



Западно-Казахстанский аграрно-технический
университет имени Жангир хана

Кафедра растениеводства и земледелия

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению лабораторно-практических заданий по дисциплине
«Плодоводство» для студентов специальности 5В081100 – «Защита и
карантин растений»

Уральск 2015

Сарсенгалиев Р.С., канд.с.-х.наук
Рецензент:Кушенбекова А.К., канд. с.-х. наук

Методические указания по выполнению лабораторно-практических заданий по дисциплине «Плодоводство» для студентов специальности 5В081100 – «Защита и карантин растений»

Обсуждены на заседании кафедры «Растениеводство и земледелие», протокол № 9 от 21. 04. 2015г.

Рекомендовано учебно-методическим бюро факультета «Агрономия», протокол № 9 от 27. 04. 2015г.

Одобрено учебно-методическим советом ЗКАТУ им. Жангир хана, протокол № ___ от _____ 2015г.

Методические указания составлены в помощь студентам по специальности 5В081100 – «Защита и карантин растений» при изучении дисциплины «Плодоводство».

Изложены биологические особенности, технологии размножения и выращивания основных плодовых и ягодных культур. Приведены содержание и методики выполнения практических занятий. Большое внимание уделено составлению календарных агротехнических планов работы в питомнике по уходу за молодым и плодоносящим садами, ягодными плантациями. По каждой теме представлены контрольные вопросы.

© РГП «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана», 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Лабораторное занятие № 1. Краткая биологическая и морфологическая, производственная характеристика плодовых и ягодных растений.....	5
Лабораторное занятие №2. Морфологическая характеристика плодовых и ягодных пород.....	7
Практическое занятие №1. Морфология корня и характеристика корневых систем.....	10
Лабораторное занятие №3. Морфология побега, почек и листьев.....	12
Лабораторное занятие № 4. Плодовые образования плодовых и ягодных пород.....	15
Практическое занятие №2. Морфология генеративных побегов, цветков и соцветий.....	18
Лабораторное занятие №5. Структура плодового питомника, определение структуры и размеров составных частей питомника.....	22
Лабораторное занятие №6. Окулировка подвоев и прививка плодовых растений черенком.....	26
Практическое занятие №3. Выращивание привитых саженцев и изучение технических условий подвоев.....	31
Лабораторное занятие №7. Закладка плодового сада.....	34
Лабораторное занятие №8. Внутриквартальная разбивка территории и посадка саженцев.....	39
Практическое занятие №4. Системы содержания и обработки почвы, орошение и удобрение сада.....	42
Лабораторное занятие №9 Формирование и обрезка плодовых деревьев.....	45
Лабораторное занятие №10. Уборка урожая в садах и ягодниках.....	46
Практическое занятие №5. Агротехнический план ухода за плодоносящими садами.....	49
Список литературы	52

Введение

Плодоводство как наука изучает строение, закономерности роста, развития, размножения и плодоношения плодовых, ягодных растений и винограда.

В настоящее время главная задача для Казахстана — здоровье нации. В решении этой задачи существенную роль играет качественное, правильное питание. В рационе человека обязательно должны присутствовать свежие и переработанные фрукты — важнейший источник витаминов, питательных и минеральных веществ, антиоксидантов. Энергетическая ценность 1 кг плодов 440...630 ккал, ягод 310...480, орехов 6300...7000 ккал. Плодовые культуры содержат также белки (фундук — до 18%, миндаль — 21 %), органические кислоты (лимонную, винную, яблочную, бензойную и др.), дубильные, ароматические вещества, фенольные соединения, каротиноиды. Плоды богаты калием, кальцием, фосфором, витаминами А, В₁, В₂, В₆, В₉, Е, К, С, РР и др.

Фрукты широко используют в пищевой промышленности, применяют в кондитерской и перерабатывающей промышленности, виноделии, из них получают продукты с высокими диетическими и лечебно-профилактическими свойствами.

Биологически активные вещества, содержащиеся во фруктах, оказывают лечебное действие на организм человека, помогают при сердечно-сосудистых, желудочно-кишечных, инфекционных и простудных заболеваниях, гипо- и авитаминозах, нарушении деятельности желез внутренней секреции, солевого обмена, а также при ожирении.

В рационе человека фрукты (плоды, ягоды, виноград) должны составлять не менее 40 %, т. е. не менее 100 кг в год.

В России на одного жителя производится лишь 18...20 кг плодов и ягод, 60...70 кг овощей, в то время как в странах с развитой экономикой плодов и ягод производится и потребляется свыше 90 кг, овощей — свыше 150 кг.

В настоящее время отечественное садоводство в целом не соответствует основным критериям мирового производства, что служит причиной его низкой эффективности. Кроме того, продукция садов и ягодников недостаточно конкурентоспособна и не отвечает требованиям высших категорий качества отечественных стандартов.

Для увеличения производства плодов и ягод необходимо повышать уровень интенсификации плодоводства за счет закладки садов на слаборослых подвоях, усиливать специализацию и концентрацию, использовать наиболее ценные сорта и прогрессивные технологии возделывания, хранения и переработки плодово-ягодной продукции.

Лабораторное занятие №1. Краткая биологическая и морфологическая, производственная характеристика плодовых и ягодных растений.

Цель занятия. Ознакомиться с биологическими и производственными

особенностями основных плодовых и ягодных культур.

Задания. 1. Изучить по литературным источникам жизненные формы плодовых растений.

2. Ознакомиться с группировкой плодовых и ягодных растений. Дать описание производственно-биологических групп и культур, входящих в каждую группу.

3. Выучить латинские названия плодовых и ягодных культур.

4. Нарисуйте и изучите плоды различных ботанических пород.

Краткое описание. Природой созданы формы плодовых и ягодных растений, отличающиеся большим разнообразием. По размеру, характеру роста, долговечности, скороплодности выделяют следующие жизненные (биологические) формы.

Деревья — высокие плодовые растения с четко выраженным стволом, поздноплодные, долговечные (черешня, груша, абрикос, грецкий орех, яблоня, слива, вишня древовидная, ирга, рябина).

Кустовидно-древесная форма — менее высокие плодовые растения с хорошо выраженным (нетолстым) стволом, часто дающим боковые разветвления близко к поверхности почвы. Менее долговечные, но более скороплодные, чем деревья (вишня кустовидная, яблоня низкорослая, персик, некоторые разновидности сливы, облепихи).

Кустарники — невысокие растения без ствола, надземная часть состоит из большого количества ветвей разного возраста, отходящих от подземной части. Очень скороплодные, недолговечные (смородина черная и красная, крыжовник, рябина черноплодная, или арония, жимолость съедобная, лещина, кизил и др.).

Полукустарники — растения, у которых надземная часть имеет только одно- или двулетние побеги (малина, ежевика). Эту биологическую форму часто относят к кустарникам.

Многолетние травянистые растения (кустарнички) — растения, у которых надземная часть приближена к поверхности почвы, многолетняя, разветвленная. Очень скороплодные и недолговечные (земляника, клубника, клюква, брусника, морошка, черника, голубика, костяника).

Лианы — лазящие растения, имеющие тонкий длинный стебель, прикрепляющийся к опоре с помощью усиков или присосок, скороплодные (лимонник, актинидия).

По строению плодов и использованию плодовые и ягодные культуры делят на пять групп: семечковые, косточковые, орехоплодные, южные (субтропические и цитрусовые), ягодные.

Порядок выполнения работы. Студенты должны запомнить названия производственно-биологических групп плодовых и ягодных растений. Выучить русские названия культур, их синонимы, а также латинские названия.

Необходимо усвоить названия жизненных форм плодовых и ягодных

растений, знать названия растений, имеющих ту или иную биологическую (жизненную) форму.

Методические указания: Используя рисунки, литературные источники, плакаты, гербарные образцы (например, кусты ягодных растений, лимонника и др.), изучают и описывают особенности каждой группы и жизненной формы основных плодовых и ягодных культур. Делают схематичные рисунки.

Записи ведут по форме 1.

Производственно-биологическая группа	Ботаническое название (русское и латинское)			Жизненная форма	Долговечность	Примерные сроки (для культурных форм)		Использование растения	Зона распространения	Способы размножения
	семейство и подсемейство	род	основные виды			вступления в плодоношение	созревания и потребления плодов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Описывают основные плодовые культуры в каждой группе, отмечая ареал, характерные морфологические и биологические признаки всего растения и его частей, использование растения, способы размножения.

Морфологическое строение плодов. Нарисуйте и изучите плоды различных ботанических пород.

