

Плод

1. **Строение** плода
2. **Классификация** плодов.
3. **Соплодия.**
4. **Распространение плодов и семян**

Науку, изучающую плоды, называют **карпологией**.

Плод (fructus), орган покрытосеменных растений, возникающий из цветка и служащий для формирования, защиты и распространения заключённых в нём семян. Плод образуется после оплодотворения.

Наружная часть плода называется околоплодником или **перикарпием**. Околоплодник представляет собой разросшуюся стенку завязи, хотя в его образовании могут принимать участие и другие части цветка. В околоплоднике различают наружный слой – **экзокарпий**, внутренний – **эндокарпий** и средний – **мезокарпий**. Наиболее четко три зоны различаются в плодах типа костянки – тонкий кожистый экзокарпий, мясистый и сочный мезокарпий и твердый деревянистый эндокарпий.

Классификация плодов, распространенная в учебной литературе основана на различии морфологических признаков плодов.

Плоды делят на **настоящие** (формирующиеся из завязи) и **ложные** (в их образовании принимают участие и др. органы). Плоды подразделяют на **простые**, сформированные из одного пестика, и **сложные** (сборные), возникшие из многочленного апокарпного гинецея.

Простые плоды					Сложные плоды
сухие			сочные		сложная листовка, сложная семянка, сложная костянка и т.д.
многосемянные		односемян-ные	многосемянные	односемянные	
вскрывающиеся	невскрывающиеся				
	членистые	дробные			
листовка, боб, стручок, коробочка, крыночка и др.	членистый боб, членистый стручок	двукрылатка, вислоплодик и др.	орех, орешек, крылатка, семянка, зерновка	ягода, тыква, яблоко, померанец, гранатина	костянка

Морфогенетическая классификация плодов учитывает совокупность признаков, важных для выяснения эволюции: строение гинецея, участие др. органов, число и способы срастания плодолистиков, число и характер прикрепления семян и др. Согласно этой классификации плоды делят на апокарпные (образуются из несросшихся пестиков) и ценокарпные (образуются из сростнолистного гинецея). Последние, в свою очередь, делятся на синкарпные, паракарпные и лизикарпные.

Апокарпные плоды

Апокарпные плоды состоят из большого количества несросшихся между собой плодиков.

Многолистовка состоит из листовок – сухих многосемянных плодов, которые вскрываются с брюшной стороны, напр., магнолия, купальница.

Многоорешек состоит из односемянных невскрывающихся орешков, напр., лютик, гравилат, лапчатка.

Земляничина или **фрага** – сочный плод, который является разновидностью многоорешка, основу образует разросшаяся мясистая завязь, на поверхности которой располагаются многочисленные орешки.

