

Генеративные органы  
растений.

**Тема 1.5.2.**

**Плоды и  
семена.**



# Оглавление:

- Определение
- Функции
- Строение
- Принципы классификации плодов
- Классификация
- Интересные факты
- Вопросы для самопроверки

# Плод

– орган размножения цветковых растений, развивающийся из цветка и заключающий семена.

Как иногда поэтически говорят: «Плод – спелый цветок».



# Основные функции плода:

формирование семян



защита семян



распространение семян.



# Строение плода.



1 – кожица  
(экзокарпий)

2 – мякоть  
(мезокарпий)

3 – косточка  
(эндокарпий)

4 – семя

1, 2, 3 –  
околоплодник  
(перикарпий)



# Перикарпий –

стенка плода, окружающая  
семена и образующаяся из

стенок завязи

и, иногда, из других элементов  
цветка – оснований тычинок,  
лепестков, чашелистиков,  
цветоложа.

[Вернуться к строению плода](#)

# Семена

формируются из  
семяпочек  
(семязачатков),  
расположенных  
внутри завязи.

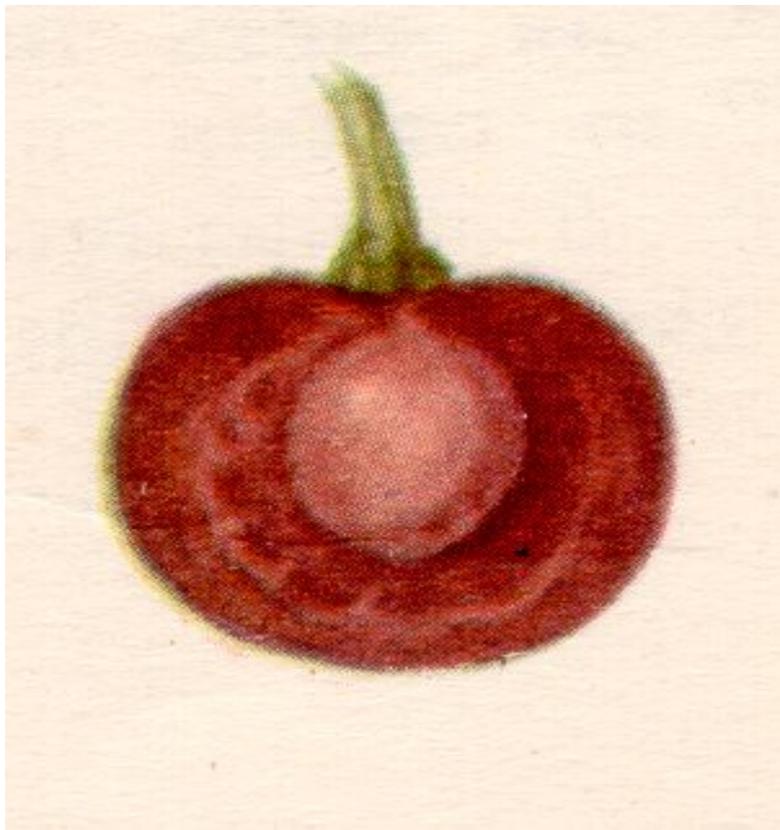
# Принципы

## классификации плодов:

- По характеру околоплодника
- По числу семян
- По наличию и способу вскрывания околоплодника
- По числу гнёзд
- По характеру образования плода
- По числу плодолистиков, из которых образуется плод
- По способности разламываться на плодики

# По характеру околоплодника плоды делят на:

- **Сочные** – семена с мясистым и сочным околоплодником.



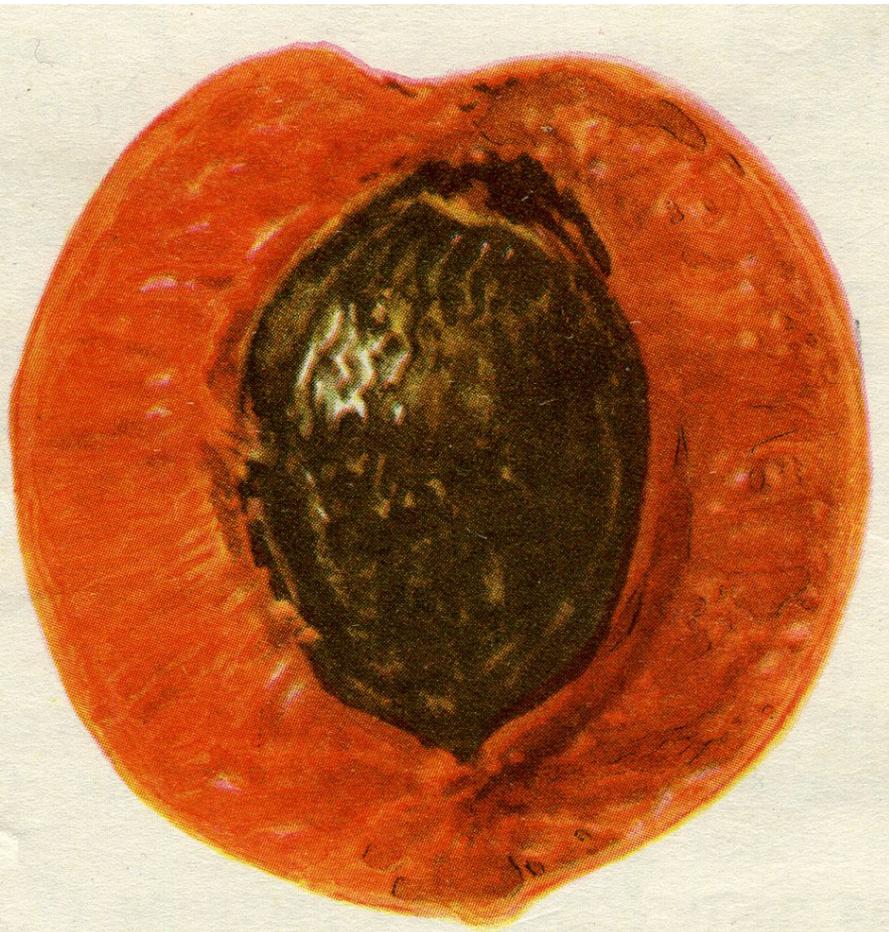
- **Сухие** – семена с сухим околоплодником.



[Вернуться](#)

# По количеству семян плоды делят на:

- Односеменные



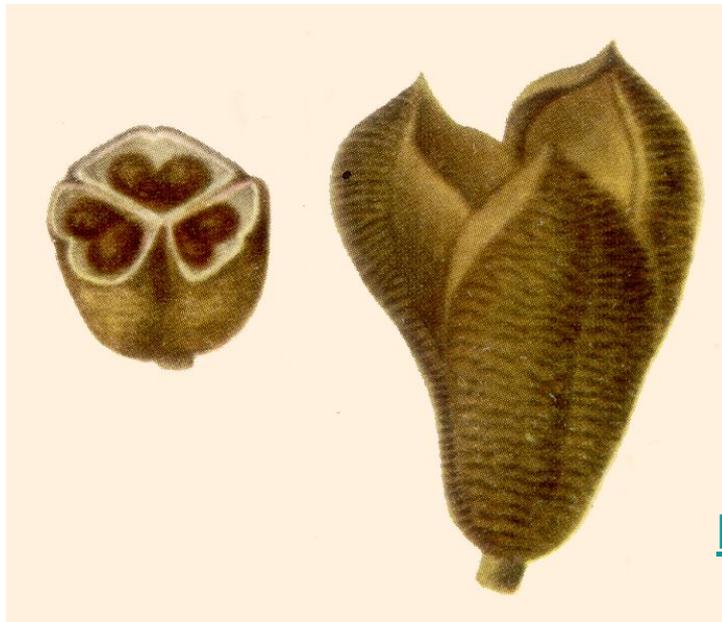
- Многосеменные



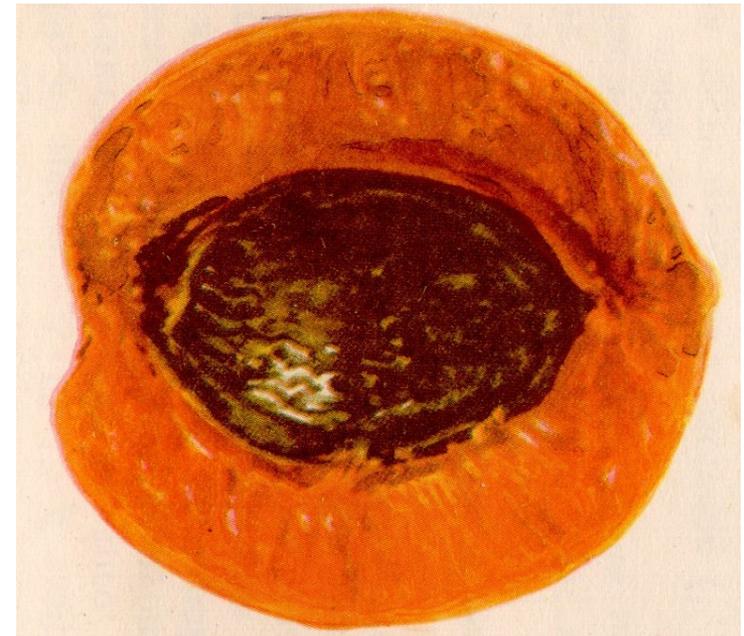
[Вернуться](#)

# По наличию и способу вскрывания околоплодника:

- **Вскрывающиеся** – околоплодник вскрывается каким-либо способом, семена освобождаются до их прорастания.
- **Невскрывающиеся** – околоплодник не вскрывается, а постепенно разрушается.

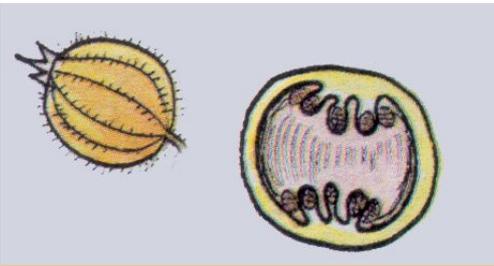


[Вернуться](#)

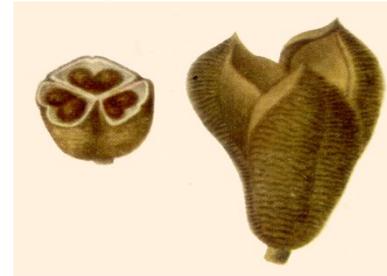


# По числу гнёзд (полостей внутри плода):

- **Одногнёздные** – внутри плода одна полость.



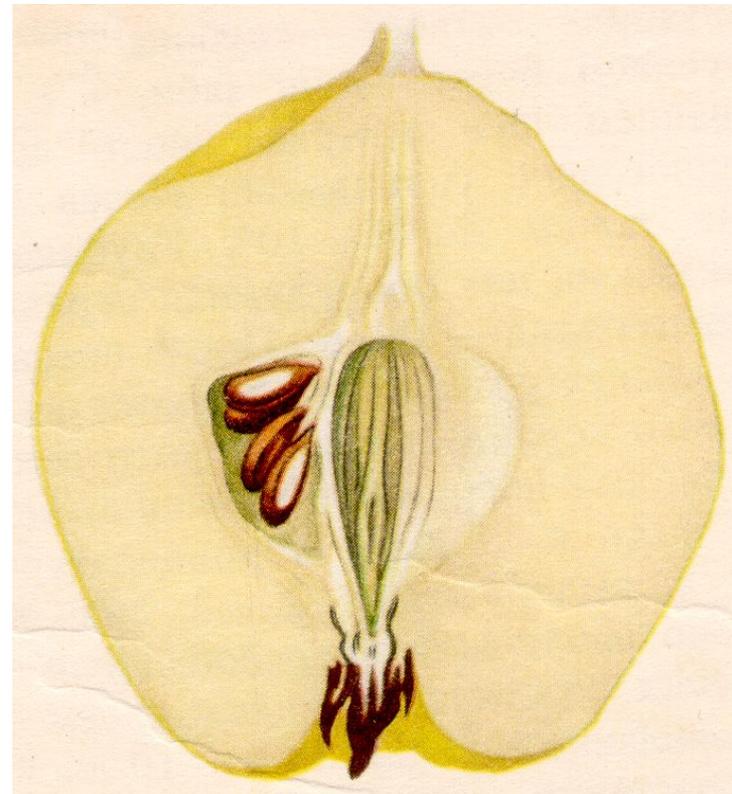
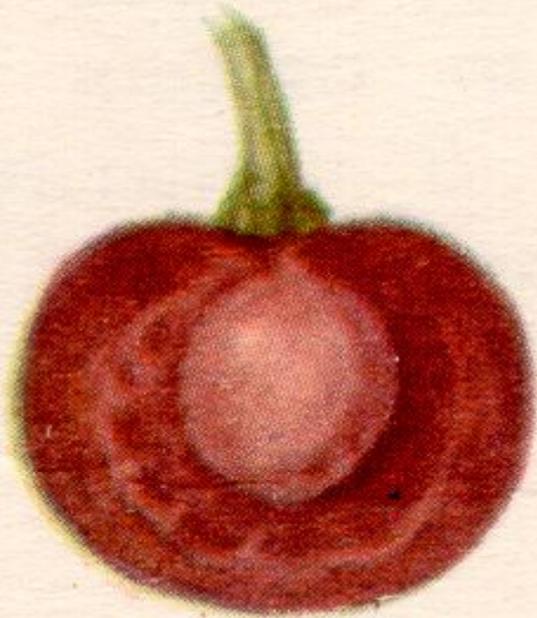
- **Многогнёздные** – пространство внутри плода делится на несколько частей.



