

**КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

ПЛОДОВОДСТВО

*Методические указания
к лабораторно-практическим занятиям
и самостоятельной работе студентов*

Красноярск 2024

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Красноярский государственный аграрный университет

ПЛОДОВОДСТВО

Методические указания к лабораторно-практическим занятиям и
самостоятельной работе студентов

Красноярск 2024

Рецензент

О.А. Сорокина, доктор биологических наук, профессор кафедры почвоведения и агрохимии Красноярского ГАУ

Составитель: Мистратова Н.А.

Мистратова, Н.А.

Плодоводство: метод, указания к лаб.-практ. занятиям и самостоятельной работе студентов / Н.А. Мистратова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2024. – 56 с.

В настоящих методических указаниях рассмотрены классификация, морфологические и биологические особенности многолетних плодовых и ягодных культур. Приводятся способы и техника прививок, обрезка и примерный календарь работ в саду.

Предназначены для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов очной и заочной формы обучения института агроэкологических технологий, направлений подготовки: 35.03.04 «Агрономия», 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)».

Печатается по решению редакционно-издательского совета Красноярского государственного аграрного университета

© Красноярский государственный аграрный университет, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ТЕМА №1 Виды классификаций плодовых и ягодных культур.....	6
ТЕМА №2 Помологическое описание плодов яблони.....	10
ТЕМА №3 Морфологическое строение плодовых и ягодных растений.....	18
ТЕМА №4 Размножение плодовых и ягодных растений вегетативным способом.....	32
ТЕМА №5 Способы и техника прививки.....	35
ТЕМА №6 Садовый режущий инструмент и материалы. Обрезка плодовых и ягодных культур.....	41
Примерный календарь работ в саду	50
Заключение	53
Список рекомендуемой литературы	54

ВВЕДЕНИЕ

Плодоводство - одна из отраслей современного сельскохозяйственного производства, дающая населению страны продукцию, богатую биологически активными веществами. В последние годы все больше возрастает спрос на плоды и ягоды местного производства. Они дешевле привозной продукции, отличаются более высоким содержанием витаминов, которые не теряются при транспортировке.

В суровых условиях Сибири для успешного развития плодоводства особенно необходимо знание морфологических и биологических особенностей многолетних плодовых и ягодных растений, возможностей их приспособления к ритму местного климата с помощью различных агротехнических приемов.

Данное методическое пособие поможет учащимся закрепить теоретические знания, полученные на лекциях, путем детального ознакомления со строением растений, особенностями их биологии и размножения.

Кроме этого, студенты приобретут практические навыки по уходу за плодовыми и ягодными культурами (прививка, обрезка и др.), необходимые в работе агронома.

ВИДЫ КЛАССИФИКАЦИЙ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР

Цель работы: ознакомиться с видами классификаций плодовых и ягодных растений; ознакомиться с наиболее распространенными в условиях Красноярского края плодово-ягодными растениями.

Задание 1. Перечислить основные классификации плодовых и ягодных культур и рассмотреть ботаническую.

Задание 2. Записать классификацию по жизненным формам плодово-ягодных культур со схематичной их зарисовкой.

Задание 3. Записать классификацию по производственно-биологическим группам, с перечислением ботанического состава групп.

Задание 4. Перечислить основные культуры, выращиваемые в условиях Красноярского края и определить к какой группе, из каждой классификации они относятся.

Материалы и оборудование: учебник «Плодоводство», плакаты, гербарии, натуральные образцы в свежем и консервированном виде, муляжи.

Пояснения

К заданию 1. Существует много классификаций плодовых растений. Чаще всего применяют следующие: 1) ботаническую, 2) по жизненным формам и 3) производственно-биологическую.

В основу деления первой классификации положено родство видов, принадлежность к одному ботаническому семейству. Она применяется при планировании селекционных работ по гибридизации (вишню с черёмухой и др.) или при подборе карликовых клоновых подвоев для различных культур (айву для груши и др.).

В этой классификации выделяют следующие группы:

- 1) Семейство Актинидиевые (*Actinidiaceae*) - актинидия китайская (киви), актинидия коломикта, актинидия аргута и др.;
- 2) Семейство Банановые (*Musaceae*) - банан;
- 3) Семейство Берёзовые (*Betulaceae*) - фундук;
- 4) Семейство Бромелиевые (*Bromeliaceae*) - ананас;

- 5) Семейство Брусничные (Vaccinaceae) - клюква, брусника, голубика, черника и др.;
- 6) Семейство Буковые (Fagaceae) - каштан посевной;
- 7) Семейство Гранатовые (Punicaceae) - гранат;
- 8) Семейство Жимолосные (Caprifoliaceae) - жимолость съедобная;
- 9) Семейство Камнеломковые (Saxifragaceae) - смородина, крыжовник;
- 10) Семейство Кариковых (Caricaceae) - папайя (дынное дерево);
- 11) Семейство Лавровые (Lauraceae) - авокадо;
- 12) Семейство Лимонниковые (Schisandraceae) - лимонник китайский;
- 13) Семейство Лоховые (Elagnaceae) -облепиха, гуми, шефердия;
- 14) Семейство Мареновых (Rubiaceae) - кофейное дерево;
- 15) Семейство Маслиновые (Oleaceae) - маслина;
- 16) Семейство Миртовые (Myrtaceae) - фейхоа;
- 17) Семейство Ореховые (Juglandaceae) - грецкий орех, орех серый, орех чёрный, орех маньчжурский, pekan;
- 18) Семейство Розанные (Rosaceae) - яблоня, груша, айва, земляника, шиповник, вишня, слива, черёмуха, миндаль и др.;
- 19) Семейство Рутовые (Rutaceae) - апельсин, лимон, мандарин и др.;
- 20) Семейство Стеркулиевые (Sterculiaceae) - какао, кола;
- 21) Семейство Сумаховые (Anacardiaceae) - фисташка;
- 22) Семейство Тутовые (Moraceae) - инжир.

К заданию 2. Довольно часто применяется классификация по жизненным формам. В ней основой для деления на группы являются морфологические признаки растений, а точнее их жизненные формы, в которых они существуют в природе.

В этой классификации различают 8 групп:

1. *Древовидные* – жизненная форма-дерево. Это более или менее крупное растение, имеющее один ствол (яблоня, груша, хурма, черешня, шелковица, персик, абрикос, миндаль, сосна кедровая, грецкий орех и др.).

2. *Кустовидные* - растения состоят из нескольких средней высоты равноценных по силе роста стеблей (стволов). Растения этой группы менее долговечны и более скороплодные, чем древовидные

растения (арония черноплодная, ирга, боярышник, фундук, облепиха, калина, кизил, гранат, рябина и др.).

3. *Кустарники* - надземная часть состоит из нескольких слаброслых ветвей, которые в совокупности образуют куст высотой до 1 м и более. Продолжительность жизни ветви невелика от двух до семи лет, но из-за их постоянного обновления продолжительность жизни довольно большая (смородина, крыжовник, жимолость, голубика высокорослая, вишня, барбарис, шиповник, гуми и др.).

4. *Кустарнички* - растения этой группы похожи на кустарники, они также имеют несколько многолетних ветвей в кусте, но значительно меньших размеров. Чаше высота их от 20 до 50 см (брусника, черника, клюква, голубика и др.).

5. *Полукустарники* - растения с многолетней корневой системой и несколькими стеблями двухлетнего цикла развития (малина, ежевика и др.).

6. *Лиановые растения* - многолетние растения, ветви которых вьются или (лазают с помощью усиков) по естественным или специальным опорам (лимонник, актинидия, виноград и др.).

7. *Многолетние травянистые растения* - у этой группы нет одревесневших надземных частей они травянистые (земляника, клубника, ананас, банан и др.).

8. *Пальмовые* - многолетние растения, имеющие один одревесневший не разветвляющийся ствол, в верхней части которого имеется конус нарастания с розеткой больших длинночерешковых листьев (финиковая пальма, кокосовая пальма и др.).

К заданию 3. В практическом плодоводстве чаще применяется биолого-производственная классификация. Все многообразие плодовых и ягодных растений в ней принято делить на 7 биолого-производственных групп: 1) семечковые, 2) косточковые, 3) ягодные, 4) орехоплодные, 5) субтропические, 6) тропические, 7) пряные и тонизирующие.

В основу деления на эти группы положены ботаническое родство, общность строения плода и сходные требования к условиям произрастания.

1) В группу **семечковых** входят – яблоня, груша, айва, боярышник, рябина, арония черноплодная, мушмула, ирга, хеномелес и др. Все растения этой группы имеют ложный плод – яблоко.

2) К группе **косточковых** относятся – вишня, черёмуха, облепиха, черешня, слива, абрикос, персик, нектарин, алыча, терн, кизил, маслина и др. У всех растений этой группы плод – костянка с сочным съедобным околоплодником.

3) В группу **ягодных** входят – земляника, клубника, смородина, крыжовник, малина, жимолость, ежевика, виноград, клюква, голубика, черника, шиповник и др. Плод у всех культур этой группы – сочная ягода сравнительно небольших размеров.

4) В группу **орехоплодных** входят – лещина (фундук), сосна кедровая, миндаль, грецкий орех, pekan, фисташка, каштан японский. Чаще, плод у растений этой группы – орех (фундук, каштан). Реже – ложная костянка (миндаль, грецкий орех).

5) В группу **субтропических** входят – маслина, гранат, инжир, унаби, фейхоа, хурма, из подгруппы разноплодных и апельсин, лимон, цитрон, мандарин, грейпфрут, помпельмус, трифолиата, бигарадия из подгруппы цитрусовых (померанцевых).

6) В группу **тропических** входят – банан, ананас, манго, авокадо, папайя, кофейное дерево, шоколадное дерево, дынное дерево, финиковая пальма, кокосовая пальма. Производственных насаждений тропических культур на территории России нет.

7) В группу **пряных и тонизирующих** входят – лавр, ванильная орхидея, коричное дерево, кола, какао, гвоздичное дерево, чайный куст, кофейное дерево, кокаиновый куст, лимонник, гуми, шефердия и др.

К заданию 4. Задание выполняется на основе данных, полученных из предыдущих заданий и Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию.

Контрольные вопросы

1. Какие классификации плодовых и ягодных культур чаще всего применяются?

2. По каким признакам делятся плодовые растения на биолого-производственные группы?

3. Какое количество видов плодовых выращивают на территории Красноярского края?

4. К каким группам по изученным классификациям относятся следующие культуры: яблоня, груша, крыжовник, смородина, земляника, ежевика.

ПОМОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПЛОДОВ ЯБЛОНИ

Цель занятия: Изучить морфологические особенности плодов ранеток, полукультурок, крупноплодных сортов яблони, освоить методику описания сортов по плодам, научиться отличать сорта ранеток и полукультурок по морфологическим признакам плода.

Задание 1

1. Ознакомиться с основными понятиями помологии плодовых и ягодных культур.
2. Познакомиться с внешним строением плода.
3. Сделать поперечный и продольный разрезы и зарисовать внутреннее строение плода в тетради.
4. Освоить методику помологического описания сортов.

Материалы и оборудование: свежие плоды сортов ранеток и полукультурок; эталоны - муляжи по характеристике блюдца, чашечки, воронки плода яблони; ножи для разрезания плодов.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ПОМОЛОГИИ (СОРТОВЕДЕНИЯ) ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР

Сорт - одно из важнейших средств сельскохозяйственного производства. ***Сортом*** в плодоводстве считают генетически однородное вегетативное потомство растительной особи, обладающее комплексом ценных хозяйственно-биологических признаков и используемое человеком в определенных природных и производственных условиях. К современным интенсивным сортам предъявляют следующие требования: они должны отличаться высокой и регулярной урожайностью, иметь высокую зимостойкость, умеренную или слабую силу роста, обладать повышенной устойчивостью к болезням и вредителям, отличаться скороплодностью, хорошими вкусовыми и товарными качествами плодов.

Всесторонним изучением сортов занимается помология. Данное слово произошло от латинского *pomum* - плод и греческого *logos* -слово, наука. ***Помологию*** еще называют плодовым сортоведением.

Каждый сорт плодово-ягодной культуры наряду с хозяйственными характеризуется определенными биологическими и морфологическими особенностями. Так как саженцы плодовых и ягодных культур, идущие для закладки садов, являются *клонами* (т.е. вегетативно размноженными особями), то сортовые признаки у этих культур сохраняются на протяжении всей жизни сорта.

Наиболее постоянными признаками, по которым проводится описание и определение сорта, являются следующие:

1. Биологические особенности: зимостойкость, скороспелость, время созревания и продолжительность хранения плодов, вкус.
2. Морфологические особенности вегетативных органов дерева; почек, листьев, однолетних побегов.
3. Характер ветвления и формы кроны дерева. Морфологические особенности плодов и ягод: величина, форма, окраска, особенности блюдца, чашечки, воронки, семенных камер плода, плодоножки и др.

В условиях Сибири все сорта яблони по сумме признаков можно разделить на **три группы**:

1. Группа сортов так называемых *ранеток*. В Красноярском крае к ней относятся: Ранетка пурпуровая, Добрыня, Долго, Зорька, Ранетка Ермолаева, Лалетино.
2. Группа сортов так называемых *полукультурок*: Фонарик, Аленушка, Красноярское сладкое, Уральское наливное, Живинка, Подруга, Светлое, Минусинское красное и др.
3. Группа *крупноплодных* сортов: Пепин шафранный, Боровинка, Мелба, Папировка, Спартак, Жигулевское, Бессемянка мичуринская и др.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУПП ЯБЛОНИ

Ранетки - наиболее зимостойкие и мелкоплодные сорта, полученные от скрещивания сибирской яблони с европейскими сортами или от посева их семян. Плоды мелкие, средняя масса плода от 6 до 12 г. Вкус плодов кислый, применяют в основном для переработки на соки, варенья, джемы, повидло, вина. Ранетка пурпуровая является одним из лучших подвоев для большинства полукультурок и крупноплодных сортов яблони. В ранетках довольно большое содержание витамина С (до 30,2 мг % у Ранетки пурпуровой), в них много кислоты (у Ранетки пурпуровой до 2,8 %), довольно большой процент сахара (до 14,3 % у Лалетино), дубильных

веществ и пектина. Все сорта ранеток скороплодны, начинают плодоносить на 2-3 год после прививки.