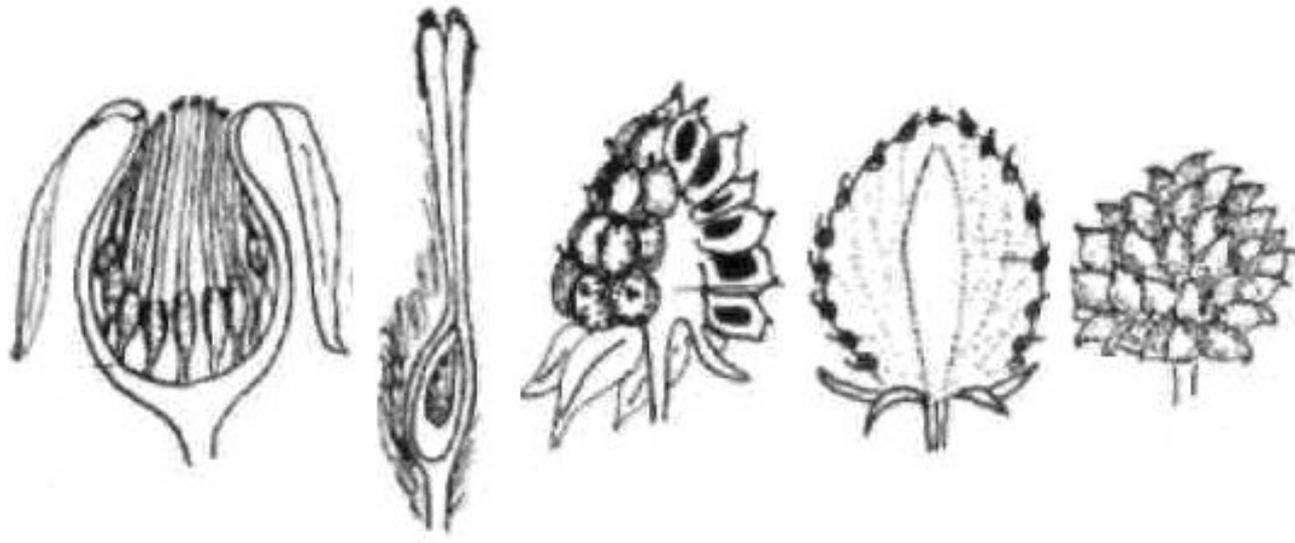
Ценородий – сочный плод шиповника, который является разновидностью многоорешка, состоящий из чашевидного мясистого **гипантия**, внутри которого располагаются многочисленные орешки.

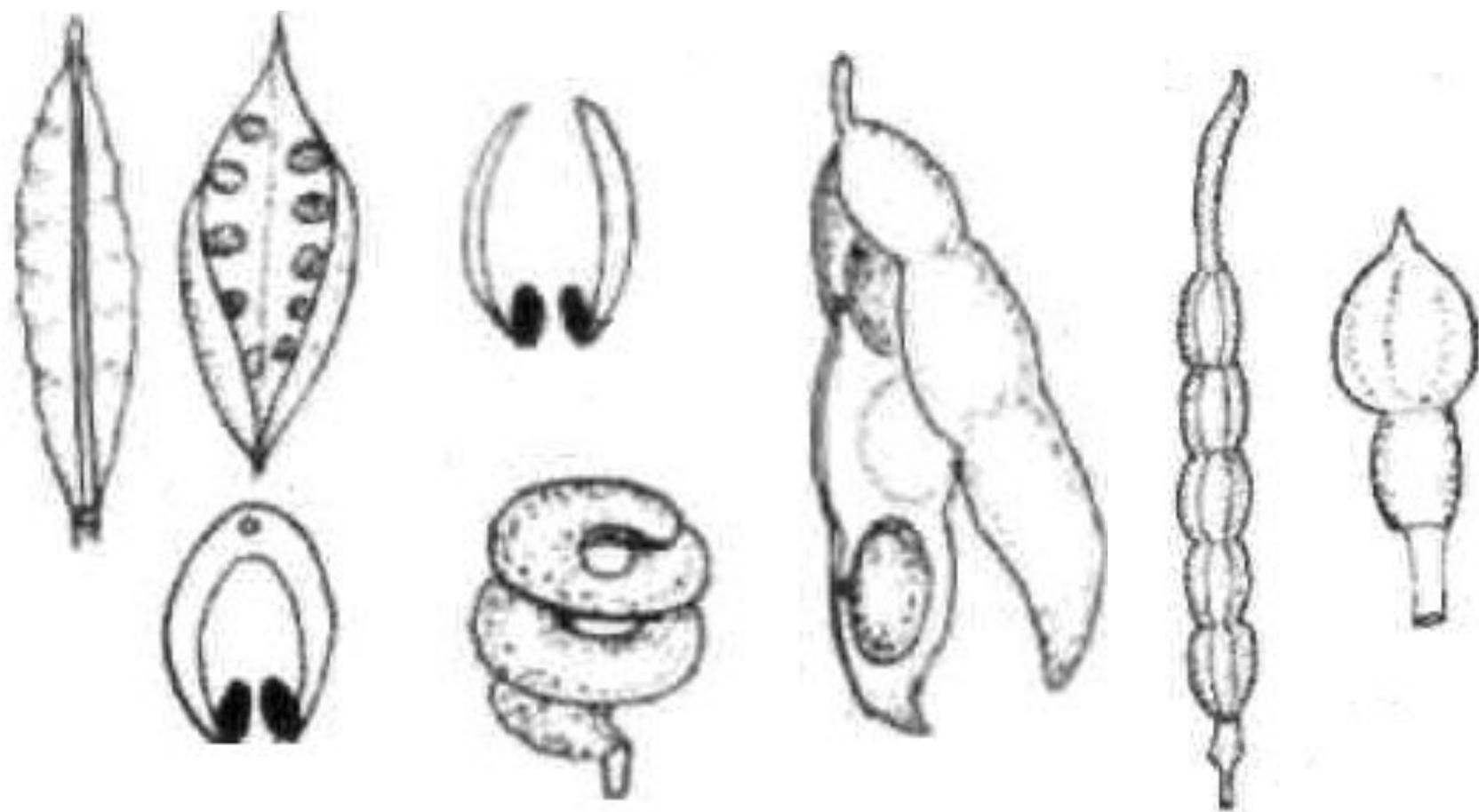
Боб - это многосемянный сухой плод, который вскрывается с двух сторон, разделяясь при этом на две створки, напр., горошки, чины, астрагалы.