Контрольные вопросы и задания. Перечислите жизненные формы плодовых и ягодных растений. Назовите группы плодовых и ягодных культур. Какие общие отличительные признаки свойственны растениям каждой группы? Перечислите растения, относящиеся к каждой группе. Дайте их краткую характеристику.

Материал, оборудование, пособия. Физическая карта. Взрослые деревья (в садах, оранжереях) разных культур. Гербарные образцы кустов ягодников. Свежие (или зафиксированные) плоды или муляжи плодов различных культур. Таблицы с названиями культур, рисунки, фотографии.

Литература: 1,2,3,4,5, 9,10,11,12,13,14,15,16

Лабораторное занятие №2. Морфологическая характеристика плодовых и ягодных пород.

Цель занятия. Ознакомиться со строением надземной части плодовых и ягодных растений, с морфологическими признаками, а также с биологическими особенностями корня, стебля, листьев.

Задания. 1. Изучить строение плодового дерева. Зарисовать и описать основные его части и органы.

2. Ознакомиться со строением основных ягодных кустарников. Зарисовать кусты и их части.

Методические указания: Используя рисунки, литературные источники, плакаты, гербарные образцы (например, кусты ягодных растений, лимонника и др.), изучают и описывают особенности каждой группы и жизненной формы основных плодовых и ягодных культур.

Краткое описание. Плодовые и ягодные растения имеют надземную и подземную части. Границу между ними называют корневой шейкой, она бывает настоящей и условной. Настоящая корневая шейка (у растений, выросших из семян) возникает из подсемядольного колена, условная (у вегетативно размножаемых растений) — из черенков, отводков, путем прививки. При размножении прививкой место соединения привоя с подвоем считают условной корневой шейкой.

Надземная часть дерева включает ствол и крону (рис. 1). *Ствол* — это вертикально расположенная часть дерева (от корневой шейки до конца прироста последнего года). Ствол состоит из штамба, центрального проводника и побега продолжения.

Штамб — нижняя часть ствола от корневой шейки (настоящей или условной) до первого разветвления (первой скелетной ветви). *Центральный проводник (лидер)* — часть ствола от штамба до начала побега продолжения (прироста последнего года). Центральный проводник есть и у скелетных ветвей — это их центральная (осевая) часть.

Побег продолжения — это однолетний прирост, завершающий ствол или скелетную (полускелетную) ветвь. Центральный проводник несет на себе боковые ответвления — ветви (сучья). Ветви разделяют по силе роста на скелетные и полускелетные.

Скелетные ветви — это основные ветви, достаточно толстые, отходящие от ствола, долговечные, несущие на себе обрастающие веточки.

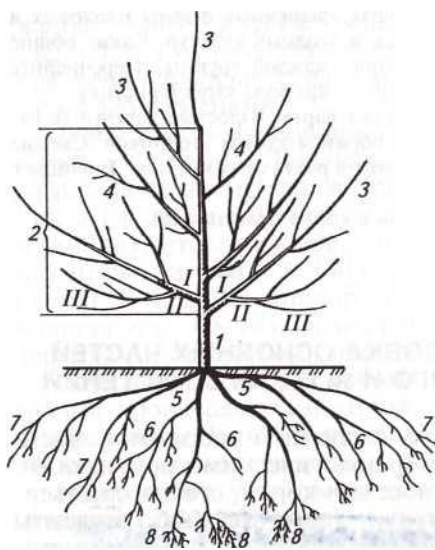
Рис. 1. Основные части плодового дерева:
1 — штамб (часть ствола); 2 — центральный проводник (часть ствола); 3 — побеги продолжения (ствола, скелетной ветви); 4 — полускелетные ветви; 5 — скелетные корни; 6 — полускелетные корни; 7 — обрастающие корни; 8 — корневые мочки; I, II, III — порядки ветвления скелетных ветвей

Полускелетные ветви менее мощные, обычно располагаются между ярусами скелетных ветвей (у древесных форм) или являются основными ветвями (у древесно-кустарниковых растений).

Ветви, отходящие от ствола, — это ветви I порядка, от них отходят ветви II порядка и т. д.

Обрастающая древесина (обрастающие ветви) располагается на скелетных, полускелетных ветвях. Эта древесина состоит из ростовых и плодовых веточек (их синонимы: плодовая древесина, плодовые образования).

Крону дерева образует совокупность скелетных, полускелетных и



обрастающих ветвей.

Побегом называют облиственную часть стебля, находящуюся в состоянии роста. Обычно он бывает однолетним (у листопадных растений), у вечнозеленых он может быть дву-, трехлетним. Рост побега завершается образованием верхушечной почки.

После опадения листьев побег называют однолетним приростом, приростом прошлого года или однолетней ветвью. По происхождению побеги бывают:

- *нормальные* — возникают из почек, сформированных в предыдущем году;
- *летние* — возникают из почек в год их закладки (часто у косточковых);
- *волчковые, жировые* — возникают на надземной части растения из спящих почек (часто после сильной обрезки, повреждения или у растений в большом возрасте);
- *придаточные* — возникают из придаточных почек на корнях, листьях.

По функции все однолетние приросты (ветви) разделяют на ростовые и плодовые (или генеративные).

Ростовые ветви — это приросты достаточной длины, несущие на себе только вегетативные почки. Возникают из верхушечных или боковых почек и служат основой для построения скелета кроны.

Плодовые ветви (или плодовая древесина) — это приросты, на которых формируются плодовые почки, а в дальнейшем плоды.

Семечковым культурам свойственны такие однолетние плодовые образования, как кольчатки, копыца, плодовые прутики, многолетние — плодушки и плодухи. Плодовые ветви более короткие, чем ростовые.

Порядок выполнения работы.

2.1. У плодовых и ягодных растений различают корневую и надземную системы. Зарисуйте схему строения плодового дерева и отметьте корневую шейку, ствол и его части, основные и обрастающие ветви, корни основные и обрастающие. Укажите порядки ветвления корней ветвей.

2.2. Зарисуйте схему строения куста смородины и крыжовника и обозначьте на рисунке следующие его части: побеги возобновления, прикорневые ветви разного возраста, порядки ветвления надземной и корневой системы.

2.3. Зарисуйте схему строения куста малины и обозначьте его части: однолетние побеги замещения (возобновления) и корневые отпрыски, двухлетние стебли, корневище, придаточные корни, адвентивные (придаточные) почки на корнях.

2.4. Зарисуйте схему строения куста земляники и отметьте его части:

корневище, придаточные корни, почки, усы, цветоносы.

Основная глубина залегания корневой системы и долговечность корней. Отметьте долговечность куста срок хозяйственного использования плантации.

Контрольные вопросы и задания. Назовите части, из которых состоит надземная часть плодового дерева. Какая плодовая древесина свойственна семечковым культурам? На какой плодовой древесине плодоносят косточковые? Перечислите типы почек, имеющиеся у плодовых культур. В чем отличие генеративных почек семечковых и косточковых культур? Каково строение куста земляники? Как устроена надземная часть у ягодных кустарников?

Материал, оборудование, пособия. Кусты ягодных культур. Саженцы, подвои (сеянцы, отводки). Ветви (старше двух лет) плодовых и ягодных культур (яблони, груши, вишни, сливы, смородины черной и красной, малины, крыжовника и др.). Гербарий побегов. Рисунки взрослого дерева, куста. Макеты с плодовой древесиной по культурам.

Литература: 1,2,3,4,5, 9,10,11,12,13,14,15,16

Практическое занятие №1. Морфология корня и характеристика корневых систем.

Цель занятия. Изучить закономерности формирования корней и корневых систем у плодовых растений.

Задания. 1. На сеянцах или саженцах найти и зарисовать корни: главные и боковые, скелетные, полускелетные и обрастающие.

2. Установить различия в строении корневых систем разных пород и число порядков ветвления корней.

3. На живых объектах рассмотреть корни, с помощью бинокулярной лупы или микроскопа установить различия между ростовыми, всасывающими, переходными и проводящими корнями.

4. Рассмотреть под микроскопом, зарисовать всасывающий корень и корневые волоски, обозначить зоны корня.

5. Сделать поперечный разрез и зарисовать корневой клубенек облепихи или лоха.

Методические указания: Используя рисунки, литературные

источники, плакаты, гербарные образцы изучают и описывают особенности строения корневых систем основных плодовых и ягодных культур.

