

Новосибирский государственный аграрный университет

Агрономический факультет

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ
КУЛЬТУР

Методические указания по выполнению практических работ

Новосибирск 2021

УДК 634:581.4 (07)

ББК 42.35:28.56, я7

М 806

Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

Автор - составитель канд. с.-х. наук, проф. *Г.Т. Титова*

Рецензент канд.с.-х. наук, доц. *А.Д. Гончаров*

Морфологические особенности плодовых и ягодных культур: методические указания по выполнению практических работ / Новосибирский государственный аграрный университет, Агрономический ф-т / автор - составитель Г.Т. Титова.- Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос» 2021, 27 с.

Методические указания для практических работ по дисциплинам «Плодоводство» и «Садоводство» предназначены для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям подготовки: 35.03.04 – Агрономия; 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.03.10 – Ландшафтная архитектура

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом Агрономического факультета (протокол № 12 от 8 декабря 2020 г.)

© Новосибирский ГАУ 2021

ВВЕДЕНИЕ

Знание морфологических особенностей плодовых и ягодных растений позволяет лучше понять закономерности роста и развития, формирования урожая и способы управления этими процессами. Терминология, принятая в плодоводстве для обозначения отдельных вегетативных и генеративных частей и органов, широко применяется в помологии, агротехнических рекомендациях по формированию и обрезке, защите растений от вредителей и болезней, апробации сортов в саду и питомнике.

Тема I (2 часа)

ЛИСТЬЯ И ПОБЕГИ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР

Цель занятия

1. Изучить морфологические признаки листьев и побегов.
2. Ознакомиться с методикой и терминологией описания сортов по побегам и листьям.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с возможными формами листовой пластинки плодовых и ягодных культур, характера их опушения (гербарий).
2. Зарисовать:
 - а) формы листовой пластинки;
 - б) формы края листа;
 - в) формы основания листа;
 - г) формы кончика листа и характер перехода листа в кончик.
3. Описать побеги и листья двух сортов яблони по следующей форме:
 - I. Название сорта.
 - II. Побег: форма, окраска, опушение, чечевички (наличие, форма, окраска).
 - III. Листья: форма, край листа, кончик, переход листа в кончик, форма основания листа, опушение.

IV. Прилистники: величина, форма, опушение.

V. Длина междоузлия.

VI. Почки: величина, форма, опушение, расположение на побеге.

Пояснение к заданию

Побег

Однолетний побег имеет ярко выраженные морфологические признаки, которые могут использоваться при проведении апробации в питомнике. При этом в качестве основных признаков выступают такие, как форма, окраска, опушение, наличие чечевичек и их характер. Более типичной следует считать среднюю часть побега.

Формы побега: прямой, изогнутый, коленчатый.

Окраска коры побега в зависимости от сорта может быть темно-зеленой, буровато-зеленой, коричневой, красно-коричневой, темно-пурпурной.

Опушение побега яблони свидетельствует о происхождении сорта: крупноплодные сорта имеют сильное опушение по всей длине побега, у полукультурок более слабое опушение, часто лишь в верхней трети побега. У некоторых полукультурок и ранеток опушение побега либо очень слабое, либо вовсе отсутствует.

Чечевички - мелкие пятнышки на побегах большинства сортов. Их окраска отличается от цвета коры. Форма их может быть различная – округлая, овальная; они могут быть редкими или густо расположенными на побеге.

Листья

Морфологические признаки листа – один из главных апробационных признаков. Строение листовой пластины характеризует породу и сорт. Так, цельные листья характерны для яблони, груши, сливы, вишни, черноплодной рябины; лопастные – для смородины и крыжовника; непарноперистые – для малины, грецкого ореха; тройчатые – для земляники; рассеченные – для винограда (см. рис. 1).

Лист состоит из листовой пластинки и черешка, на котором у отдельных пород (черешня, вишня) хорошо выражены желёзки. У основания черешка имеются прилистники. У большинства плодовых пород листья простые. У рябины обыкновенной, малины, грецкого ореха лист сложный и состоит из нескольких листочков, черешков и общего черешка. При этом каждый листочек опадает отдельно. Простые листья в зависимости от рассеченности листовой пластинки делят на цельные (большинство плодовых), лопастные (смородина, крыжовник, виноград), рассеченные (фисташка). Форма листовых пластинок, их размеры, окраска, плотность, характер жилкования и опушения, зазубренность краев, а также угол наклона черешка, определяющий положение листовой пластинки в пространстве, – характерные породно-сортовые признаки (см.рис. 1). Размеры листьев зависят не только от породы, но и от агротехники, а также места их расположения на растении. На интенсивно растущих побегах листья крупнее, чем на побегах с ослабленным ростом. У молодых деревьев, произрастающих в благоприятных условиях, листья крупнее, чем у старых.



Рис.1. Формы листовых пластинок

Листовые пластинки даже у одной культуры могут отличаться такими деталями, как форма основания листа, кончик листа и характер перехода листа в кончик (рис. 2).

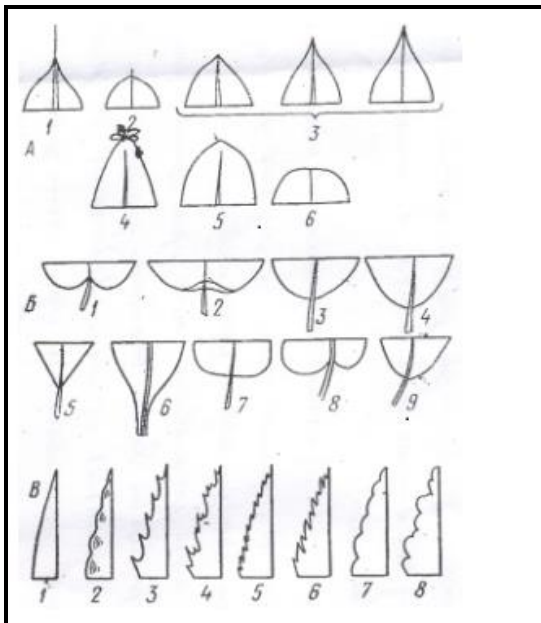


Рис. 2. Формы основания листа, верхушки и зазубренности края листовой пластинки.