Полукультурки - гибриды ранеток с европейскими сортами. Менее зимостойкие, чем ранетки. Плоды крупнее, чем у ранеток, средняя масса от 15 до 40 г. Сорта от повторной гибридизации с крупноплодной яблоней имеют плоды весом до 60-80 г. Плоды полукультурки употребляются в свежем виде и хороши для переработки. В них кислот, дубильных веществ и пектина меньше, чем у ранеток, но несколько больше, чем у крупноплодных сортов. Все сорта полукультурки начинают плодоносить на 3-4-й год после прививки.

Крупноплодные сорта яблони - европейского происхождения. Из-за слабой зимостойкости в условиях Красноярского края крупноплодные сорта яблонь в открытой форме вымерзают, поэтому в Сибири их выращивают в стланцевой форме. Плоды яблок крупные, средняя масса от 70 до 150 г. Вкусовые качества хорошие. В плодах среднерусских сортов содержание витамина С, дубильных веществ и пектина несколько меньше, чем полукультурках и ранетках и значительно меньше кислоты. Все крупноплодные сорта яблонь в пору плодоношения вступают значительно позже, чем полукультурки и ранетки, в зависимости от сорта на 5-9 год после прививки.

По времени созревания яблони делятся на летние, осенние и зимние. У летних сортов плоды созревают рано, в августе месяце, и они пригодны к употреблению в свежем виде прямо с дерева. Плоды летних сортов плохо сохраняются в лежке - 15-30 дней. Плоды осенних сортов созревают несколько позднее летних - в сентябре месяце, съедобны в свежем виде то же прямо с дерева, хранятся в лежке несколько дольше - 30-80 дней.

Плоды зимних сортов на деревьях не вызревают, т.е. потребительские (вкусовые) качества они приобретают в процессе лежки. Снимают плоды зимних сортов в самое позднее время и они хранятся в зависимости от сортов от 3 до 10 и более месяцев.

Из выращиваемых в условиях Сибири сортов яблони к летним сортам относятся - из полукультурок: Аленушка, Милена, Алтайское багряное; из крупноплодных сортов: Папировка, Мелба и др.

К осенним относятся следующие сорта ранеток: Лалетино, Долго, Ранетка пурпуровая, Добрыня; из полукультурок: Фонарик, Лада, Уральское наливное и др.; из крупноплодных сортов: Боровинка, Бессемянка мичуринская.

К зимним сортам относятся: Красноярское зимнее, Живинка (полукультурки), а из крупноплодных сортов - Пепин шафранный, Спартак.

СОРТОВЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ПЛОДОВ ЯБЛОНИ

Для описания или определения сорта яблони берется 20-25 штук наиболее типичных плодов со средней части кроны дерева с хорошо освещенной стороны. Важное значение для определения сорта имеют следующие признаки:

Индекс формы плода (I) позволяет судить о его форме и определяется отношением высоты плода к его диаметру в средней части (H/D).

Форма плода – изменяется в пределах сорта и зависит от его местоположения. Основные формы плода: плоскоокруглые (I = менее 0,85), округлые (I = 0,85...0,95), удлинённые (I = менее 0,96). Кроме основных форм плодов выделяют и промежуточные формы, (плосковатоокруглая, цилиндрическая, ширококоническая и т.д.).

Поверхность плода - может быть гладкой (ровной), слабо или сильно ребристой. Ребра характеризуются шириной (широкие, средние, узкие), выпуклостью (выпуклые сильно, средне, слабо) и равномерностью (одинаковые по ширине и неодинаковые). Они могут охватывать весь плод или часть его, могут располагаться со стороны чашечки или со стороны воронки.

Окраска плода - может быть основная - от почти белой до зеленой и в редких случаях красноватой, и покровная – от светло - красной до красновато-фиолетовой. Покровная окраска бывает полосатая, размытая, крапчатая. Очень часто разные типы окраски могут сочетаться, например, в размыто-полосатой преобладает полосатость, в полосато - размытой преобладает размытость окраски. Покровная окраска может занимать весь плод или только часть его с освещенной стороны.

Кожица плода и подкожные точки. Кожица может быть тонкой или толстой. У некоторых сортов плоды имеют восковой налет. Подкожные точки разбросаны по всей поверхности плода. По цвету и размеру они отличаются у разных сортов. Они бывают крупные и мелкие. Окраска их самая различная. Кроме того, на одном и том же плоде подкожные точки могут быть на основной окраске

слабо заметные, беловатого цвета, а на румянце - ясно заметные голубоватого или розоватого цвета. Глазомерно отличают их наличие или отсутствие. Если подкожные точки имеются, указывают их количество (много, среднее число, мало), величину (крупные, средние, мелкие), окраску и видимость (хорошая, удовлетворительная, плохая).

Блюдце - это углубление в верхней части плода. Различают по ширине (широкое - более $1/2$ диаметра плода, среднее - от $1/3$ до $1/2$, узкое - до $1/3$ диаметра плода) и глубине (глубокая, средняя, мелкая в соразмерности с диаметром блюдца или плода).

Чашечка. Располагается в блюдце. Это остатки сухих чашелистиков. У большинства сортов ранеток чашечка опадает, у полукультурок и крупноплодных яблок, а также некоторых сортов ранеток чашечка непадающая. В зависимости от того, насколько сближены чашелистики между собой, чашечка может быть закрытой, полуоткрытой или открытой. У некоторых сортов яблони вокруг чашечки, у ее основания, бывают бугорки, называемые перлами.

Подчашечная трубка. У большинства сортов яблони под чашечкой имеется углубление, которое называется подчашечной трубкой. Она может быть широкой, узкой, глубокой, мелкой, а по форме цилиндрической, конической, воронковидной, полушаровидной т.д. Подчашечная трубка может сообщаться с семенным гнездом или нет. Подчашечная трубка рассматривается на продольном разрезе плода.

Воронка - углубление в нижней части плода до места прикрепления плодоножки к нему. Различают по ширине (широкая более $1/2$ диаметра плода, средняя - от $1/3$ до $1/2$, узкая до $1/3$ диаметра) и глубокие (глубокая, средняя, мелкая). Стенки воронки у некоторых сортов бывают покрыты корневым слоем пробковой ткани. Это оржавленность, которая может быть слабой или сильной. Сильная оржавленность, когда вся воронка покрыта оржавленностью.

Плодоножка. Определяют длину и толщину. По длине плодоножка бывает очень длинная (больше высоты плода), длинная (от $1/2$ высоты плода), средняя (от $1/4$ до $1/2$), короткая (от $1/3$ до $1/6$), очень короткая (менее $1/6$ высоты плода). Толщину устанавливают глазомерно: тонкая, средняя, толстая. Плодоножка может быть гладкой и опушенной.

Сердечко. На продольном разрезе плода видно так называемое сердечко, форма у которого определяют положение сосудистых пучков

в мякоти плода. По величине сердечко может быть большое (если его диаметр больше половины плода) и маленькое (когда диаметр меньше половины плода). Форма сердечка может быть реповидной, луковичевидной, плоскоокруглой, округлой.

Семенные камеры. Этот признак рассматривается на поперечном разрезе плода. Разрез должен проводиться строго по середине плода острым ножом. Семенные камеры бывают открытые, полуоткрытые и закрытые,

Строение и некоторые сортовые признаки плодов показаны на рисунках 2 и 3.

Мякоть плода у большинства сортов имеет желтовато-кремовую окраску, однако встречаются плоды с белой, зеленоватой и розовой мякотью. У некоторых сортов в мякоти встречаются красноватые прожилки.

По сочности мякоть может быть сухой, малосочной или сочной. По плотности - очень плотная, плотная, среднеплотная, малоплотная, мягкая, рыхлая. По консистенции - грубая, средняя, нежная, тающая. Плоды некоторых сортов яблони при полном созревании наливаются, т.е. становятся прозрачными, например, плоды сортов Лалетино, Уральское наливное и др.

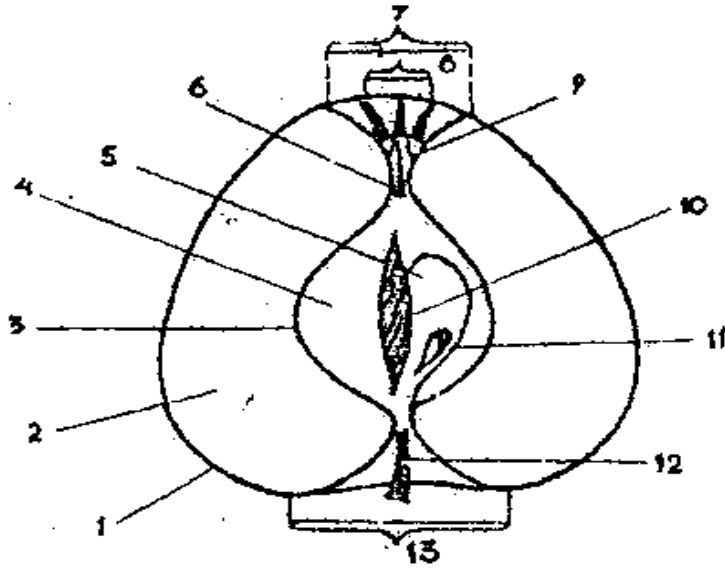
Характер вкуса является субъективной оценкой. Различают вкус очень кислый, кислый, кисло-сладкий, сладкий, очень сладкий. При сочетании кислоты и сахара вкус определяют сложными понятиями, причем последними указывают вкусовое ощущение, полученное в конце анализа. Например, сладковато-кислый - во вкусовом ощущении преобладает кислота, хотя сладость в начале пробы ощущается довольно сильно. Кроме сахара и кислоты в плодах яблони могут ощущаться горечь, терпкость, вяжущность; привкус: винный, пряный, миндальный.

Мякоть, вкус и аромат плода

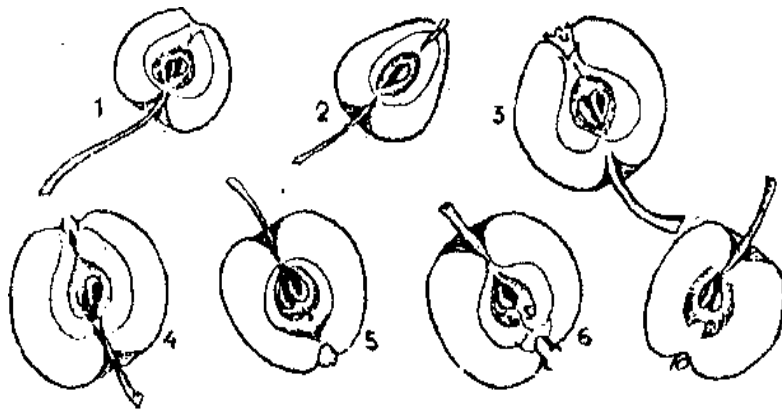
Аромат определяется приятным ощущением запаха от плодов. Плоды яблони могут иметь аромат розы, травы, миндаля, конфет и др., его обозначают следующими понятиями: нет аромата, слабый, средний, сильный.

В заключение проводится общая оценка вкуса: **5** - очень хороший или десертный, **4** - хороший или столового достоинства, **3** - удовлетворительный, **2** - плохой или малосъедобный в свежем виде, **1**

- очень плохой или несъедобный в свежем виде, используется только на переработку.



А: 1. экзокарпий - (внешняя мякоть); 2. мезокарпий (средняя мякоть); 3. кольцо сосудов (сердечко); 4. сердцевина; 5. эндокарпий – (внутренняя мякоть); 6. остатки пестика; 7. блюдце; 8. чашечка; 9. остаток тычинок; 10. осевая полость; 11. семя; 12. плодоножка; 13. воронка.

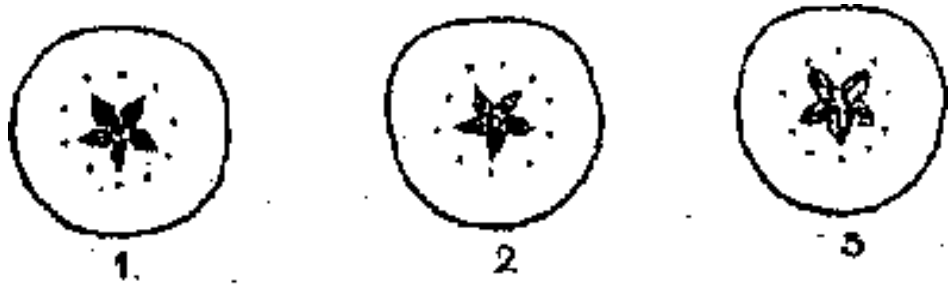


Б: 1. Добрыня; 2. Зорька; 3. Аленушка; 4. Воспитанница; 5. Фонарик; 6. Уральское наливное; 7. Пепинчик

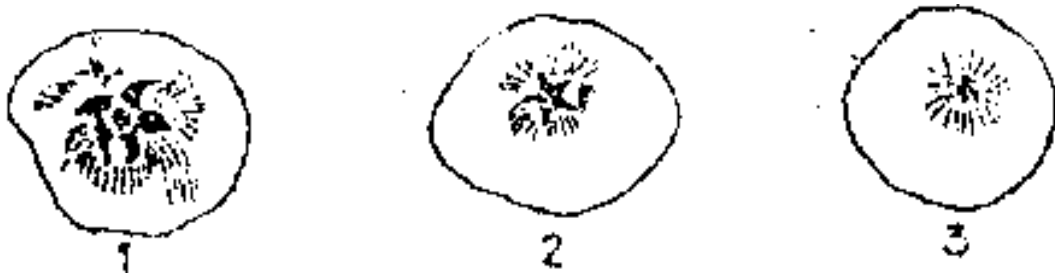
Рисунок 2 - Строение плода яблока в продольном разрезе (А). Плоды сортов яблони (Б)



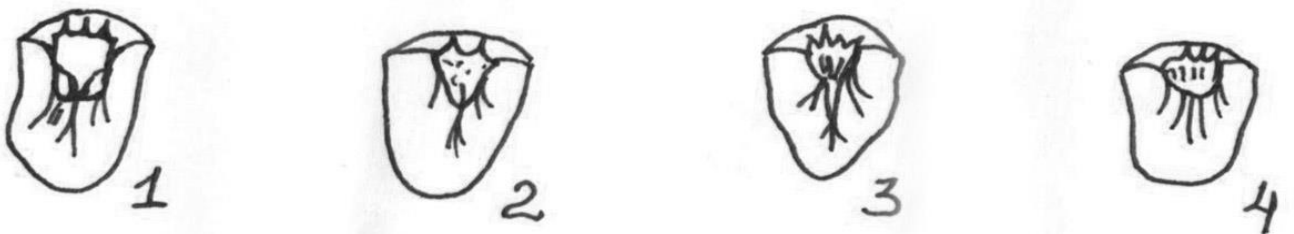
Форма сердечек плодов: 1 - реповидная; 2 - луковицевидная; 3 - плоскоокруглая; 4 - округлая.