Краткое описание. Семя плодовых растений имеет зародышевый корень. При прорастании из него образуется *главный корень*. На главном корне (нулевой порядок ветвления) формируются боковые корни первого порядка, на них возникают корни второго порядка и т. д. Сформированная подобным образом корневая система представляет собой систему главного корня. Многие плодовые растения способны дополнительно образовывать корни на стеблях и на корнях вторичного анатомического строения. Такие корни называют *придаточными*, или *адвентивными*. При формировании только придаточных корней главный корень отсутствует, поэтому основные корни называют корнями первого порядка ветвления, а боковые корни соответственно корнями второго, третьего и т. д. порядков ветвления. В зависимости от происхождения у плодовых растений различают следующие типы корневых систем.

1. Корневая система семенного происхождения возникает из зачаточного корня семени, и при дальнейшем развитии формируется система главного корня. Характерна для семенных или привитых на семенные подвои крупноствольных плодовых растений (орех грецкий, груша).

2. Придаточная корневая система характерна для вегетативно размноженных корнесобственных (смородина, малина, земляника) и привитых на клоновых подвоях растений.

3. Комбинированная, или смешанная, корневая система наряду с корнями системы главного корня имеет придаточные корни, возникшие в зоне корневой шейки и на корнях системы главного корня. По величине различают *скелетные*, *полускелетные* и *обрастающие корни*. Скелетные и полускелетные длиной от 0,3 м до нескольких метров, диаметром от 3 мм до нескольких сантиметров. Обрастающие корни тонкие (до 3 мм), короткие (от долей миллиметра до нескольких сантиметров), третьего-четвертого и более высоких порядков ветвления. Системы мелких, сильно разветвленных обрастающих корней называют *корневыми волосками*.

По относительной величине отдельных корней выделяют *стержневые* и *бесстержневые* корневые системы. В стержневой корневой системе по мощности развития резко выделяется главный корень, а бесстержневые представляют собой совокупность более или менее равноценных скелетных корней. Если скелетные и полускелетные корни густо покрыты корневыми мочками, такие корневые системы называют мочковатыми.

По положению в пространстве выделяют *горизонтальные* и *вертикальные* корни.

По морфолого-анатомическому строению и выполняемым функциям различают три типа корней: активные (ростовые и всасывающие, или сосущие), проводящие и переходные.

У всасывающих корней выделяют три зоны: корневой чехлик, зону роста и растяжения, зону корневых волосков, или всасывающую.

Корневые волоски — трубчатые выросты поверхностных клеток корня, длина их до 100—150 мкм, диаметр до 10 мкм. На 1 мм² их насчитывается до 250—270 шт. Благодаря большому количеству корневых волосков обеспечивается огромная поглощающая поверхность, во' много раз превышающая поверхность листьев. Так, например, у однолетнего сеянца сорта Анис, надземная система которого не превышает 60—70 см, а площадь листьев 400—500 см², в октябре насчитывается до 17 млн. корневых волосков. Их суммарная длина превышает 3 км, а поверхность составляет более 400 м².

Материалы и оборудование. Таблицы по корневой системе плодовых растений, корневым волоскам и микоризе. Образцы корневых систем и корней живых растений в сухом виде и в жидкостях. Чашки Петри, биноклярные лупы, микроскопы, бритвы. Линейки, миллиметровая бумага, препаровальные иглы, карандаши, резинки, ножи.

Контрольные вопросы. Назовите типы корней (по способу размножения, мощности, расположению в почве, функциям) плодовых и ягодных растений.

Литература 1,2,3,4,5, 9,10,11,12,13,14,15,16

Лабораторное занятие №3. Морфология побега, почек и листьев.

Цель занятия: изучить морфологическое строение побегов, почек, листьев разных плодовых пород.

Задания. 1. Изучить строение побега. Нарисовать схему побега и указать его составные части. 2. Изучить виды побегов и ветвей по расположению и значению, по времени появления. 3. Понятие о почке. Схема морфологических особенностей почек. 4. Изучить морфологическое строение и основные типы листьев основных плодовых и ягодных пород. Сделать схематические рисунки и описание.

Методические указания: Используя рисунки, литературные источники, плакаты, гербарные образцы изучают и описывают морфологическое строение побегов, почек, листьев разных плодовых пород основных плодовых и ягодных культур.

Краткое описание. Совокупность всех ветвей и центрального проводника называют *кроной*. Побеги, ветки, ветви, имеющие только вегетативные почки, называют вегетативными, а если на верхушке или сбоку расположена хотя бы одна почка с зачатками цветков — плодоносными или генеративными.

Побег — растущий (с травянистой верхушкой) однолетний стебель с листьями и почками. Побег, прекративший рост, становится веткой (рис. 2). На ней у листопадных растений листья сохраняются до конца вегетации, а у вечнозеленых — дольше. В тот же вегетационный период на ветке из верхушечной или боковых почек могут появиться новые побеги (второй волны роста). Побег, у которого до окончания роста в длину из скороспелых почек вырастают боковые побеги, называют разветвленным (такое явление часто наблюдается у молодых деревьев персика и других

косточковых пород, а также у растущих однолеток в питомнике). Стебель двухлетнего и более старшего возраста с боковыми ответвлениями, отходящий от ствола или ветви низшего порядка, называют *ветвью*.

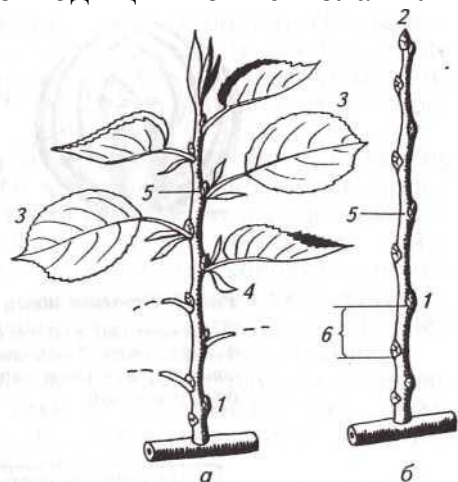


Рис. 2. Побег и его части:

а — побег; *б* — однолетняя ветвь; 1 — боковые почки; 2 — верхушечная почка; 3 — листья; 4 — прилистники; 5 — узлы; 6 — междоузлие

Побеги и ветки по расположению и значению подразделяют на верхушечные и боковые. К верхушечным относят побеги продолжения на центральном проводнике, верхушке ветви первого, второго и других порядков ветвления. К боковым:

конкурент — стебель, выросший ниже побега или ветки продолжения и близкий к ним по силе роста и расположению в пространстве *обрастающие побеги* или ветки;

побеги утолщения — короткие или специально укорачиваемые побеги, предназначенные для утолщения ствола (чаще в питомнике) или ветви;

волчковые — побеги, растущие вертикально внутри кроны на многолетних ветвях, чаще из спящих почек (их не следует называть «жировыми» и «водяными» побегами);

побеги замещения — вырастают из вегетативно-генеративных почек у деревьев семечковых пород и у некоторых ягодных кустарников;

побеги восстановления (регенеративные) — растут из боковых, спящих или придаточных почек, чаще появляются в результате укорачивания ствола и ветвей или частичного повреждения их морозами и другими неблагоприятными факторами;

побеги возобновления — вырастают из почек, находящихся на стеблях кустарников ниже уровня почвы;

штамбовая поросль — побеги или ветки на штамбе, они подлежат удалению, но при гибели (например, от мороза) кроны оставляют лучшую ветку выше места прививки для восстановления штамба и кроны.

Почки подразделяют на верхушечные боковые. Боковая почка на стебле формируется экзогенно в пазухе черешка листа и называется *пазушной*. Рядом с ней у многих растений находятся малозаметные одна или две зачаточные запасные, или погруженные почки, которые

могут прорасти в побеги в случае гибели основной почки. В пазухе листа у некоторых плодовых растений появляется две-три и более почек, расположенных в горизонтальном или вертикальном ряду. Почки плодовых растений подразделяют на три группы — вегетативные, генеративные и вегетативно-генеративные, или смешанные.

Вегетативная почка под кроющими листочками (чешуями) имеет зачаток стебля — ось и конус нарастания и зачатки листьев, из нее вырастает вегетативный побег с листьями.

Генеративная почка содержит зачатки цветка или соцветия. Такие почки имеются, например, у косточковых пород, грецкого ореха.

