

СТРОЕНИЕ И ТИПЫ СОЦВЕТИЙ САДОВЫХ РАСТЕНИЙ

Цветки могут располагаться поодиночке или группами. В тех случаях, когда они располагаются группами, образуются **соцветия**. Соцветие имеет **главную ось**, или **ось соцветия**, и **боковые оси**, которые могут быть в различной степени разветвлены или не разветвлены. Конечные ответвления осей – цветоножки – несут цветки. Оси соцветия делятся на **узлы** и **междоузлия**. На узлах осей соцветия располагаются **листья** и **прицветники** (рис. 41).

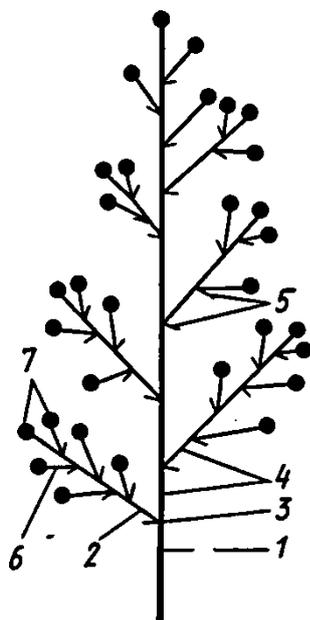


Рис. 41. Строение соцветия:

- 1 – главная ось,
- 2 – боковая ось,
- 3 – узлы,
- 4 – междоузлия,
- 5 – прицветники,
- 6 – цветоножки,
- 7 – цветки

Соцветия, у которых боковые оси ветвятся, называются **сложными**. У простых соцветий боковые оси не разветвлены и являются цветоножками. У сложного соцветия боковые оси несут **частные**, или **парциальные**, соцветия.

Классификация соцветий основана на особенностях ветвления конечных парциальных соцветий. Подразделяют соцветия на два главных типа: **ботриоидные** и **цимоидные**. У ботриоидных соцветий характер ветвления парциальных соцветий моноподиальный, у цимоидных – симподиальный.

Простые ботриоидные соцветия (рис. 42)

Простые ботриоидные соцветия обычно встречаются у травянистых растений. Боковые оси простых ботриоидных соцветий не ветвятся. Наиболее обычным простым ботриоидным соцветием является **кисть**. В кисти все цветки сидят на цветоножках, более или менее равномерно распределенных вдоль оси. **Колос** представляет собой производное кисти, отличаясь от нее

сидячими цветками. Разновидностью колоса считается **сережка**. **Початок** отличается от колоса разросшейся осью соцветия. Часто початок окружен прицветным листом, называемым **покрывалом**. Вышеперечисленные соцветия имеют нормально развитую ось.

Существует ряд соцветий с укороченной осью. К соцветиям такого типа относятся зонтик, головка и корзинка. **Зонтик** – соцветие, производное от кисти, но у него все цветоножки и прицветники расположены на верхушке укороченной оси соцветия. **Головка** представляет собой видоизмененный зонтик, у которого редуцированы цветоножки, а укороченная ось соцветия разрастается. Головка, окруженная оберткой, т. е. сближенными верхушечными листьями, называется **корзинка**.

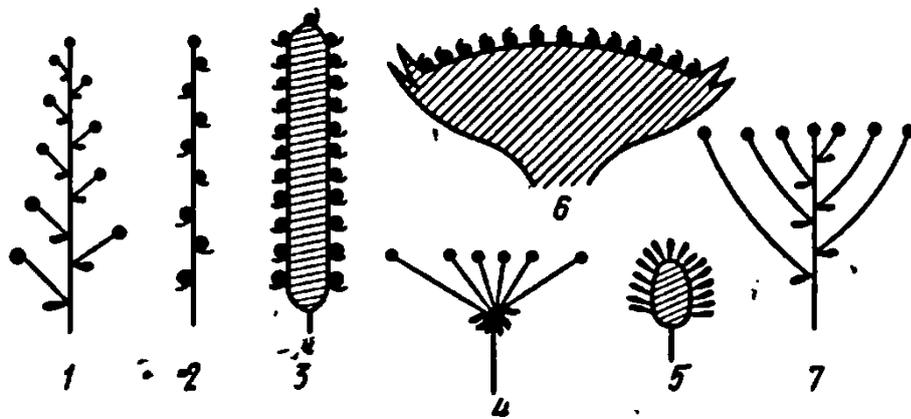


Рис. 42. Простые ботриоидные соцветия:
1 – кисть, 2 – колос, 3 – початок, 4 – простой зонтик, 5 – головка,
6 – корзинка, 7 – щиток