[Вернуться](#)

# По способу образования плода:

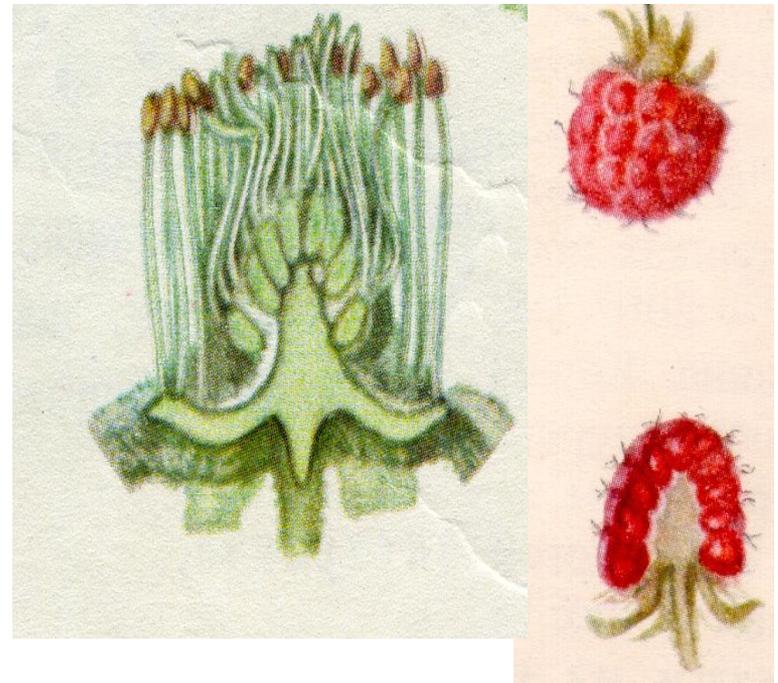
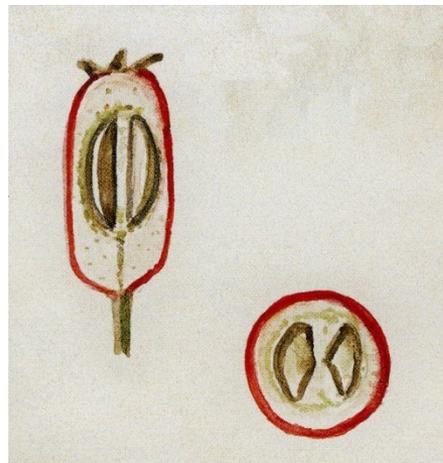
- **Настоящие** – образованы только из стенок завязи.
- **Ложные** – образованы стенками завязи и другими частями цветка.



[Вернуться](#)

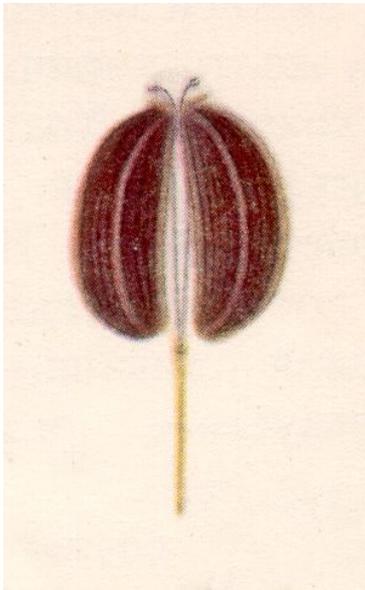
# По числу плодолистиков из которых образуется плод:

- **Простые** – в цветке был один пестик из которого образуется плод.
- **Сложный или сборный** – плод развивается из нескольких пестиков одного цветка.



[Вернуться](#)

**Дробные плоды –**  
простые плоды,  
распадающиеся по гнёздам или  
разламывающиеся на  
отдельные плодики.



Плод укропа

Иногда плоды образуются не из одного, а из нескольких цветков, которые срастаются между собой. Такие плоды называются соплодиями.



# Классификация плодов.

- Сухие односеменные
- Сухие многосеменные
- Сочные односеменные
- Сочные многосеменные
- Сборные
- Дробные

# Плоды сухие односеменные.

- Орех
- Жёлудь
- Орешек
- Семянка
- Зерновка
- Крылатка

[Вернуться к классификации](#)

# Орех.

Околоплодник сухой, деревянистый, не срастается с семенем, не вскрывается. Одногнездный, односеменной.



[Лещина](#) (лесной орех), фундук.

[Вернуться](#)

# Желудь.

Околоплодник сухой, недеревянистый, не срастается с семенем, не вскрывается . Имеет вытянутую форму, окружён шапочкой (плюской). Одногнездный, односеменной.



Дуб, бук, граб.

[Вернуться](#)



# Орешек.

Околоплодник сухой, кожистый, не срастается с семенем, не вскрывается. Меньше ореха. Одногнездный, односеменной.



Гречиха, [липа](#).



[Вернуться](#)

# Семянка.

Околоплодник сухой, кожистый или плёнчатый, не срастается с семенем, не вскрывается. Одногнездный, односеменной.



[Подсолнечник](#), астра, ромашка.

[Вернуться](#)

# Зерновка.

Околоплодник сухой, кожистый или плёнчатый, срастается с семенем, не вскрывается. Одногнёздный, односеменной.



Овёс, [кукуруза](#) Овёс, кукуруза, пшеница, рожь, [рис](#).

[Вернуться](#)

# Крылатка.

Околоплодник сухой, кожистый или плёнчатый, срастается или не срастается с семенем. Околоплодник имеет крыловидный вырост. Одногнездый или односеменной.



[Клён](#), осень, вяз.

[Вернуться](#)

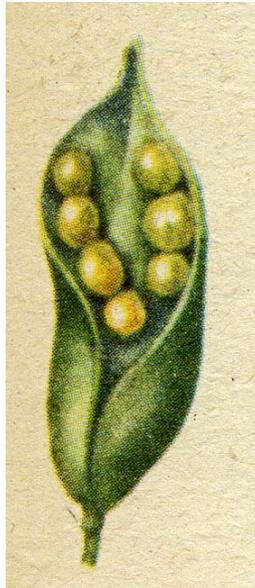
# Плоды сухие многосеменные.

- Листовка
- Боб
- Стручок
- Стручочек
- Коробочка

[Вернуться к классификации](#)

# Листовка.

Одногнёздный плод, образован одним плодолистиком. Околоплодник сухой. Вскрывается по брюшному шву. Многосеменной.

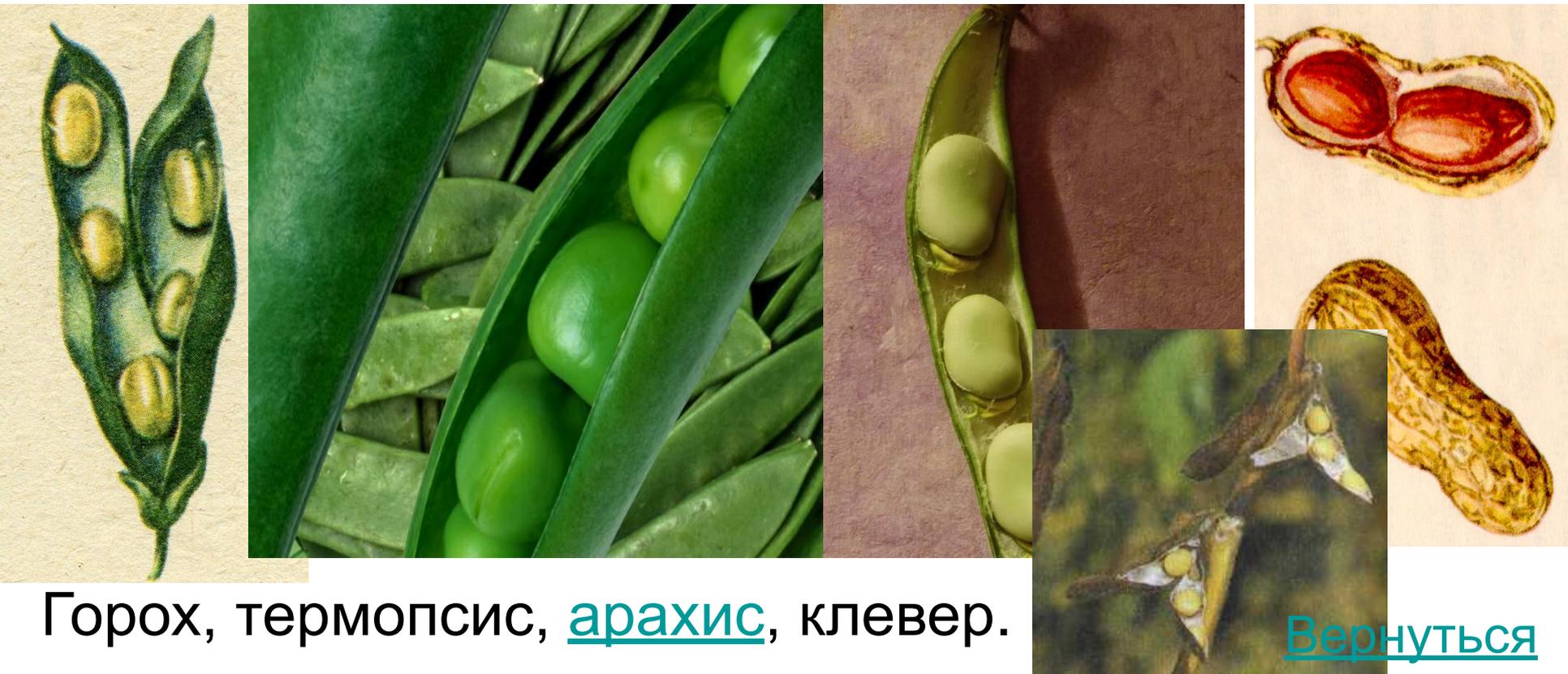


[Вернуться](#)

Живокость.

# Боб.

Одногнёздный плод, образован двумя плодолистиками. Околоплодник сухой. Вскрывается по 2 швам и распадается на 2 створки, к которым прикрепляются семена. Многосеменной.

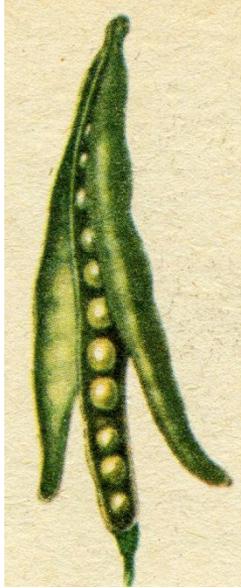


Горох, термопсис, [арахис](#), клевер.

[Вернуться](#)

# Стручок.

Двугнёздный плод, образован двумя плодолистиками. Околоплодник сухой. Вскрывается по 2 швам. Внутри находится перегородка, к которой прикрепляются семена. Многосеменной.



Горчица, редис.



[Вернуться](#)

# Стручочек.

Двугнёздный плод, образован двумя плодолистиками. Околоплодник сухой. Вскрывается по 2 швам. Внутри находится перегородка, к которой прикрепляются семена. Длина примерно равна ширине.



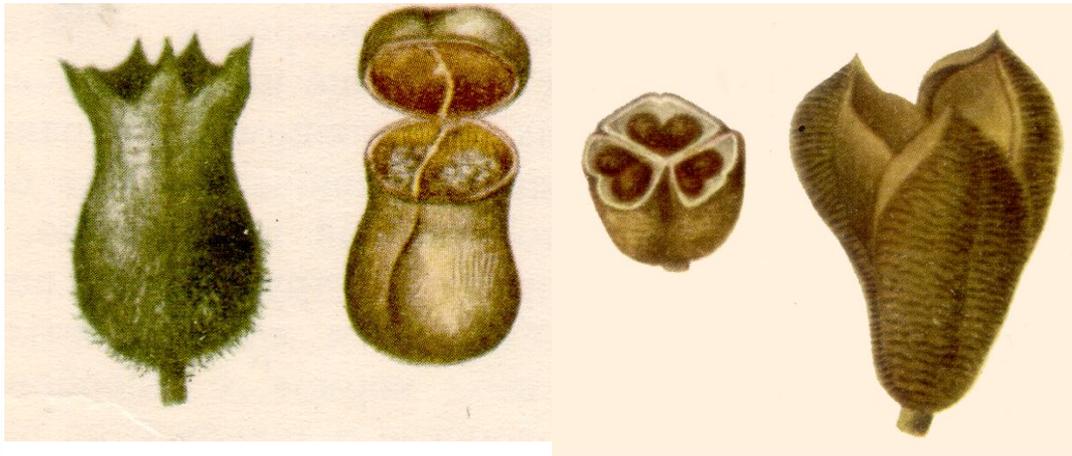
[Вернуться](#)

[Пастушья](#) сумка, ярутка.