Членистый боб – распадается по ложным поперечным перегородкам на частичники (*арахис*).

Многокостянка – это сочный плод, состоящий из множества костянок, напр., малина, ежевика.

Однокостянка – это сочный односемянный плод (персик, абрикос, вишня, черешня).







Синкарпные плоды

Многолистовка – не полностью сросшиеся листовки напр., чернушка.

Коробочка – многогнездная, верхняя (тюльпан) нижняя (иван-чай).

Орех – возник из псевдомономерного гинецея (лещина, береза).

Желудь – разновидность ореха, у основания которого находится плюска, (дуб).

Ува – верхняя синкарпная ягода, напр., у картофеля, помидоров, винограда.

Бакка – нижняя синкарпная ягода, напр., у брусники, банана.

Костянка – односемянный плод, напр., у крушины, бузины, калины, кофе.

Яблоко – мясистая часть представлена разросшейся цветочной трубкой, эндокарпий пергаментный, напр., у яблони, груши, айвы.

Померанец или гесперидий – многосемянный плод, эндокарпий эфирноносный, мезокарпий ватообразный, эндокарпий делится на дольки, напр., апельсин, лимон.

Гранатина или **гранатник** – гнезда расположены в два этажа и заполнены семенами с сочной, рубинового цвета кожурой.

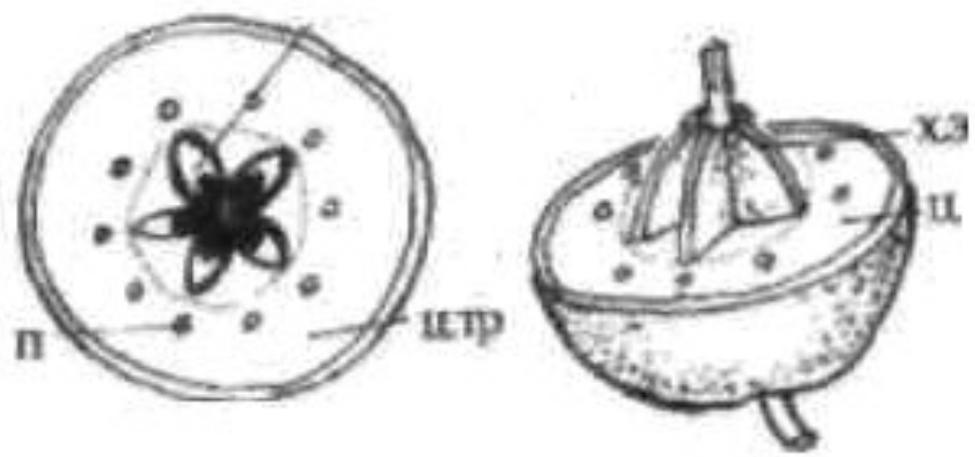
Дробные плоды при созревании разделяются продольно на части т.н. **мерикарпии** число, которых соответствует числу гнезд завязи, или **полумерикарпии** число, которых соответствует полугнездам.