Вегетативно-генеративная почка содержит зачатки цветков или соцветий, листьев. Эта особенность характерна для яблони, груши, некоторых ягодных и субтропических растений. Иногда вначале из почки вырастает побег, а затем на его верхушке (айва, мушмула кавказская, малина) или сбоку (виноград) раскрываются одиночные цветки или соцветия. На побеге в пазухе листа может сформироваться одна или несколько вегетативных и генеративных почек. Особенно хорошо различимы боковые почки на ветках персика: из двух-трех соседних почек в центре находится узкая вегетативная, а по бокам — более крупные и опушенные генеративные почки.

Лист — это орган, который поглощает солнечную энергию, диоксид углерода и служит основным местом фотосинтеза в растении. В месте прикрепления листа образуется небольшое вздутие стеблевой части — листовая подушечка. Через нее в черешок листа проникают сосудисто-волокнистые пучки. Лист состоит из листовой пластинки, пронизанной сосудами, по которым идет отток органических веществ в растение и поступление воды и минеральных элементов из почвы, а также черешка, прилистников. Иногда на черешке листа располагаются железки.

Листья бывают простые и сложные. Простой лист имеет одну листовую пластинку (яблоня, смородина и др.), которая может быть цельной или изрезанной (разной формы). Сложный лист состоит из нескольких пластинок и может быть тройчатым, непарно- и парноперистым (акация), пальчато-сложным (каштан). При описании листьев следует обращать внимание на их размер, форму, край листовых пластинок, опушенность, длину черешка, особенности прилистников, характер поверхности и жилкования, на особенности расположения на побеге и др. Описание проводят по форме 2

Материалы и оборудование. Литература (13, 30, 38, 48). Схематические рисунки строения побега, узла, вегетативных и генеративных почек, листьев. Гербарные образцы побегов разных плодовых пород и однолетние ветви яблони, вишни, черной смородины и малины. Гербарий простых и сложных листьев разных плодовых культур. Четырех-пятiletние ветви яблони, различные по пробудимости почек и побегопроизводительной способности, сортов с молодых хорошо растущих деревьев. Линейки, лупы, пинцеты и препаровальные иглы.

Контрольные вопросы.

1. Что называется побегом? Дать определение побегов и ветвей: Весенние побеги, или побеги первой волны роста? Летние побеги, или побеги второй волны роста? Побеги продолжения ? Побеги конкуренты ? Побеги замещения? Регенеративные побеги? Волчковые побеги? Побеги возобновления? Корнепорослевые побеги? Ветка? Ветвь? Отличительные особенности генеративных почек у семечковых и косточковых пород? В какой части однолетнего прироста располагаются генеративные и вегетативные почки? Перечислите типы генеративных почек у яблони и вишни. Что формируется из них у каждой культуры?

Литература 1,2,3,4,5, 9,10,11,12,13,14,15,16

Лабораторное занятие № 4. Плодовые образования плодовых и ягодных пород.

Цель занятия: изучить классификацию и морфологические признаки обрастающих ветвей плодовых и ягодных пород.

Задания. 1. Изучить плодовые образования яблони, груши, косточковых и ягодных пород. **2.** Охарактеризовать плодовые образования.

Методические указания: Используя рисунки, литературные источники, плакаты, гербарные образцы изучают и описывают плодовые образования яблони, груши, косточковых и ягодных пород.

Краткое описание. У семечковых плодовых пород различают следующие плодоносные образования:

кольчатка — однолетняя ветка длиной чаще до 5 см, не имеющая междоузлий, с поперечными рубцами от черешков и чешуи опавших листьев; верхушечная почка вегетативно-генеративная, реже вегетативная, имеющая боковые спящие недоразвитые почки;

сложная кольчатка — двух-, трехлетняя ветка, состоящая из кольчаток без сумок, то есть не плодоносившая;

копьецо — однолетняя ветка длиной от 5 до 15 см с короткими междоузлиями, на конце вегетативно-генеративная почка, сбоку вегетативные (копьецо может заканчиваться колючкой, сбоку — почка);

прутик — однолетняя ветка длиной чаще от 15 до 30 см, с верхушечной вегетативно-генеративной почкой и боковыми вегетативными;

плодуха — совокупность тех или иных названных выше веток с обязательным наличием хотя бы одной *плодоносной сумки* — утолщения, имеющего один или несколько следов (рубцов) от плодоножек. Плодуха может быть молодой, с одной или двумя сумками (см. рис. 8) или многолетней. Возраст ее легко установить, подсчитав поперечные годовые кольца. По количеству и размеру следов от опавших плодоножек на сумках можно определить количество и величину выросших на них плодов, ориентировочно судить об урожайности в тот или иной год (плодоножки крупных плодов оставляют след большего диаметра, чем мелкие). Наиболее продуктивными считают плодухи в возрасте до 5—7 лет, более старые плодухи удаляют или укорачивают. На плодухах и некоторых других плодоносных ветках нередко появляются вегетативные побеги, не имеющие генеративных почек, позднее они обычно превращаются в плодоносные. У некоторых сортов яблони и груши особенно на слаборослых подвоях, часть боковых (пазушных) почек несут зачатки цветков, как это обычно наблюдается у косточковых пород.

К плодоносным веткам косточковых пород относят:

букетные ветки — очень короткие стебли без междоузлий, с боковыми генеративными почками, которые собраны в виде «букета»;

шпорец — ветка до 15 см в длину с боковыми генеративными почками;

плодоносные ветки длиной более 15 см с боковыми генеративными почками;

смешанные ветки, несущие генеративные и вегетативные боковые почки. У этих веток верхушечные почки всегда вегетативные. Иногда эти ветки, особенно на сеянцах алычи, у деревьев мелкоплодных сортов или на сеянцах абрикоса, терна, заканчиваются колючкой, ниже по бокам находятся почки. Колючки бывают также на концах веток лесной груши, боярышника, лоха и некоторых других пород.

У орехоплодных пород (грецкий орех, фундук) генеративные короткие побеги с тычиночными цветками называют *сережками*; пестичные цветки грецкого ореха находятся на верхушках плодоносных побегов, фундука — на ветвях сбоку, зацветают до распускания листьев, когда температура воздуха днем достигает 12 °С.

Плодоносные ветки у смородины четырех типов: *смешанные* (длиной 15—35 см), на них верхушечные и боковые почки могут быть как генеративными, так и вегетативными; *генеративные* (длиной 10—15 см), все боковые почки содержат зачатки цветков и побегов), *кольчатки* (длиной до 3 см, у черной смородины продолжительность их жизни 2—3 года, у красной — до 4—5 лет), *букетные ветки* (длиной до 5 см, боковые почки генеративные, верхушечная, особенно у красной смородины, чаще вегетативная, может дать побег до 20 см). Генеративные почки смородины чаще смешанные, из них кроме соцветия (кисти) вырастает один или более побегов замещения.

Цветки актинидии и лимонника находятся в нижней части побега, малины — в верхней части.

Плодоносные побеги крыжовника — смешанные, кольчатка и букетные ветки. У земляники из верхушечных почек укороченных стеблей — *рожков* вырастают побеги-цветоносы с одиночно расположенными в нижней части листьями и с цветками в верхней.

Порядок выполнения работы.

5.1. Зарисуйте плодовые образования яблони, груши, косточковых и ягодных пород.

5.2. Характеристика плодовых образований по форме 2.

форма 2

Плодовые образования	длина	Расположение плодовых почек		возраст	ветвление
		верхушечное	боковое		
кольчатка				Семечковые, косточковые, ягодные	
копьецо					
Плодовый прутик					

Плодушка					
----------	--	--	--	--	--

		КОСТОЧКОВЫЕ			
Букетные веточки					
Смешанная веточка					
шпорцы					
Плодовый побег					

		смородина			
Смешанные веточки					
генеративные					
кольчатки					

Материалы: плодовые образования в саду на деревьях и кустарниках, планшеты и рисунки в аудитории.

Литература 1,2,3,4,5, 9,10,11,12,13,14,15,16

Практическое занятие №2. Морфология генеративных побегов, цветков и соцветий.

Цель занятия. Изучить морфологическое строение генеративных побегов, цветков и соцветий плодовых и ягодных растений.

Методические указания: Используя рисунки, литературные источники, плакаты, гербарные образцы изучают и описывают строение генеративных побегов, цветков и соцветий плодовых и ягодных растений.

Краткое описание. Из цветковых почек формируется, видоизмененный

побег, несущий одиночный цветок или группу цветков (соцветие). Такой побег называется генеративным. Морфологически он сильно отличается от вегетативного наличием цветков, продолжительностью роста, и длиной (яблоня, груша, слива, вишня, персик и др.) или внешне не отличается от ростового (актинидия, лимонник, облепиха, жимолость съедобная, многие вечнозеленые плодовые породы).