Сложные ботриоидные соцветия (рис. 43)

Наиболее обычным сложным ботриоидным соцветием является **метелка**. Она представляет собой более или менее разветвленное соцветие с парциальными соцветиями ботриоидной природы. Для метелки характерно постепенное уменьшение степени разветвленности боковых осей от основания к верхушке. Метелка легко видоизменяется в несколько других типов сложных соцветий: например сложный щиток и антела. **Сложный щиток** – это видоизмененная метелка с укороченными междоузлиями главной оси и сильно развитыми междоузлиями боковых осей. Окончания парциальных соцветий при этом достигают уровня верхушечного цветка. У **антелы** междоузлия боковых осей так сильно удлиняются, что верхушечный цветок оказывается на дне воронки, образованной боковыми ответвлениями.

Сложная кисть представляет собой соцветие, у которого ботриоидные парциальные соцветия являются простыми кистями. Существуют разные ти-

пы сложных кистей. Наиболее **обычны двойные и тройные сложные кисти**. Производными от сложной кисти считаются сложный колос и сложный зонтик. У **сложного колоса** цветки располагаются непосредственно на боковых осях, т. е. сидячие, и парциальные соцветия представляют собой простые колосья. Как и сложная кисть, сложный колос может быть двойным или тройным. **Сложный зонтик** имеет боковые оси двух порядков – первого и второго. Оси первого порядка отходят от верхушки главной оси, а второго – от верхушек осей первого порядка. Парциальные соцветия сложного зонтика, таким образом, представляют **простые зонтики**.

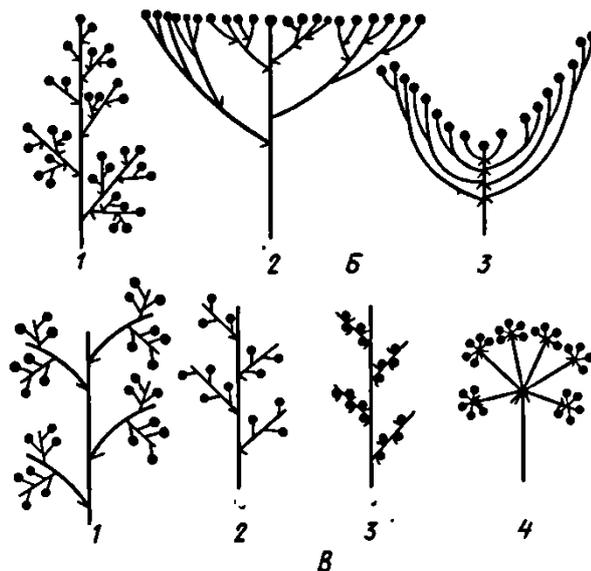


Рис. 43. Сложные ботриоидные соцветия:

Б – Метелка и ее производные: 1 – метелка, 2 – сложный щиток, 3 – анте́ла;

В – Сложная кисть и ее производные: 1 – тройная кисть, 2 – двойная кисть, 3 – сложный колос, 4 – сложный зонтик

Цимойдные соцветия (рис. 44)

Среди цимойдных соцветий выделяют два основных типа: **цимоиды и тирсы**.

Цимойды, как правило, представляют собой упрощенные тирсы. У всех цимойдных соцветий парциальные соцветия образуются за счет симподиального ветвления.

Различают три типа цимойдов: **монохазии, дихазии и плейохазии**.

У **монохазиев** под цветком, завершающим главную ось, развивается только одно парциальное соцветие или в простейших случаях единственный цветок. В соответствии с особенностями ветвления парциальных соцветий типа монохазиев принято выделять **извилину и завиток**. У извилины оси монохазия относительно кроющего листа отходят последовательно в две вза-

имно противоположные стороны; у завитка оси монохазия по отношению к кроющему листу направлены в одну сторону, не распустившаяся ещё часть соцветия спирально закручена.

От главной оси **дихазия**, под завершающим ее цветком, отходят два парциальных соцветия, а в простейших случаях – два цветка. Возможны простые, двойные, тройные дихазии и т. д.