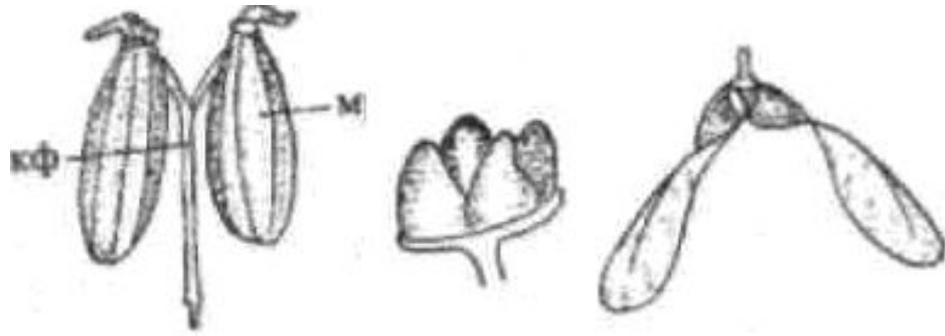
Вислоплодник или двусемянка – при созревании распадается на 2 семянки, которые висят на раздвоенной оси плода (**карпофоре**), напр., укроп.

Дробная коробочка – распадается на множество мерикарпиев или «калачиков» (календула, мальва).

Двукрылатка – распадается на две семянки с окраинами в виде крыла (клен).

Ценобий или четырехорешек – распадается на четыре **эремы** или орешка, соответствующие числу полугнезд (бурачниковые, губоцветные).





Паракарпные плоды

Паракарпная коробочка – одногнездный плод (мак, фиалка, чистотел).

Стручок – двухгнездный плод, семена крепятся к ложной, т.н. плацентарной перегородке, вскрывается двумя швами снизу вверх (*капуста, редис, хрен*).

Стручки – это короткие стручки.

Членистый стручок – аналогичен членистому бобу (*редька дикая, сурепка*).

Ягода – на основе верхней завязи, напр., у белокрыльника, а нижней – у крыжовника, смородины.

Тыква – разновидность нижней ягоды, у которой экзокарпий деревянистый, мезокарпий мясистый, эндокарпий – волокнистый (*тыква, дыня, огурец*). У арбуза мякоть образована разросшимися плацентами.

Зерновка - сухой односемянный плод, возникший на основе псевдомономерного гинецея (злаки), перикарпий сросшийся с семенной кожурой (*пшеница, рожь*). У **пленчатых** зерновок плод охвачен сухими цветковыми чешуями, напр., у *риса, ячменя, овса*.