А – верхушка листа: 1 – остроконечная, 2 – остроконечная, 3 – заостренная, 4 – притупленная, 5 – округлая, 6 – усеченная; Б – основание листа: 1 – сердцевидное, 2 – почковидное, 3 – округлое, 4 – округло-клиновидное, 5 – клиновидное, 6 – оттянутое, 7 – усеченное, 8 – неравнобокое; 9 – дуговидное (суженное); В – край листа: 1 – цельнокрайный, 2 – волнистый, 3 – зубчатый, 4 – двоякозубчатый, 5 – пильчатый, 6 – двоякопильчатый, 7 – городчатый, 8 – двоякогородчатый

Опушенность нижней стороны листовой пластинки свидетельствует о происхождении сорта: чем гуще опушение, тем культурнее сорт. Листья сибирской яблони и большинства сортов ранетов опушения не имеют.

Прилистники – листовидные образования в основании листа, которые служат для защиты молодого листа и пазушной почки. Это сортовой признак: их может не быть, они разнятся по величине и форме. Прилистники считаются большими, если их длина достигает более $\frac{1}{2}$ черешка листа. Форма и опушение их могут быть разными (см.рис. 3).

Почки на однолетнем вегетирующем побеге находятся в пазухах листьев. Они могут быть крупными и мелкими, прижатыми к побегу или отогнутыми

от него, опушенными или неопушенными, различной формы (цилиндрической, округлой, конической), плоскими или выпуклыми. Расположение их на побеге может быть очередным, супротивным, мутовчатым (см. рис. 4).



Рис. 3. Строение листа

Рис. 4. Расположение почек на побеге

Разнообразие боковых почек у плодово-ягодных культур показано на рис. 5.

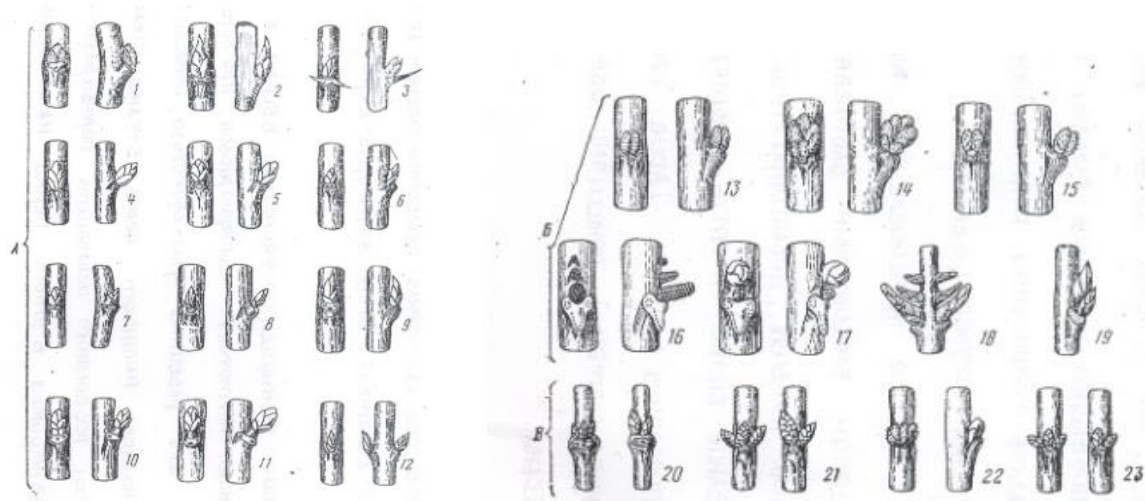


Рис. 5. Одиночное (А), групповое сериальное (Б) и коллатеральное (В) расположение боковых почек у плодовых растений:

1 – яблоня; 2 – арония; 3 – крыжовник; 5 – вишня; 6 – слива; 7 – шиповник; 8 – лавр благородный; 9 – груша; 10 – смородина красная и 11 – черная; 12 – гранат; 13 – облепиха женское растение и 14 – мужское; 15 – лох; 16 – мужские сережки лещина; 17 – вегетативные почки ореха серого; 18 – жимолость съедобная; 19 – малина; 20 – слива; 21 – миндаль; 22 – персик; 23 – абрикос (по В.В. Фаустову)

Тема II (2 часа)
НАДЗЕМНАЯ СИСТЕМА ПЛОДОВОГО ДЕРЕВА

Цель занятия

ознакомиться со строением надземной системы плодового дерева,
б) изучить типы плодовых образований, соцветий, плодов.

Порядок выполнения работы

1. Рассмотреть и зарисовать:
 - а) строение плодового дерева;
 - б) плодовые образования семечковых, косточковых, ягодных культур.
2. Описать типы соцветий плодовых и ягодных культур.
3. Рассмотреть и выразить формулой строение цветков предлагаемых пород.
4. Рассмотреть и зарисовать типы плодов.

Пояснение к заданию

Надземная система плодового дерева состоит из ствола и кроны.

Ствол плодового дерева делится на следующие части:

Штамб – нижняя часть ствола от корневой шейки до первого скелетного разветвления.

Центральный проводник – часть ствола (продолжение) от первого скелетного разветвления до начала последнего годичного прироста.

Побег продолжения – последний годичный прирост центрального проводника.