Форма семенных камер: 1 - закрытая; 2 - полуоткрытая; 3 - открытая.



Форма чашечек: 1 - открытая; 2 - полуоткрытая; 3 - закрытая.



Форма подчашечных трубок: 1 - цилиндрическая; 2 - коническая; 3 - воронковидная; 4 - полушаровидная.

Рисунок 3 - Форма сердечек, семенных камер, чашечек, подчашечных трубок плодов

Задание 2

Провести самостоятельное описание сортов ранеток и полукультурок по плодам.

Материалы и оборудование: свежие плоды ранеток, полукультурок и крупноплодных сортов яблони, допущенных к использованию государственным реестром селекционных достижений по 11 региону (Восточная Сибирь); ножи для разрезания плодов.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое сорт, и какие требования к нему предъявляются?
2. Каково происхождение сибирских сортов яблони?
3. На какие группы делятся сорта яблони, произрастающие в Сибири, по морфологическим и производственно-биологическим признакам?
4. В чем ценность выращиваемых в Сибири мелкоплодных сортов яблони?
5. Назовите наиболее зимостойкие и незимостойкие сорта яблони в сибирских садах.
6. Какие морфологические признаки наиболее важны для определения сорта по плодам?
7. На какие группы делятся сорта по времени созревания плодов? Приведите примеры из каждой группы.
8. Перечислите сорта яблони, имеющие десертное и консервное назначение.

ТЕМА № 3**МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ**

Цель занятия: Ознакомиться со строением плодовых и ягодных растений: яблони, груши, сливы, вишни, смородины, малины, земляники, крыжовника, облепихи и др. Научиться распознавать культуры по ветвям, отличать репродуктивные и вегетативные органы растений.

Задание 1

1. Начертить схему строения плодового дерева с указанием его частей.

2. Назвать ростовые и нарисовать генеративные образования семечковых и косточковых плодовых культур.

Материалы и оборудование: таблицы и плакаты; однолетние и многолетние ветви плодовых деревьев: яблони, груши, сливы и вишни; гербарные образцы побегов с типичными плодовыми образованиями; гербарий листьев плодовых культур; лупы.

Надземная система плодовых деревьев состоит из следующих частей (рисунок 4):

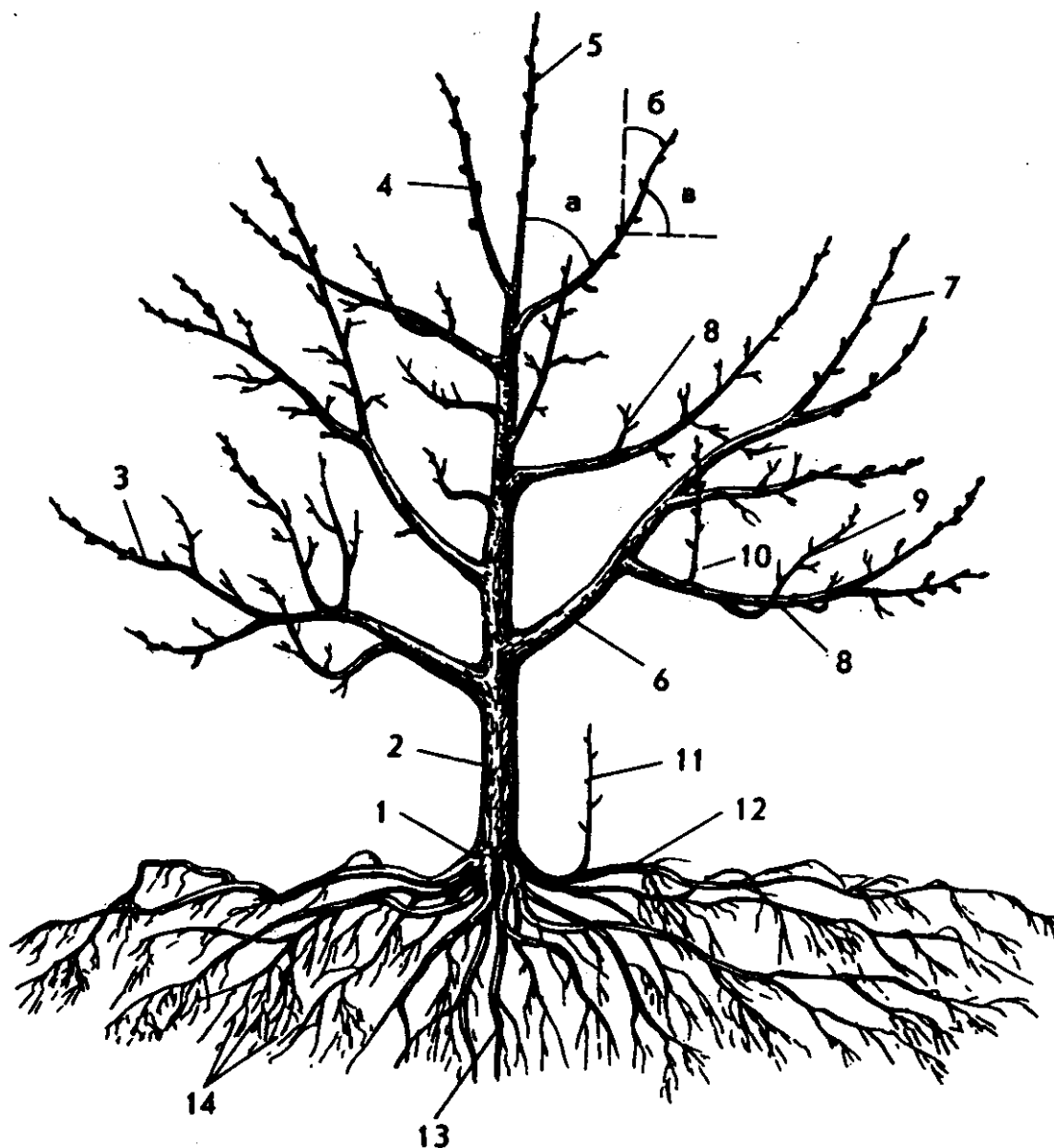


Рисунок 4 - Строение плодового дерева: 1 – корневая шейка; 2 – штамб; 3 – центральный проводник; 4 – конкурент; 5 – побег продолжения; 6 – ветвь первого порядка; 7 – ветвь продолжения основной ветви; 8 – ветвь второго порядка; 9 – обрастающая ветвь; 10 – волчок; 11 – корневой отпрыск; 12 – горизонтальные корни; 13 – вертикальные корни; 14 – мочковатые корни; а – угол отхождения

Ствол - центральная ось плодового дерева, которая условно делится на три части:

Штамб - нижняя часть ствола от земли до самой нижней основной ветви.

Центральный проводник - часть ствола от самой нижней до самой верхней основной ветви.

Центральный побег продолжения роста - самая верхняя часть ствола, расположенная выше самой верхней боковой ветви.

Корневая шейка - это место перехода корней в ствол. Корневая шейка бывает собственная и условная. Собственная корневая шейка бывает у деревьев, выросших из семян. Условная корневая шейка имеется у растений, полученных вегетативным способом.

На стволе дерева расположены ветви, которые подразделяются на скелетные, полускелетные и обрастающие.

Скелетные ветви (сучья) - образуют остов кроны плодового дерева и отходят непосредственно от ствола, их называют ветвями первого порядка.

Полускелетные ветви - менее крупные ветви на скелетных ветвях, их называют ветвями второго и последующих порядков.

Обрастающие ветви (плодовая древесина) - более мелкие ветви, расположенные на скелетных и полускелетных ветвях, ростовые и репродуктивные.

Совокупность всех ветвей и центрального проводника составляет крону дерева.

По возрасту ветви бывают однолетние, двух, трех и старше лет.

Побег - однолетний стебель с листьями и почками. Закончив рост и сформировав верхушечную почку, он становится веткой. Различают побеги по размещению на ветвях, происхождению и значению.

Побеги весенние - развиваются из почек, образовавшихся в предыдущем году.

Побеги летние или преждевременные - развиваются из боковых почек прироста текущего года. В Сибири наблюдаются у яблони, реже у косточковых, во влажную и теплую вторую половину года, как явление вторичного роста.

Побеги-конкуренты - образуются ниже побега продолжения роста и близкие с ним по величине и расположению в пространстве.

Волчковые побеги - сильнорослые вертикальные стебли, выросшие из спящих почек кроны в результате старения дерева, подмерзания, поломки ветвей.

Побеги утолщения - короткие побеги, чаще на штамбе, в недалеком прошлом оставляемые для утолщения ствола.

Побеги восстановления (регенеративные) - прорастают у мест ранений, повреждения морозами и другими неблагоприятными факторами из спящих, придаточных почек.

Побеги замещения - вырастают из вегетативно-генеративных почек.

Побеги возобновления - сильные побеги, вырастающие из почек, находящихся на стеблях ниже уровня почвы, и чаще встречаются у ягодных культур. На побегах имеются узлы, где прикреплены черешки листьев, а часть стебля между узлами называют междуузлем. Побеги и ветви, имеющие только вегетативные почки, называют вегетативными, а если на верхушке или сбоку расположена хотя бы одна почка с зачатками цветков - плодоносными или генеративными.

У семечковых культур различают следующие типы плодовых образований (рисунок 5):

Кольчатка - это самое короткое годичное образование длиной до 3-5 см с генеративной или вегетативной почкой на конце. Свое название получило из-за поперечных кольцеобразных рубцов, образующихся после опадения листьев. Если верхушечная почка окажется вегетативной, то такая кольчатка будет двухлетней, трехлетней.

Копьецо - это годичный прирост от 3-15 см длиной, отходящий под углом, близким к прямому, и заканчивающийся вегетативной или генеративной почкой. Как правило, копьецу свойственны короткие междуузлия, а боковые почки недоразвиты.

Плодовый прутик - это годичный прирост длиной более 15 см, заканчивающий свой рост только генеративной почкой. Он слабее развит, чем ростовые почки, часто имеет изгиб к низу или в сторону.

Плодушка - молодое плодовое образование (кольчатка, копьецо, плодовый прутик), однажды плодоносившие, с обязательным наличием плодоносной сумки - утолщения, имеющего один или несколько рубцов от плодоножек.

Плодуха - многолетнее разветвленное плодовое образование с плодоносными сумками.

В зависимости от сорта и условий произрастания плодухи могут жить до 12 и более лет, но большинству сибирских сортов свойственны молодые плодухи (4-5 лет), так как они периодически вымерзают.

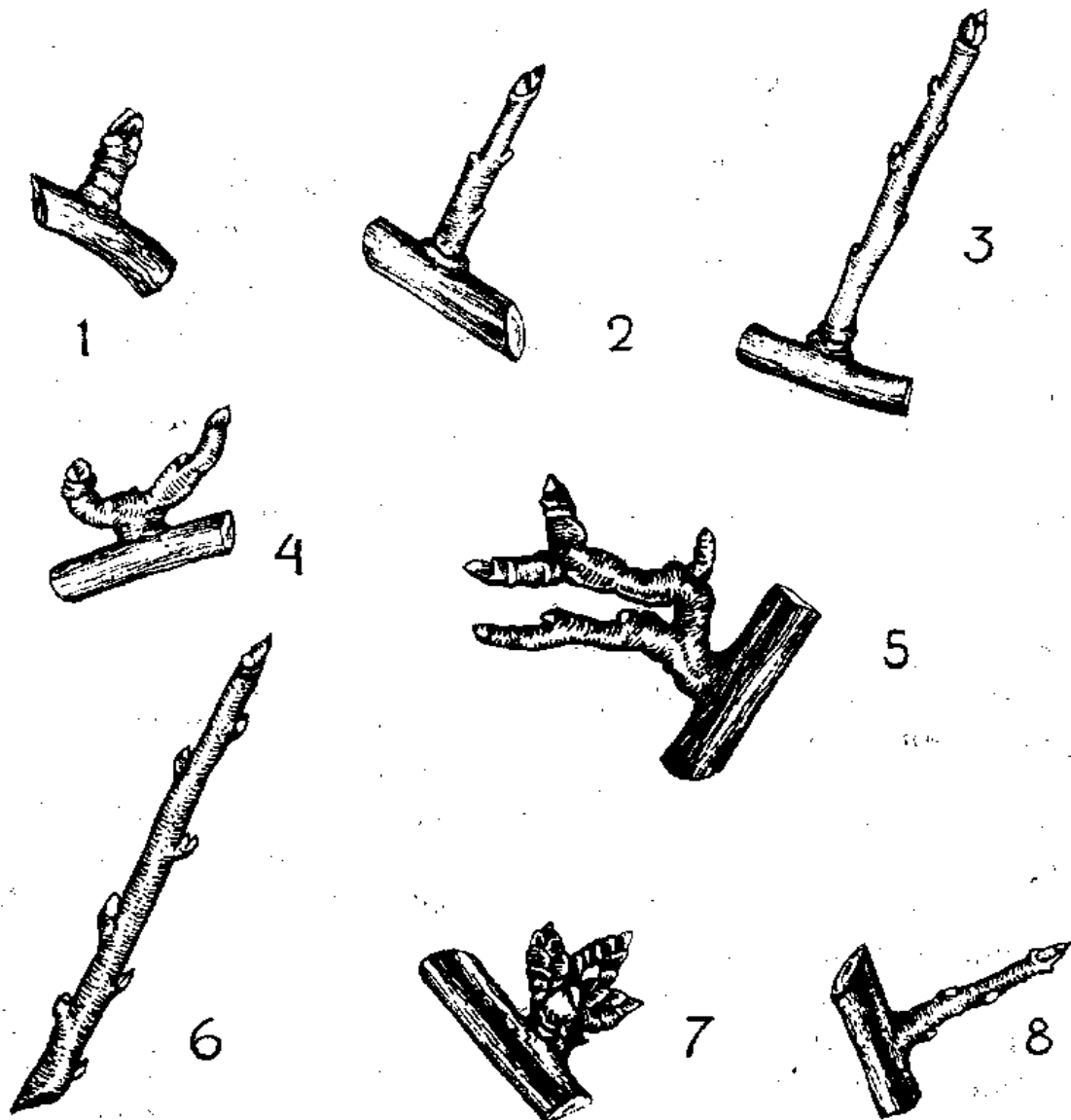


Рисунок 5 - Типы плодовых образований

Семечковых пород: 1 – кольчатка, 2 – копыцецо, 3 – плодовый прутик, 4 – плодушка, 5 – плодуха.