# Коробочка.

[Вернуться](#)

Плод с различным количеством гнёзд, образован одним или несколькими плодолистиками. Околоплодник сухой. Вскрывается различными способами – дырочками, крышечкой, створками, зубчиками.



[Мак](#)Мак, [белена](#)Мак, белена,  
[безвременник](#)Мак, белена,  
безвременник. [первоцвет.](#)

# Коробочка.

[Вернуться](#)

Вскрывается дырочками.



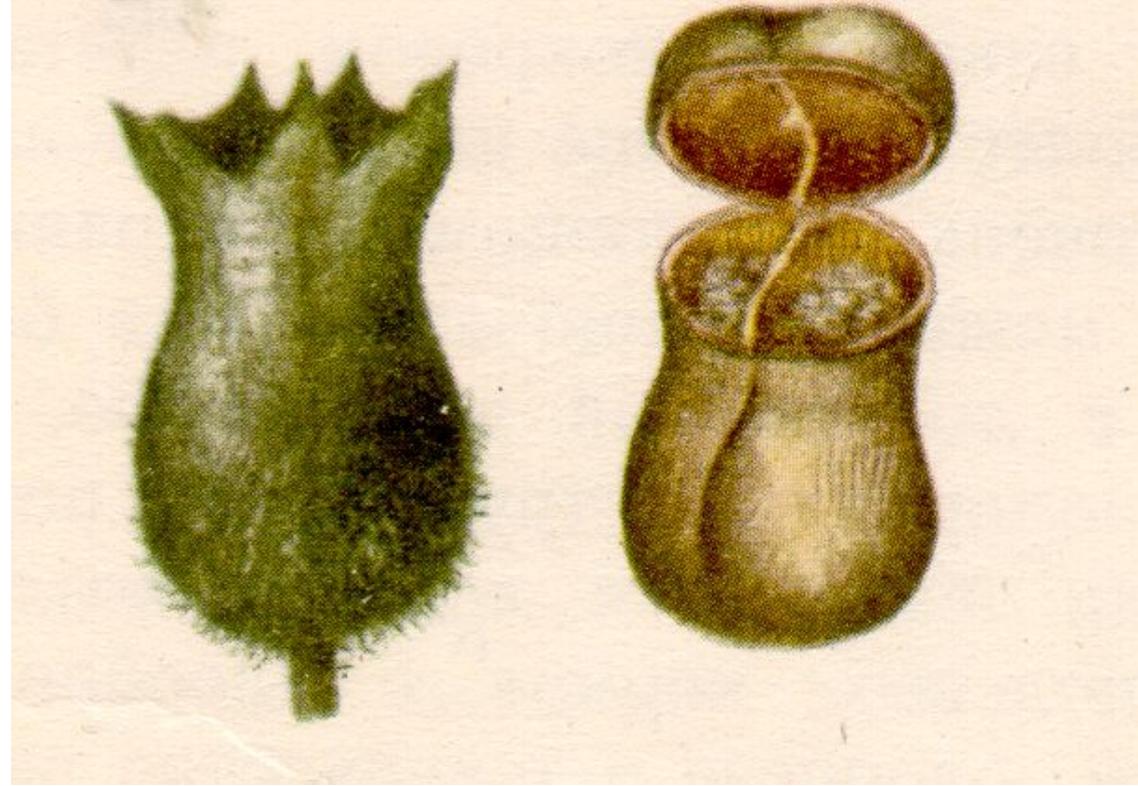
Мак



# Коробочка.

[Вернуться](#)

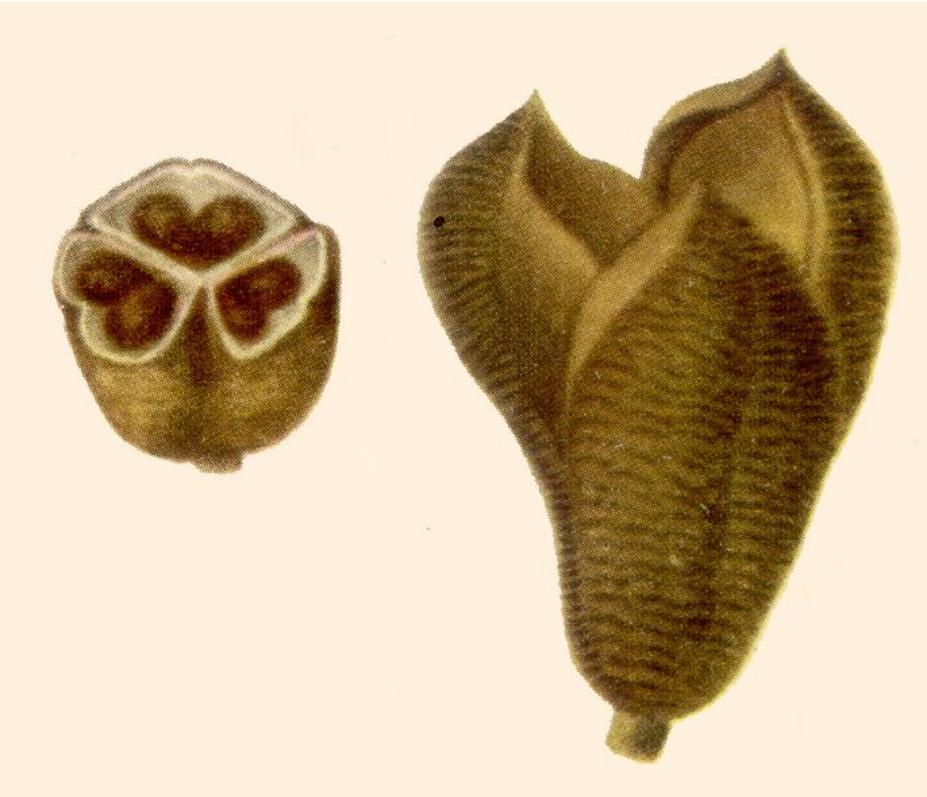
Вскрывается крышечкой.



Белена

# Коробочка.

Вскрывается створками.



Безвременник, дурман

[Вернуться](#)

# Коробочка.

Вскрывается зубчиками.

[Вернуться](#)



Первоцвет

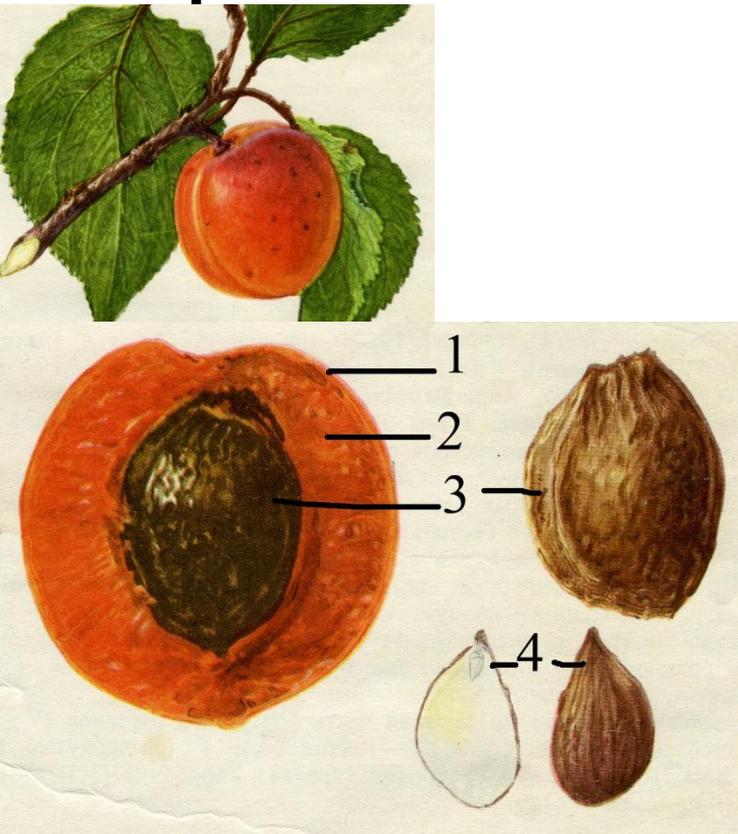


# Плоды сочные односеменные.

- Костянка

[Вернуться к классификации](#)

Костянка – односеменной  
одногогнездный плод, семя не  
срастается с околоплодником.



1 – кожица (экзокарпий)

2 – мякоть (мезокарпий)

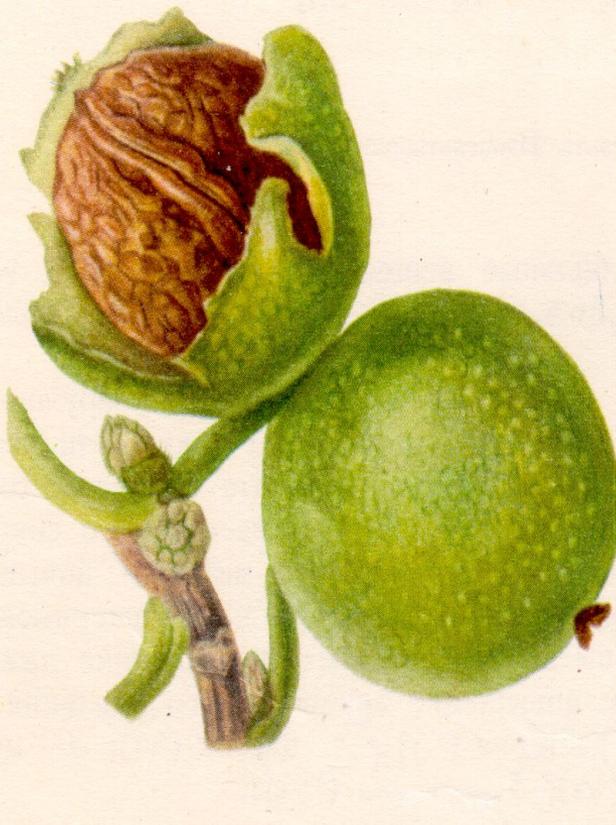
3 – косточка (эндокарпий)

4 – семя

1, 2, 3 – околоплодник  
(перикарпий)

Абрикос, вишня Абрикос, вишня, грецкий орех,  
слива и др.

[Вернуться](#)



Костянки грецкого ореха (в продажу под названием «грецкий орех» поступают косточки, внутри которых находится семя).



КОСТЯНКИ ВИШНИ.



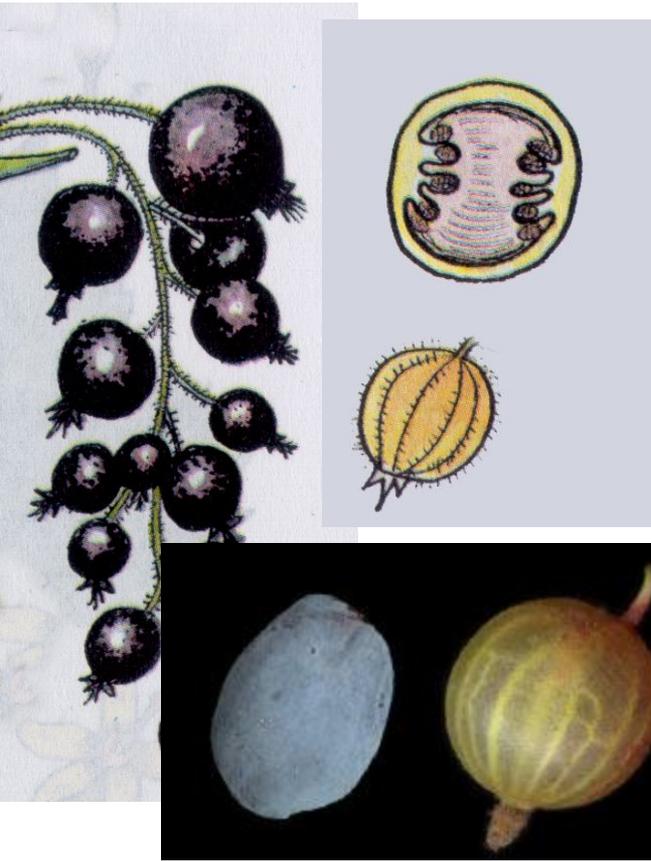
[Вернуться](#)

# Плоды сочные многосеменные.

- Ягода
- Яблоко
- Яблочко
- Тыквина
- Померанец

[Вернуться к классификации](#)

Ягода – многосеменной  
одногогнездный плод, семена  
находятся в мякоти.