Крона – совокупность всех ветвей плодового дерева. Самые крупные ветви, отходящие от ствола, называются скелетными, боковые ответвления от них – ветвями первого порядка (см. рис. 6), боковые ответвления от ветвей первого порядка – ветви второго порядка и т.д. Все мелкие ветви – плодовые и ростовые образования называются обрастающими веточками.

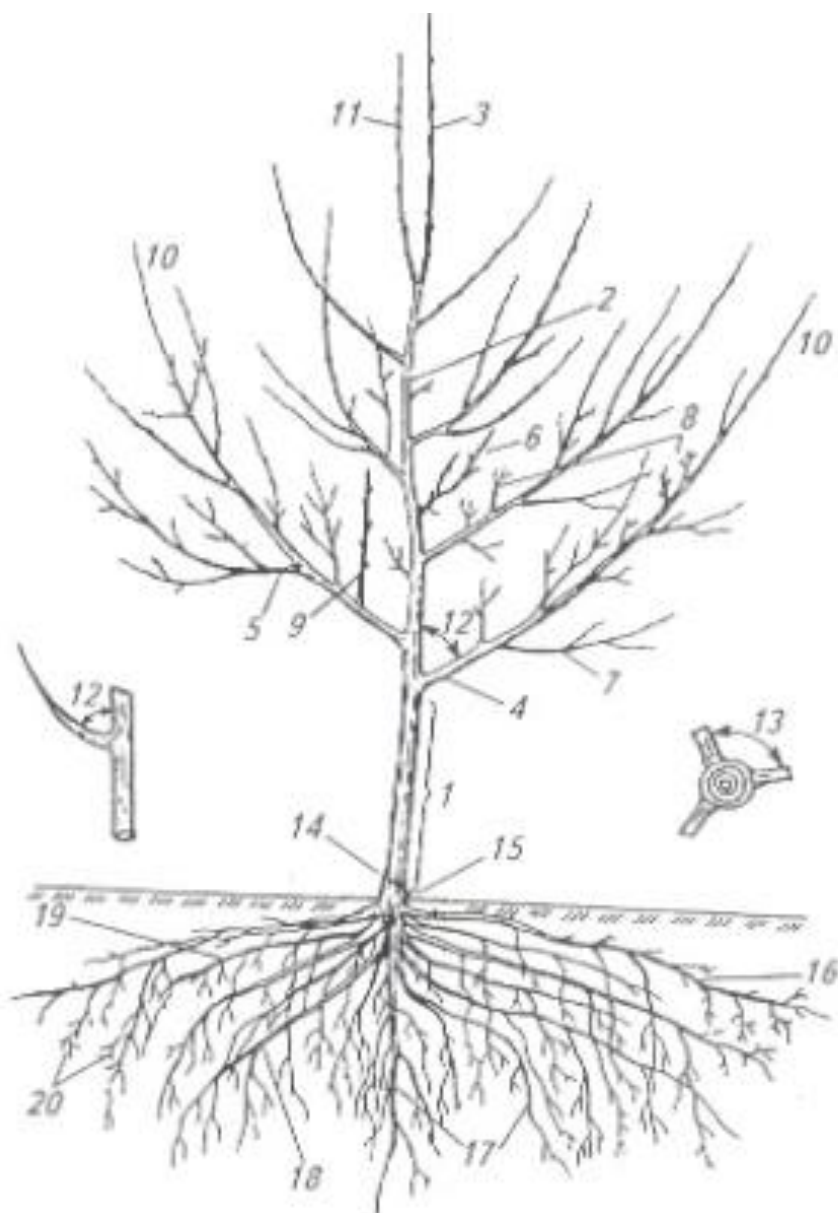


Рис. 6. Строение плодового дерева

1 – штамб; 2 – центральный проводник (лидер); 3 – побег продолжения (1...3 – ствол); 4 – скелетная ветвь первого порядка ветвления; 5 – полускелетная ветвь второго порядка ветвления; 6 – ветвь первого порядка ветвления; 7 – ветвь второго порядка ветвления; 8 – обрастающие ветви; 9 – волчок; 10 – ветвь продолжения скелетной ветви; 11 – конкурент; 12 – угол отхождения; 13 – угол расхождения; 14 – место прививки; 15 – корневая шейка; 16 – горизонтальный корень; 17 – вертикальный корень; 18 – скелетный корень; 19 – полускелетный корень; 20 – обрастающие корни

Плодовые образования – это репродуктивные побеги в кроне плодового дерева или ягодного куста, несущие урожай. Для отдельных групп культур характерны свои плодовые образования (см. рис. 7, 8).

Плодовые образования семечковых пород

Кольчатка – короткое (1-3- летнее) плодовое образование от 0,5 до 3 см, с хорошо выраженными «кольцами» – следами от опавших плодов.

Плодуха – многолетнее плодовое образование, сильно разветвленное, состоящее из нескольких кольчаток.

Плодушка – многолетнее плодовое образование с сильно укороченными, годичными приростами и наличием одной или нескольких плодовых сумок.

Копьецо – тонкий однолетний побег (от 3-5 до 15 см), отходящий от ветви под прямым углом и имеющий сближенные междоузлия, может заканчиваться как ростовой, так и плодовой почкой.

Плодовый прутик – однолетние побеги, тонкие и гибкие, длиной 12 -15 см, заканчивающиеся плодовой почкой.