Косточковых пород: 6 – смешанная веточка, 7 – букетная веточка, 8 – шпорец.

К плодовым образованиям косточковых пород относят (рисунок 5):

Букетные веточки - укороченные до 5 см плодовые образования, на которых близко друг к другу расположены генеративные почки в виде букета, а на верхушке вегетативная почка.

Смешанные плодовые веточки - это более длинные годичные приросты, имеющие по бокам генеративные и вегетативные почки, на верхушке размещается, как правило, только ростовая почка.

Шпорцы - плодовые веточки до 10 см с боковыми генеративными почками, а на верхушке вегетативная почка или колючка.

Некоторым представителям косточковых пород свойственны и **кольчатки**, которые аналогичны семечковым породам, но имеют меньший размер.

Количество тех или иных плодовых образований зависит от сорта, климатических условий года и применяемой агротехники (полив, удобрения).

При недостатке в почве влаги и азотистых веществ на дереве больше будет плодовых образований типа кольчаток, букетных веточек, коротких копылец. При достаточном обеспечении влагой и азотом больше будет прутиков и смешанных плодовых веточек.

Задание 2

1. Ознакомиться с типами почек плодовых и ягодных культур.
2. Перечислить типы соцветий и плодов, зарисовать их.
3. Изучить строение и функции корневой системы плодовых и ягодных культур.

Материалы и оборудование: таблицы и плакаты; ветви плодовых и ягодных культур; гербарные образцы побегов с типичными плодовыми образованиями; консервированные цветки, соцветия и плоды.

ПОЧКИ

Почка - это зачаточный побег, цветок, лист, находящийся в стадии относительного покоя.

Почки у плодовых и ягодных растений являются основным органом, обеспечивающим ежегодный рост и развитие растений. По назначению и строению объединены в три типа: вегетативные, генеративные и генеративно-вегетативные.

Вегетативные почки дают начало листьям, побегам и новым почкам. Внутри они имеют зачаточные стебли с конусом нарастания, листья.

Генеративные почки содержат зачатки цветка или соцветия. Такие почки встречаются у косточковых пород и располагаются по бокам побегов, а также у красной смородины по границам годичных приростов.

Генеративно-вегетативные почки имеют зачатки цветков и побегов. Они свойственны всем семечковым породам, черной смородине, малине, крыжовнику и др.. Генеративные почки обычно более крупные и округлые, в отличие от вегетативных, мелких и заостренных. По положению на побеге различают верхушечные (терминальные), боковые или пазушные (аксиллярные) и придаточные (адвентивные) почки.

Верхушечные почки, как правило, одиночные и наиболее развитые.

Боковые почки закладываются в пазухах листьев и могут быть одиночными и групповыми.

Придаточные почки возникают в течение всей жизни растений в разных частях стебля и на корнях в результате изменения условий (обрезка, поломка, подмерзание).

По времени пробуждения различают позднеспелые, скороспелые и спящие почки.

Позднеспелые (зимующие) почки прорастают на следующий год после их закладки.

Скороспелые почки прорастают в преждевременные побеги в год их формирования.

Спящие почки - это боковые почки, которые в течение одного года или многих лет не прорастают, сохраняя при этом жизнеспособность. Они служат важным резервом восстановления стеблевых частей дерева при подмерзании, усыхании, повреждении растения.

ЛИСТЬЯ

Лист - орган, обеспечивающий фотосинтез плодового растения, он состоит из листовой пластинки и черешка. Самая нижняя часть черешка называется листовым основанием, а листовидные органы у его основания - прилистниками.

Листья, имеющие все эти части, называются **полными**, листья без прилистников - **черешчатыми**, без черешка - **сидячими**. Листья различают **простые и сложные**; у яблони, груши, сливы, вишни они простые. По форме пластинки простые листья делят на 9 видов: округлые, широкояйцевидные, обратно широкояйцевидные, яйцевидные, овальные, обратнойяйцевидные, ланцетовидные, продолговатые и продолговатые обратноланцетовидные. В зависимости от степени рассеченности пластинки, простые листья бывают цельными, лопастными и рассеченными.

Сложные листья (малина, земляника и др.) состоят из листочков, черешочков и общего черешка. При двух листочках листья называются двухсложными, при трех - тройчатыми, при четырех - четырехсложными, при большем количестве листочков пальчатосложными или перистосложными.

Хорошим признаком, позволяющим различать сорта, является зубчатость краев пластинки листа (крупногородчатая, мелкогородчатая, крупнопильчатая, мелкопильчатая и пильчатогогородчатая. Основание листа (клиновидное, округлое, ровное) и характер заостренности кончика листа (длинный, средний, короткий) также являются признаками, определяющими сорт.

Как правило, листья на побегах расположены по спирали, циклически. Циклы листорасположения обозначают - $2/5$, $3/8$; это значит, что в первом случае под первым листом (почкой) у основания побега по прямой линии вверх располагается шестой лист (почка), а между ними спираль делает два оборота, во втором - спираль делает три оборота от первой до восьмой почки.

ЦВЕТКИ И СОЦВЕТИЯ

У большинства плодовых и ягодных растений цветки пятичленного строения - чашелистики (оппадающие у косточковых, неоппадающие у семечковых), венчик - лепестки (хорошо выражен у семечковых, косточковых, отсутствует у цветков облепихи, женских цветков ореха), тычинки, пестики, завязь. Если в цветках есть тычинки и пестики, они называются обоеполыми. Такие цветки имеют все семечковые, косточковые, большинство ягодных, цитрусовых, субтропических культур. Однополые цветки - это цветки или только с тычинками (мужские цветки облепихи, ореха, клубники), или только с пестиками (женские цветки облепихи, ореха,

клубники). Если женские и мужские цветки расположены на одном растении, оно называется однодомным (все орехоплодные), если на разных - двудомным (облепиха, клубника, актинидия).

Цветки могут быть одиночные (абрикос, айва, крыжовник) или собраны в соцветия - совокупность цветков, удерживаемых простой или разветвленной осью.

Для растений, выращиваемых в садах Сибири, характерны следующие **типы соцветий**.

Зонтик - цветки расположены куполообразно, главная ось укороченная, цветоножки одинаковой длины (яблоня, вишня).

Щиток - цветки расположены в одной плоскости на цветоножках разной длины, первыми у такого соцветия распускаются крайние цветки (груша, рябина, калина).

Кисть - соцветие с удлиненной главной осью. Боковые цветы расположены на одинаковых, коротких цветоножках. Кисть может быть простой (черемуха, смородина) и сложной (виноград).

Дихазий - разветвленное соцветие с короткими цветоножками у центральных одиночных цветков и более длинными цветоножками у боковых (земляника, клубника).

ПЛОДЫ

Плоды развиваются при оплодотворении семязачатка или без оплодотворения (партенокарпия). Партенокарпические (бессемянные) плоды образуют некоторые сорта винограда, лимона, груш.

В основе классификации плодов - их строение и участие частей цветка в образовании плода.

Настоящие плоды образуются только из завязи пестика, без участия других частей цветка. Это костянки (вишня, слива, абрикос, облепиха), ягоды (смородина, крыжовник).

Ложные плоды образуются из завязи и других частей цветка - чашечки, цветоложа. Это яблоковидные (яблоня, груша, айва).

Сборные плоды - развиваются на общем цветоложе из сомкнутых разросшихся пестиков (малина, земляника, клубника).

Соплодия - образуются при срастании соцветий (жимолость, инжир).

Плоды плодово-ягодных растений могут быть сухие и сочные. К сухим плодам относятся орехоплодные, к сочным - ягода, костянка, померанец.

КОРНЕВАЯ СИСТЕМА

В зависимости от происхождения различают **2 основных типа корневых систем:**

Корневая система генеративного происхождения у плодовых культур, выращенных из семян или привитых на сеянцевые подвой. Как правило, такая корневая система долговечная, глубоко проникающая в почву.

Корневая система вегетативного происхождения - у растений, полученных из отводков, черенков, усов, отпрысков. Такая корневая система - более поверхностна и недолговечна.

В зависимости **от степени и характера ветвления** корневые системы подразделяют на **стержневые**, когда сильно выражен осевой корень и слабо - боковые (грецкий орех, лесная груша), и **мочковатые**, когда осевой корень мало отличается по длине и толщине от многих боковых. В зависимости **от положения в пространстве** различают:

Горизонтальные корни - распространены параллельно поверхности почвы, как правило, основная масса корней залегает до глубины 50-80 см.

Вертикальные корни - направлены отвесно и достигают глубины 5-10 м.

По толщине, длине, размерам и разветвленности корни бывают:

Скелетные - самые крупные, нулевого и первого порядков ветвления.

Полускелетные - короче и тоньше скелетных, обычно второго и третьего порядка.

Обрастающие корни - более мелкие, выполняющие функцию поглощения питательных веществ, их называют мочками.

По выполняемым функциям обрастающие корни делят на 4 типа:

Ростовые - корни первичного строения, белые, выполняют функцию освоения пространства, способны поглощать воду и питательные вещества.

Всасывающие - самые многочисленные корни, короткие (до 4 мм), недолговечные (до 5 дней), белого цвета. Основная функция - поглощение воды и питательных веществ.

Переходные - ранее ростовые или всасывающие, у которых начался процесс перестройки в проводящие, светло-желтого и оранжевого цвета. Обретая вторичное строение, начинают выполнять функцию проводящих корней.

Проводящие - корни вторичного строения, от светло- до темно-коричневых, постепенно утолщающиеся и превращающиеся в полускелетные и скелетные. Основная функция - передвижение воды и элементов питания по восходящему и нисходящему направлению.

Задание 3

1. Сделать схематические рисунки основных ягодных растений (смородина, малина, земляника) с указанием их частей.
2. Изучить морфологические особенности ягодных культур, найти различия в их строении.

Материалы и оборудование: таблицы и плакаты, ветви ягодных культур, гербарий листьев ягодных культур, лупы.

ОБЛЕПИХА – ветвистый древовидный кустарник, высотой до 3,5 м, реже 6 м, с укороченными побегами, заканчивающимися колючками. Молодые побеги серебристого цвета за счет покрывающих их чешуек и волосков, многолетние – бурые. Растение двудомное с мелкими однополыми цветами. Различаются мужские экземпляры от женских по почкам, начиная с трехлетнего возраста, когда растения вступают в плодоношение. Почки женских растений мелкие и имеют всего лишь две кроющих чешуи, у мужских растений почки крупные и напоминают кедровую шишечку.

Листья очередные, линейные или ланцетовидные, простые, цельные.

Плод – сочная ложная костянка различной формы.

Корневая система хорошо развита, поверхностная, шнуровидная, мочковатая. На корнях образуются клубеньки, в которых живут микроорганизмы, способные усваивать азот из воздуха.

СМОРОДИНА ЧЕРНАЯ - кустарник, состоящий из разновозрастных ветвей в возрасте от одного года до 5-6 лет. Старые ветви, дающие очень слабый прирост, вырезают, оставляя на смену им нулевые побеги. Основную часть куста составляют 2-4-летние ветви, несущие основную часть урожая. На ветвях имеются как вегетативные, так и генеративно-вегетативные почки, из которых образуются побеги, листья и цветки.

Плодовые образования у черной смородины трех типов: смешанные (длиной 15-35 см), на них верхушечные и боковые почки могут быть как вегетативными, так и генеративно-вегетативными; генеративные (длиной 10-15 см), все боковые почки генеративно-вегетативные; кольчатки (длиной до 3 см), продолжительность жизни до трех лет.

Соцветие - кисть, плод - настоящая ягода.

Корневая система мочковатая, основная масса корней залегает в почве до 40-сантиметровой глубины.

СМОРОДИНА КРАСНАЯ – красная и черная смородина по морфологии очень близки между собой. Красная смородина – типичный многолетний кустарник, у которого надземная часть состоит из многих разновозрастных ветвей с единой корневой системой. Отличие состоит в том, что кусты, листья и побеги смородины красной менее развиты, отчего куст выглядит более сжатым. На нижней стороне листа отсутствуют железки, поэтому листья и почки красной смородины не имеют специфического смородинового аромата.

Листья очередные, с черешками, трех-, пятилопастные. Соцветие – кисть.

Прикорневые побеги отрастают от основания куста, во второй половине лета на них закладываются ростовые почки, ветвление начинают на следующий год, образуя побеги первого порядка. Побеговосстановление выражено слабее, куст имеет меньше нулевых побегов, чем у черной смородины. Верхушечные побеги сильнее. В их верхней части формируются многочисленные ветвления, а почки в нижней части этих побегов образуют только розетки листьев, на следующий год они дают несколько сильных приростов. Ветвление мутовчатого типа на концах сильных приростов создает сосредоточение урожая ярусами.

Основные органы плодоношения – плодушки и укороченные букетные веточки.

Корневая система мочковатая, развита сильнее, чем у смородины черной, основная масса корней залегает в почве до 40-сантиметровой глубины, отдельные корни опускаются на 1-1,2 м, вследствие чего растения лучше переносят недостаток увлажнения.

КРЫЖОВНИК - кустарник с поникающими, почти не имеющими боковых побегов ветвями. Продуктивный возраст отдельных ветвей до 7 лет и зависит от способности разветвляться.

Хорошо ветвящиеся побеги имеют большую продолжительность жизни - до 9-10 лет. Кусты крыжовника отличаются большой побегообразовательной способностью, поэтому часть нулевых побегов удаляют, чтобы избежать загущения. Основную нагрузку урожаем несут 4-5 летние ветви. Плодовые почки смешанного строения, т.к. из них формируется розетка листьев, иногда побег и несколько цветков, чаще 2-3. Плодоносные побеги крыжовника - смешанные, кольчатки, иногда и букетные ветки.