Плейохазии характеризуются строением, при котором под цветком, завершающим главную ось, развиваются три или более парциальных соцветия (или цветка).

Тирсы – это разветвленные соцветия, причем степень разветвления уменьшается от основания к верхушке. Главная ось тирса нарастает моноподиально, но парциальными соцветиями того или иного порядка являются цимойды.

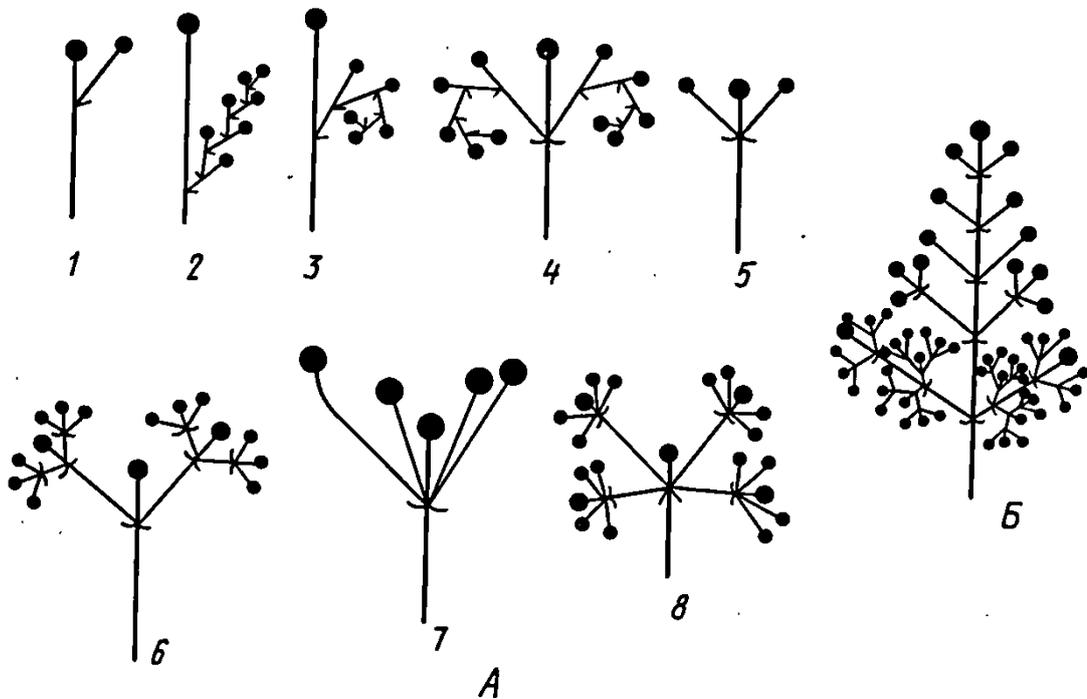


Рис. 44. Цимойдные соцветия:

А – цимойды: 1 – «элементарный» монохазий, 2 – извилина, 3 – завиток, 4 – двойной завиток, 5 – дихазий, 6 – двойной дихазий, 7 – плейохазий, 8 – двойной плейохазий; Б – тирса

Задание:

1. Зарисовать общую схему строения соцветия
2. Заполнить таблицу (без графы «Рисунок»)

Типы соцветий

Вид соцветия	Краткая характеристика	Схема соцветия	Рисунок	Пример растений
Ботриодные (ботрические, рацемозные) соцветия				
Простые соцветия				
Кисть				смородина
Простой колос				подорожник
Початок				калла
Головка				клевер

Щиток				груша
Простой зонтик				вишня
Корзинка				топинамбур
Сложные соцветия				
Метёлка				сирень
Сложный щиток				рябина

Слож- ный зонтик				укроп
------------------------	--	--	------------------------------------------------------------------------------------	-------

Контрольные вопросы:

1. Что такое соцветие?
2. Что такое прицветник? Чем брактеозное соцветие отличается от фрондозного?
3. Какие соцветия называются сложными?
4. Чем различаются ботриоидные и цимоидные соцветия?

СТРОЕНИЕ И ТИПЫ ПЛОДОВ САДОВЫХ РАСТЕНИЙ

У покрытосеменных растений плод образуется из цветка. Он представляет собой, в основном, сильно разросшуюся завязь. Однако в его образовании могут принимать участие и чашечка, околоцветник и тычинки. Основные функции плода - формирование, обеспечение сохранности и распространение содержащихся в нём семян. Плод состоит из семени или семян и околоплодника. Семена формируются из семязачатков. **Околоплодник**, или **перикарпий**, образуется из видоизмененных стенок завязи, нередко с участием других частей цветка, в частности чашечки, цветоложа и гипантия.