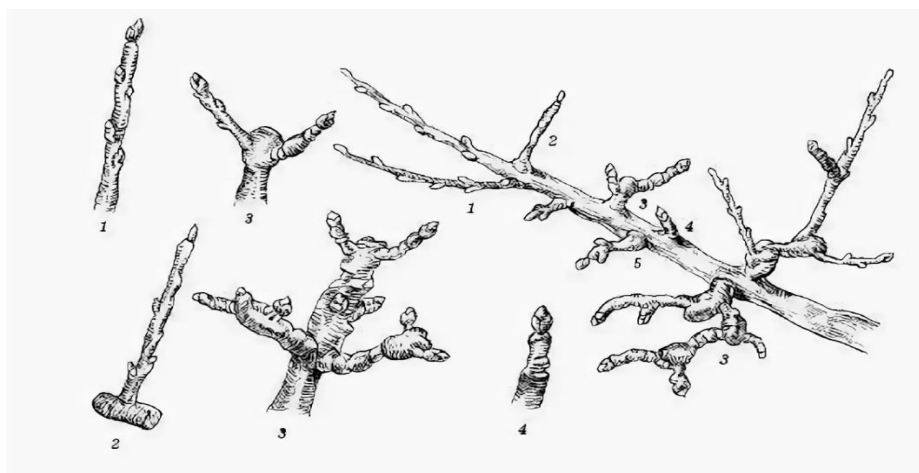


Рис. 7. Плодовые образования семечковых культур (яблоня):
1– плодовый прутик; 2 – кольчатка; 3 – плодуха; 4 – кольчатка; 5 – плодушка.

Плодовые образования косточковых пород

Шпорцы – укороченные побеги длиной до 10 см, со сближением боковых почек, которые обычно бывают плодовыми. Заканчиваются ростовой почкой или колючкой. Характерны для сливы.

Букетные веточки – свойственны как сливе, так и вишне. Это короткие плодовые образования (1-1,5 см) с сильно укороченными годичными приростами и многочисленными скученно расположенными почками.

Плодовые прутики – плодоносные ветки длиной более 15 см с боковыми генеративными почками.

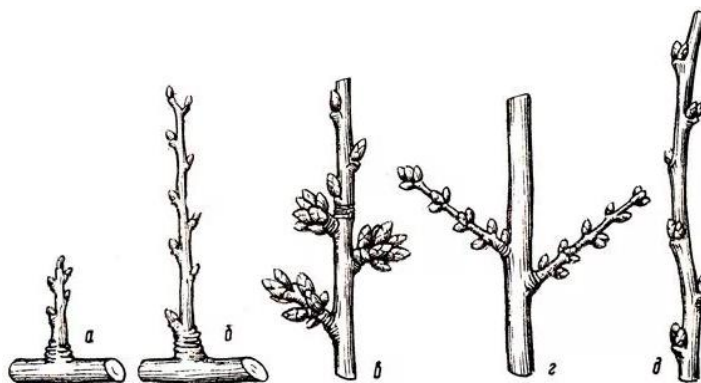


Рис 8. Плодовые образования косточковых культур: а – шпорец; б – плодовый прутик; в – букетные веточки; г – плодоносная ветвь; д – сериальные почки.

Плодовые образования ягодных пород

У черной смородины цветочные почки могут располагаться на кольчатках – укороченных (1-3 см) побегах или плодовых побегах (10-15 см), причем боковые почки на побеге, как правило, цветковые или смешанные, а верхушечные – ростовые (см. рис. 9).

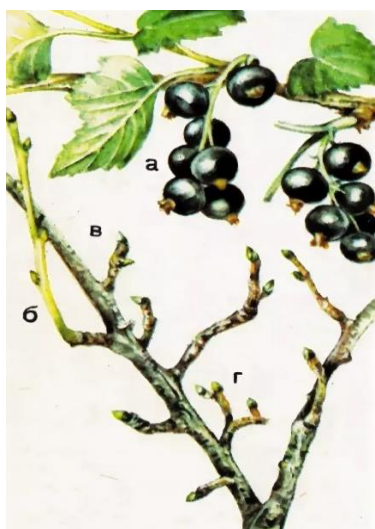


Рис. 9. Черная смородина: а – кисть ягод; б – плодовый прутик; в, г – кольчатки.

У красной смородины букетные веточки и кольчатки в основном образуются в верхней части побега, т.е. на границах приростов их расположение обычно скученное (см. рис. 10).



Рис. 10. Характер плодоношения красной смородины: а– кисть ягод; б – плодовый прутик; в – букетные веточки.

Облепиха является двудомным растением, мужские и женские цветки располагаются на разных растениях. До вступления в плодоношение почки не отличаются друг от друга, а после – хорошо различимы: женские имеют 2 кроющие чешуйки, мужские – до 5-7 (см. рис. 11).

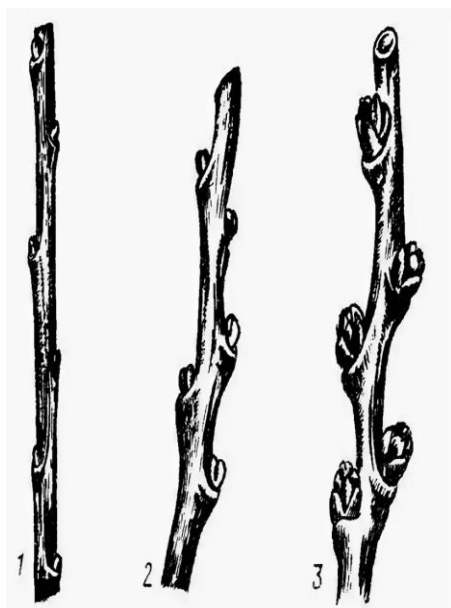


Рис. 11. Почки облепихи: 1 – на молодом растении; 2 – на женском растении; 3 – на мужском растении

Типы соцветий

Из цветковых почек у разных культур может формироваться разное число цветков. Если образуется один цветок, то такие растения называют одноцветковыми (айва обыкновенная, персик, абрикос, миндаль, алыча и др.), а если более 2-3 – многоцветковыми (яблоня, груша, рябина, вишня и др.). Когда из почки образуется несколько цветков, то они собраны в *соцветия*, где отдельные цветки размещаются на главной оси соцветия. По способу ветвления главной оси различают простые (с одним порядком ветвления) и сложные (с несколькими порядками ветвления) соцветия. У плодовых растений встречаются следующие типы соцветий: кисть (простая и сложная), сережка, колос, зонтик, щиток (простой и сложный).