Плод крыжовника - настоящая ягода с кожистой оболочкой, часто опушенной.

Корневая система аналогична смородине.

ЖИМОЛОСТЬ – многолетний густоветвящийся кустарник высотой от 1,0 до 2,5 м. Кора на скелетных ветвях имеет естественную биологическую особенность растрескиваться, шелушиться и отслаиваться узкими продольными полосками.

Почки крупные, покрыты жесткими кроющими чешуями. Расположены на побегах сериями – вертикальными рядами, в каждой пазухе листа по 2-4 штуки. Верхушечная почка одиночная. Из смешанных почек развиваются побеги, в основании которых находится от 2-х до 10 соцветий. Из верхних почек серии через 3-5 лет образуются сильные ростовые побеги-волчки.

Цветки обоеполые, расположены по 2-4 в соцветии.

Листья цельные, цельнокрайние, в зависимости от вида удлиненно-овальные, эллиптические, ланцетные, опушенные или почти голые. На побегах располагаются супротивно, на коротких черешках.

Корневая система – стержневая, густоразветвленная, поверхностная.

МАЛИНА - полукустарник с двухлетней надземной частью. В первый год побег растет в длину и толщину, на второй год отмирает. В пазухах листьев побегов замещения в год их роста вверху закладывается одна центральная почка, внизу 1-2 запасных. Почки смешанные, генеративно-вегетативные.

Соцветие - кисть, плод - сборная ягода.

Корневая система состоит из корневища и придаточных корней. На придаточных корнях формируются адвентивные почки, из которых вырастают корневые отпрыски.

ЗЕМЛЯНИКА - в отличие от других ягодных, растение травянистое, низкорослое. Состоит из укороченных многолетних

стеблей - рожков, стелющихся однолетних стеблей размножения - «усов» и цветоносов. Сохраняет способность к росту и плодоношению в течение долгого времени, но производственная долговечность ограничена и составляет 3-4 года. Плодовые почки простые. Соцветие - дихазий, плод - многосемянная сборная сочная ягода. Корневая система слабо развитая, основная масса корней залегает до глубины в 10-15 см.

Общая продолжительность и продуктивный срок жизни ягодных растений

Культура	Растение		Ветви	
	Общая долговечность	Продуктивный срок жизни	Общая долговечность	Продуктивный срок жизни
Земляника и клубника	до 10 лет	4 года	-	-
Черная смородина	более 20 лет	10-12 лет	до 10 лет	4-5 лет
Красная смородина	- // -	- // -	до 10-12	5-7 лет
Крыжовник	- // -	10-15 лет	12-15 лет	7-9 лет
Облепиха	- // -	- // -	10-12 лет	6-7 лет
Малина	- // -	10-12 лет	2 года	1 год

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. У каких деревьев и кустарников собственная корневая шейка?
2. Чем побег отличается от ветви?
3. Какие отличительные морфологические признаки имеются между семечковыми и косточковыми породами?
4. Определите возраст плодухи (представленной преподавателем) и укажите главные отличия плодухи от плодушки.
5. В чем визуальное отличие плодовой почки от вегетативной?
6. Какое назначение у спящих почек, где они обычно располагаются на ветвях?
7. У каких плодовых пород цветковые почки являются, как правило, простыми, у каких смешанными.
8. Укажите основные и запасные почки на побегах малины. Каково их назначение?
9. Какая корневая система у яблони, груши, черной смородины, малины - стержневая или мочковатая?

10. Определите возраст ветви черной смородины (представленной преподавателем). На приросте ветвей какого возраста сосредоточено плодоношение у черной смородины?
11. Сколько лет на одном месте целесообразно возделывать землянику?

ТЕМА № 4

РАЗМНОЖЕНИЕ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ ВЕГЕТАТИВНЫМ СПОСОБОМ

Цель работы: ознакомиться с вегетативными способами размножения плодовых и ягодных культур.

Материалы и оборудование: учебник «Плодоводство», плакаты.

Задание 1. Рассмотреть и описать естественные способы вегетативного размножения плодовых и ягодных культур с их зарисовкой.

Задание 2. Рассмотреть и описать искусственные способы вегетативного размножения плодовых и ягодных культур с их зарисовкой.

Пояснения к заданиям

К заданию 1. Размножение культурных растений это воспроизводство, регулируемое человеком, с целью получения потомства от отобранных растений. В основе вегетативного размножения лежит природная способность растений к регенерации, то есть к развитию целого растения из отдельных его частей.

К естественным способам относятся: а) *размножение усами* (видоизмененные побеги с розетками листьев при соприкосновении с почвой на которых образуются корни), так размножают землянику и клубнику; б) *верхушечной почкой* (у ежевики побег при соприкосновении с землей почки укореняется); в) *корневыми отпрысками* (называют побег, развивающийся из придаточной почки, эндогенно возникшей на корнях (малина).

К заданию 2. К искусственным способам относятся (рисунок б):

1) размножение черенками

а) *стеблевыми одревесневшими*. Самый простой и дешевый из этой группы, но с его помощью можно получать саженцы только легкоукореняющихся культур (смородина, крыжовник и др.).

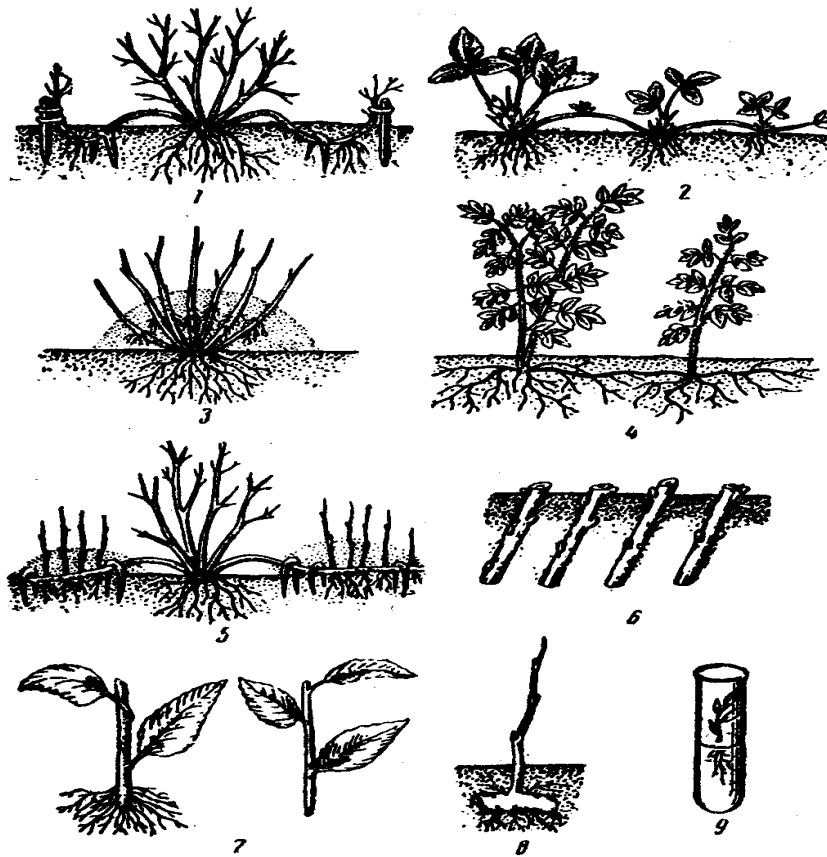


Рисунок 6 - Способы вегетативного размножения плодовых и ягодных растений: 1 – дуговидными отводками; 2 – усами; 3 – вертикальными отводками; 4 – корневыми отпрысками; 5 – горизонтальными отводками; 6, 7, 8 – соответственно одревесневшими, зелеными и корневыми черенками; 9 – культура тканей

б) *стеблевыми неодревесневшими зелеными черенками*. Этот способ универсален им можно, получать саженцы любой культуры, даёт высокий коэффициент размножения, но он требует специальных помещений с туманообразующими установками и стерильных субстратов для окоренения.

в) *корневыми черенками* возможно размножение многих культур, но применяться может только при уничтожении маточных плантаций, что не всегда удобно.

2) размножение отводками

а) *дуговидные отводки* чаще делают у трудноокореняемых культур. При этом ветвь материнского растения, отгибают и засыпают землей и получают один сильный отводок. Укоренение большого числа междоузлий на ветви позволяет сформировать

полноценный саженец, но коэффициент размножения маточного растения при этом способе очень низкий.

б) *вертикальные отводки* получают путем постепенного и высокого окучивания сильно обрезанного стволика материнского растения, формируется несколько отводков по числу образовавшихся ветвей. Применяется для очень плохо окореняющихся культур (клоновые подвой яблони и груши и др.).

в) *горизонтальные отводки* получают путем полного прищипливания материнских ветвей и их постепенного подокучивания, на каждой ветви из почек нарастают побеги, а на окученной части ветви образуются корни, с одной ветви получаем несколько саженцев. Способ даёт довольно большой коэффициент размножения маточного растения, но применим только на легко окореняющихся культурах (смородина, крыжовник и др.).

3) размножение путем прививки (ей называется соединение частей растений для срастания и образования нового растения). Она является главной при размножении древесных плодовых культур. На неприхотливый зимостойкий или карликовый подвой прививают менее стойкий, но более ценный привой.

Практически все саженцы таких культур как яблоня, груша, абрикос, слива и др. получают именно этим способом.

4) в настоящее время нашел широкое распространение сравнительно молодой способ – культура тканей. Сущность этого способа заключается в получении целого растения из микроскопического кусочка меристематической ткани. Этот способ очень дорогой, так как требует наличия сложного оборудования и специальных питательных смесей, но незаменим для получения оздоровленного от вирусов посадочного материала.

Контрольные вопросы

1. Какие способы вегетативного размножения существуют?
2. Какие способы вегетативного размножения используют для получения посадочного материала яблони?
3. Какую культуру размножают усами?
4. Сколько существует способов размножения черенками?

СПОСОБЫ И ТЕХНИКА ПРИВИВКИ

Задание 1

1. Внимательно ознакомиться с пояснительным текстом данной темы.
2. Уяснить особенности подготовки подвоев и заготовки черенков для прививки.
3. После показа преподавателя провести самостоятельно прививку окулировкой.
4. Записать порядок выполнения работ.

Материалы и оборудование: таблицы и плакаты, ветви-подвои, черенки-привои, окулировочные ножи, ленты для обвязки прививок, бруски и оселки для точки и правки ножей.

Все плодовые и ягодные растения могут размножаться двумя способами: семенным и вегетативным. Семенной способ применяется в селекционной работе, при выведении новых сортов и для выращивания дичков-подвоев. При выращивании саженцев культурных сортов плодовых и ягодных культур применяется вегетативный способ размножения.

Основным способом вегетативного размножения плодовых культур является прививка. Следует усвоить, что при применении прививки мы не выводим новые сорта, а создаем сады на устойчивых штамбо- и скелетообразователях, заменяем неподходящие более ценными сортами, спасаем от гибели ценные растения с поврежденной корой и т.д.

Прививкой называют пересадку веток или почек одного растения на корни или ветки другого и сращивание их. Та часть растения, на которую прививают культурный сорт, называют **подвоем**. Подвоями могут быть дички, выросшие из семян деревьев других сортов.

Привоем называют черенок или щиток культурного сорта, который прививают к подвою.

Существует более 150 различных способов прививки, из которых наиболее эффективными и популярными являются окулировка и прививка черенком.

ОКУЛИРОВКА

В условиях Сибири окулировку проводят весной в мае (прорастающей почкой) и летом с середины июля до 10 августа (спящей почкой).

Следует приготовить окулировочные или специальные прививочные ножи (которые на бруске точат с одной стороны до остроты бритвы), секаторы, обвязочный материал (ленты из полиэтилена, шириной в 1 см). Затем приступают к подготовке подвоев, а затем к заготовке черенков.

Подготовка подвоев заключается в создании наиболее благоприятных условий для проведения окулировки и обеспечения высокой приживаемости заокулированных глазков. Для этого необходимо поливом поддерживать высокую влажность (только в этом случае кора будет хорошо отставать), окучивать нижнюю часть подвоя; чтобы кора была нежной и эластичной (разокучивать - в день прививки), очистить нижнюю часть штамбика подвоя от поросли, пыли и грязи (промыть).

Заготовка черенков производится накануне или в день прививки. Для этого с молодых здоровых деревьев (сортовых) в маточном саду срезают вызревшие сильные побеги длиной 30-40 см и толщиной не менее 6 мм с хорошо сформированными пазушными почками. У срезанных побегов сразу удаляют листья, оставляя часть листового черешка длиной до 1 см для удобства окулировки. Невызревшие верхушки тоже удаляют. Черенки связывают в пучки, навешивают этикетки и хранят до момента окулировки в прохладном затененном месте в условиях минимальной потери влаги (в опилках, пленке, песке).

Прививка удастся при выполнении следующих требований:

- а) прививка должна соответствовать состоянию подвоя и срокам прививки;
- б) подвой и привой должны иметь достаточное количество питательных веществ;
- в) камбиальные слои подвоя и привоя должны совпадать;
- г) срезы подвоя и привоя должны быть гладкими, иметь по возможности большую поверхность и максимально совмещаться друг с другом.

Порядок выполнения работы при окулировке

1. На подвое делается Т-образный разрез коры.

2. Срезать щиток.
3. Щиток помещается в разрезе под кору дичка.
4. Место прививки завязывается.

На подвое делается Т-образный разрез. Поперечный разрез лучше делать полулунным, это обеспечивается наклонным ножом сначала в одну сторону носка, затем в сторону рукоятки. Продольный разрез делается снизу вверх до поперечного. Указательный палец правой руки идет вдоль подвоя, что обеспечивает ровный разрез коры на подвое.