Строение цветка. Цветок — укороченный побег с ограниченным ростом, приспособленный для полового размножения. Он состоит из околоцветника, андрогцея, гинецея и цветоложа с цветоножкой. Стеблевая часть цветка, соединяющая его с несущей осью, называется *цветоножкой*. У сидячих цветков цветоножка отсутствует. Расширенная верхняя часть цветоножки, на которой расположены элементы цветка, называется *цветоложем*. У отдельных растений цветоложе сильно разрастается с образованием трубчатого органа. В этом случае его называют гипантием (например, у облепихи крушиновидной).

Околоцветник состоит из чашелистиков и лепестков (в этом случае он называется двойным). Обычно окраска лепестков и чашелистиков разная, и они хорошо различаются между собой (яблоня, слива, абрикос и др.). Если окраска лепестков и чашелистиков одинаковая, околоцветник называется простым (смородина красная и черная, крыжовник). Ярко окрашенный, хорошо заметный простой околоцветник называют венчиковидным, тускло окрашенный и малозаметный — чашечковидным. Если околоцветника нет, цветки называют голыми, или беспокровными, а при наличии только чашелистиков или только лепестков — однопокровными. На околоцветнике часто имеются нектарники, выделяющие нектар. Чашелистики образуют чашечку цветка, а лепестки — венчик. Чашелистики и лепестки могут быть свободными (раздельнолиственная чашечка, раздельнолепестный венчик) или сросшимися между собой (спайнолистная чашечка, спайнолепестный венчик).

Совокупность тычинок называют *андрогцеом*, а пестиков — *гинегцеом*. Тычинок и пестиков в одном цветке может быть от одного-двух до нескольких десятков. У некоторых растений часть тычинок не имеет пыльников. Такие тычинки называются *стаминодиями*.

У большинства высших растений (70—72%) цветки имеют функционирующие гинецей и андрогцей. Такие цветки называются *обоеполями*. При отсутствии в цветках андрогцея они называются *пестичными*, или *женскими*, а при отсутствии гинецея — *тычиночными*, или *мужскими*. Пестичные -и тычиночные цветки являются однополями (хурма, облепиха, многие орехоплодные породы). Если в однополых цветках имеются редуцированные элементы гинецея, их называют *функционально мужскими*, а редуцированные элементы андрогцея — *функционально женскими*. У отдельных растений в цветках отсутствуют андрогцей и гинецей, например в кратки вых цветках соцветия калины обыкновенной или во всех 1 цветках калины бульденеж. Такие цветки называются *бесполями* или *стерильными*.

В зависимости от полового типа цветка все плодовые «и ягодные растения делят на следующие группы.

1. Однодомные растения, имеющие только обоеполые цветки (яблоня, груша, рябина, слива),

2. Однодомные растения с однополыми (тычиночными и пестичными) цветками, находящимися на одном растении, (грецкий орех, лещина, фундук и др.). Если на одном растении этой группы образуются женские мужские и обоеполые цветки, такое растение называется однодомным полигамным (актинидия, хурма, виноград, лимонник).

3. Двудомные растения — тычиночные и пестичные цветки находятся на разных особях, соответственно мужских и женских растениях (фисташка настоящая, облепиха крушиновидная, большинство сортов клубники, рожковое дерево, инжир, финиковая пальма).

4. Трехдомные растения — тычиночные, пестичные и обоеполые цветки формируются на разных, особях. Переход от одно- к вухдомности, к трехдомности иногда наблюдается у лимонника китайского, актинидии, хурмы восточной и других культур. В зависимости от условий внешней среды, уровня агротехники и возрастного состояния у растений с раздельнополыми цветками может быть разное сочетание половых форм цветка. Эту особенность следует учитывать при культивировании растений четвертой группы.

Соцветия. У некоторых плодовых и ягодных растений цветки располагаются одиночно. В этом случае они называются одиночными (айва обыкновенная, персик, абрикос, миндаль и др.). У большинства растений наблюдается групповое расположение цветков в соцветиях. В соцветии отдельные цветки собраны вместе и размещаются, на одном общем цветоносе — главной оси. Число, цветков в соцветии колеблется от 2—3 (жимолость съедобная, слива, крыжовник) до 5—20 (смородина, яблоня, груша) и более. Например, в одном соцветии авокадо 200—300 цветков 2000—4000, кокосового ореха 1500—12 000, у пальмы в женских соцветиях 2—3 тыс., а в м\ цветков.

У плодовых и ягодных растений существуют следующие типы соцветий:

Кисть — цветки расположены на удлиненной оси, цветоножки примерно равной длины; порядок зацветания цветков вдоль, оси снизу вверх (черемуха, ирга, смородина черная, барбарис и др.). Если на оси имеется⁴ один порядок цветков, кисть называется *простой*, при большем числе порядков ветвления боковых-осей — *сложной кистью*, или *метелкой* (виноград, фисташка настоящая, авокадо, финиковая пальма).

Сережка — кистевидное соцветие с пониклой осью. После окончания цветения сережка- опадает целиком (мужские сережки лещины, фундука, грецкого ореха).

Колос — цветки сидячие (без цветоножек), расположены на удлиненной оси (масличная пальма, шелковица).

Початок — колосовидное соцветие, у которого сидячие цветки

			ОВ	ОВ	К	В		

3. Изучить особенности морфологического строения энтомофильных и анемофильных цветков плодовых растений.

4. Объяснить - причины подмерзания цветков у растений с полуспециализированными и специализированными генеративными побегами (на примере яблони, вишни, мужских сережек у орехоплодных культур) по сравнению с растениями, имеющими неспециализированные и слабо специализированные генеративные побеги (на примере актинидии, айвы обыкновенной и женских цветков у орехоплодных культур).

Материалы и оборудование. Таблицы с рисунками генеративных побегов, цветков и соцветий. Многолетние обрастающие ветви яблони, вишни, облепихи, смородины и других растений, предварительно выдержанные при комнатной температуре в воде до начала цветения.. Гербарий генеративных побегов с цветками и соцветиями яблони, груши, айвы обыкновенной, актинидии, земляники и др. Двух-трехлетние свежие ветви лещины (или фундука) и грецкого ореха (или серого, черного и т. п.) с мужскими сережками. Пинцеты, лупы и препаровальные иглы.

Литература 1,2,3,4,5, 9,10,11,12,13,14,15,16

Лабораторное занятие №5. Структура плодового питомника, определение структуры и размеров составных частей питомника.

Цель занятия. Научиться рассчитывать площади составных частей плодового питомника, изучить вопросы организации территории и разработку севооборотов.

Задания. 1. Рассчитать площади составных частей плодового питомника с учетом рекомендуемых севооборотов.

2. Составить планы плодового питомника с указанием основных его частей, вспомогательных площадей и насаждений.

Методические указания: Используя справочный материал, рекомендации, схемы размещения саженцев и деревьев в саду, схемы территории плодового питомника, схемы технологического процесса выращивания саженцев плодовых культур научиться рассчитывать площади составных частей плодового питомника.

Краткое описание. Плодовый питомник состоит из следующих основных участков (отделений): маточных садов, участка размножения и участка формирования.

Маточно-семенной сад — необходимая часть элитного плодпитомнического хозяйства, где ведется заготовка в достаточном количестве семян, свободных от вирусных заболеваний.

Площадь посадки маточно-семенных садов зависит от урожайности насаждений и выхода семян из плодов. С одного дерева яблони среднего возраста снимают 30...50 кг плодов, вишни — 20...30 кг. Выход сухих семян

из плодов семечковых культур составляет 0,1...1,0 %, косточковых — 5...20 %.

Эксплуатационный период маточно-семенного сада ограничивается 10... 12 годами. Схемы размещения деревьев в таком саду — обычные для данной культуры и подвоя в конкретной зоне.

Маточно-сортовой сад обязателен для каждого плодопитомнического хозяйства. Он служит для выращивания черенков районированных и перспективных сортов плодовых культур, свободных от вирусных и других болезней, для окулировки и зимней прививки.

Участок размножения служит для выращивания подвоев и состоит из школы сеянцев и маточника клоновых подвоев.

Школа сеянцев предназначена для выращивания подвоев из семян по типу однолетней культуры и имеет самостоятельный севооборот

Маточник клоновых подвоев предназначен для выращивания вегетативно размножаемых подвоев, прежде всего яблони.