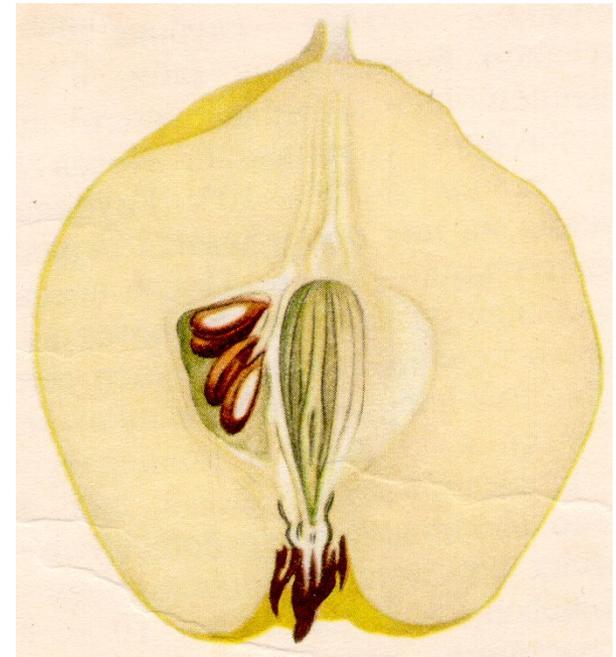


Смородина, крыжовник, томат, [перец](#) и др. [Вернуться](#)

Яблоко – многосеменной  
многогнёздный ложный (образован  
цветоложем [мякоть] и основаниями  
чашелистиков [кожица]) плод.



Яблоня, груша, айва и др.



[Вернуться](#)

Яблочко – многосеменной  
многогнездный ложный (образован  
цветоложем [мякоть] и основаниями  
чашелистиков [кожица]) плод.



Рябина, боярышник и др.

[Вернуться](#)

**Тыква** – многосеменной  
одногнездный плод, семена находятся в  
мякоти. Околоплодник снаружи твёрдый  
деревянистый. Особый тип  
толстостенной ягоды.



Арбуз Арбуз, тыква, дыня, кабачок, огурец и др.

Вернуться

**Померанец** – многосеменной многогнездный плод, семена находятся в мякоти [мешочки с соком], средняя часть сухая и белая, наружная - окрашенная со вместилищами.



Апельсин, лимон, мандарин и др.

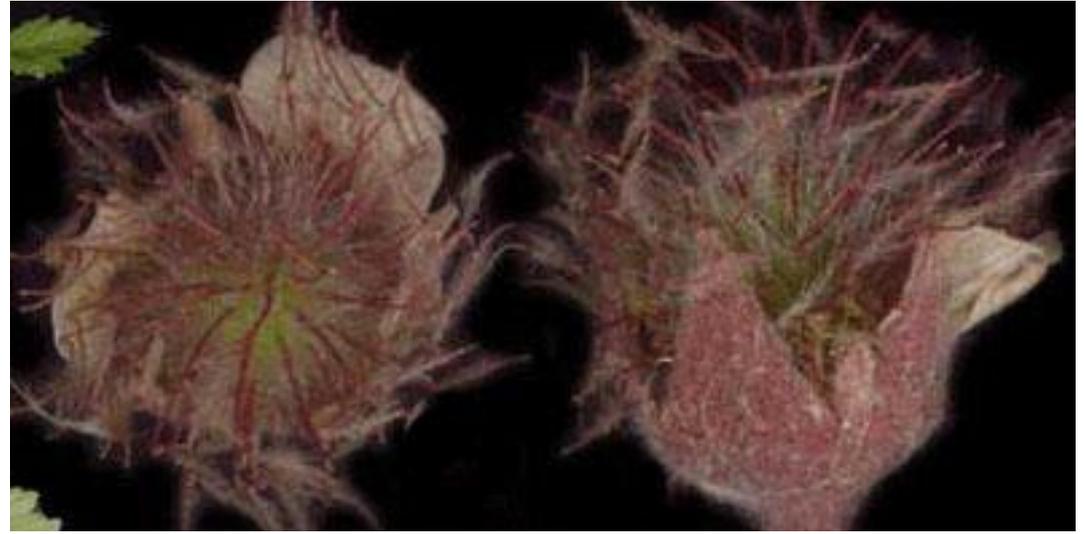
[Вернуться](#)

# Плоды сложные (сборные).

- Многоорешек
- Многолистовка
- Многокостянка
- Земляничина (фрага)
- Многоорешек шиповника (гипантий)

[Вернуться к классификации](#)

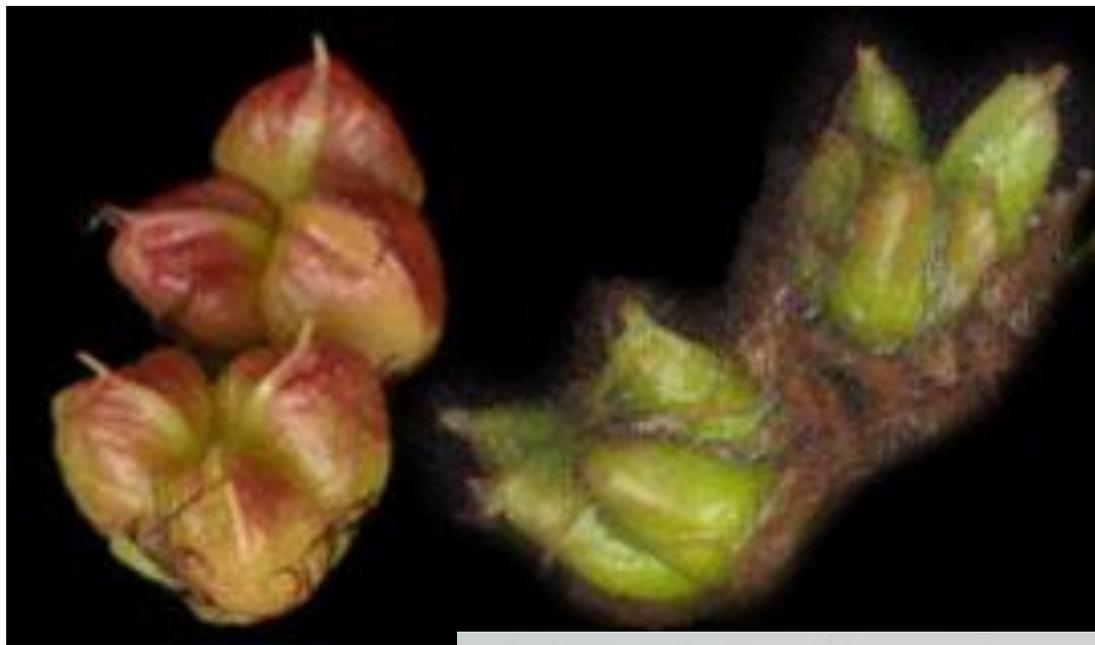
**Многоорешек** – на общем цветоложе  
расположено много сухих плодиков –  
орешков.



[Вернуться](#)

[Горицвет](#), гравилат, платан и др.

**Многолистовка** – на общем цветоложе  
расположено много сухих плодиков –  
листовок.



[Вернуться](#)

Водосбор, аконит, бадьян и др.



**Многокостянка** – на общем цветоложе  
расположено много сочных плодиков –  
костянок.



Малина, ежевика и др.

[Вернуться](#)

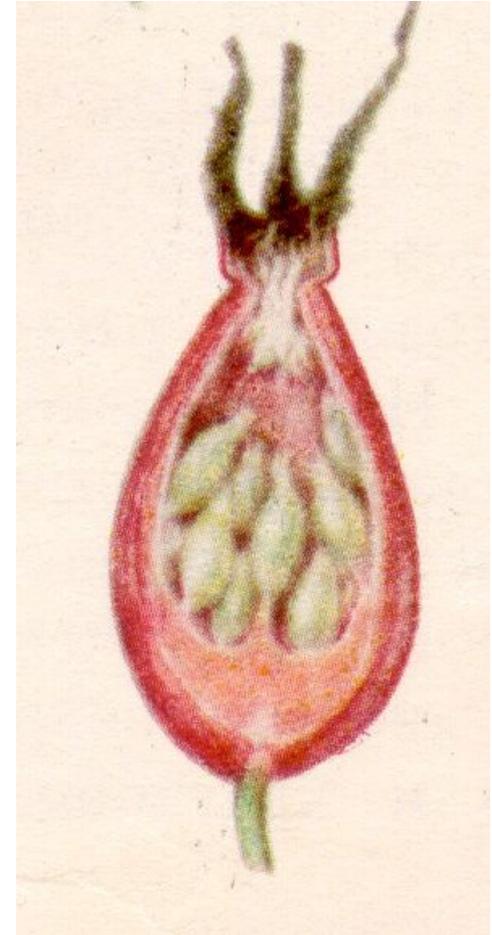
**Земляничина (фрага) – в общее сочное  
цветоложе погружено много сухих  
плодиков – орешков.**



Земляника, клубника.

[Вернуться](#)

**Многоорешек шиповника – на общем  
вогнутом цветоложе расположено много  
сухих плодиков – орешков.**



Шиповник, роза и др.

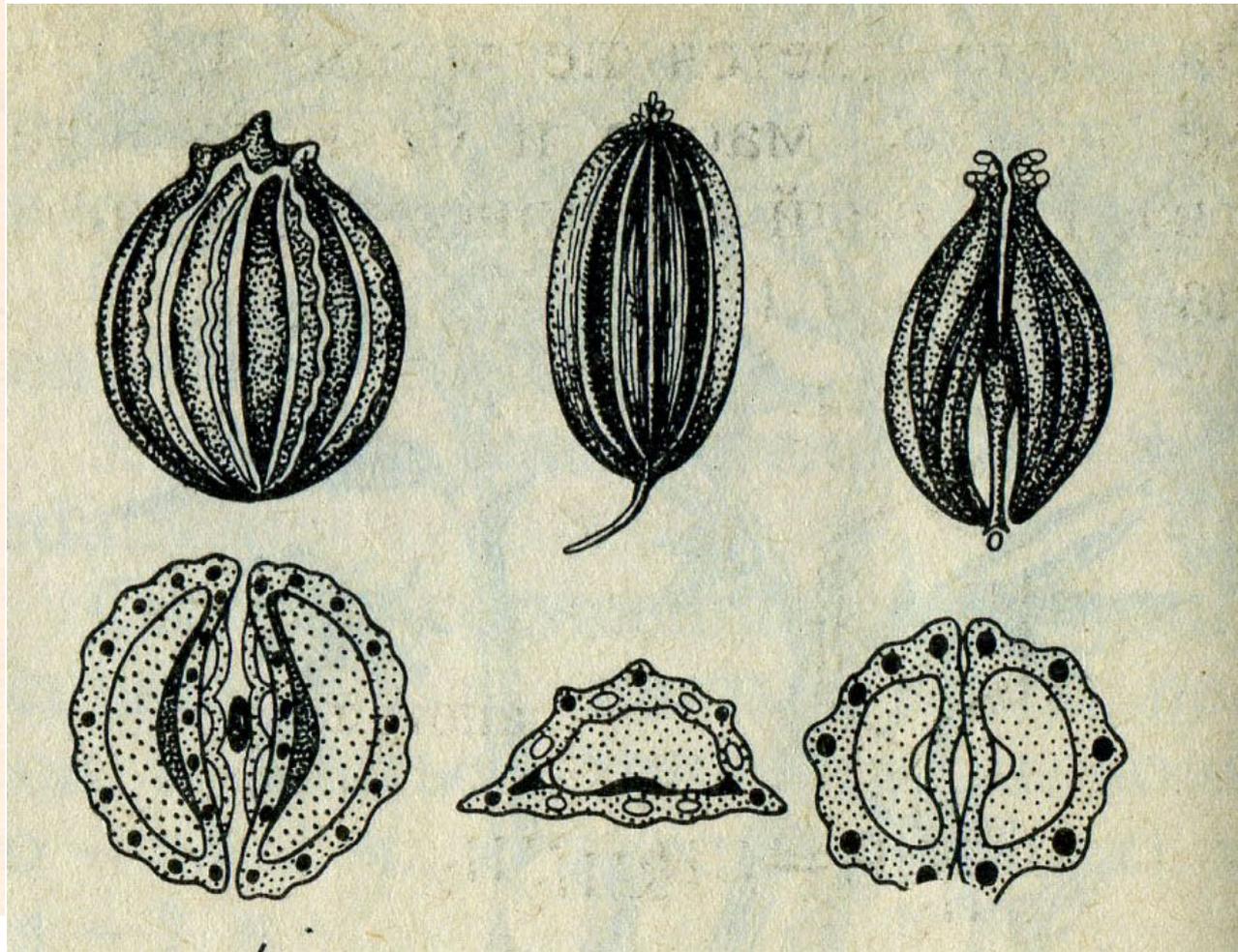
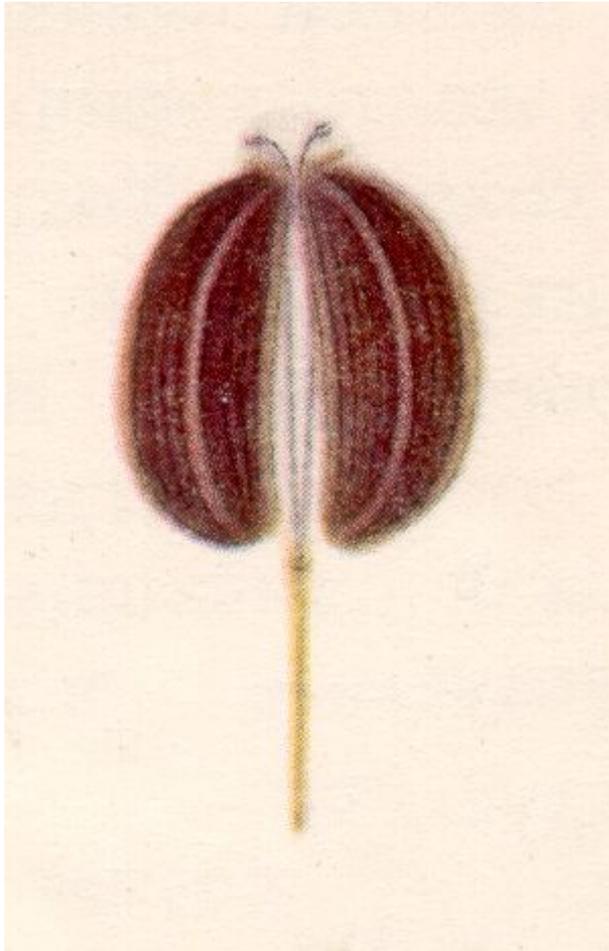
[Вернуться](#)

# Плоды дробные.

- Вислоплодник
- Ценобий (дробный 4-орешек)

[Вернуться к классификации](#)

**Вислоплодник** – плод распадается на 2 сухих полуплодика – мерикарпия.



Анис, фенхель, укроп и др.