Щиток вырезается из однолетнего прироста и представляет собой часть коры и древесины с почкой и черенком листа посередине. Длина щитка должна быть 2,5-3 см. С обратной стороны почки сохраняется камбий и очень тонкий слой древесины. Для получения щитка делают надрез коры под почкой, затем начинают срез щитка, держа черенок в левой руке на указательном пальце и придерживая большим пальцем. Под почкой обух ножа слегка приподнимают и заглубляют лезвие таким образом, чтобы не повредить проводящие пучки, идущие в почку, а затем выводят на подрез под почкой. Делая срез щитка, нужно использовать все лезвие ножа. Правильно срезанный щиток должен иметь гладкую поверхность и небольшое количество древесины, которая не должна закрывать проводящих пучков, идущих в почку.

После этого глазок помещается под кору так, чтобы его верхний конец находился в поперечном, разрезе. Указательным пальцем кора прижимается к щитку и делается обвязка. Обвязка начинается сверху. Первый виток накладывается на поперечный разрез.левой рукой придерживают короткий конец ленты, а правой рукой накладывают витки так, чтобы закрепить короткий конец. Обвязку накладывают туго и, дойдя до конца ранения, делают петлю по ходу обвязки. Обвязка ничем не замазывается.

Порядок выполнения прививки (окулировки) показан на рисунке 7.

Задание 2

1. Пользуясь методическим пособием, изучить способы прививки черенком плодовых растений.
2. После показа преподавателя провести самостоятельно прививку черенком различными способами.
3. Записать порядок выполнения работ.

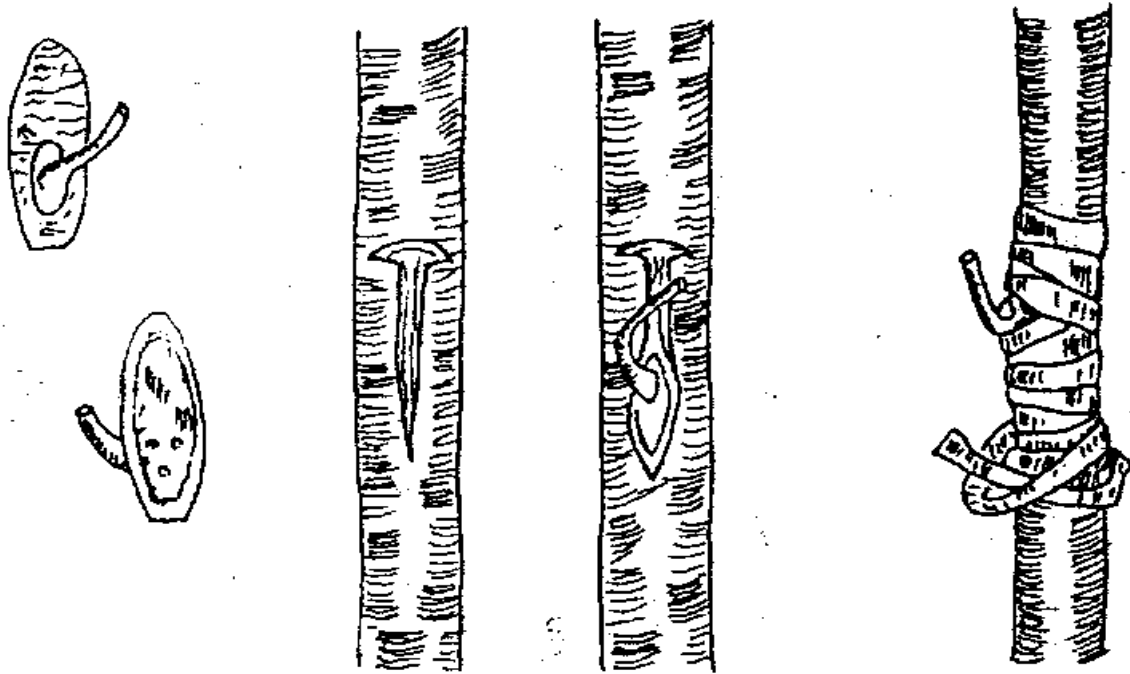


Рисунок 7 – Порядок выполнения прививки (окулировки)

Материалы и оборудование: таблицы и плакаты; муляжи различных способов прививки; ветви-подвои; черенки-привои; прививочные ножи; ленты для обвязки прививок; точильные бруски.

После весенней окончательной ревизии окулянтов обнаруживается часть подвоев с неприжившимися, погибшими почками. Для повышения выхода саженцев подвои прививают черенком, для того, чтобы в это же лето получить посадочный материал одного возраста с окулянтами. Прививку черенком проводят весной до распускания почек. В питомниках производят зимнюю настольную прививку черенков с заготовленными с осени подвоями.

Кроме этого, популярна прививка черенком в крону с целью вывести менее зимостойкий сорт из зоны наибольших повреждений в зону, где температурный режим ровнее; прививка черенками более ценных сортов, прививка мостиком для восстановления жизнедеятельности ствола и ветвей, поврежденных грызунами, неблагоприятными погодными условиями, почвообрабатывающими орудиями.

Копулировка. Копулировка применяется при подвое и привое одинаковой толщины. Для прививки берут черенки культурных

сортов с 3 почками. На нижнем конце черенка, против почки, делается косой срез. Срез должен быть в 3-4 раза больше, чем диаметр черенка. Поверхность должна быть гладкой, сердцевина приходится в середине косого среза. На подвое делается такой же величины косой срез, что и у привоя, с таким расчетом, чтобы срез привоя совпал со срезом подвоя. Это обеспечит совпадение камбиальных слоев обоих компонентов. Верхняя часть черенка обрезается над почкой.

При улучшенной копулировке на косом срезе подвоя и привоя делают одинаковые язычки, для этого, отступив от конца косого среза на $1/3$, делают продольный разрез. Срезы совмещают при помощи полученных язычков. После чего нужно сделать плотную обвязку места прививки (рисунок 8, а).

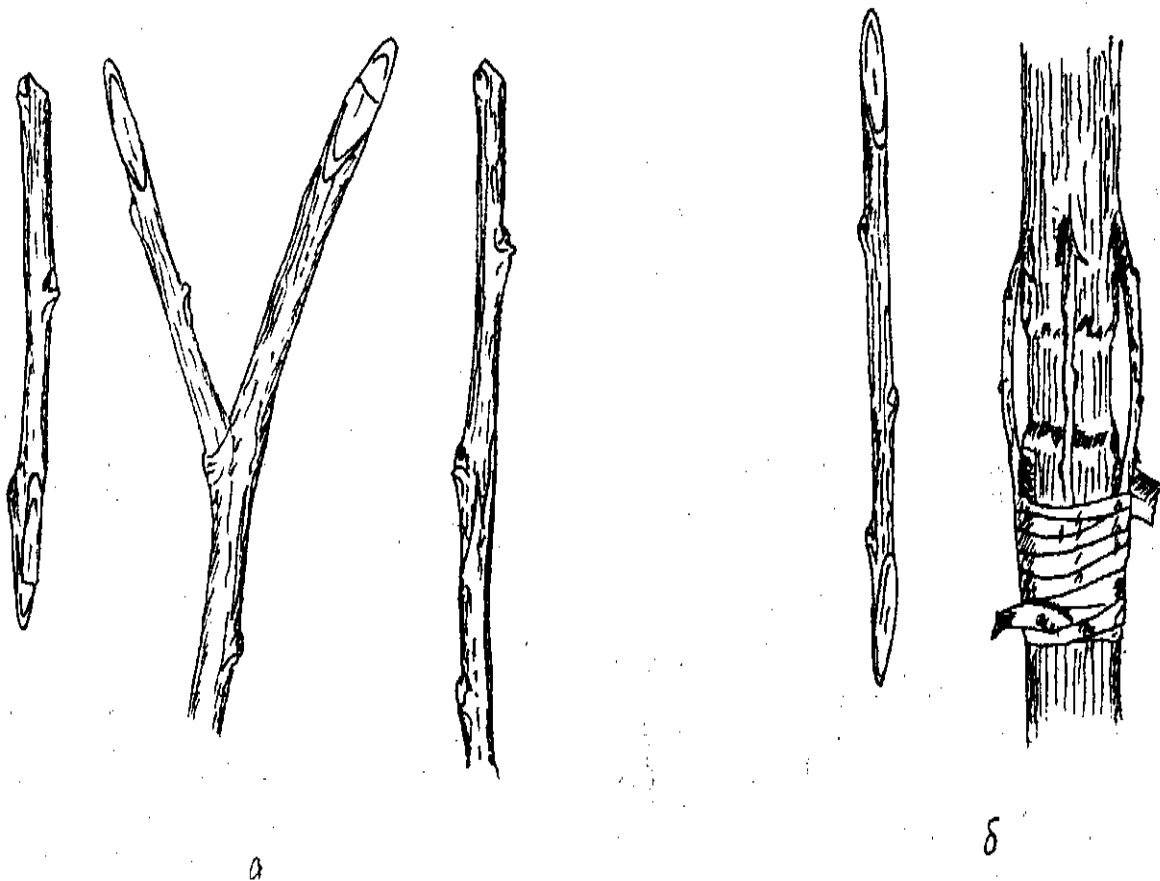


Рисунок 8 – Прививка копулировкой (а) и мостиком (б)

Прививка вприклад производится в случае, когда подвой толще привоя. Черенок при этом подготавливают так же, как при копулировке.

Подвой срезают на пенек, сбоку которого делают срез коры и древесины, аналогичный косому срезу привоя. Срез черенка

совмещают со срезом на подвое, прививку завязывают и обмазывают садовым варом.

Если подвой значительно толще привоя, то, при хорошем сокодвижении, у подвоя можно пользоваться прививкой за кору. Черенок для этого вида прививки готовится так же, как для копулировки. Подвой срезается на пенек, на котором делается продольный разрез коры, и черенок помещается за кору косым срезом на камбий подвоя. Прививка завязывается и обмазывается варом.

Если сокодвижение у подвоя не началось, пользуются прививкой в расщеп. При прививке в расщеп подвой срезают на пенек. В середине пенька делают расщеп. Черенок привоя вверху срезают на почку. Внизу черенка делается двусторонний клин, который помещается в расщеп подвоя так, чтобы камбиальные слои подвоя и привоя совместились. Обычно в расщеп вставляют одновременно два черенка. Место прививки завязывают редкой обвязкой. На щель пенька, между двумя черенками накладывают кусочек коры, и производится обмазка.

Прививка в боковой зарез. Делается разрез на 1/3 толщины подвоя под углом 45° к его ориентиру. Нож при этом держать наклонно, чтобы одна сторона разреза была длиннее другой. Черенок для прививки берут с двумя почками. Верх его срезают на почку, а низ - в виде двухстороннего неравнобокого клина. Длинная сторона этого клина совмещается с длинной стороной зареза, после чего прививку завязывают и обматывают.

Прививка мостиком. Производится при значительных повреждениях коры дерева. Перед прививкой зачищают края раны. Выше и ниже места ранения делают Т-образный разрез так, чтобы поперечные разрезы были направлены в сторону раны. После чего берут черенок по длине, большей расстояния между Т-образным разрезом коры, делают на нем косые срезы его концов и помещают его концами в разрезы коры на подвое так, чтобы косые срезы легли на камбий подвоя. Т-образный разрез завязывается, место прививки и ранение замазывается садовой замазкой (рисунок 8, б).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Почему в питомниках при размножении плодовых культур предпочтительна окулировка, а не прививка черенком?
2. Отчего при проведении окулировки весной ее называют прививкой «прорастающей почкой», а летом прививкой «спящей почкой»?

3. Почему для большинства прививок (улучшенной копулировки, вприклад, в расщеп, в боковой зарез и т.д.) используют черенки с тремя почками?
4. Какие прививки применяют если подвой значительно толще, чем привой?
5. Почему улучшенная копулировка наиболее эффективна (по приживаемости компонентов), чем другие прививки черенком?
6. Почему при прививке мостиком применяют черенки по длине большие, чем расстояние между разрезами коры или для чего черенок должен быть подобен «изогнутому мосту»?
7. Отчего нежелательна при обвязке места прививки изоляционная лента?
8. Будет ли эффективной прививка яблони на грушу, сливу, апельсин? Обоснуйте ответ.

ТЕМА №6

САДОВЫЙ РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ И МАТЕРИАЛЫ. ОБРЕЗКА ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР

Задание 1

1. Ознакомиться с садовым режущим инструментом и материалами необходимыми в плодоводстве. Усвоить принцип и правильные приемы работы при их применении.
2. Ознакомиться со значением и задачами обрезки, способами, сроками и техникой ее выполнения.
3. Изучить теоретически по литературе и освоить практически зональные системы формирования кроны в питомнике и молодых садах.
4. Под руководством преподавателя в питомнике и плодовом саду освоить технические приемы обрезки молодого дерева (формирования кроны) и исправления кроны плодоносящих деревьев.

Материалы и оборудование: таблицы и плакаты, набор садового режущего инструмента, деревья различного возраста разных пород в садах. Если занятие проводится в учебной аудитории, то ветви 3-5-летнего возраста; садовые пилы, ручные секаторы, ножи, точильные бруски; муляжи, имитирующие углы отхождения, расхождения ветвей, правила среза и отпиливания ветвей.

Садовый нож длительное время был одним из основных инструментов для обрезки ветвей диаметром до 3 см (рисунок 9). В зависимости от размера полотна садовые ножи подразделяются на малый, средний и большой. Кроме обрезки ветвей садовый нож используется ещё и для зачистки спилов толстых ветвей. Такая обработка спила обеспечивает наличие на его поверхности раненых, но живых клеток древесины, которые зарастают. Если эту обработку не проводят, то верхний слой клеток древесины оказывается мёртвым, так как они разрываются зубьями пилы. В последующем мёртвая ткань начинает гнить и создаёт благоприятные условия для развития различных болезней, которые могут вызвать сильное угнетение растения или даже его гибель.