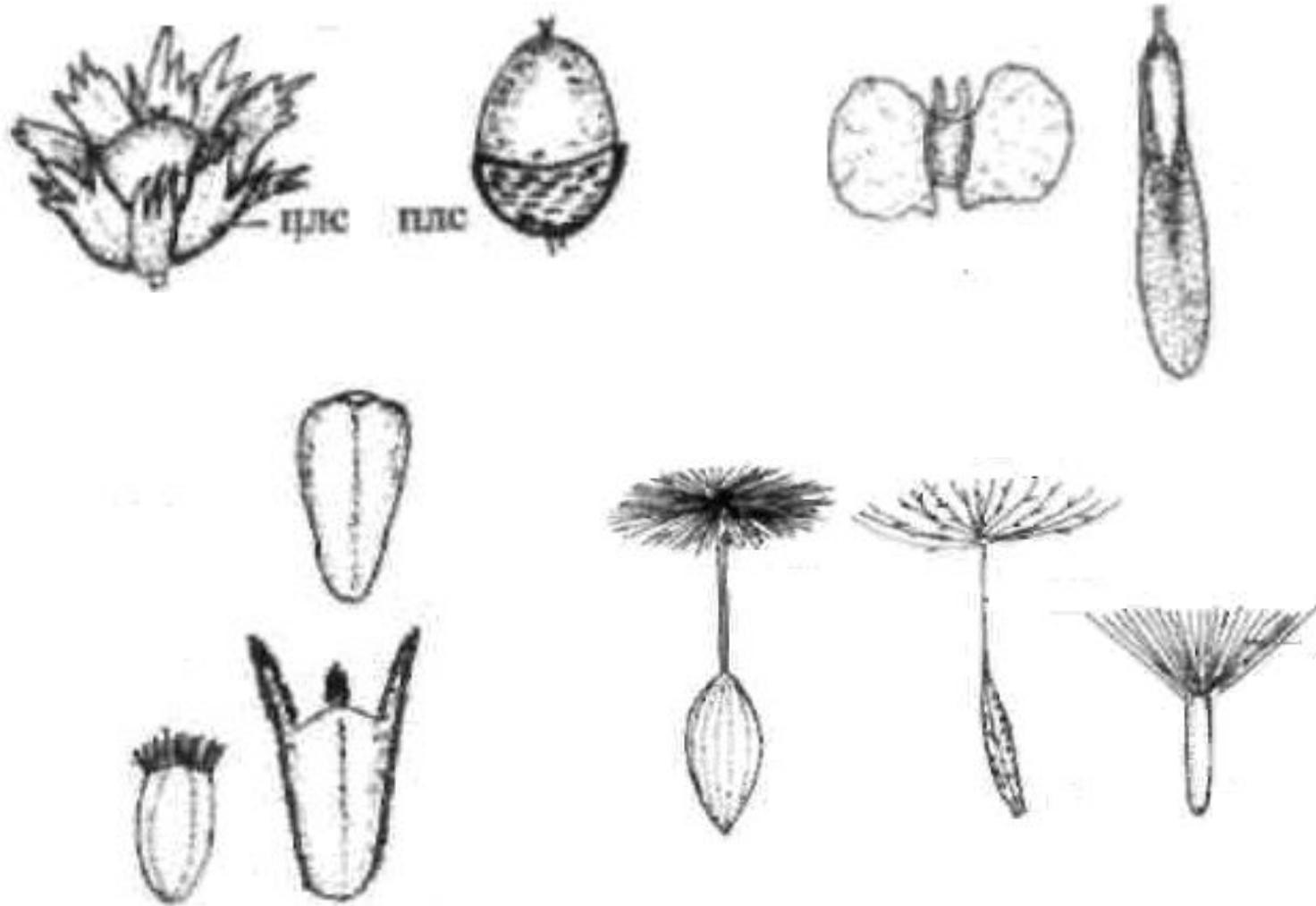
Семянка – сухой односемянный невскрывающийся плод с кожистым околоплодником. Семянки нередко имеют образования для распространения, т.н. **каппусы**: хохолки, крыловидные выросты, крючочки и шипы (*сложноцветные*).