[Вернуться](#)

**Ценобий или дробный многоорешек** – на общем цветоложе расположено 4 сухих плодика – орешка (эрема).



Мята, шалфей, пустырник и др.

[Вернуться](#)

# ПАМЯТКА ДЛЯ СТУДЕНТОВ

## Форма сырья

### «подземные

#### органы»:

- Цилиндрическая
- Коническая
- Многоглавая
- Изогнутая
- Сплюснутая
- Перекрученная
- Комковатая
- Бесформенная
- Разнообразная и др.

## Характер поверхности

### снаружи:

- ✓ голый
- ✓ опушённый
  - продольно-морщинистый
  - поперечно-морщинистый
  - шероховатый
  - ячеистый
  - ребристый
- ✓ Матовый
- ✓ Блестящий

## Запах сырья:

- сильный
- слабый
- без запаха
- Ароматный
- Неприятный
- Бальзамический
- Наркотический
- Неспецифический
- Специфический (мятный, валериановый) и др.

## Характер излома сырья

### «Коры» и «Подземные

#### органы»:

- ✓ Ровный
- ✓ Зернистый
- ✓ Щетинистый
- ✓ Волокнистый
- ✓ Занозистый
- ✓ Шероховатый и др.

## Форма сырья «кора»:

- плоская
- желобоватая
- Трубчатая

### Форма сечения стебля

- Округлая
- Четырёхгранная
- Ребристая
- Многогранная
- Крылатая

## Вкус сырья:

- ✓ Сладкий, сладковатый
- ✓ Горький, горьковатый
- ✓ Кислый, кисловатый
- ✓ Вяжущий
- ✓ Слизистый
- ✓ Пряный и др.

**Домашнее задание:**  
Конспект тема: «Семья»  
Глава4. Стр141-147[1],

# Интересные факты

[Вернуться к оглавлению](#)

## ЦВЕТКИ ВНУТРИ ПЛОДОВ

Когда мы лакомимся фигами, то едим сильно разросшееся цветоложе. Сами же цветки очень мелкие, диаметром не более одного миллиметра, и находятся они на внутренней поверхности этого цветоложа. Иными словами внутри съедобного плода! Опыляют цветки крошечные, практически невидимые невооруженным глазом осы вида *Blastophaga psenes*. Самое любопытное, что у дикорастущих фиговых деревьев существуют несъедобные фиго (каприфиго), в которых питаются и зимуют личинки этих ос. Оплодотворение у вылупившихся из личинок взрослых насекомых происходит внутри этих фиг. Ситуация уникальная!



# САМЫЕ ТЯЖЕЛЫЕ ОДИНОЧНЫЕ ПЛОДЫ

Тыквы сортов Гигант и Мамонт весом в сто и более килограммов не редкость. Обожающие соревноваться американцы ежегодно взвешивают тыквы нового урожая и определяют победителя, вырастившего самый крупный и тяжелый плод. В 2004 г призером стал фермер Эл Итон. Выращенная им тыква весила 1446 фунтов, то есть почти 656 кг. В 2005 г. этот рекорд побил Ларри Чексон, вырастив тыкву весом 1469 фунтов (666 кг). Однако и это достижение оказалось не последним. Пока мировым чемпионом является Рон Уоллес с его тыквой – гигантом весом в 1502 фунта (681 кг).



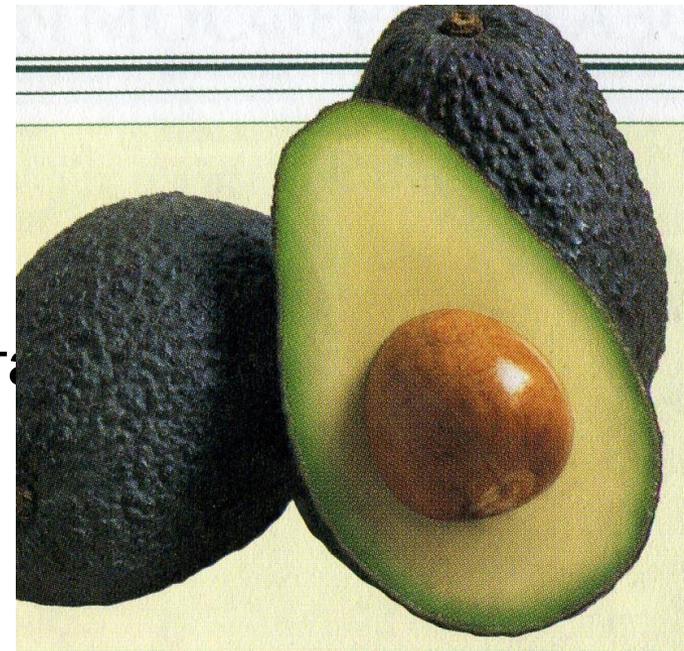
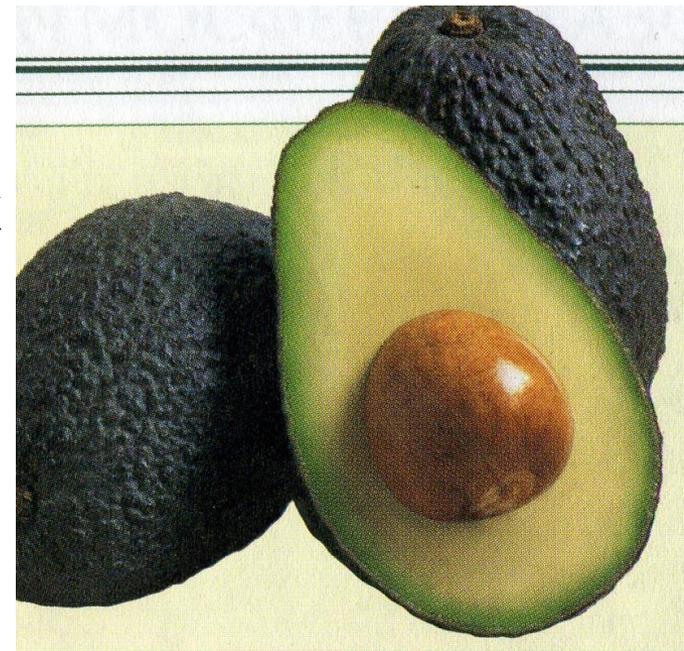
## САМЫЕ СЛАДКИЕ ПЛОДЫ

Финиковые пальмы – самые древние из деревьев, которые люди стали специально выращивать ради их плодов. Они культивируются человечеством в течение вот уже восьми тысяч лет. Наверняка и дольше, ведь финиковые пальмы растут в том числе и в Африке – континенте, который ученые антропологи считают колыбелью всего человечества. Просто исторических артефактов не хватает строго доказать, что финики ели уже австралопитеки. К тому же финики – самые сладкие из существующих плодов. В них содержится до 50% сахара. Это мировой рекорд!

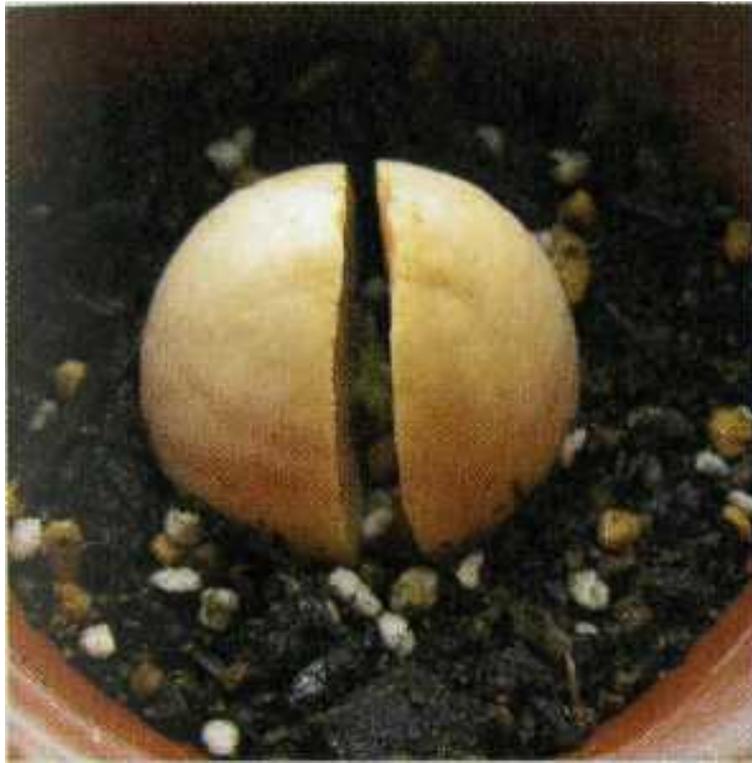


# Самый калорийный фрукт

Плод авокадо является самым калорийным фруктом. В 100 граммах мякоти содержится более 200 килокалорий. Для сравнения - в 100 граммах мякоти бананов менее 90 килокалорий. При этом вес плода авокадо может достигать одного килограмма! По энергетической ценности мякоть авокадо сравнима с мясом. Низкое содержание сахаров делает авокадо полезным для диабетиков, а высокая концентрация жиров позволяет делать из этого фрукта косметические кремы. Блюда из авокадо снижают концентрацию холестерина в крови.



Косточку авокадо можно прорастить, погрузив ее нижнюю, более широкую часть в смесь мха и керамзита. Второй способ - опустить кончик косточки в воду, закрепив ее на горловине банки с помощью картонного кружка или нескольких деревянных зубочисток. Температура проращивания - не менее 18°C.



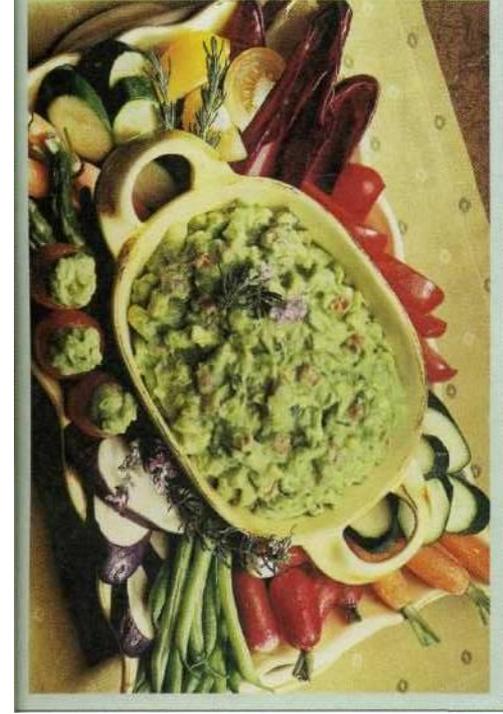
## ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ ЧТО:

- В природе высота дерева авокадо часто превышает 20 м.
- Деревья авокадо обычно не растут выше 1000 м над уровнем моря.
- Вкус авокадо напоминает сливочное масло с добавлением протертых грецких орехов.
- Для того чтобы очищенные плоды авокадо не темнели на воздухе, их советуют сбрызгивать лимонным соком.
- Плоды авокадо рекомендуют покупать немного недозрелыми, буквально через несколько дней они годятся в пищу.
- Если на поверхности авокадо при надавливании остается вмятина - плод перезрел.