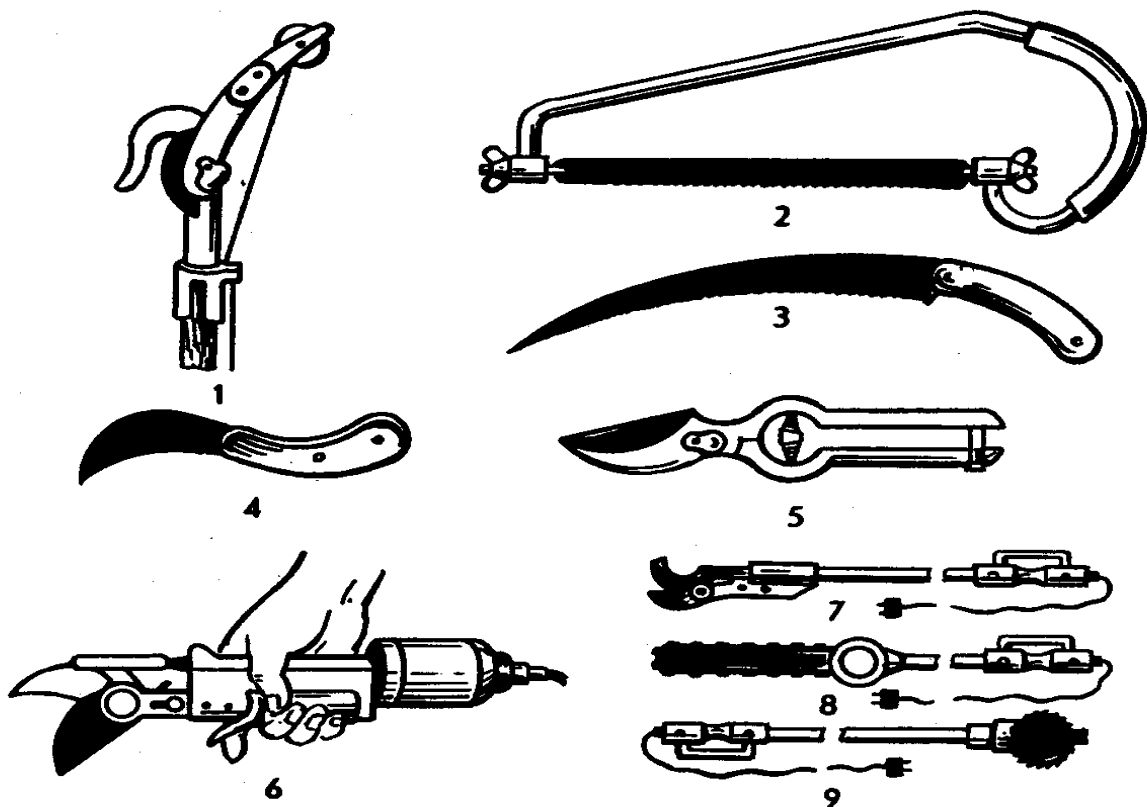


Рисунок 9 - Инструмент для обрезки деревьев: 1 – воздушный секатор (сучкорез); 2 – лучковая садовая пила; 3 – ножовка; 4 – садовый нож; 5 – секатор ручной; 6 – секатор пневматический; 7 – секатор электрический; 8 – электрические пилы

Процесс удаления веток при формировании кроны проще и быстрее сделать *секаторами* различных конструкций. Они более безопасны и качественно вырезают ветви до 3 см в диаметре. Высокорасположенные ветви вырезают *воздушным секатором (сучкорезом)*.

Для вырезки ветвей толще 3 см применяют *садовые пилы* различных конструкций.

С помощью обрезки создают определенной формы и структуры крону, регулируют рост и плодоношение деревьев, ограничивают размеры крон, повышают урожайность и улучшают качество плодов, изменяют сроки вступления деревьев в плодоношение, удлиняют их продуктивный период, получают прочные, хорошо освещенные кроны, удобные для ухода за садом, механизации основных работ и уборки урожая.

Основная задача обрезки - поддержание физиологического равновесия между ростом и плодоношением деревьев и различные возрастные периоды.

В практическом плодоводстве различают **формирование крон** и **собственно обрезку**. Крону формируют в молодом возрасте, собственно обрезку проводят в период плодоношения.

Применяют следующие два основных способа обрезки: укорачивание (подрезка) (рисунок 10) и прореживание (вырезка) (рисунок 11). При укорачивании удаляют лишь верхнюю часть, а при прореживании всю ветвь в месте ее отхождения от более крупной («на кольцо»). Укорачивают двумя способами: на почку и на боковое разветвление («на перевод»).

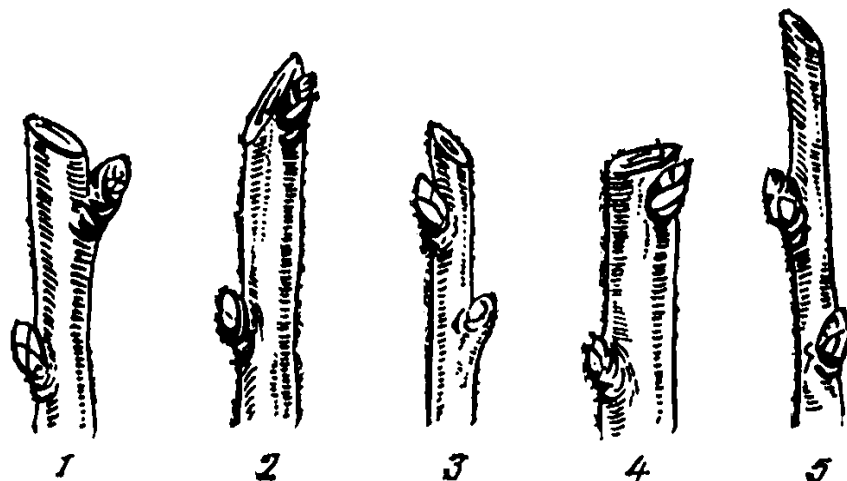


Рисунок 10 - Обрезка однолетних веток: 1, 2, 3 – неправильная; 4, 5 – правильная

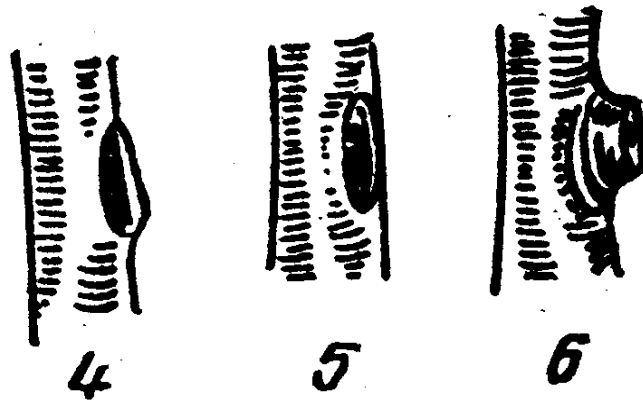


Рисунок 11 - Место среза при обрезке: 4 – правильный срез; 5, 6 – неправильный срез

К укорачиванию относится **пинцировка** - прищипка растущего побега. Пинцируют побеги длиной 20-25 см, удаляя точку роста. Это более «безболезненная» операция для дерева, которая уменьшает объем идущей весенней обрезки или позволяет избежать ее.

Из других приемов регулирования роста и плодоношения в современном плодоводстве распространены: наклон ветвей и побегов, опрыскивание регуляторами роста, кербовка, кольцевание, бороздование.

Кербовка - узкий поперечный вырез коры с захватом древесины над почкой или под ней для приостановки сокодвижения.

Кольцевание - вырезка узкой полоски коры на стволе или ветви в виде кольца или полукольца для задержки оттока ассимилянтов к корням, способствующее закладке генеративных почек.

Бороздование коры - строго продольные разрезы коры до древесины на стволе или ветви для облегчения сокодвижения, предупреждения трещин.

После высадки саженца плодового дерева в сад в течение нескольких лет следует сформировать крону по системам, какие приняты в регионе.

Крона дерева - это совокупность ствола и ветвей дерева. Формы кроны дерева различаются в зависимости от высоты штамба и характера размещения скелетных сучьев первого порядка по стволу.

Важнейшим условием создания прочных и уравновешенных кроны - строгое соблюдение углов отхождения, расхождения, углов

наклона ветвей, правильное соподчинение различных частей дерева, рациональное размещение ярусов.

Основной формой кроны выращивания ранетки и полукультурки в наших условиях является кустовидная. Она в большой степени соответствует биологическим особенностям сибирских сортов.

Кустовидная форма дерева (рисунок 12) имеет штаб высотой 5-30 см и пять - семь ветвей, скрепленных в 2 яруса по 2-3 штуки. Расстояние между ярусами 30-50 см. Последовательность формирования ее (начиная с питомника) представлена на рис. 6. Крону создают в короткий срок (за два-три года), применяя легкую обрезку, чтобы не затянуть у дерева период вступления в плодоношение. Следует обратить особое внимание на углы отхождения, расхождения, соподчинение ветвей, чтобы в будущем не прибегать к исправлению.

Стланцевые формы кроны предназначены для выращивания крупноплодных европейских сортов. Крону дерева формируют в горизонтальном положении, все ветви располагаются в припочвенном слое, для Красноярского стланца на высоте до 30-50 см (рисунок 13, 14) и до 1-1,5 от поверхности почвы для Минусинского стланца. Недостаток стелющихся типов крон - большая трудоемкость формирования и выращивания. С целью обеспечения агротехники возделывания, разработана промежуточная из выше указанных форм - **стланцево-кустовидная** форма кроны. Наиболее удобной из стланцево-кустовидных форм является **гребневидная** (рисунок 15), которой формируют основание как у стланца, а продуктивная часть кроны растет свободно.

В условиях Сибири в плодоносящем саду деревья обрезают при загущении крон дерева, старении деревьев, вымерзании частей кроны дерева в суровые зимы.

Обрезка загущенных крон с целью осветления их способствует нормальному росту, более прочному срастанию скелетных сучьев с центральным проводником, усилению плодоношения. В этом случае предпочтительнее проводить укорачивание ветвей на боковые разветвления, отходящие на 'периферию кроны. Такая обрезка проредит крону, нанося лишь одну рану на ветви, и возбудит ее к новому росту. Это важно для сибирских сортов, которые быстро теряют силу роста под нагрузкой чрезмерного урожая.

