. Из каких частей цветка развивается плод? 2. По каким признакам выделяются разные типы плодов? 3. Что лучше защищает семена — шишка или плод? Ответ обоснуйте. 4. Какое значение имеет распространение плодов и семян? 5. Если семена вишни проросли прямо под материнским растением, какие трудности могут возникнуть у молодых растений? 6. Как вы думаете, почему плоды фасоли и гороха убирают слегка недозревшими?



1. Прочитайте раздел параграфа «Распространение плодов и семян». Сформулируйте его главную идею, составьте 3—4 вопроса к нему. 2. Многие люди не осознают, что помидор — это плод. Сейчас, когда вы знаете, что такое плоды, составьте список из 10 овощей, которые являются плодами.

§ 37. Строение семян

Строение семени. Возможно, многие из вас уже имели дело с семенами — весной при посеве *огурцов, редиса, фасоли, гороха, бобов*, при выращивании рассады *помидоров, перцев и баклажанов*. Что же такое семя? Какое строение имеют семена?

Семена состоят из зародыша, запаса питательных веществ и семенной кожуры. Главная часть семени — **зародыш**. Он состоит из зародышевого корешка, зародышевого стебелька, почечки и семядолей (рис. 177). **Семядоли** — это первые листья зародыша. Таким образом, зародыш — это миниатюрное растение, которое имеет все органы взрослого растения — корень, стебель, листья.

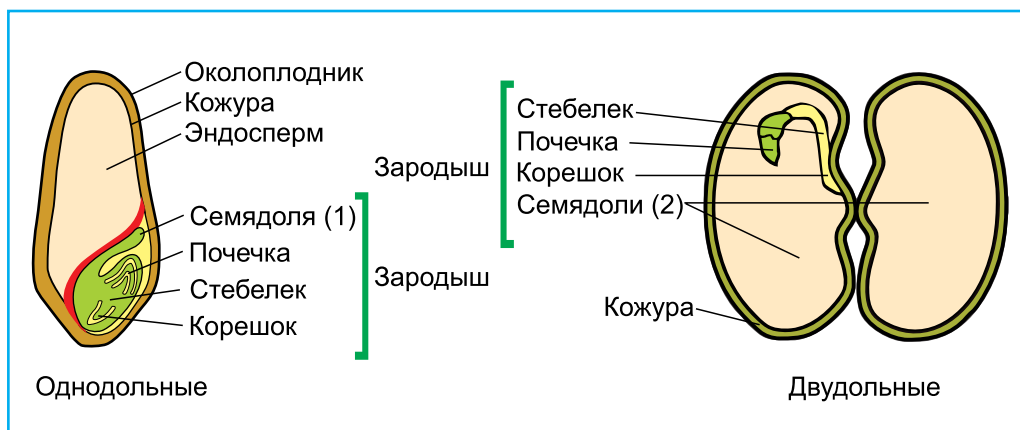


Рис. 177. Строение зерновки пшеницы (слева) и семени фасоли (справа)

Зародыш может иметь одну семядолю или две. В зависимости от количества семядолей растения делятся на **однодольные** (*кукуруза, лук, овес, пшеница, рожь, тюльпан* и др.) и **двудольные** (*горох, огурец, тыква, фасоль* и др.). У однодольных растений единственная семядоля называется щитком.

В семенах содержится запас питательных веществ. Основными запасными питательными веществами у растений являются углеводы (крахмал), белки и жиры. Кроме того, в семенах в небольшом количестве имеются минеральные вещества, витамины, сахара и др. Одни растения запасают питательные вещества в эндосперме (*пшеница, рожь, ячмень, мак, липа, перец сладкий, сирень, томат, баклажан* и др.). У других растений питательные вещества эндосперма во время созревания семян расходуются на рост зародыша. Тогда образуются семена без эндосперма. Запасные питательные вещества в семенах таких растений откладываются в мясистых семядолях (*бобы, горох, огурец, тыква, фасоль, подсолнечник, лен* и др.). Даже в сухих семенах всегда есть небольшое количество воды.

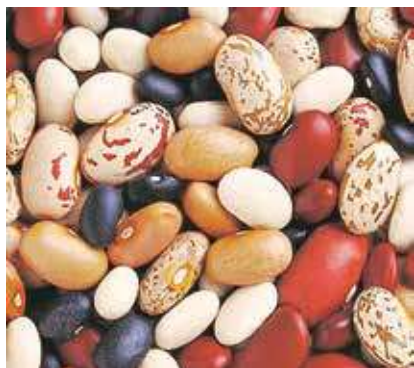


Рис. 178. Семена фасоли

Снаружи семя покрыто семенной кожурой, которая образуется из покровов семязачатка. Семенная кожура надежно защищает семя от высыхания, механических повреждений, перепадов температуры, проникновения бактерий и грибов. Семенная кожура часто окрашена в различные цвета, бывает пестрой (рис. 178). У семян *пшеницы, ржи, ячменя* и других

злаков семенная кожура срастается с сухим околоплодником (см. рис. 177, с. 195).