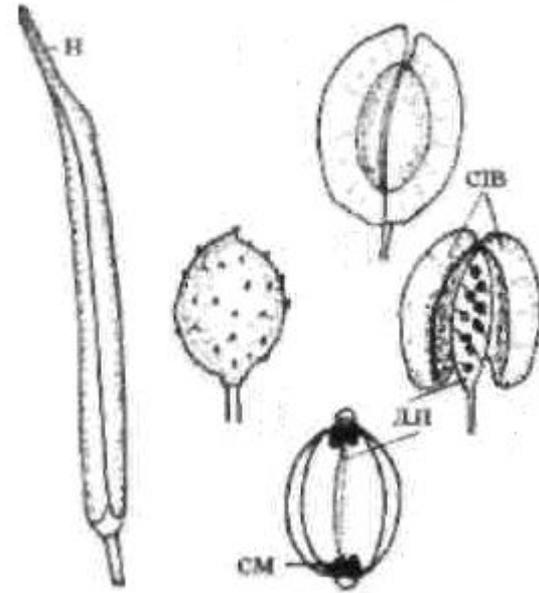
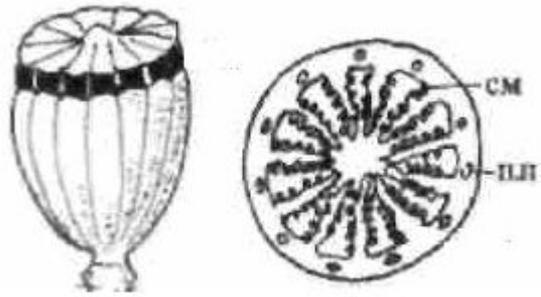
Лизикарпные плоды

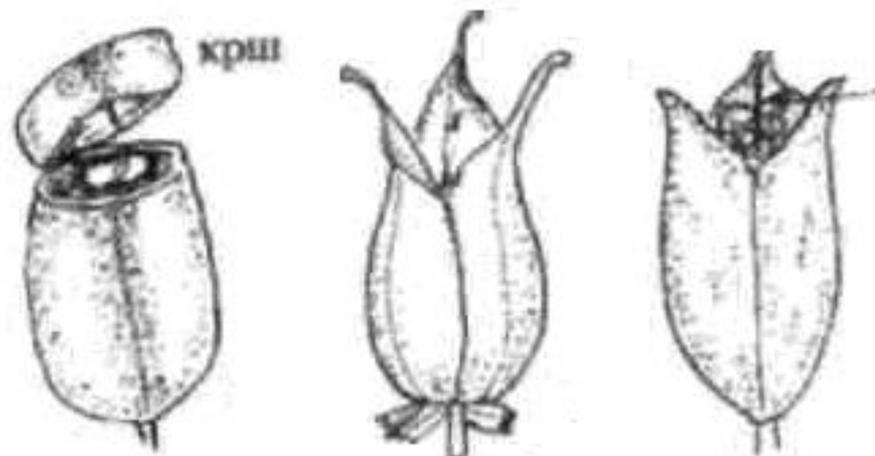
Характерной особенностью лизикарпных плодов является наличие в центре колонки, к которой крепятся семена.

Коробочка – сухой многосемянный плод, хар-н для гвоздичных.

Орех – сухой односемянный плод (гречиха, маревые, амарантовые).







Соплодие – это видоизменение цветков и осей соцветия, имитирующее плод и соответствующее ему функционально. Соплодия бывают сочные и сухие.

Сочные соплодия

Соплодие **ананаса** – образовано сросшимися осями, основаниями прицветников и плодами. На верхушке соплодия всегда находится побег с листьями. **Сходные соплодия у хлебного дерева, масса одного – 12 кг.**

Соплодие **шелковицы** или **тутовая ягода** – образовано сближенными сочными семянками и мясистыми околоцветниками.

Соплодие **инжира (винная ягода, смоква)** – образовано из разросшихся осей соцветия и прицветников в шаровидный «плод», внутри которого располагаются орешки.

Сухие соплодия

Соплодие свеклы **клубочек** – образовано из 2-6 сросшихся орешков.



Распространение плодов и семян

Раздел карпологии, изучающий закономерности распространения плодов и семян, называют *карпоэкологией*.

Способы распространения

1) **Автохория** (самоорасселение) – семена отдаляются не далеко от материнского растения без участия агентов.

- **Барохория** – плоды опадают под тяжестью собственного веса (*грецкий орех, каштан, желуди дуба*).