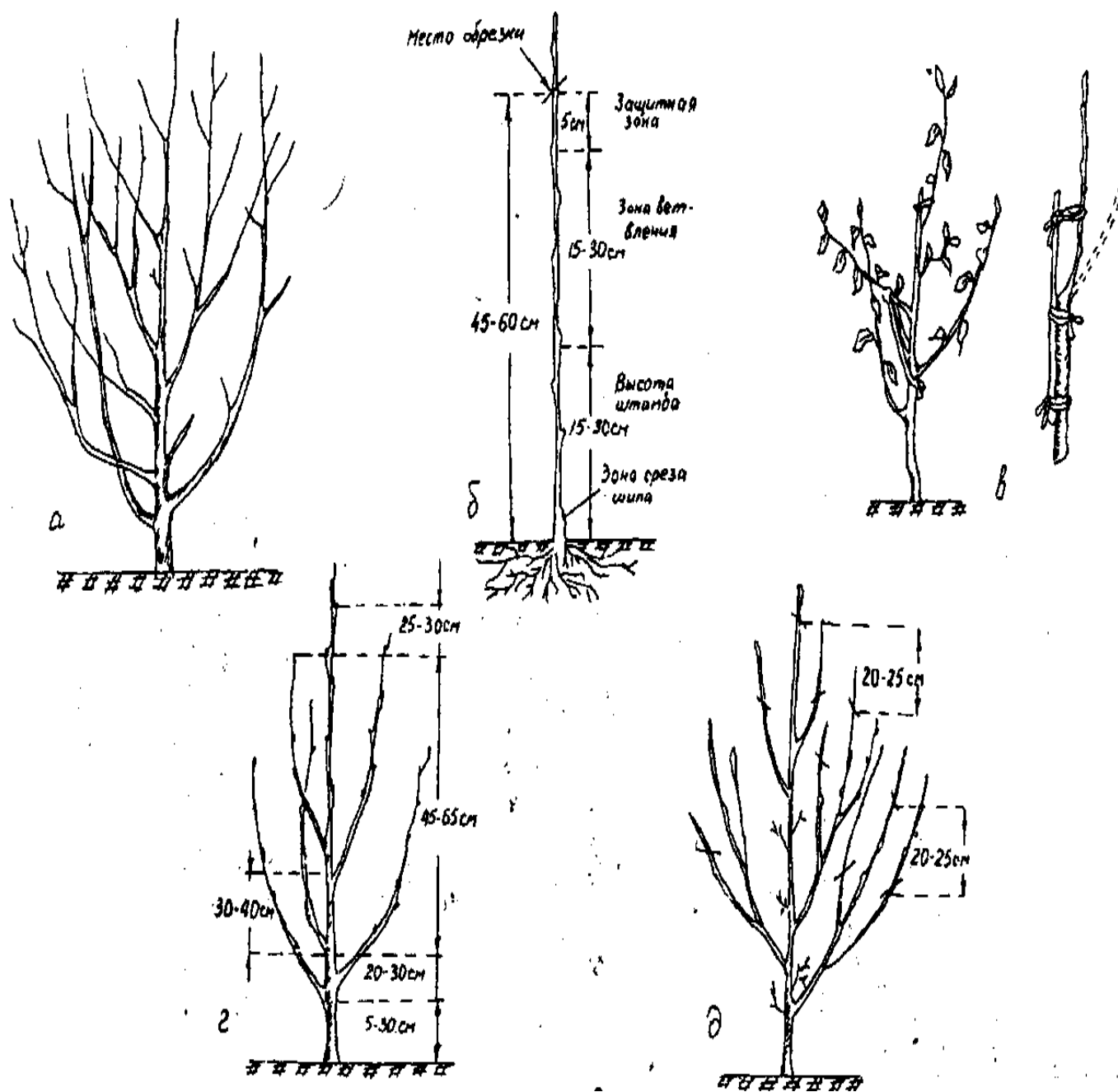


Рисунок 12 – Последовательность формирования кустовидной кроны дерева



Рисунок 13 - Формирование основных плеч Красноярского стланца

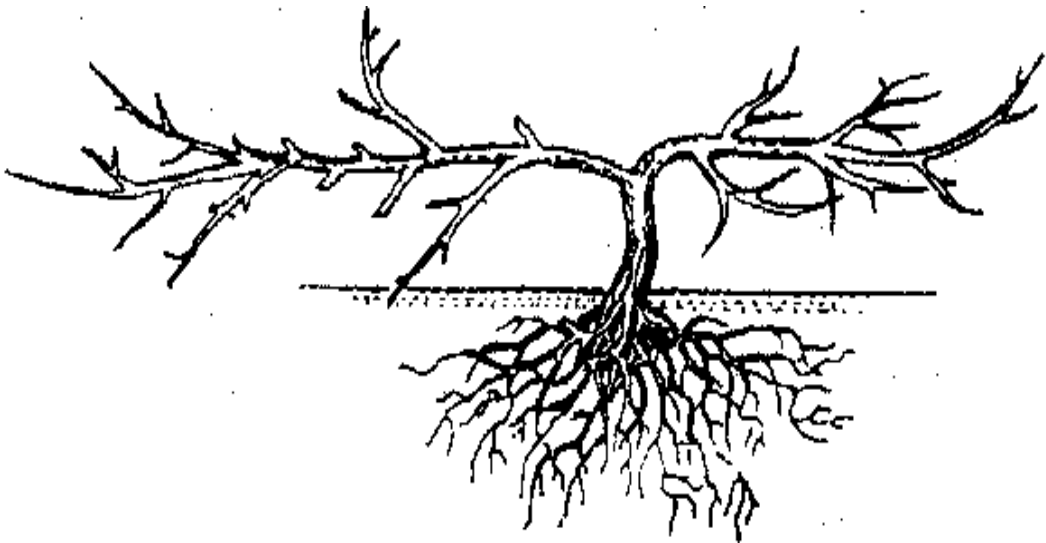


Рисунок 14 - Двухлетний арктический стланец

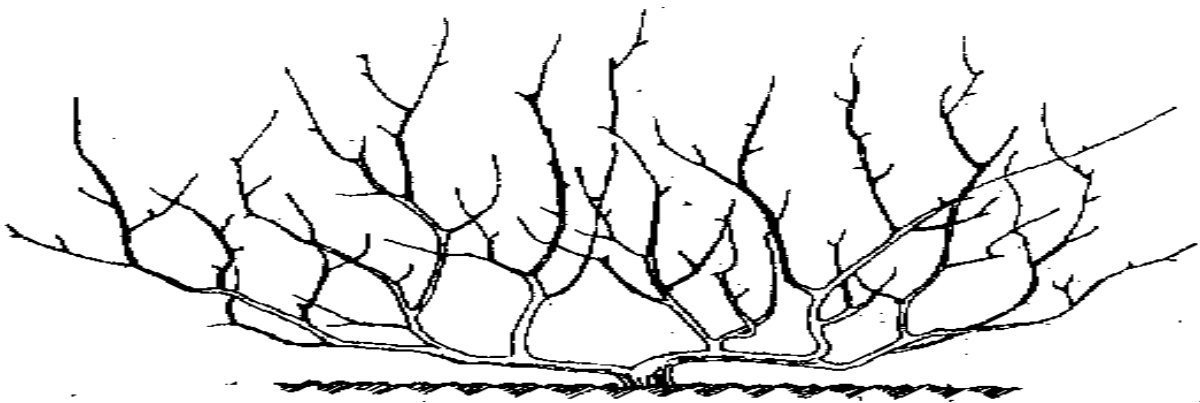


Рисунок 15 - Гребневидная форма кроны

Ранетки, полукультурки, груши в условиях Сибири не отличаются долголетием. Обычно к 12-15-летнему возрасту прекращается рост и урожай снижается, поэтому *необходима* омолаживающая обрезка. Вырезают все засохшие ветви и сучья, загущающие жировые побеги на кольцо. Скелетные и полускелетные сучья укорачивают обрезкой на здоровую многолетнюю древесину.

В морозные зимы у многих пород и сортов вымерзает в той или иной степени крона или даже погибают целиком деревья. Подмерзшие растения узнают по темно окрашенному цвету сердцевины и камбия, кора с наступлением тепла сморщивается и становится сухой. В этом случае следует резать до здоровой древесины и камбия. Обычно многолетние ветви обрезают на наружную нижнюю здоровую ветку, которая в дальнейшем заменит вырезанную часть. Совсем замерзшие ветки вырезают на кольцо.

Обрезку следует проводить ежегодно весной до распускания почек. Последовательность обрезки сверху - вниз и с периферии кроны к стволу. Толстые сучья спиливают садовой пилкой, тонкие - срезают ножом или секатором. При спиливании толстых сучьев сначала сук подпиливают снизу, чтобы не было отдира, а затем окончательно отпиливают сверху. Пеньков при обрезке не оставляют. Все срезы тщательно заглаживают ножом и немедленно замазывают садовым варом.

Задание 2. Освоить формирование молодых и обрезку плодоносящих растений малины, смородины, крыжовника, облепихи и т.д.

Материалы и оборудование: садовые ножи, секаторы, пилки, точильные бруски, шпагат и т.д.

На участках малины после окончания сбора урожая следует удалить отплодоносившие двухлетние побеги, а также слаборослые, сломанные и больные однолетние ветви и побеги без оставления пеньков. На полосе шириной 50-60 см оставляют наиболее сильнорослые, здоровые однолетние корневые отпрыски на расстоянии 10-15 см друг от друга. Если эта операция оставлена на весну, то после вырезки двулетних и лишних однолетних стеблей, указанных выше, у оставленных годичных отпрысков укорачивают подмерзшие и усохшие верхушки до первой живой почки. Более сильное укорачивание приведет к снижению урожайности, так как генеративные почки находятся в верхней половине однолетних стеблей.

На участках смородины первую обрезку растений осуществляют сразу же после закладки плантации. При этом саженцы укорачивают, оставляя 2-4 нижние почки. В течение пяти лет следят, чтобы в кусте было 12-15 сильных и равномерно расположенных ветвей разного возраста. Ширина основания куста - не более 30 см. Ежегодно осенью или рано весной осуществляют обрезку снизивших продуктивность стволиков 5-6-летнего возраста без оставления пеньков.

На всех кустах черной и красной смородины ежегодно делают санитарную обрезку, удаляют слаборослые однолетние ветки, укорачивают или вырезают сильно наклонные и лежащие на земле ветки, если они не нужны для выращивания отводков.

Кусты **крыжовника** формируют, как и кусты смородины, с оставлением от 15 до 25 ветвей разного возраста с размещением их на расстоянии 10-12 см. Ежегодно осенью или рано весной осуществляют санитарную обрезку и удаляют у основания слаборослые и лежащие на земле стебли.

Уход за кроной куста **облепихи** до семилетнего возраста включает только санитарную обрезку. На седьмой-восьмой год проводят омолаживающую обрезку на трехлетнюю древесину с применением правила перевода.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие условия следует соблюдать для построения прочного скелета кроны?
2. Каковы задачи обрезки: а) по окончании формирования, б) в период полного плодоношения, в период плодоношения и старения ветвей?
3. Почему кустовидная форма кроны при выращивании плодовых культур в крае является основной?
4. Какая обрезка является наиболее щадящей для плодовых культур?
5. Какой угол отхождения ветвей от центрального проводника считается правильным?
6. Какое количество ветвей в ярусе считается оптимальным?
7. Почему в нашей зоне рекомендуется проводить обрезку в весенний период, а не зимой или поздней осенью, как в европейской части страны?
8. Каким образом с помощью обрезки и специальных приемов можно приблизить или отдалить плодоношение?

9. Как с помощью обрезки можно расширить слишком высокую и узкую крону молодого дерева?
10. Какие меры следует предпринять, если крона дерева имеет свисающие к земле ветви?
11. Назовите основные конструктивные недостатки крон яблони, груши, с которыми можете столкнуться при весенней обрезке в саду и каким образом их можно исправить?
12. Какие правила следует соблюдать при обрезке плодовых культур?
13. Перечислите инструменты, необходимые для проведения обрезки плодовых и ягодных культур?

ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРЬ РАБОТ В САДУ (производственном и любительском)

Ноябрь, декабрь, январь, февраль

1. Накопление снега в саду и окучивание деревьев в стелющейся и кустовидной формах.
2. Перестановка щитов для снегозадержания.
3. Ремонт и подготовка тары к уборке урожая.
4. Приобретение и ремонт инвентаря и сельскохозяйственных орудий.
5. Заготовка местных удобрений (навоз, перегной, зола, птичий помет и т.д.), приобретение и завоз минеральных удобрений и ядохимикатов.
6. Заготовка чатал, крючков.
7. Борьба с грызунами.

Март

1. Посыпка снега на приствольных кругах золой с целью задерживания талых вод.
2. Окапывание деревьев яблони в стелющейся форме в целях борьбы со снеголомами.
3. Обработка кипятком кустов черной смородины с целью уничтожения инфекции на побегах (мучнистая роса и др.).

Апрель, май

1. Обрезка и формирование плодовых деревьев и ягодных кустарников.
2. Проведение прививки плодовых культур.
3. Боронование междурядий.
4. Ремонт насаждений.
5. Подготовка почвы и посадка культур.

6. Обработка приствольных кругов и мульчирование.
7. Внесение удобрений с последующей заделкой.
8. Поднятие и подвязка малины.
9. Раскрытие стланцев, побелка и притенение их штамба, оснований скелетных ветвей.
10. Раскрытие земляники и уборка укрывающего материала.
11. Борьба с вредителями и болезнями:
 - а) сбор и сжигание зимних гнезд боярышницы и др.;
 - б) вырезка и сжигание больных и усыхающих ветвей с целью уничтожения смородиной стеклянницы, малинной стеблевой галлицы, мучнистой росы крыжовника и других вредителей и болезней;
 - в) развешивание искусственных гнездовий с целью привлечения в сад птиц для уничтожения вредных насекомых. Старые гнездовья необходимо очистить и насыпать на дне торфяной крошки или опилок;
 - г) опрыскивание растений с целью борьбы с вредителями.
12. Выкопка, реализация рассады земляники и ее посадка.

Июнь

1. Обработка почвы в междурядьях, приствольных кругах и рядах.
2. Скашивание сорняков по обочинам дорог и вдоль границ сада.
3. Расстановка чатал в плодовом саду.
4. Подкормка плодоносящих насаждений.
5. Подготовка к уборке урожая (проверка наличия корзин, ящиков, лестниц, секаторов и т.д. Поделка или приобретение недостающего инвентаря).
6. Уборка урожая земляники.
7. Полив.
8. Нормировка побегов малины.
9. Борьба с вредителями и болезнями.

Июль

1. Уход за почвой в междурядьях, рядах и приствольных кругах.
2. Уборка урожая земляники, смородины и крыжовника.
3. Удаление излишних усов-розеток на землянике.
4. Орошение.
5. Борьба с вредителями и болезнями.
 - а) сбор и уничтожение плодов и ягод, поврежденных вредителями и пораженных болезнями. Из-за трудоемкости это мероприятие целесообразно проводить на приусадебных участках;

- б) вырезка и сжигание пораженных галлицами стеблей смородины и малины;
 - в) опрыскивание ядохимикатами.
6. Проведение окулировки.

Август

1. Сбор плодов летних сортов яблони, сливы и вишни.
2. Уборка урожая малины.
3. Прополка, рыхление почвы после уборки урожая в насаждениях смородины, крыжовника, при необходимости в молодых и плодоносящих насаждениях яблони.
4. Полив насаждений.

Сентябрь

1. Сбор ранеток, полукультурок и крупноплодных сортов яблони.
2. Уборка подпор (чатал) с укладкой их на зимнее хранение в штабеля.
3. Обработка почвы под растениями с внесением удобрений.
4. Вырезка отплодоносивших побегов малины.
5. Осенние посадки смородины, малины, крыжовника.
6. Разбивка участка для посадки плодовых культур весной будущего года.
7. Посадка ягодников.

Октябрь

1. Продолжение незаконченных работ по обработке почвы. Глубокая культивация междурядий.
2. Подзимний полив сада.
3. Заготовка черенков для весенней прививки.
4. Пригибание и укрытие стланцев на зиму.
5. Обвязка штамбиков и нижних ветвей молодых деревьев для предохранения от повреждений зайцами и мышами.
6. Расстановка щитов, раскладка хвороста для снегозадержания на землянике.
7. Привлечение в сад синиц и других полезных птиц путем их прикормки семенами конопли, проса, подсолнечника и др.
8. Раскладка отравленных приманок против грызунов в стелющихся молодых садах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате изучения дисциплины «плодоводство», студенты изучили морфологические и биологические особенности многолетних плодовых и ягодных культур. Рассмотрели и освоили способы и технику прививок, обрезку, и примерный календарь работ в саду, что, несомненно, будет способствовать профессиональной подготовке специалистов и бакалавров аграрного профиля.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ильинский, А.А. Практикум по плодоводству / А.А. Ильинский. - М.: Агропромиздат, 1988. - 175с.
2. Исачкин, А.В. Сортовой каталог. Плодовые культуры / А.В. Исачкин, Б.Н. Воробьев. - М.: Изд-во ЭКСМО - Пресс, Изд-во Лик-пресс, 2001, - 576 с.
3. Исачкин, А.В. Сортовой каталог. Ягодные культур / А.В. Исачкин, Б.Н. Воробьев, О.Н. Аладина. - М: Изд-во ЭКСМО - Пресс, Изд-во Лик-пресс, 2001. - 416 с.
4. Колесникова, В.Л. Садоводство Сибири / В.Л. Колесникова, Е.М. Кузьмина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2006. – 324 с.
5. Кривко, Н.П. Плодоводство / Н.П. Кривко. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 416 с.
6. Кривко, Н.П. Питомниководство / Н.П. Кривко. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 368 с.
7. Наш сад и огород: Справ, садовода и овощевода Красноярского края. - Красноярск: Кн. изд-во, 1993. – 444 с.
8. Плодоводство и овощеводство / В.А. Потапов и др.; Под ред. проф. В.А. Потапова. - М.: Колос, 1997.- 431 с.
9. Титова, Г.Т. Сибирское плодоводство / Г.Т. Титова. – Новосибирск: Новосибирское книжное изд-во, 1993. – 306 с.
10. Трунов, Ю.В. Практикум по плодоводству / Ю.В. Трунов, А.С. Ульянищев, Н.П. Гладышев. – М.: КолосС, 2006. – 208 с.

ПЛОДОВОДСТВО

Методические указания к лабораторно-практическим занятиям и самостоятельной работе студентов

Составитель:

Мистратова Наталья Александровна

Санитарно–эпидемиологическое заключение № 24.49.04.953.П. 000381.09.03

Подписано в печать 28.01.2024 г. формат 60×84/16. Бумага тип №1.

Офсетная печать. Объем 1,26 л. Тираж 110 экз. Заказ № 1604

Издательство Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117