Кисть (ирга, черемуха, барбарис, малина, смородина черная и красная). Цветки в соцветии расположены на одной удлинённой оси. Цветоножки отдельных цветков имеют примерно равную длину. Цветки распускаются вдоль оси снизу вверх. У отдельных пород (крыжовник, жимолость) кисти малоцветковые с 2-3 цветками.

Сережка (лещина, фундук, грецкий орех). Кистевидное соцветие с пониклой осью, на которой находятся мужские цветки.

Колос (каштан, шелковица). Также кистевидное соцветие, но с сидячими цветками, которые располагаются на приподнятой (мужские соцветия каштана) или пониклой (женские соцветия шелковицы) оси.

Зонтик простой (яблоня, вишня, черешня, слива и др.). Цветки имеют одинаковые цветоножки и находятся на одной сильно укороченной оси, поэтому все цветки выходят как бы из одной точки, что напоминает зонтик. Цветки начинают распускаться из центра соцветия.

Зонтик сложный (калина обыкновенная, калина гордовина, бузина). Боковые оси соцветия представлены простыми зонтиками.

Щиток простой (груша). Цветки располагаются на укороченной главной оси, при этом цветоножки нижних цветков длиннее верхних, поэтому цветки находятся почти в одной плоскости. Вначале распускаются краевые цветки, потом цветение распространяется к центру.

Щиток сложный (арония, рябина, боярышник). Боковые оси соцветия являются простыми щитками;

Метелка (фисташка). Сложное соцветие, главная ось которого несет боковые ветвящиеся оси, заканчивающиеся цветками, что в целом напоминает сложную кисть.

Дихазий (земляника, клубника). Симподиально ветвящееся соцветие. Оси каждого порядка заканчиваются цветком, под которым образуются две супротивные оси, развивающиеся аналогично предыдущей. Первым зацветает и формирует плод цветок главной оси, а затем цветки последующих порядков ветвления.

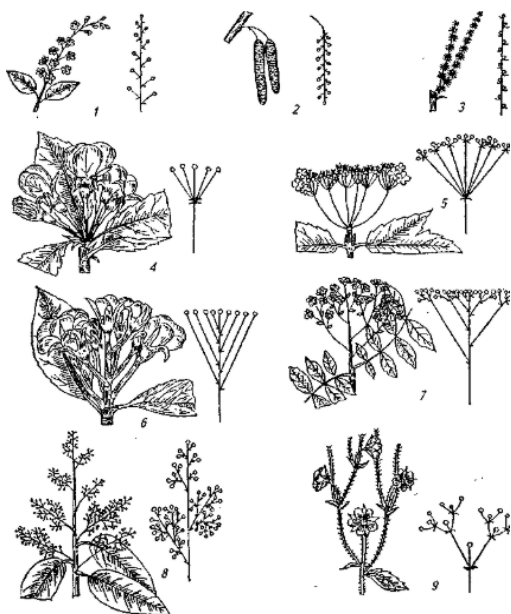


Рис 12. Типы соцветий

1 – простая кисть барбариса обыкновенного; 2 – сережка фундука с тычиночными цветками; 3 – колос каштана настоящего; 4 – простой зонтик яблони; 5 – сложный зонтик калины обыкновенной; 6 – простой щиток груши; 7 – сложный щиток рябины; 8 – метелка (сложное кистевидное соцветие) манго; 9 – дихазий земляники

Обоеполые цветки имеют тычинки и пестики, однополые цветки – только тычинки или пестики. Культуры, у которых женские и мужские цветки находятся на разных растениях, называются *двудомными* (облепиха, клубника), на одном – *однодомные*, с раздельнополыми цветками (лещина, грецкий орех)

Плоды

Биологическое назначение плодов – образование и сохранение семян. Для человека наиболее важна съедобная часть семян. Ряд пород (груша, цитрусовые и др.) способны формировать партенокарпические плоды, не содержащие семян или содержащие их зачатки. Такие плоды по вкусу, химическому составу и морфологическим особенностям часто не отличаются от плодов с семенами.

Плоды содержат семена, окруженные околоплодником (перикарпом), который состоит из трех слоев: экзо-, мезо- и эндокарпия (см. рис. 13). Плоды всех пород пронизаны изнутри системой сосудисто-проводящих пучков.

Плоды группируют в зависимости от происхождения, размера, формы, окраски и других признаков. Простыми называются плоды, в образовании которых принимает участие только один пестик (косточковые породы). Сложные (сборные) плоды образуются с участием нескольких пестиков, расположенных на одном цветоложе (земляника, клубника, малина, ежевика).

Иногда в образовании стенок плода (околоплодника) принимают участие и другие части цветка: основание тычинок, лепестков, чашелистиков (плод яблоко у семечковых пород). У земляники большую роль при этом играет разросшееся цветоложе. Такие плоды называются ложными в отличие от настоящих, образованных с участием только завязи (сочные костянки у

косточковых). У отдельных культур плоды представляют собой соплодия, в образовании которых принимали участие не только части цветков, но и оси соцветия после их срастания (жимолость съедобная, шелковица, каштан, фундук).

В зависимости от консистенции частей плода их делят на сочные (ягода, ягодообразные плоды, яблоко, и сухие (орехи, сухие костянки).