Средством защиты семени является не только прочная семенная кожура, но и различные вещества с резким запахом и вкусом. В семенах некоторых растений содержатся ядовитые вещества, которые также выполняют защитную функцию. Поедание таких семян может вызывать отравление животных.

Семена разных растений различаются по форме и размерам. Например, у *мака, репы, капусты, петрушки, моркови* семена мелкие, у *фасоли, бобов, тыквы* — крупные.

Семя — это зародышевое растение, снабженное запасом питательных веществ и защищенное семенной кожурой.

Покой семян. В период созревания семян в них происходит развитие зародыша и накапливаются запасные питательные вещества. В зрелых семенах все процессы жизнедеятельности замедлены, количество воды не превышает 10—15 % от общей массы семени. После созревания на материнском растении и до прорастания семена большинства растений находятся в покое. Благодаря состоянию покоя семена могут переживать неблагоприятные условия и долго оставаться

жизнеспособными, не теряя всхожести. **Покой семян** — важное приспособление, позволяющее растениям переживать неблагоприятные условия и поддерживать существование своего вида.

Жизнеспособность семян. При наступлении благоприятных условий семя пробуждается и прорастает. Свойство семян сохранять способность к прорастанию называется **жизнеспособностью**. У некоторых растений семена очень быстро теряют всхожесть — способность к прорастанию. Семена *клена серебристого, дуба, бука, каштана конского, тополя* остаются жизнеспособными от нескольких дней до нескольких месяцев. Семена *пастернака, сельдерея* сохраняют жизнеспособность 1—2 года, *фасоли, кукурузы* — 5—7 лет, *огурцов, патиссонов* — 6—7 лет. Жизнеспособность семян зависит от биологических особенностей вида растений, а также от условий хранения. При неправильном хранении (высокие температура и влажность) семена быстро теряют всхожесть. Такие семена непригодны для посева.

В домашних условиях семена нужно хранить в плотных мешочках или бумажных пакетах в специально отведенном сухом месте. При хранении зерна в хранилищах при недостаточном проветривании зерно саморазогревается, зародыши погибают. Поэтому семена необходимо закладывать на хранение сухими.

Биофакт. Рекорд долголетия установлен семенами *арктического люпина*, покрытыми толстой, почти непроницаемой кожурой. Семена этого растения были найдены на плато Юкон в толще промерзшего ила реки Миллер-Крик (Канада). В норах, вырытых леммингами, они пролежали около 10 тыс. лет. Посеянные семена через двое суток проросли, и одно из них дало цветущее растение.



Выводы. ■ Семя — это многоклеточное образование, развивающееся из семязачатка после оплодотворения. ■ Состоит из зародыша, питательных веществ и семенной кожуры. ■ Питательные вещества откладываются в эндосперме или семядолях. ■ Семя служит для расселения растений и переживания неблагоприятных условий.



Проверим себя. 1. Что представляет собой семя? 2. Из какой части семязачатка образуется семенная кожура? 3. При каких условиях семена дольше сохраняют всхожесть? 4. Сравните семена гороха и кукурузы, найдите черты сходства и различия. 5. Надпись на пакете с семенами гласит, что семена жизнеспособны на 95 %. Если посадить 30 семян, сколько из них прорастет?



1. Многие растения образуют сочные плоды, в околоплоднике которых содержится большое количество питательных веществ. При прорастании семян развивающееся молодое растение не использует запасные питательные вещества околоплодника. Объясните, зачем в околоплоднике откладываются вещества, которые проросток не использует. 2. В Южной Америке растет необычное дерево — авокадо. В его плодах содержится до 30 % жиров. Плод авокадо имеет длину 10—15 см и массу до 600 г. По форме он похож на грушу. В среднем на дереве созревает 100 плодов. Сколько жира в граммах можно получить из плодов одного растения?

§ 38. Прорастание семян

Условия прорастания семян. Образование семян — важнейшее условие существования цветковых растений. Для развития нового растения из зародыша необходимо, чтобы семя проросло. Для этого требуются определенные условия. Семена большей части растений прорастают после периода покоя при наличии тепла, воздуха и воды.

Семенам разных видов для прорастания нужна разная температура (рис. 179). *Рожь, морковь и редис*, например, прорастают даже в холодной почве, а *огурцы и томаты* — только в теплой. В сухом месте семена не прорастают даже в тепле — без влаги семя не набухнет и кожура не лопнет.