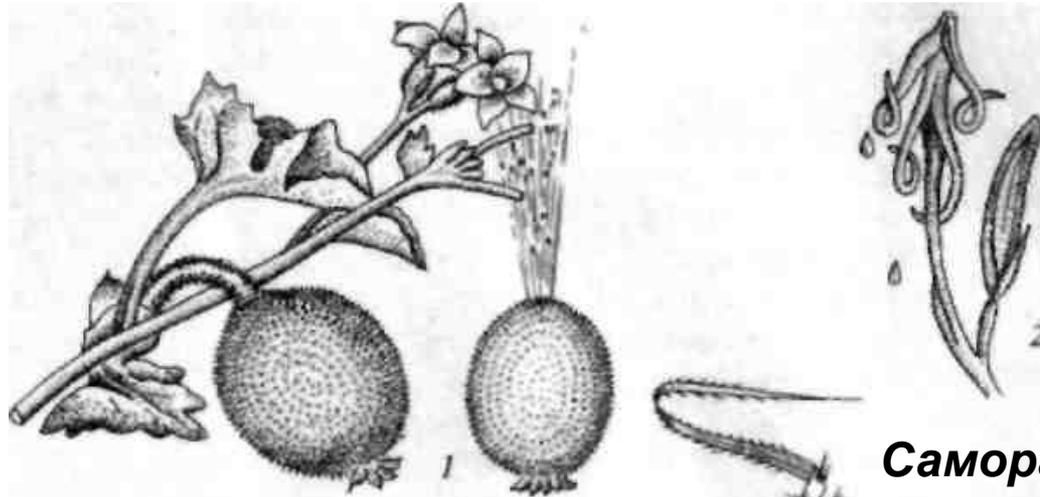
- **Саморазбрасывание семян** – семена отделяются при достижении высокого тургорного давления внутри плода (*бешенный огурец, кислица*).

- **Саморазрывание** плодов – семена отделяются благодаря гигроскопичному придатку (*ковыль, аистник*).

- **Саморастрескивание** плодов – семена отделяются при сжатии или закручивании сухих створок (*лилия, тюльпан, люпин, горох*).

- **Баллистохория** – разбрасывание плодов с помощью вегетативных органов, раскачиваемых разными агентами, напр., ветром, животными (*звездика, колокольчик*).

- **Геокарпия** – самозарывание цветков в почву для образования плодов (*арахис*).



Саморазбрасывание

Саморазрывание



Саморазбрасывание

Саморазрывание

2) **Анемохория** – распространение диаспор при помощи ветра.