Маточник находится на одном месте в течение 10... 15 лет. Выход стандартных отводков с 1 га полновозрастного маточника (на 6...10-й год) составляет 100...150 тыс. шт.

Участок формирования (школа саженцев) предназначен для выращивания привитых или корнесобственных одно- и двухлетних саженцев плодовых культур.

Он состоит из трех полей, различающихся по возрасту выращиваемого материала:

в первое поле высаживают подвои (семенные или клоновые), которые летом окулируют культурными сортами;

во втором поле выращивают однолетки;

в третьем поле формируют растения и выпускают двухлетние саженцы, предназначенные для высадки в сад.

По этой схеме выращивают большинство плодовых культур и сортов практически во всех зонах садоводства.

Плодовый питомник закладывают по научно обоснованному техническому проекту. В нем определяют размеры и размещение отделений питомника, дорог, защитных насаждений, построек и сооружений.

Вначале на отведенной площади размещают школу сеянцев, маточник клоновых подвоев, участок формирования с учетом севооборотов, маточные сады — на основе установленных объемов производства в соответствии с требованиями к почве, орошению и другим факторам.

Проект организации территории питомника разрабатывают вначале на плане (на котором нанесены почвенные разности, горизонтали, балки и овраги, водоемы, роза ветров, залегание грунтовых вод и т. д.) и лишь затем переносят его в натуру.

Каждый участок делят на кварталы, окаймленные дорогами и защитными лесополосами. Размер кварталов зависит от особенностей местности, зоны, назначения участка. В севообороте школы сеянцев размер кварталов обычно не превышает 3...6 га в средней зоне и 8...10 га в южных районах.

Размер севооборотного поля участка формирования зависит от планового задания по выпуску посадочного материала, обычно ;5...20 га. Форму кварталов рекомендуют прямоугольную, например 500 x 200, 800 x 250, 1000 x 300 м.

Кварталы делят на клетки размером 100 x 100 м, реже 200 x 50 и ,200x 100 м, при длине рядов посадки или посева 50...100 м. По периметру клеток оставляют дороги шириной 2...4 м, а вокруг кварталов — 4...5 м. С центром хозяйства питомник соединяют хорошей магистральной дорогой с твердым покрытием шириной 1.10 м.

Для защиты сеянцев и саженцев от ветров вокруг кварталов по их границам закладывают ветроломные линии из одного-двух рядов быстрорастущих деревьев — тополя, березы и др. Вокруг всего питомника высаживают защитные опушки из четырех-пяти рядов высокорослых деревьев, прежде всего со стороны господствующих ветров. Садозащитные насаждения благоприятно влияют на микроклимат в питомнике: снижаются скорость ветра, испарение влаги, повышается влажность воздуха, накапливается и сохраняется снег в садах, почва предохраняется от ветровой и водной эрозии.

Целесообразно создавать садозащитные продуваемые (ажурные) полосы: более плотные сверху и в середине и разреженные внизу. В местах пересечения внутренних ветроломных линий на углах кварталов оставляют разрывы шириной 12... 15 м. Расстояние между деревьями в ряду 1,5...2,0 м. Поворотные полосы (включая дороги) между посадками питомника и садозащитной полосой 10...12 м. Вокруг питомника сооружают изгородь из металлической сетки высотой 2 м. Бригадный стан размещают среди полей питомника, садов.

Хозяйственные строения, защитные насаждения и дороги должны занимать не более 20...25 % площади, отведенной под питомник. Вблизи питомника должен быть водоем для орошения.

Порядок выполнения работы. Рассчитывают площади составных частей плодового питомника с учетом рекомендуемых севооборотов.

Исходные данные, определяющие размер питомника и его частей, следующие: название культуры и тип используемых подвоев, годовой план выпуска саженцев, выход саженцев с 1 га, выход подвоев (сеянцев или отводков) с 1 га, технологическая схема выращивания саженцев, проценты приживаемости подвоев и подхода их к окулировке либо приживаемости зимних прививок, хозяйственная годность семян плодовых культур.

Сначала определяют площадь очередного поля участка формирования (школы саженцев). Для этого необходимо знать план выпуска саженцев и выход их с 1 га.

Далее определяют потребное количество подвоев для закладки первого поля питомника, обеспечивающего плановый выпуск саженцев, исходя из схемы посадки растений в первом поле питомника и размеров первого поля. Зная площадь питания одного растения, находят количество подвоев,

высаживаемых на 1 га, а затем и на всю площадь первого поля школы саженцев.

По литературным данным устанавливают севооборот и вычисляют всю площадь школы саженцев, зная количество полей в севообороте, размер очередного (первого) поля питомника и то, что все поля в севообороте равновелики.

Площадь одного поля участка размножения подвоев (школы сеянцев или маточника клоновых подвоев) определяют исходя из требуемого для закладки первого поля питомника количества сеянцев или отводков и выхода сеянцев или отводков с 1 га школы сеянцев или маточника.

По литературным данным устанавливают севооборот для школы сеянцев и вычисляют всю площадь школы сеянцев исходя из площади одного поля школы сеянцев и количества полей севооборота.

При размещении маточника клоновых подвоев следует предусмотреть площадь для замены старого маточника на новый.

Определяют требуемое количество семян и площадь маточно-семенного сада, обеспечивающего потребность в семенах. Для вычисления количества семян необходимо знать норму высева семян данной культуры на 1 га одного поля школы сеянцев.

Для определения площади маточно-семенного сада надо знать, сколько можно получить семян с одного дерева. Для этого по литературным данным находят выход сухих семян из плодов и урожайность плодов с одного дерева для различных плодовых культур.

Зная требуемое количество семян для посева в школу сеянцев и выход семян с одного дерева, находят количество деревьев в маточно-семенном саду, а затем — занимаемую ими площадь в соответствии со схемой размещения деревьев. В садообороте необходимо предусмотреть резервную площадь, равную потребной площади маточно-семенного сада.

Рассчитывают требуемое количество черенков, необходимых для окулировки подвоев на первом поле питомника или для выполнения зимней прививки подвоев. Вначале определяют, сколько подвоев подошло к окулировке (на основании известного количества высаженных в первое поле подвоев и процентов их приживаемости и подхода к окулировке). При использовании зимней прививки количество подвоев, пригодных к прививке, равно потребному количеству прививок для высадки в первое поле.

Делают поправку на необходимую подокулировку (для семечковых), а также на окулировку двумя глазками (у вишни).

Требуемое количество черенков определяют исходя из нужного количества глазков для окулировки (или трехпочковых черенков для зимней прививки) и выхода глазков (трехпочковых черенков) с одного заготавливаемого черенка.

Определяют площадь маточно-сортового сада, обеспечивающие потребность питомника в черенках. Зная требуемое количество черенков для окулировки (прививки) и выход черенков с маточного дерева той или

иной культуры, находят количество деревьев в маточно-сортовом саду, а затем — занимаемую ими площадь в соответствии со схемами размещения деревьев (как правило, более плотными, чем в обычном саду). В садообороте необходимо предусмотреть резервную площадь, равную потребной площади маточно-сортового сада.

Вычисляют площадь всего планируемого питомника. При этом суммируют площади, занятые севооборотами школы саженцев и школы сеянцев (а не площади одного поля), а также площади для маточника клоновых подвоев, маточно-семенного и маточно-сортового садов.

Защитные насаждения, водоемы, дороги и другие дополнительные площади не учитывают.

Составляют план плодового питомника с указанием всех его частей.

Вначале наносят на план основные отделения питомника с разбивкой на поля севооборота. Проводят разбивку полей на кварталы и клетки с указанием их размеров. Вокруг кварталов размещают ветроломные линии, а вокруг всей территории питомника — садозащитную опушку.

На плане указывают водоемы, лесные массивы, населенные пункты, наносят дорожную сеть. Вводят условные обозначения. План составляют в определенном масштабе. Студенты выполняют работу индивидуально и сдают на проверку преподавателю.

Контрольные вопросы и задания. Из каких основных отделений состоит плодовый питомник? В чем заключаются назначение и особенности маточно-сортовых садов? Расскажите о назначении и особенностях маточно-семенных садов, применяемых сортах. Какие севообороты рекомендуют для школы сеянцев, школы саженцев? Назовите лучших предшественников для подвоев, саженцев. Каковы оптимальные размеры кварталов для школы сеянцев, школы саженцев? Перечислите типы садозащитных насаждений, дорог на территории питомника. Каков выход с одного гектара сеянцев семечковых и косточковых культур, вегетативно размножаемых подвоев? Как определить площадь маточно-семенного и маточно-сортового сада?