В перикарпии обычно различают три слоя: наружный - **экзокарпий**, средний - **мезокарпий** и внутренний - **эндокарпий** (рис. 45). Соотношение толщины различных слоев у плодов разных видов неодинаково, что в значительной степени связано с особенностями их распространения.

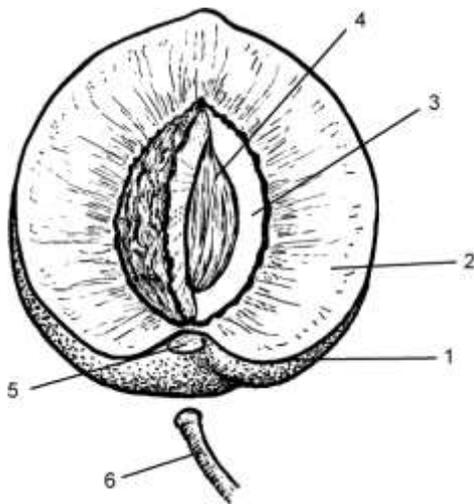


Рис. 45. Строение плода (однокостянки) персика обыкновенного (*Persica vulgaris*):
1-3 - околоплодник, или перикарпий (1 - экзокарпий, 2 - мезокарпий, 3 - эндокарпий);
4 - семя;
5 - след плодоножки;
6 - плодоножка

В соответствии с морфологической классификацией выделяют следующие виды плодов.

Простые сухие плоды:

- **боб** - одногнездный, чаще многосеменной плод, вскрывающийся одновременно по брюшному и спинному швам, семена прикрепляются к створкам плода вдоль брюшного шва (горох, люпин, душистый горошек);
- **стручок, стручочек** - двугнездный, многосеменной плод, образованный двумя плодолистиками, семена располагаются на перегородке между створками (капуста); у стручка длина в четыре и более раз превышает ширину (горчица, капуста), у стручочка — в два-три раза или равна ей.
- **коробочка** - многосемянный плод, образованный двумя или более плодолистиками (мак, душистый табак). Коробочки могут быть одногнездными и многогнездными (рис. 46).

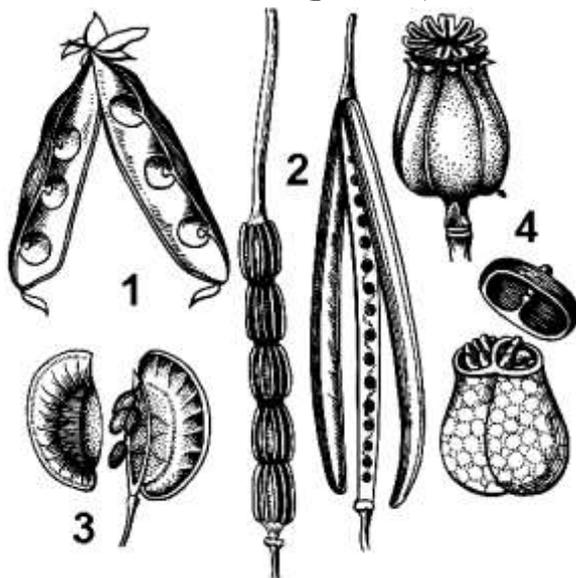


Рис. 46. Простые коробочковидные плоды:
1 - боб; 2 - стручок;
3 - стручочек; 4 - коробочка.

- **орех** - плод с деревянистым околоплодником, не срастающимся с семенной кожурой, образованный из двух плодолистиков (лещина, фундук). У

лещины орехи заключены в **плюску** - листовидную обертку, развивающуюся из трех сросшихся прицветников (рис. 47);