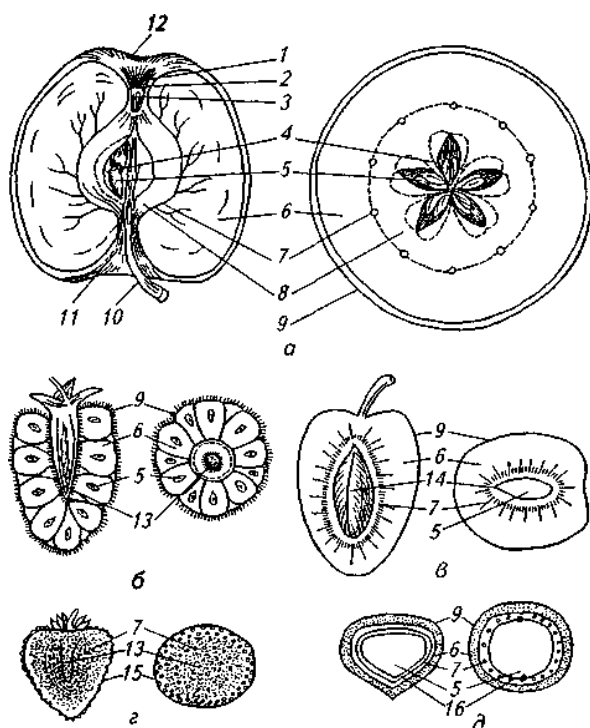


Рис.13. Морфологическое строение плодов различных пород:
а – яблоко (семечковые); б – сборная сочная костянка (малина, ежевика); в – сочная костянка (косточковые); г – сборная семянка (земляника, клубника); д – орех (фундук, лещина): 1 – чашечка с остатками чашелистиков; 2– остатки тычинок; 3– остатки пестика; 4– пленчатый эндокарпий; 5– семена; 6– мезокарпий; 7– проводящие пучки околоплодника; 8– сердечко; 9– экзокарпий; 10– плодоножка; 11 – воронка; 12– блюдце; 13 – цветоложе; 14 – одревесневший эндокарпий; 15– отдельные плодики-семянки (орешки); 16– семенная кожура

СОЧНЫЕ ПЛОДЫ

Ягода (смородина, крыжовник, актинидия и др.). Весь околоплодник, за исключением тонкой кожицы (экзокарпия), сочный и мясистый.

Сочная костянка (плоды косточковых). Сочной и мясистой является наружная часть околоплодника (мезокарпий), а внутренняя часть

(эндокарпий) одревесневает (слива, вишня, персик, абрикос, черешня, черемуха).

Сборная сочная костянка (малина, ежевика). Отдельные плодики (костянки) находятся на разросшемся цветоложе.

Яблоко (яблоня, груша, айва). Сочной частью плода является мясистый мезокарпий, сросшийся с отдельными частями цветка. Эндокарпий сухой, пленчатый и окружает семенные камеры у семечковых пород, экзокарпий кожистый.

Ягодообразные плоды (земляника, клубника). Съедобной частью является разросшееся сочное и мясистое цветоложе, на поверхности которого находится масса плодиков-семянков (орешков) с одревесневшим околоплодником (сборная семянка).

СУХИЕ ПЛОДЫ

Орехи (лещина, фундук, каштан, фисташка). Все части околоплодника одревесневают.

Сухие костянки (грецкий орех, миндаль). Одревесневает только внутренняя часть околоплодника (эндокарпий), а две другие высыхают и слущиваются.

По числу семян плоды делят на односемянные (сухие и сочные костянки, орехи), многосемянные (ягода, сборная семянка, яблоко) и бессемянные (партенокарпические плоды груши, яблони отдельных сортов).

Форма и окраска плодов бывают самыми разнообразными. Например, сорта яблок с вытянутыми, удлинёнными плодами называют синапами; сорта сливы с круглыми и чаще зелеными плодами – ренклодами. У некоторых пород различают основную и покровную окраску плодов. У отдельных пород на поверхности плодов могут быть воскообразный налет (слива, яблоня, груша), а иногда и опушение (персик, айва) или выросты эпидермиса (отдельные сорта крыжовника).

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ПЛОДОВ

Яблоко – ложный плод, свойственный семечковым породам, образуется из нижней 5-гнездовой завязи (яблоня, груша, айва).

Костянка – плод косточковых пород (слива, вишня, черемуха, абрикос, персик), односемянный, с одревесневшим эндокарпием.

Ложная семянка – плод грецкого ореха. Он образован из нижней завязи, сросшейся с цветоложем и чашечкой.

Ягода – многосемянной сочный плод, образованный из нижней завязи, разнообразной по строению (виноград, смородина, крыжовник, хурма). Строение ягоды может быть различным: у смородины и крыжовника сочная часть плода образована мясистыми покровами семян, у граната кожистый покров образован из околоплодника.

У некоторых культур образуются сложные плоды и соплодия:

- сложная костянка – малина, ежевика, костяника;
- сложная сочная семянка – земляника;
- соплодие (сборный плод) – жимолость, инжир

Тема III (4 часа)

ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ПРИЗНАКИ ПЛОДОВ ЯБЛОНИ

Занятие 1

Внешние признаки плодов яблони

Цель занятия

1. Ознакомиться с внешними признаками плодов яблони.
2. Научиться составлять описание внешних помологических признаков для определения сорта по следующей схеме:
 - а) размер плода;
 - б) форма;
 - в) ребристость;

- г) окраска (основная, покровная, загар), характер румянца – размытый, сплошной, штриховатый, точечный;
- д) характер кожицы (подкожные точки, восковой налет, сетка);
- е) особенности плодоножки (длина, толщина, окраска, опушение);
- ж) характер воронки (глубина, ширина, оржавленность);
- з) чашечка;
- и) блюдце, его характер.