Материал, оборудование, пособия. Таблицы по нормам высева семян, выходу сухих семян из плодов, схемам размещения саженцев и деревьев в саду, схема территории плодового питомника, схемы технологического процесса выращивания саженцев плодовых культур. Линейки, карандаши, калькуляторы.

Литература 1,2,3,4,5, 9,10,11,12,13,14,15,16

Лабораторное занятие №6. Окулировка подвоев и прививка плодовых растений черенком.

Цель занятия. Приобретение навыков изготовления образцов основных способов прививки почкой и черенком.

Задания. 1. Зарисовать основные способы прививки. 2. Подготовить к работе инструменты. 3. Ознакомиться с техникой безопасности при выполнении прививок. 4. Научиться делать правильные срезы щитка и срезы

на черенке. 5. Изготовить образцы основных способов прививки. 6. Научиться делать обвязку и обмазку прививок.

Методические указания: Используя справочный материал, рекомендации изучить и зарисовать основные способы прививки почкой и черенком.

Краткое описание. Прививка — основной способ вегетативного размножения плодовых растений. Известно более 150 способов прививки, но в практике распространено не более 8... 10 (рис. 15). Их делят на три группы по размеру привоя.

Окулировка, или прививка глазком с небольшим щитком, состоящим из участка коры с камбием и тонким слоем древесины, — это основной способ вегетативного размножения плодовых растений в питомниках. Окулировка проста по технике выполнения. При ее применении обеспечивается высокая приживаемость и экономное расходование привойного материала.

Прививку черенком — частью однолетнего прироста с несколькими почками — применяют реже: в питомниках на подвоях с не-

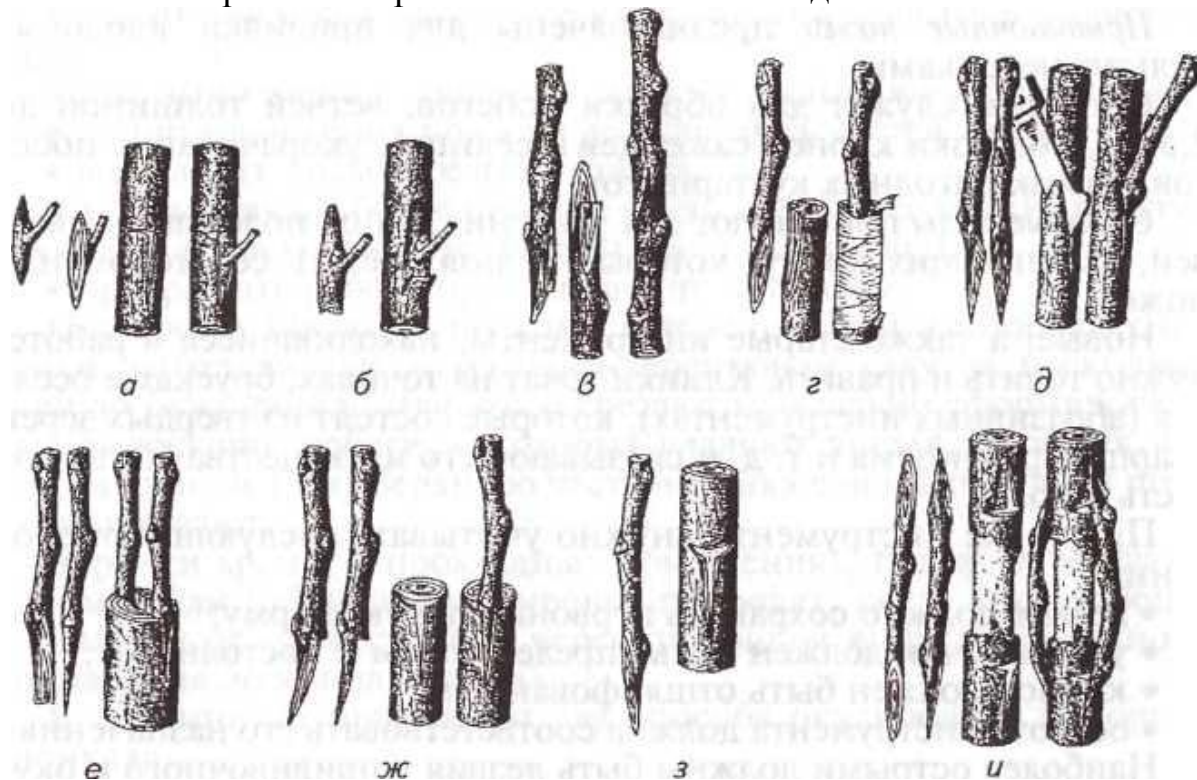


Рис. 3. Основные способы прививки плодовых растений:

а — окулировка за кору; *б* — окулировка вприклад; *в* — улучшенная копулировка; *г* — прививка вприклад; *д* — прививка в боковой зарез; *е* — прививка врасщеп; *ж* — прививка за кору; *з* — прививка за кору с шипом; *и* — прививка мостиком прижившимися окулировками, при зимней прививке, в садах для перепрививки другими сортами и лечения поврежденных деревьев. Приживаемость и производительность труда при этом способе несколько ниже, больше расход черенков и обвязочного материала, не всегда обеспечивается прочное срастание, но этот способ применяют в любом возрасте растений.

Аблактировку, т.е. прививку сближением, когда привой и подвой не отделяются от своих корней, применяют очень редко, в основном в

селекции, при лечении поврежденных деревьев.

Для выполнения прививок используют режущие садовые инструменты, из которых наибольшее применение получили ножи, секаторы и пилы. Для быстрого и качественного выполнения определенной операции необходимо правильно выбрать соответствующий инструмент.

Садовые ножи используют для обрезки живых веток диаметром до 2 см, вырезки шипов и шипиков у привитых растений, зачистки ран после спиливания веток, заготовки черенков и т. д.

Окулировочные ножи предназначены для прививки подвоев глазками. У окулировочного ножа есть косточка для отделения коры подвоя и вставки щитка.

Прививочные ножи предназначены для прививки плодовых культур черенками.

Секаторы служат для обрезки побегов, ветвей толщиной до 2,5 см, подрезки корней саженцев и сеянцев, укорачивания побегов, обрезки ягодных кустарников.

Садовые пилы применяют для удаления сухих, поломанных ветвей, загущающих крону, которые нельзя срезать секатором или ножом.

Окулировку проводят почками с черенков той же породы. Черенки заготавливают в маточно-черенковом саду за несколько дней до окулировки. Для этого срезают нормально сформированные вызревшие побеги, с которых удаляют листья, оставляя черешки длиной 1 см. Верхнюю часть черенка с невызревшими почками обрезают.

Черенки хранят в прохладных помещениях, подвалах во влажном мхе или опилках. Окулировку проводят, когда кора хорошо отделяется от древесины, а черенки привоя вызрели (обычно с конца июля до конца августа).

В питомниках применяют два способа окулировки: за кору и вприклад.

Окулировку за кору проводят при активной деятельности камбия и хорошем отделении коры. С черенка культурного сорта срезают почку с участком коры и древесины (щиток). Черенок берут в левую руку, указательный палец подкладывают под черенок с противоположной стороны глазка. Пяткой ножа подрезают кору на расстоянии 1,5...2,0 см выше глазка, плавно ведут его книзу и одновременно слева направо. При подходе к почке нож слегка заглубляют и поворачивают из-за коленчатости черенка. Заканчивают срез на 1,0...1,5 см ниже глазка. Толщина древесины должна быть такой, как толщина листа папиросной бумаги. Срезанный щиток удерживают на клинке ножа большим пальцем правой руки, а левой берут за черешок щитка.

На стволике подвоя делают Т-образный разрез коры, который состоит из поперечного и продольного разрезов. Прямой ход ножа обеспечивают прижатием к клинку указательного и скольжением среднего пальца по стволику подвоя. Наклоняя нож, отгибают левый и правый уголки коры, косточкой отделяют кору от древесины и вставляют щиток в разрез.

Окулировку вприклад, особенно при плохом отделении коры у подвоя, в

последнее время применяют все шире. Для этого на подвое в месте окулировки срезают кору с тонким слоем древесины длиной около 2 см. Внизу оставляют кончик коры, за который вставляют конец щитка привоя. Срезаемый щиток и вырезанный участок коры должны совпадать по размеру и конфигурации.

После вставки щитка место прививки плотно обвязывают, чтобы обеспечить хорошее прилегание тканей подвоя и привоя и защиту места окулировки от внешних воздействий.