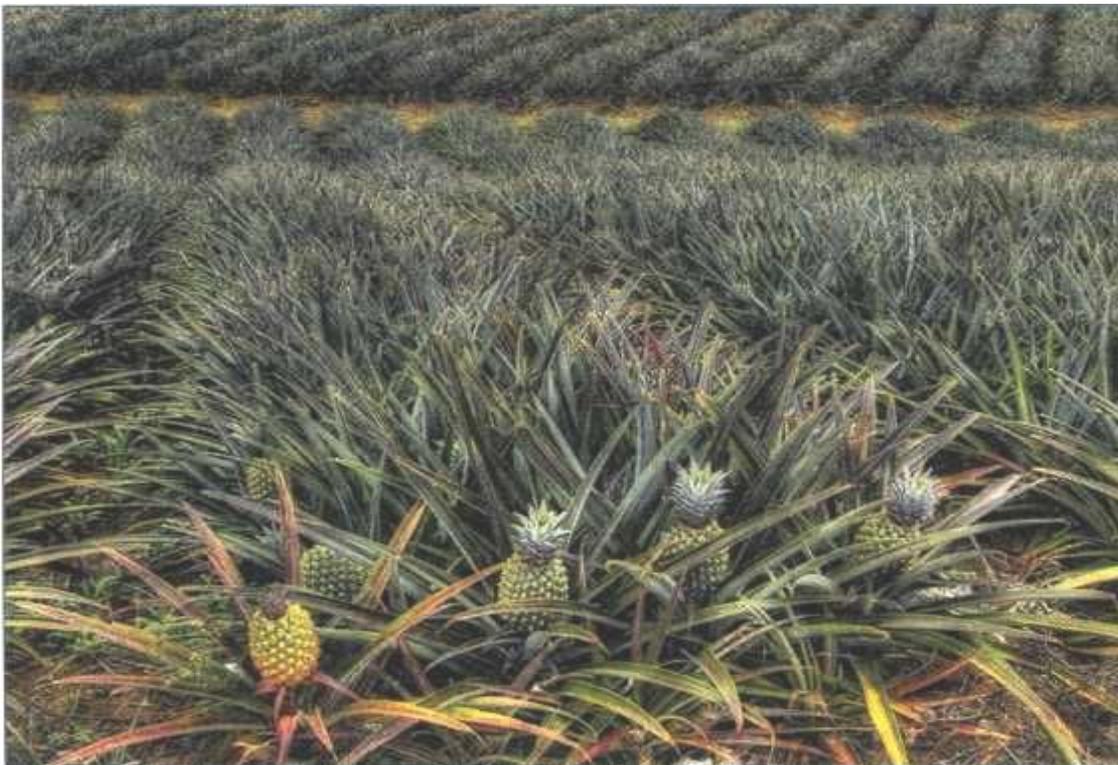
## ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ ЧТО:

- Косточку авокадо извлекают ложкой, разрезав плод на две равные половинки.
- Плоды авокадо богаты витаминами А и Е.
- Мякоть авокадо можно есть, намазывая на крекеры.
- Плоды авокадо используют для приготовления мороженого.
- Существуют сорта авокадо с темно-фиолетовой кожурой.
- Черенками авокадо не размножают.
- В России авокадо растет на Черноморском побережье.

Из авокадо можно приготовить десятки разнообразных блюд. Например, сделайте популярный в Латинской Америке салат «Гуакамоле». Для этого выньте ложкой мякоть трех плодов авокадо и положите в миску. Разомните вилкой. Добавьте три чайные ложки свежевыжатого лимонного сока и четверть чашки соуса Табаско. Если его нет, можно воспользоваться аджикой или любой другой острой пастой. Добавьте также порезанные веточки кинзы и немного зеленого лука. Осталось добавить три помидора, порезанные кубиками, и салат готов! Подавайте его ко вторым блюдам. Кстати, на половинки разрезанных плодов авокадо можно накладывать самые разные салаты.



# АНАНАС



Родина ананасов - Южная Америка, территория Бразилии, Парагвая, Венесуэлы, Колумбии. Зрелый плод напоминает формой шишку. Отсюда название на английском - *pineapple* (*pine* - «сосна», *apple* - «яблоко»).



В Юго-Восточной Азии ананасы используются в кулинарии. В любом ресторанчике вы сможете заказать жареную свинину с ананасами. Из сока ананасов делают ананасовое вино. Знаменитая «Гавайская пицца» обязательно содержит кусочки запечённых ананасов. Любопытно, что сок ананасов содержит фермент бромелин, способный расщеплять белки. Если в этом соке выдерживать мясо, оно становится мягким. К тому же такой сок повышает аппетит.

[Вернуться](#)



В домашних условиях ананасы цветут нечасто; обычно их выращивают ради красивых декоративных листьев. При постоянном увлажнении в теплом помещении корни обычно появляются через 2-4 недели.

# ПОДЗЕМНЫЕ ОРЕШКИ



На особенность арахиса давать плоды под землей указывает распространенное название растения - «земляной орех». Строго говоря, плоды арахиса являются не орехами, а бобами (у картошки и прочих овощей под землей созревают клубни и корнеплоды). После опыления цветоложе арахиса начинает вытягиваться и изгибаться в сторону земли. Затем оно буквально втягивает завязь в почву на глубину 8-10 см, где и происходит созревание плодов. Биологи считают, что столь необычный способ плодоношения является защитой от жарких солнечных лучей.



■ Цветки арахиса



■ Проросток арахиса

Род Арахис относится к семейству Бобовые и включает около 15 видов травянистых растений. Научное название рода происходит от древнегреческого слова **arachne** - «паук». Такое наименование намекает на характерный сетчатый рисунок, который хорошо заметен на поверхности твердых стручков. России арахис появился в XVIII в.

[Вернуться](#)

# САМЫЕ КРУПНЫЕ ЯГОДЫ

Возьмите ягоду крыжовника, увеличьте раз в десять, сделайте кожуру более толстой, и вы получите нечто вроде арбуза. Ботаники и называют плоды арбузов ягодами. По поводу происхождения этих «суперягод» идут споры. Во время своего путешествия по Африке Д. Ливингстон обнаружил в пустыне Калахари дикие арбузики. На каждой плети зрело несколько десятков некрупных шаровидных плодов. Их размер варьировал от величины куриного яйца до бейсбольного мяча. Вкус тоже был разным - от сладкого до горького. Ботаники описали «калахарские» арбузы и сочли их «лимонным» сортом обычного [арбуза](#).



# АРБУЗ



В конце XX в. японские фермеры с острова Шикоку начали производить арбузы в форме куба. Для выращивания таких странных плодов использовали прозрачные кубические контейнеры. Вскоре такие плоды появились и на рынках Лондона и Нью-Йорка. Цена эксклюзивных «ягод» была соответствующая, рекордная - по \$130 за штуку! [Вернуться](#)



Арбуз можно использовать в качестве природного контейнера для приготовления коктейлей. В США и ЮАР в спелых арбузах проделывают дырку и наливают внутрь ликер. Через некоторое время получается оригинальный алкогольный напиток. Его можно черпать ложками прямо из арбуза или налить в бокалы.

# БЕШЕННЫЙ ОГУРЕЦ

В Средиземноморье по обочинам дорог, рядом с заборами в запущенных уголках сада можно столкнуться с любопытным растением. Своим внешним видом его плоды напоминают покрытые волосками маленькие огурчики. Если бы не любопытный способ размножения, вряд ли этот скромный сорняк привлекал бы к себе внимание. Речь идет о знаменитом Бешеном огурце (*Echallium elaterium*). Считается, что в природе плоды могут выстреливать в проходящих мимо живот и таким образом «плевать» семенами на шкуры. Клейкая слизь, вылетающая из плода, постепенно высыхает, и семена начинают падать на землю.



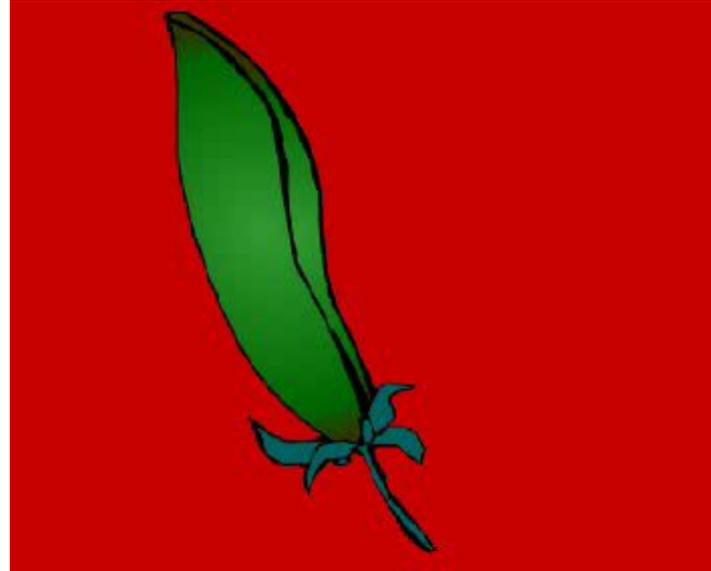
Плоды Бешеного огурца напоминают маленькие желтые огурчики длиной 3-4 см. Пока созревают - висят, прикрепившись к плодоножке. Постепенно внутреннее давление плода возрастает до шести атмосфер. Для сравнения - давление в шинах легкового автомобиля составляет всего около двух атмосфер. Стоит теперь только коснуться плода, он легко отделяется от растения, и наружу вылетает струя липкой жидкости, содержащей мелкие семена. Они могут разлетаться на расстояние до 12 метров. Своеобразный рекорд растительного мира!



# Недотрога



Прекрасный пример активного разбрасывания семян показывает хорошо всем известная недотрога (растение рода *Impatiens*). Ее созревающие плоды напоминают формой вытянутые капли. Стоит сжать их в руке, и они быстро раскрываются. Семена разлетаются в стороны даже в результате прикосновения к зрелому плоду недотроги.



# Хура взрывающаяся

[Вернуться](#)

Одно из самых любопытных растений-баллист - Хура взрывающаяся (*Hur crepitans*). Родина этого высокого дерева - тропики Америки. Ствол растения покрыт устрашающего вида шипами. Плоды формой напоминают очищенные от кожуры мандарины.

После созревания они раскрываются с характерным звуком, похожим на выстрел. На эту удивительную особенность указывает научное название вида (лат. *crepitus* - «треск»). Дальность полета семян хуры сравнима с рекордом бешеного огурца.



# САМЫЙ ВОНЮЧИЙ ФРУКТ



Вкус мякоти дуриана одновременно напоминает сливки с орехами, клубнику, сыр рокфор. Зато запах самого плода сравнивают с вонью протухшего лука и мяса, грязного нестиранного белья и прочих малоприятных субстанций. Запах стойкий. Несмотря на вонючий запах, дуриан считается «королем» тайских фруктов.





Строение поверхности плода дуриана помогло архитекторам создать оригинальный купол театра «Эспланада», который был возведен в Сингапуре.

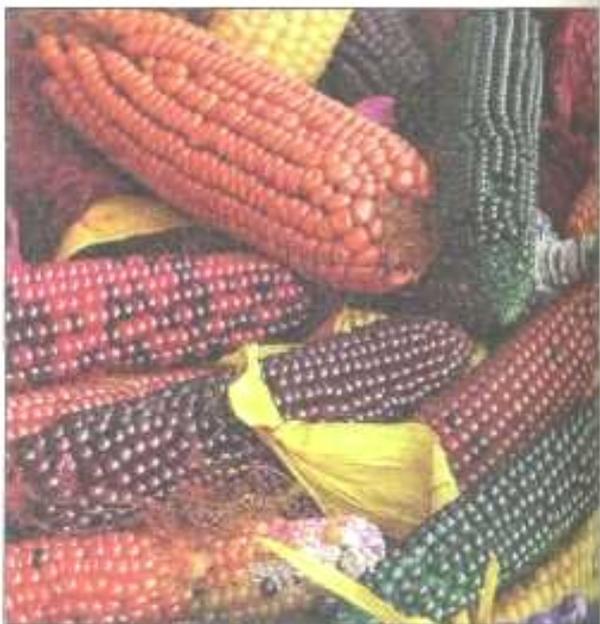


## КЛЮКВА

Клюква  
(*Oxycoccus palustris*) на  
болоте  
цветет.



Клюква морозустойчива. Ягоды, которые крупнее, чем листья, можно собирать не только поздней осенью, но даже и весной. На болотах ягодами клюквы любят лакомиться птицы. На это намекают народные название ягоды; английское *cranberry* (англ. *crane* - «журавль») и русское - журавина. Клюква - ягода целебная. Отвары, кисели и морсы из клюквы помогают при гастритах и колитах, при заболеваниях печени и поджелудочной железы. Клюква долго хранится, поскольку препятствует развитию микробов.