Порядок выполнения работы

1. Рассмотреть и зарисовать возможные формы плодов яблони.
2. Изучить основные внешние признаки плодов.
3. Определить, пользуясь определителем, сортовую принадлежность предложенных мелкоплодных сортов яблони (ранеток и полукультурок)

Пояснение к заданию

Определение сортов яблони по плодам несколько проще, чем по листьям и побегам в питомнике. Для описания и определения сортов берутся типичные для сорта плоды в состоянии потребительской зрелости, когда все помологические признаки проявляются наиболее полно.

Величина плодов является одним из основных признаков. По величине различают 3 группы сортов.

1. *Мелкоплодные сорта* – ранетки (средняя масса плода 5-15 г).
2. *Крупноплодные сорта* (стланцы) – сорта европейского происхождения (средняя масса плода 60-80 г).
3. *Полукультурки* – промежуточная группа сортов, гибриды между ранетками и крупноплодными сортами (средняя масса плодов 18-50 г).

Форма плодов яблони может быть очень разнообразной: плоской, плоскоокруглой, округлой, овально-конической,

вальковатой и т.д. По форме плодов в пределах одного дерева могут быть некоторые отклонения от типичной формы (см.рис. 14).

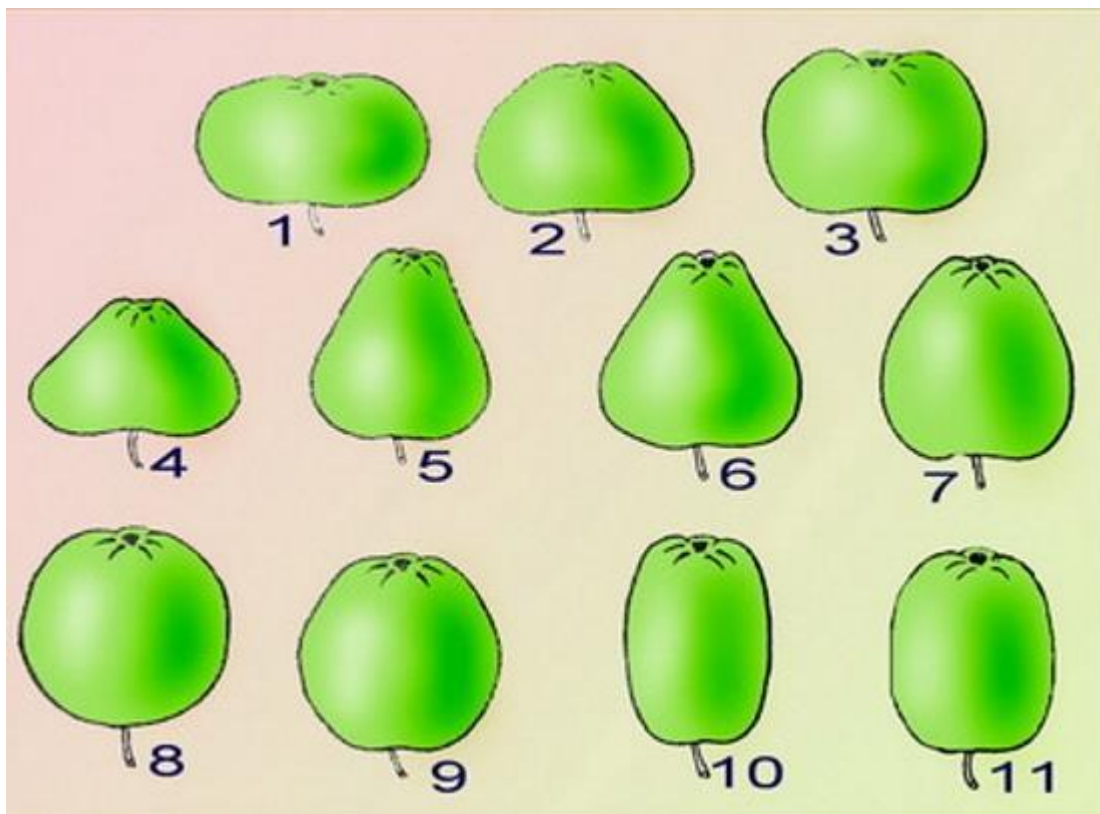


Рис. 14. Форма плодов яблони: 1– плоские; 2 – полукруглые; 3- плоскоокруглые; 4 – правильно ширококонические; 5 – обратно-конические; 6 – конусовидные; 7 – эллипсоидные; 8 – округлые; 9 – округло-овальные; 10 – округло-цилиндрические; 11– вальковатые.

На плодах некоторых сортов может проявляться *ребристость*. Она бывает широкой, проходящей через весь плод (Антоновка шестисотграммовая, Янтарка алтайская), а может быть выражена слабо (Белый налив, Славянка, Уральское наливное) или ребра проявляются только в верхней части плода.

Окраска. Различают: основную и покровную окраску плода.

Основная, как правило, бывает светлой (желтой, зеленой, беловатой и переходные между ними тона). Покровная окраска (румянец) может быть сплошной (Фонарик, Алтайское Багряное), или боковой, сгущенной на сол-

нечной стороне (Пепин Шафранный, Уэлси, Мелба). Румянец бывает размытым (Заветное, Осенняя Радость Алтая) или штриховатым (Грушовка Московская, Лучистое).

На некоторых плодах, не имеющих покровной окраски, с солнечной сторона может проявляться *загар* – изменение основной окраски на палевую (Антоновка Обыкновенная, Уральское Наливное) или беловатый налет (Белый налив). Иногда поверх покровной окраски на плодах проявляется голубоватый восковой налет (Анис Алый, Алтайский Голубок).

Кожица плода может быть сухой, маслянистой, гладкой, шершавой, покрытой сеткой. Некоторые сорта имеют подкожные точки – мелкие пятнышки (беловатые, зеленые, красно-коричневые).