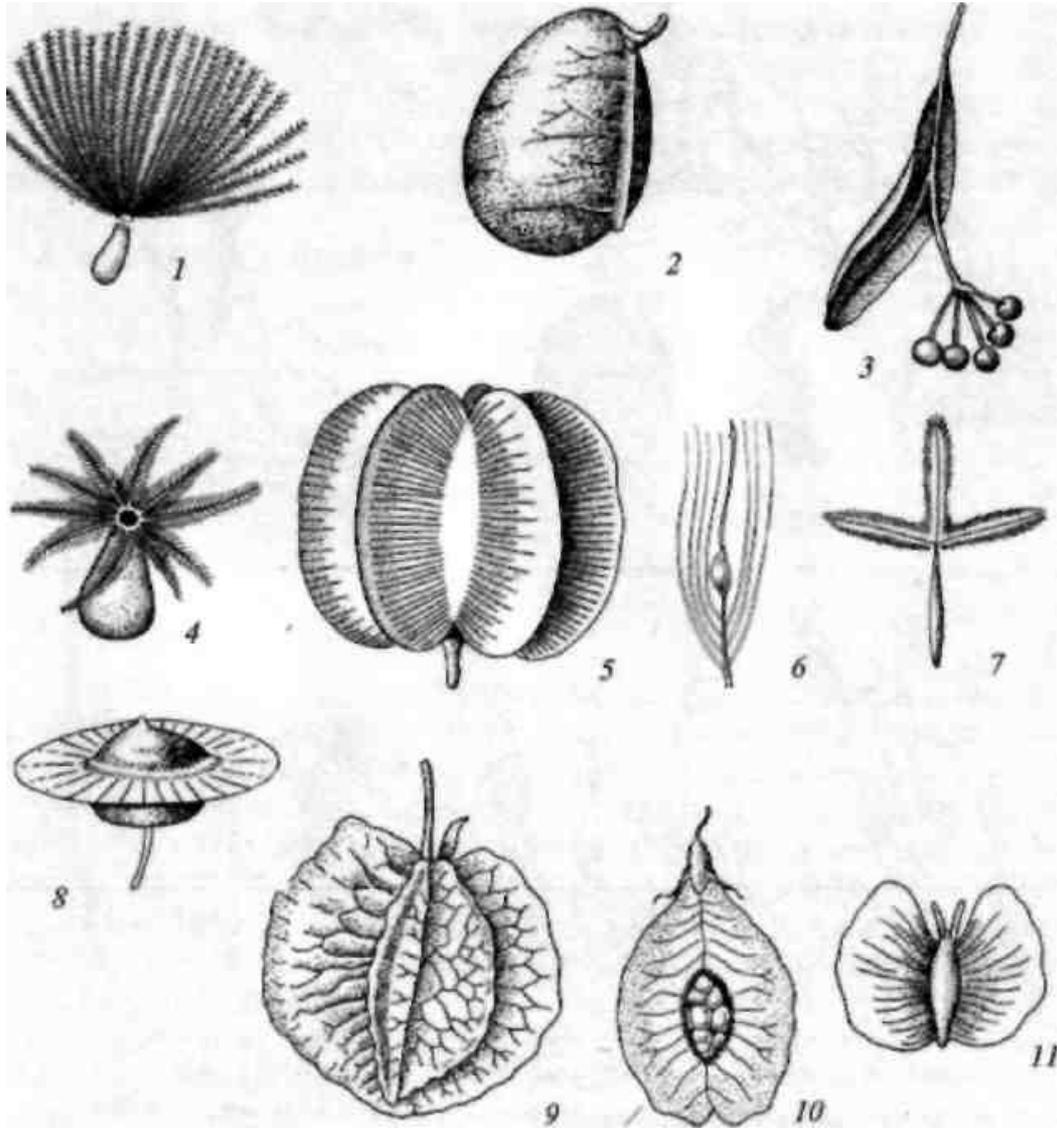
Приспособления к анемохории:

- легкие, мелкие, пылевидные семена (*орхидные*);
- наличие выростов (*хохолки, крылышки, парашютики*);
- перистые оси (*ковыль*);
- жизненная форма «перекати поле» растения с шаровидной кроной.

3) **Гидрохория** – распространение плодов и семян при помощи воды (*рдест, тростник, стрелолист, кокосовая пальма и др.*).

Приспособления к гидрохории:

- перикарпий водонепроницаемый;
- пробковые пояски;
- воздушные камеры;
- слизистые покровы и др.



4). **Зоохория** – распространение плодов и семян при помощи животных.

- **орнитохория** – агенты птицы;

- **эпизоохория** – перенос диаспор случайно прикрепившихся к покровам животных;

- **эндозоохория** – при поедании плодов с экскрементами семена попадают на почву;

- **синзоохория** – растаскивание диаспор и отложение их про запас (кедровки, сойки, белки);

- **мирмекохория** – распространение муравьями.

Приспособления к зоохории:

- крючки, зацепки, якорцы;

- щетинки (осоки);

- липкая поверхность;

- сочный, мясистый перикарпий.

5). **Антропохория** – преднамеренное и непреднамеренное распространение плодов и семян в результате трудовой деятельности людей.