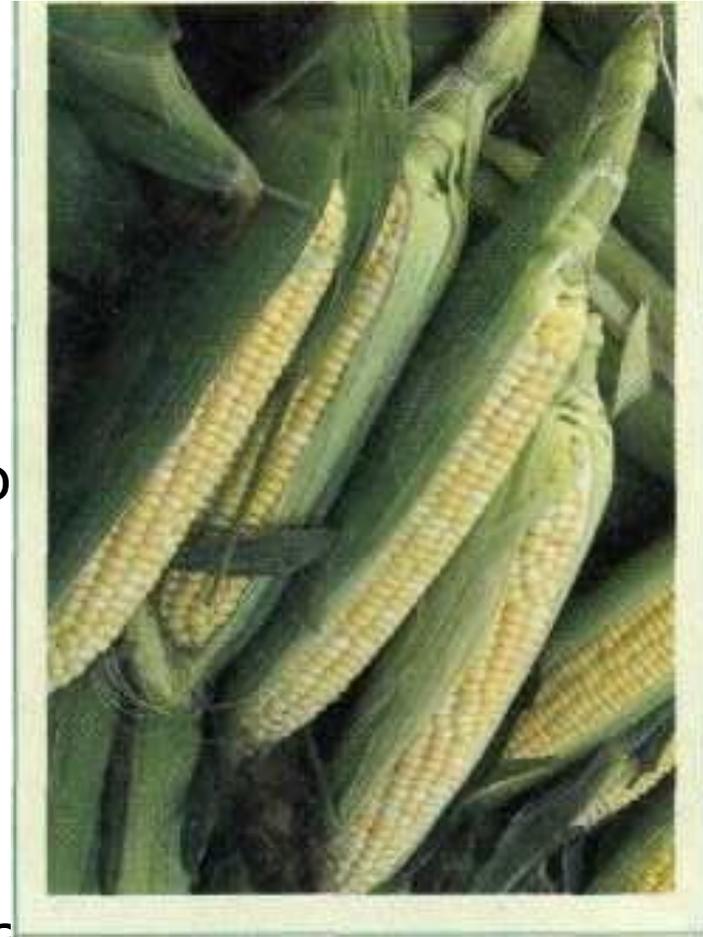
■ Початки перувианской кукурузы



Человек использует все части кукурузы. В ход идут не только кукурузные зерна, из которых в Мексике до сих пор делают кукурузную муку и пекут пресные лепешки - тортильи. Из листьев, закрывающих початки кукурузы - оберток - делают папиросную бумагу. Мощные стебли кукурузы индейцы и в наши дни используют для постройки жилищ. Из собранной пыльцы кукурузы можно сварить суп-похлебку. Стебли и листья кукурузы также идут в дело.

# ЗАВИСИМАЯ ОТ ЧЕЛОВЕКА

После созревания зерна у современных сортов кукурузы невысыпаются из початков, а сами початки не падают на землю. Бывали случаи, когда они сохранялись на растении до весны. Для людей удобно - початки можно сушить и хранить вместе с зернами. Зато теперь зерна кукурузы не могут без помощи человека дать новые растения. Если они прорастут в початке, ростки не пробьются через листья его обертки, а корешки не дотянутся до земли. Кукуруза полностью зависит от людей. Она стала настоящим «домашним растением» человека!



[Вернуться](#)

# ДЕРЕВО ПУШЕЧНЫХ ЯДЕР

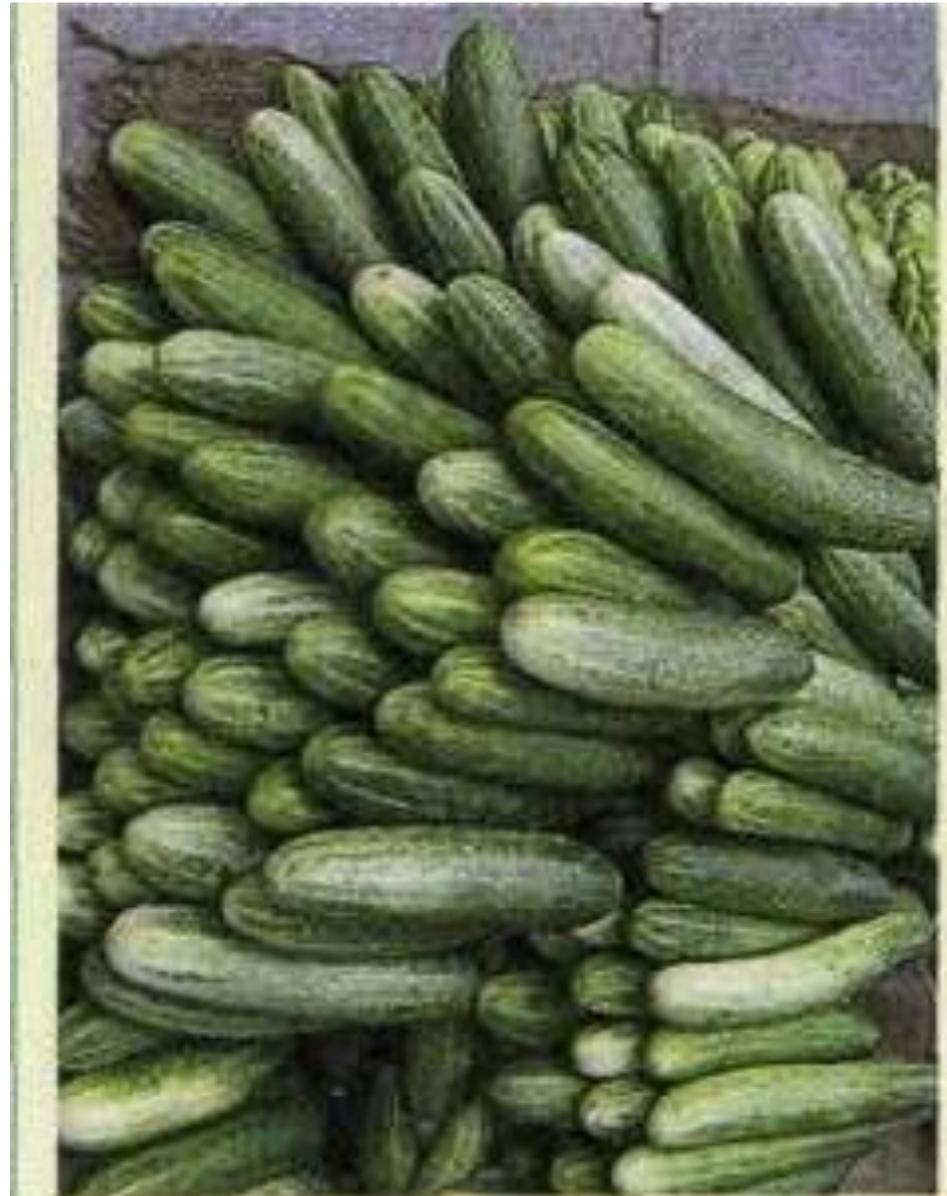


У курупиты удивительные плоды. Прямо со ствола или с толстых ветвей свешиваются почти идеально круглые орехи-шары диаметром 15-25 см. Напоминают ядра, которыми в старину стреляли пушки. Образное название курупиты - *Cannon-ball Tree* («дерево пушечных ядер»). Плоды, висящие порой гроздьями, зреют чуть меньше года - 8-9 месяцев. Потом падают. Высота у курупиты может быть приличной - до 20, а то и 25 метров. Серьезных травм людей орехами не зафиксировано, однако это дерево все же не рекомендуют сажать вдоль пешеходных дорог.

# САМЫЙ НИЗКОКАЛОРИЙНЫЙ ОВОЩ

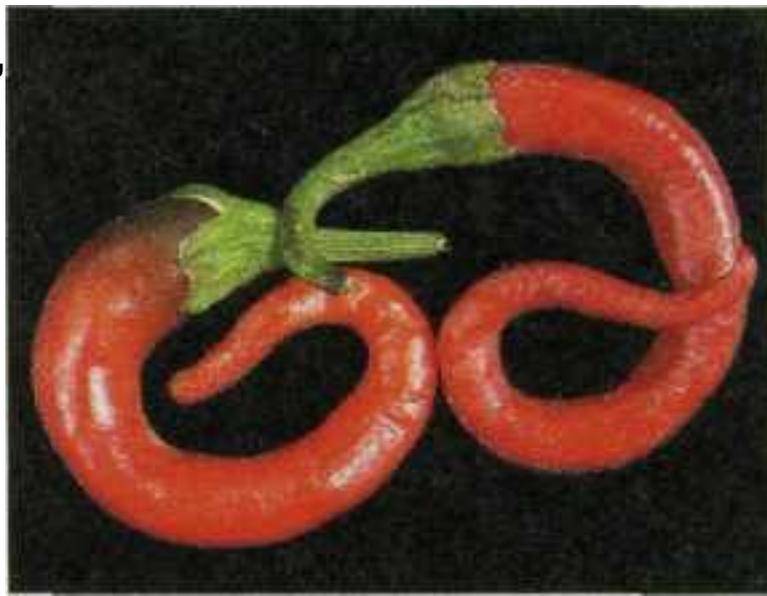
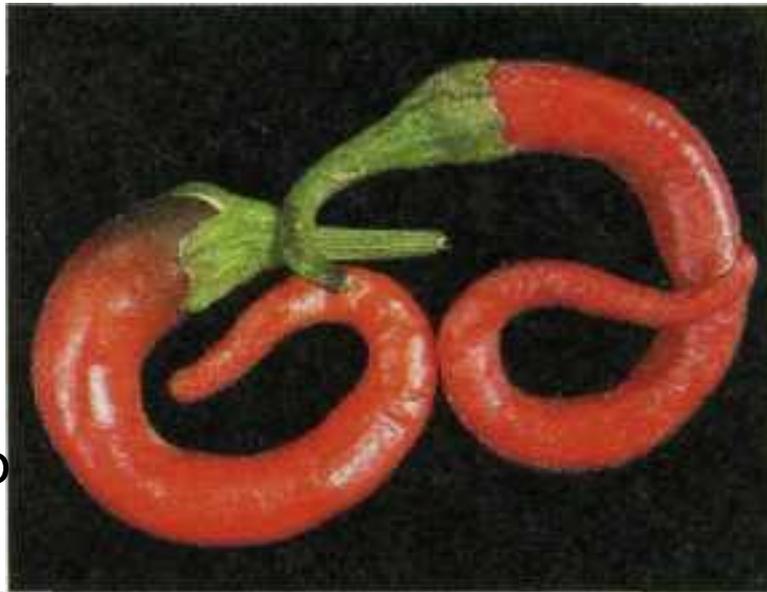
В ста граммах свежих огурцов содержится около 3,6 г углеводов, 1,6 г Сахаров, 0,6 г белков. Жиров еще меньше - 0,1 г. Все это добро в сумме дает не более 16 килокалорий. Для сравнения энергетическая ценность ста граммов хлеба составляет около 450 килокалорий. Можно сказать, что огурцы состоят в основном из воды. Впрочем, дело не в питательности, а во вкусе!

[Вернуться](#)



# Самый жгучий

Своими жгучими свойствами перец чили обязан фенольному соединению капсаицину. Он не растворяется в воде, поэтому тушить «пожар» во рту, вспыхнувший от стручка красного перца, бесполезно. Помогают напитки, содержащие жиры (кефир, простокваша, сметана) и алкоголь.



Более всего капсаицина в семенах и внутренних перегородках стручков. Вещество настолько жгуче, что вызывает раздражение кожи на руках. Чистить самые «ядовитые» сорта красного перца советуют в резиновых перчатках. Капсаицин синтезируется только в перцах рода *Capsicum*. [Другие](#) растения таким оружием не обладают.

Так называемый «сладкий» перец приходится красному перцу родственником - относится к виду Перец однолетний (*Capsicum annuum*) и является культиваром этого растения.

Он обладает генами, которые не позволяют синтезироваться жгучим веществам, содержащимся в красном перце. Отсюда и нежный вкус сладкого перца. За форму крупных плодов его называют также «перцем-колоколом» (*bell pepper*). Французы именуют сладкий перец *pivron*, а русские называют болгарским. Культиваров множество; они отличаются размерами, формой и окраской плодов



[Вернуться](#)



■ Созревающий рис



# РИС

Существует 25 видов растений из рода Рис (*Oryza*).

Все они влаголюбивы и растут в диком виде по берегам водоемов.



Самый знаменитый вид - Рис посевной (*O. sativa*). Именно это растение человечество возделывает в течение многих тысяч лет. Родина рисоводства - территории современных Таиланда и Вьетнама. В V веке до нашей эры рис уже возделывали в Индии и Китае.

[Вернуться](#)



Лещина (лесной орех), фундук.

[Вернуться](#)



Дуб.

[Вернуться](#)



Липа.

[Вернуться](#)



Подсолнечник.

[Вернуться](#)



Клён.

[Вернуться](#)



Горчица.



[Вернуться](#)



*Capsella bursa-pastoris*

Photos: J.F. Smith

Пастушья сумка.