Воронка – углубление, расположенное в нижней части плода, в котором находится плодоножка. Воронка может быть широкой или узкой, мелкой или глубокой. Часто воронка бывает покрыта оржавленностью сероватого или коричневого оттенка, которая может располагаться только в пределах воронки, или далеко выходить за ее пределы в виде длинных лучей.

Плодоножка в зависимости от сорта может быть длинной и тонкой (сорта ранеточного типа), средней длины и тонкая (полукультурки), короткая и толстая (крупноплодные сорта). Она имеет различную окраску и опушенность.

Блюдце (подчашечная ямка) располагается на вершине плода и может быть маленьким круглым, мелкорребристым (Сеянец Пудовщины), глубоким (Антоновка Шафранная), плоским с гладкими краями (Боровинка, Любимец Никифорова). Иногда блюдце отсутствует, чаще у плодов конической формы (Вкусное, Долгое, Пепинка Алтайская).

Чашечка представляет собой чашелистики цветка, которые могут остаться на плоде (чашечка неоппадающая) или засыхают и опадают (чашечка

оппадающая). Опадающая чашечка – особенность сибирской ягодной яблони. Этот признак проявляется, как правило, у сортов ранеточного типа.

По расположению чашелистиков чашечка может быть открытой, полуоткрытой и закрытой. Вокруг чашечки или у ее основания иногда бывают хорошо выраженные перлы – бугорки (Винновка Желтая, Смена, Любимец Никифорова).

Занятие 2

Внутренние признаки плодов яблони

Цель занятия

1. Научиться проводить помологическое описание по внутренним признакам плодов.
2. Находить различия по внешним признакам крупноплодных сортов яблони.

Порядок выполнения работы

1. Зарисовать внутреннее строение плода яблони.
2. Изучить и зарисовать возможные типы:
 - а) семенных камер;
 - б) сердечка;
 - в) подчашечных трубок.
3. Изучить признаки, определяющие консистенцию мякоти, ее вкус.
4. Определить сортовую принадлежность предложенных плодов яблони.

Пояснение к заданию

Кроме ярко выраженных внешних сортовых признаков, внутренние признаки так же могут служить для определения сорта. Внутреннее строение плода хорошо видно на его продольном разрезе (см.рис.15).

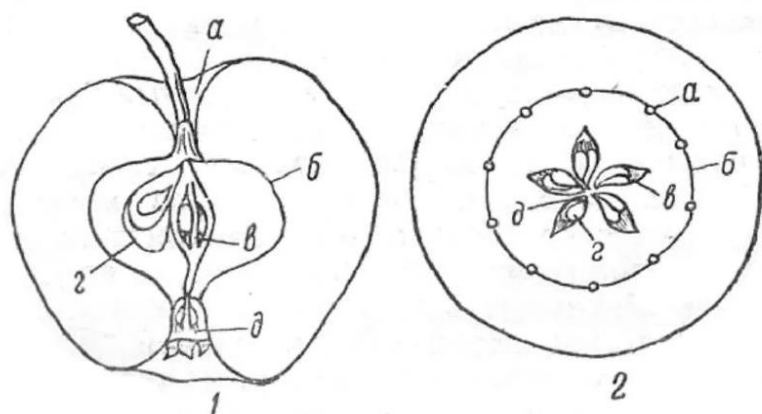


Рис. 15. Внутреннее строение плода:

На продольном разрезе (1): а – воронка, б – сердечко, в – осевая полость, г – семенная камера, д – чашечка;

На поперечном разрезе (2): а – сосудистые пучки, б – граница сердечка, в – семенная камера, д – ось плода.

В центре плода располагаются *семенные камеры*, которые образованы жесткими кожистыми пленками. По типу семенные камеры могут быть открытыми и закрытыми. В центре плода может находиться *осевая полость*. *Сердечко* – внутренняя часть плода (внутренняя мякоть). Она ограничена сосудистыми пучками темно-зеленого цвета, которые образуют форму сердечка. Форма сердечка – сортовой признак. Оно может быть округлым, овальным, луковичным, сердцевидным, репчатым.

Подчашечная трубка является как бы углублением блюдца, идущим внутрь плода. Иногда на дне ее сохраняются засохшие остатки тычинок. Форма подчашечной трубки бывает хорошо видна на продольном разрезе плода – цилиндрическая, коническая короткая, широкая, котловидная.

У некоторых сортов с преобладанием признаков сибирской яблони подчашечной трубки нет (вместо нее – опробковевшее пятно).

Мякоть плода. Цвет ее может быть почти белым (Мелба, Алтайское Десертное), кремовым (Боровинка), желтым (Сибирское золото), розоватым (Фонарик), зеленым или зеленоватым (Любимец Никифорова, Ренет

Симиренко). Консистенция мякоти бывает плотной, хрустящей, тестообразной, мягкой, нежной, крахмалистой (рассыпающейся). Некоторым сортам свойственна сочная мякоть, другим – сухая. У яблони сибирской, а также у производных от нее сортов (Добрыня) мякоть при созревании разжижается, у других сортов (Аленушка, Уральское Наливное) мякоть становится прозрачной, наливается.

Вкус плодов во многом определяет ценность того или иного сорта. Его формирует наличие сахаров, кислот, ароматических и дубильных веществ. Высокое содержание кислот (2-3%) даже при хорошей сахаристости (10-12%) обеспечивает преобладание во вкусе кислоты. Такой вкус характеризуется как сладко-кислый. Может он быть кислым или с выраженной терпкостью или горечью. На оценку вкуса влияет и аромат. Вкус оценивается по пятибалльной системе и входит в дегустационную оценку плодов.

Автор - составитель:

Титова Галина Тимофеевна

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ
КУЛЬТУР**

Методические указания по выполнению практических работ

Редактор Т.К. Коробкова

Изд. №29