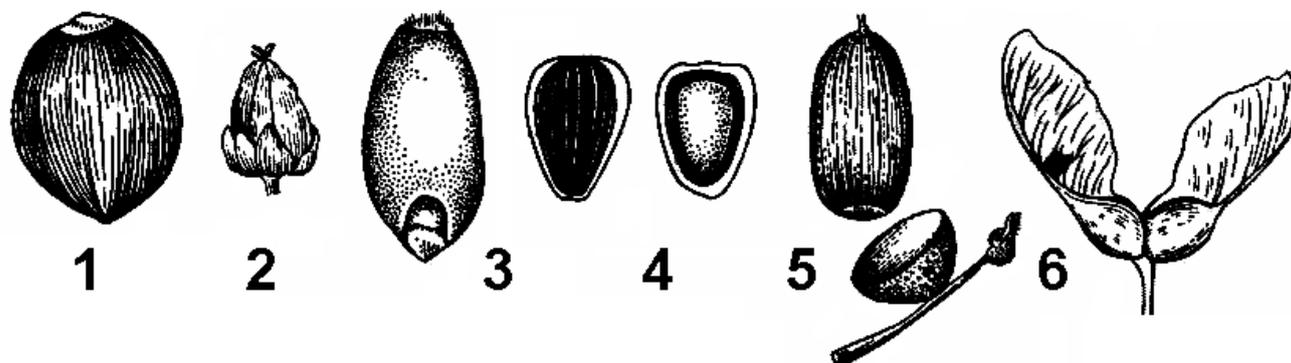


Рис. 47. Простые ореховидные плоды:

1 – орех; 2 – орешек; 3 – зерновка; 4 – семянка; 5 – желудь; 6 – крылатка

- **орешек** - отличается от ореха меньшими размерами (гречиха, липа);
- **крылатка** - орех без плюски, имеющий крыло, образующееся из сросшихся с околоплодником чешуевидных прицветников и прицветничков (береза, ольха) или из приросших к околоплоднику сегментов околоцветника (вяз, щавель);
- **желудь** - плод с тонкокожистым или тонкодеревянистым околоплодником, не срастающимся с семенем, образованный тремя плодолистиками; имеет чашевидную плюску, образованную видоизмененными стерильными веточками соцветия (дуб, бук);
- **семянка** - плод с кожистым околоплодником, не срастающимся с семенем, образованный чаще всего из двух плодолистиков; часто имеет придатки, представляющие собой видоизмененные прицветники или части околоцветника (астра);
- **зерновка** - плод с тонким пленчатым (реже мясистым - у некоторых бамбуков) околоплодником, срастающимся с семенной кожурой, образованный из двух (реже трех) плодолистиков (рожь, рис, бамбук).
- **сухая костянка** - плод до созревания с мясистым сочным мезокарпием, который при полном созревании подсыхает и деревянистым эндокарпием - косточкой (миндаль, грецкий орех).

Простые сочные плоды:

- **ягода** - как правило, многосеменной плод с сочным мясистым эндо- и мезокарпием, в мякоть которых погружены семена, и тонким пленчатым или кожистым экзокарпием (виноград, томаты, брусника, черника, клюква);

• **померанец**, или **гесперидий** - плод цитрусовых растений (апельсин, лимон). Экзокарпий состоит из наружной эпидермы, покрытой кутикулой и слоем воска, и хлорофиллоносной паренхимы с маслянистыми железками (при созревании плода хлоропласты превращаются в хромопласты, и зеленые плоды становятся желтыми или оранжевыми). Мезокарпий рыхлый, белый, губчатой консистенции, сухой и безвкусный. Эндокарпий пленчатый, состоящий из нескольких слоев плотной паренхимы и внутренней эпидермы. Клетки эндокарпа образуют соковые мешочки на длинных ножках, заполненных клеточным соком, из которых состоит съедобная мякоть плода (рис. 48).

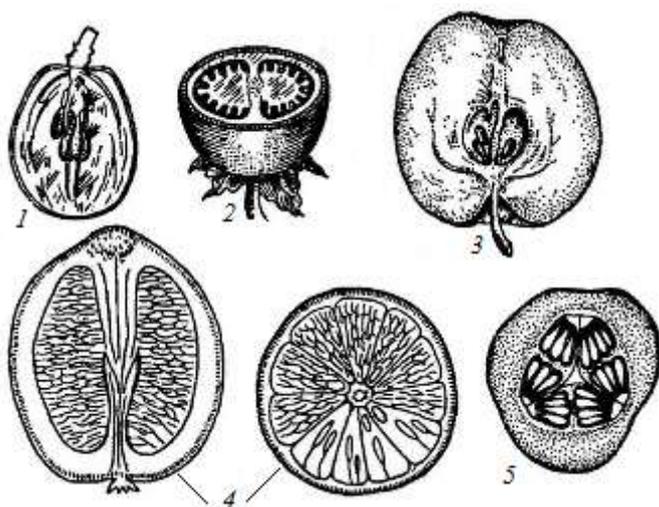


Рис. 48. Сочные ягодовидные плоды:
1,2 - ягода; 3 - яблоко; 4 - померанец;
5 - тыква.