[Вернуться](#)



[Вернуться](#)

# Вопросы для самопроверки.

# Определите тип плода:



- Ягода
- Костянка
- Коробочка
- Яблоко
- Тыквина

Киви

# Определите тип плода:



- Ягода
- Костянка
- Коробочка
- Яблоко
- Тыквина

Черника

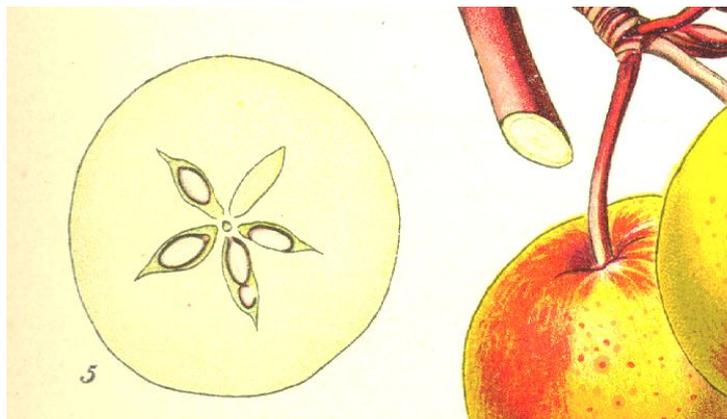
# Определите тип плода:



- Ягода
- Костянка
- Коробочка
- Яблоко
- Тыквина

Огурец

# Определите число гнёзд плода:



Яблоня

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- Много

# Определите число гнёзд плода:

COPYRIGHT J.R. MANHART



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- Много

Тыква

# Охарактеризуйте плод:



- Односеменной
- Многосеменной

Черника

# Охарактеризуйте плод:

- Односеменной
- Многосеменной



Лещина

# Охарактеризуйте плод:



- Сухой
- Сочный

Грецкий орех

# Охарактеризуйте плод:



- Сухой
- Сочный

Мак снотворный

# Охарактеризуйте плод:



- Настоящий
- Ложный

Яблоня

# Охарактеризуйте плод:



- Настоящий
- Ложный

Вишня

# Охарактеризуйте плод:



- Сухой
- Односеменной
- Настоящий
- Ложный
- Сложный
- Соплодие

Ананас

# Назовите:



- [Коробочка](#)
- [Семянка](#)
- [Орешек](#)
- [Многолистовка](#)
- [Костянка](#)
- [Нет правильного ответа](#)

Гвоздика (пряность)

# Домашнее задание.

Подготовиться к практической работе  
по теме: «Морфология плодов».

Учебник страницы 173 – 186.

# СПАСИБО ЗА РАБОТУ!!!

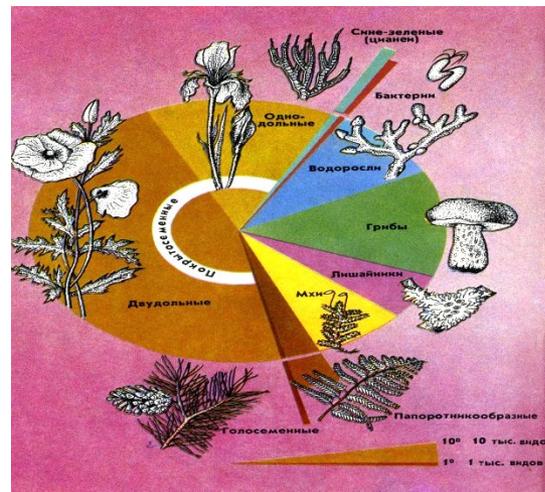
[Вернуться к началу](#)

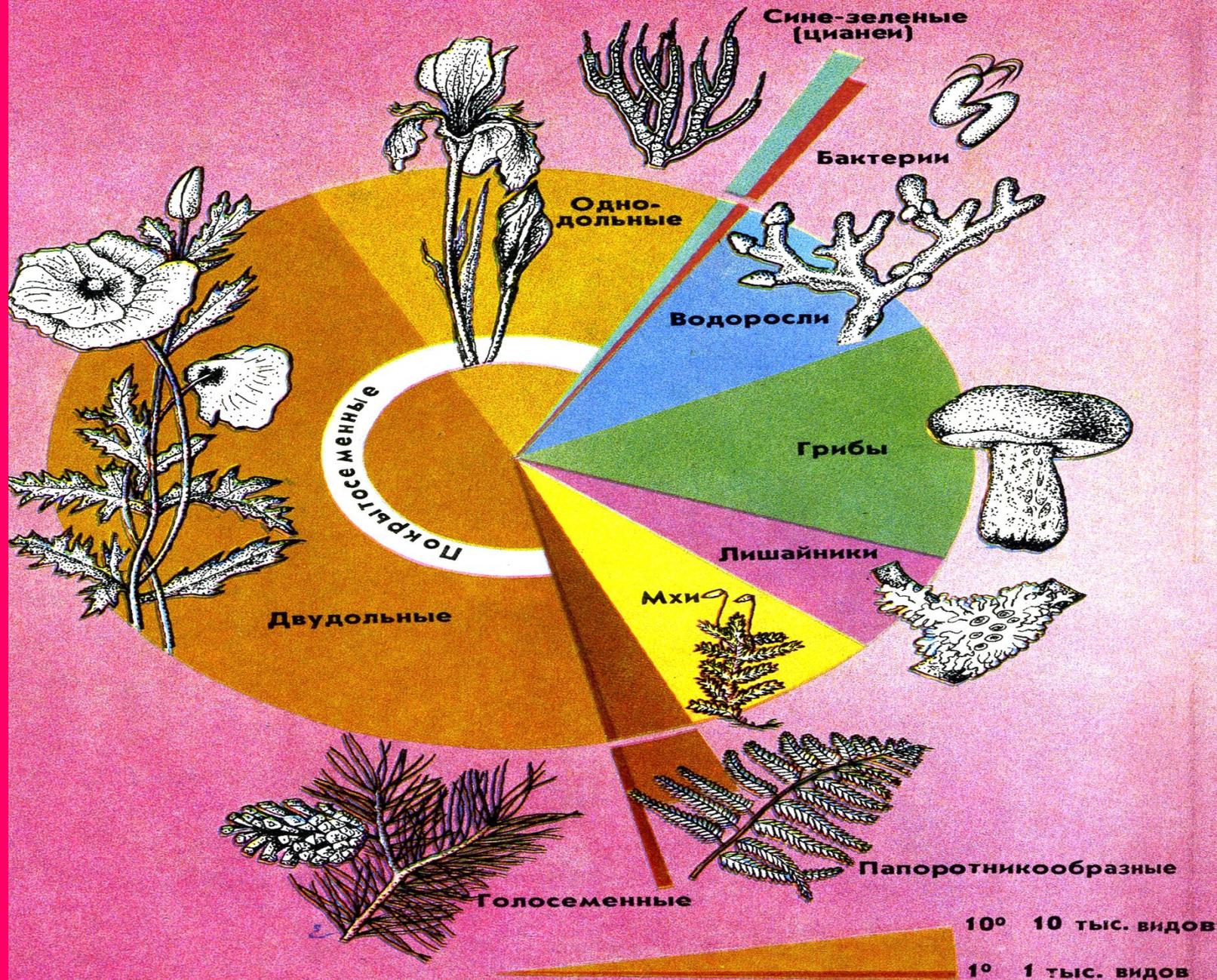
**Семя** - орган размножения и расселения растений, обычно развивающийся из семязачатка в результате оплодотворения.

В семени проходят первые этапы развития нового спорофита — **зародыша**, и именно семена обеспечивают преемственность между сменяющимися друг друга поколениями семенных растений. Оно развивается из **семязачатка** в результате двойного оплодотворения. В зрелом семени зародыш защищен окружающей его семенной кожурой и обеспечен запасом питательных веществ.

Семена имеют больше шансов выжить и дать начало новым поколениям, чем споры.

Способность к семенному размножению позволила семенным растениям, прежде всего покрытосеменным, завоевать господство в растительном мире: в последние геологические эпохи они доминируют над споровыми растениями.



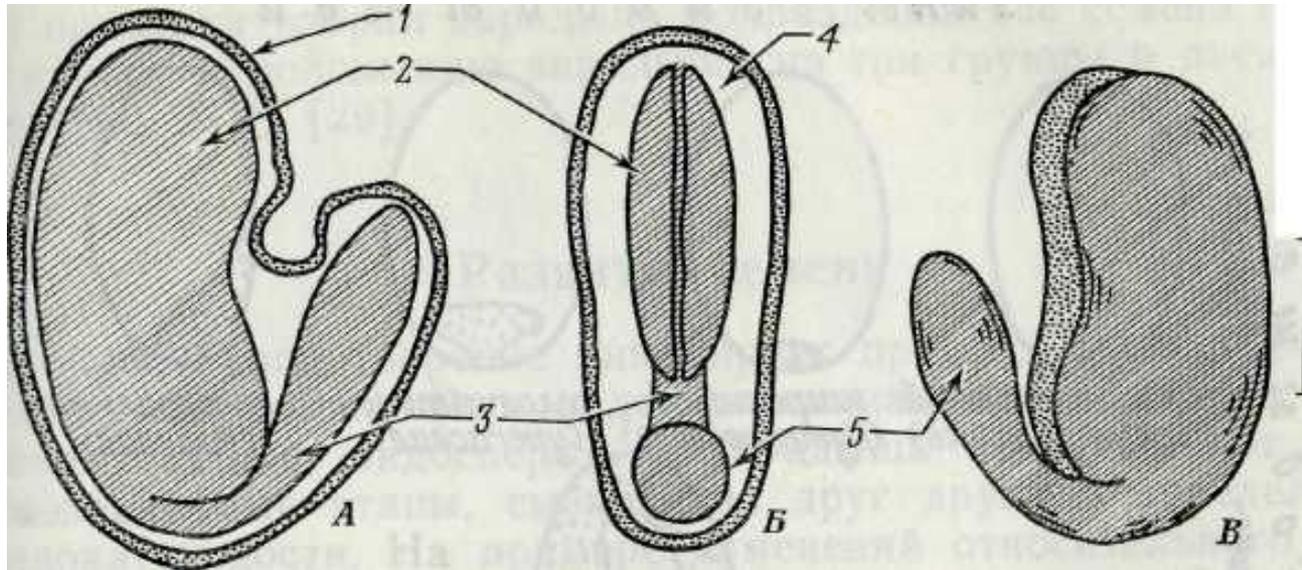


Семена являются важным продуктом питания животных и человека. Среди покрытосеменных представители семейства Роасеае дают наибольшее количество пищевых семян по сравнению с растениями других семейств; семейство Fabасеае в этом отношении занимает второе место. Семена используются не только для питания, но в самых разнообразных целях: из них приготавливают напитки (кофе Семена являются важным продуктом питания животных и человека. Среди покрытосеменных



# Строение семени

Семя состоит из зародыша, запасавшей ткани и семенной кожуры.



Схемы продольных срезов семени растения семейства Fabaceae, сделанных параллельно (А) и перпендикулярно (Б) плоскости семядолей. В. Зародыш, извлеченный из семени.

1 — семенная кожура; 2 — семядоля; 3 — гипокотиль;  
4 — эндосперм; 5 — корешок зародыша.

[Вернуться к строению плода](#)

Первые достоверные упоминания о кофе относятся к началу нашей эры. В древнейших арабских легендах упоминается таинственный горький напиток, поднимающий настроение и укрепляющий дух. Его открытию мы обязаны аравийским пастухам, которые однажды подметили, что козы, поедаящие плоды кофейного дерева, начинали вести себя подозрительно активно.



## Костянки кофе арабского

Специалисты уверяют, что из пары чашечек кофе в день можно извлечь немало пользы, ведь в каждом зерне содержится огромное количество витаминов и микроэлементов. Кроме того натуральный кофе нормализует работу центральной нервной системы, стимулирует сжигание жировых клеток, а также увеличивает содержание в крови так называемого доброкачественного холестерина, препятствующего затвердеванию стенок кровеносных сосудов.

[Вернуться](#)

**Хлопок** — волокно растительного происхождения, получаемое из **коробочек** хлопчатника — растений рода *Gossypium*.



Растение также содержит специфический пигмент **госсипол** — (1,6,7-триокси-3-метил-5-изопропил-8-нафталъдегид) — природный полифенол, обладающий химиотерапевтической активностью в отношении различных вирусов и бактерий.

**Хлопчатник**  
(лат. *Gossypium*) —  
род из семейства  
мальвовых  
(*Malvaceae*)

[Вернуться](#)

**Олива европейская**  
(лат. *Olea europaea*) —  
вечнозеленое  
субтропическое дерево  
семейства маслиновых  
(*Oleaceae*). Другие  
названия — *оливковое*  
*дерево, маслина*  
*европейская.*



## **Костянки оливы**

Имеет широкое применение в кулинарии, косметологии, изготовлении мыла. В древнее время и средние века традиционно использовалось для освещения.

Является ценным диетическим продуктом, благодаря высокому содержанию мононенасыщенных жирных кислот и полифенолов.

[Вернуться](#)

В медицине применяют соплодия **ольхи**.



[Вернуться](#)

Верно!



Продолжить

Верно!



Продолжить

Верно!



Продолжить

Верно!



Продолжить

Верно!



Продолжить

Верно!



Продолжить

Верно!



Продолжить

Верно!



Продолжить

Верно!



Продолжить

Верно!



Продолжить

Верно!



Продолжить

Верно!



Продолжить

# Верно!

**Гвоздика (пряность) —**

высушенные

нераскрывшиеся цветочные  
почки (бутоны) тропического

гвоздичного дерева

(*Syzygium aromaticum* L.)