- **гранатина** - плод, мякоть которого образуется из сочного наружного слоя семенной кожуры многочисленных семян. Околоплодник и ткани цветочной трубки у зрелого плода подсыхают и образуют твердую кожистую кожуру (гранат);
- **яблоко** - как правило, многосеменной плод, у которого мякоть развивается в основном из тканей цветочной трубки (основания тычинок, лепестков и чашелистиков) или в малой степени из тканей экзо- и мезокарпия; внутренняя часть плода (эндокарпий), перепончатая или хрящеватая, образует стенки гнезд с семенами (яблоня, груша, рябина, боярышник);
- **тыква** - многосемянный плод с твердым, жестким, одревесневающим или кожистым экзокарпием и мясистым мезо- и эндокарпием; в образовании плода принимают участие разросшиеся плаценты (тыква, огурец).
- **сочная костянка** - плод с мясистым сочным мезокарпием и деревянистым эндокарпием (косточка) (слива, вишня, черешня);

Сборные плоды (рис. 49):

- **сборная костянка, многокостянка** - совокупность множества костянок, располагающихся на общем цветоложе (малина, ежевика):
- **сборный орешек, многоорешек** - совокупность множества орешков (голицвет, лапчатка). Многоорешек земляники и клубники представляет собой сильно разросшийся мясистый и сочный гипантий, на выпуклой поверхности которого у углублениях расположены орешки. Его называют **земляничной**. Многоорешек шиповника - **цинародий** - плод, образованный разросшимся кувшинчатым гипантием, в нижней части которого прикреплены орешки.

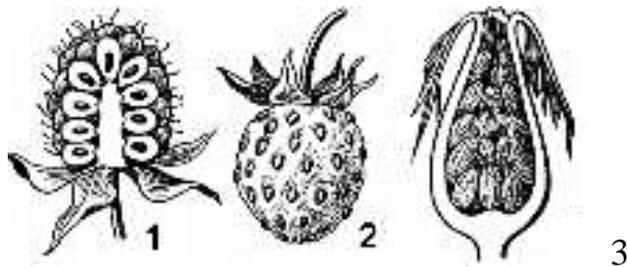


Рис. 49. Сборные плоды:

1 - многокостянка; 2 - земляничина; 3 - цинародий.

Задание:

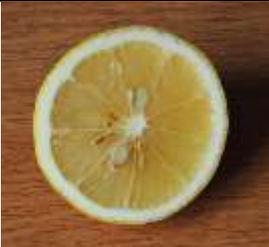
1. Зарисовать общую схему строения плода
2. Заполнить таблицу (без графы «Рисунок»)

Типы плодов

По количеству пестиков	По консистенции околоплодника	По количеству семян	Тип	Описание	Рисунок	Растение
1	2	3	4	5	6	7
Простой	сухой	односемянный	орех			Фундук
			орешек			Липа
			крылатка			Вяз

1	2	3	4	5	6	7
Простой	сухой	односемян- ный	желудь			Дуб
			зерновка			Мятлик
			сухая костянка			Грецкий орех
		многосе- мянный	боб			Люпин

1	2	3	4	5	6	7
Простой	сухой	многосемянный	стручок			Редька
			стручочек			Хрен
			коробочка			Мак
	сочный	односемянный	сочная костянка			Слива

1	2	3	4	5	6	7
Простой	сочный	многосемянный	ягода			Томат
			померанец, или гесперидий			Лимон
			гранатина			Гранат
			яблоко			Груша

1	2	3	4	5	6	7
Простой	сочный	многосемянный	тыква			Огурец
Сборный	сочный		многокостянка			Малина
			земляничина			Земляника
			цинародий			Шиповник

Контрольные вопросы:

1. Из каких частей цветка образуется плод?
2. В чем заключаются функции плода?
3. Из каких частей состоит плод?
4. Из каких частей цветка формируются семена и околоплодник?
5. Какие слои различают в околоплоднике?
6. По каким критериям классифицируют плоды?