В качестве привоя при прививках используют однолетние приросты (черенки). Черенки заготавливают в маточно-сортовом саду осенью до наступления морозов и хранят в подвале или хранилище при температуре около 0 °С, следя, чтобы черенки не подсыхали и не вымокали, а почки не набухали.

Улучшенную копулировку (с язычком) используют в саду и питомнике, чаще при зимней прививке, если толщина подвоя и привоя одинаковы. В нижней части черенка и на подвое делают косые срезы одинаковой длины. При этом способе прививки обеспечивается большая прочность соединения привитых частей и хорошая их приживаемость.

Прививку вприклад применяют, когда подвой толще привоя. Можно делать прививку вприклад с язычком и с уступом. Подвой предварительно срезают на пенек высотой 12...15 см под углом 20...30°. С более высокой части пенька подвоя делают ровный срез по размеру косого среза черенка.

Прививку врасщеп используют, когда толщина подвоя намного больше, чем привоя. Подвой ровно (без наклона) спиливают или срезают на пенек, зачищают срез и расщепляют через центр. На черенке делают прямой клин, можно с уступами.

Прививку в боковой зарез применяют в питомниках на переросших подвоях. Подвой срезают на высоте 18...20 см от почвы и делают на нем боковой зарез под углом около 30° к его оси на глубину 0,3...0,5 толщины подвоя, так что одна сторона зареза в 2,0...2,5 раза длиннее другой. На привое делают косой клин и вставляют черенок в длинную сторону разреза нижней почкой в сторону от разреза.

Прививку за кору применяют при перепрививке взрослых деревьев, когда подвой значительно толще привоя. Черенок может быть с косым срезом и с уступом. Подвой срезают до места прививки, кору разрезают вдоль возле места среза и отделяют от древесины в зависимости от толщины подвоя в нескольких местах.

Прививку за кору с шипом проводят в Т-образный разрез коры черенком с косым срезом, который затем плотно приматывают к шипу — подвоем над местом прививки. *Прививку мостиком* применяют при лечении поврежденных штамбов деревьев. Ее производят способом за кору. Черенки подбирают по длине повреждения и располагают морфологически верхним концом вверх. Косые срезы черенков вставляют в продольные или Т-образные разрезы. Вокруг штамба можно вставлять 2...4 черенка и более.

Когда прививка сделана, ее обвязывают полиэтиленовой или

полихлорвиниловой пленкой шириной 10 мм либо мочалом. Повязку накладывают плотно, чтобы последующий виток заходил краем за предыдущий. После обвязки торцы подвоев, срезы черенков и другие открытые раны замазывают садовым варом.

Садовый вар защищает поверхность раны от высыхания, проникновения сырости и микроорганизмов и не содержит вредных для живых тканей веществ. Он не растрескивается от холода и не растекается от перегрева на солнце. Рецептов садового вара много, примерный состав его следующий (%): канифоль (70...90), животный жир или растительное масло (5...20), воск (10...15), древесная зола (4...5), иногда добавляют парафин.

Для успешного срастания подвоя с привоем необходимо соблюдать следующие условия:

совмещение и тесное соприкосновение слоев камбия подвоя и привоя;

правильный, достаточно длинный гладкий срез на черенке, выполненный с использованием острого инструмента;

быстрота выполнения операций прививки, обвязки и обмазки для предупреждения высыхания и окисления поверхности срезов;

создание оптимальных условий питания, температурного, водного и воздушного режимов;

состояние подвоя, при котором хорошо отделяется кора (для окулировки, прививки за кору и т. п.) — камбиальная активность.

Порядок выполнения работы. Зарисовывают основные способы прививки (см. рис. 3): окулировку, улучшенную копулировку, прививки вприклад, в боковой зарез, врасщеп, за кору, за кору с шипом, мостиком.

Подготавливают к работе режущие инструменты, применяемые при изготовлении прививок (садовую пилу, садовый нож, секатор, окулировочный и копулировочный ножи), а также брусок, оселок, правилку и обвязочный материал.

Точат инструменты с помощью точильных принадлежностей до необходимой остроты. Проверяют остроту инструментов доступными способами.

Знакомятся с техникой безопасности при работе с режущими инструментами и при выполнении прививок. Записывают основные правила техники безопасности, исключающие поранения рук при работе с режущими инструментами.

Делают правильные срезы на черенке: щиток с почкой, косой срез, косые срезы с язычком, с уступом, клиновидный.

Изготавливают образцы основных способов прививки, обвязывают прививки и замазывают их садовым варом.

Контрольные вопросы и задания. Какие требования предъявляют к привою? В какие сроки проводят прививку и заготавливают черенки? Назовите основные способы прививки плодовых растений. Перечислите садовые прививочные инструменты. Каковы правила заточки инструментов? В чем заключаются правила техники безопасности при работе с режущими

инструментами? Какие требования предъявляют к косому срезу? Каково назначение обвязки прививок? Для чего нужно обмазывать прививки садовым варом?

Материал, оборудование, пособия. Рисунки и макеты основных способов прививки. Ножи садовые, прививочные, окулировочные, секаторы, пилы, бруски, оселки, правилки. Черенки и ветки ивы, яблони. Обвязочный материал, садовый вар. Вода и обтирочный материал для ножей. Йод и бинты.

Литература 1,2,3,4,5, 9,10,11,12,13,14,15,16

Практическое занятие №3. Выращивание привитых саженцев и изучение технических условий подвоев.

Цель занятия. Изучить технические показатели качества подвоев и саженцев плодовых культур.

Задания. 1. Изучить технические показатели качества семенных и вегетативно размножаемых подвоев плодовых культур. 2. Провести сортировку и описание предложенных подвоев плодовых культур в соответствии с техническими условиями. 3. Провести сортировку и описание предложенных саженцев плодовых культур в соответствии с техническими условиями.

Методические указания: Используя справочный материал, рекомендации изучить технические показатели качества одно- и двулетних саженцев семечковых и косточковых плодовых культур.

Краткое описание. В соответствии с отраслевым стандартом ГОСТ 10 124—88, который распространяется на семенные и клоно-вые подвои семечковых и косточковых культур, предназначенные для использования в питомниках при выращивании привитого посадочного материала культурных сортов, а также закладки маточников подвоев и очередных полей питомника, используют рекомендуемые для конкретной зоны семенные и вегетативно размножаемые подвои.

Вегетативно размножаемый материал клоновых подвоев в зависимости от его биологических качеств и фитосанитарного состояния подразделяют на два класса: А и Б. Подвои должны быть без листьев, с одним стволиком и корневой системой, они не должны быть подсохшими.

Механические повреждения корневой системы, сморщенность коры, сухость древесины корней, отслаивание коры от древесины, побурение луба и древесины, плесневение корней не допускаются. У подвоев II сорта допускаются отдельные царапины на корнях.

Надземная часть должна быть обрезанной, у форм с хорошим закреплением корней в почве высотой не менее 20 см, у форм со слабым закреплением не менее 35 см. Расстояние от боковых разветвлений до корневой шейки должно быть не менее 15 см, вызревание тканей полное. Распускание почек, ожоги, подмерзание, растрескивание коры стволика, поломка стволика, побурение камбия и древесины, сильное искривление корневой шейки не допускаются.

Саженцы плодовых культур сортируют в соответствии с отраслевым стандартом ОСТ 10 126—88, который распространяется на саженцы семечковых и косточковых культур, предназначенные для закладки маточных и промышленных садов в питомниках, хозяйствах, а также для реализации населению.

Саженцы семечковых и косточковых культур в зависимости от биологических качеств и фитосанитарного состояния в соответствии с Положением о производстве супер-суперэлитного и элитного посадочного материала, закладке и эксплуатации маточных насаждений плодовых и ягодных культур подразделяют на два класса: А и Б.

Саженцы семечковых и косточковых культур, отнесенные к классу А, должны быть свободны от вирусных заболеваний, карантинных объектов, опасных вредителей и болезней; отнесенные к классу Б — свободны от карантинных объектов, опасных вредителей и болезней, не иметь видимых признаков поражения вирусами.

В зависимости от происхождения и назначения саженцы класса А делят на суперэлиту, элиту и первую репродукцию, а саженцы класса Б — на элиту и первую репродукцию.

Не допускается наличие карантинных объектов, щитовок, повреждений кровяной или вязово-грушевой тлей, наплывов корневого рака на корневой шейке или основаниях крупных корней, корневой поросли подвоя, точечной болезни подвоя, подсыхания основных корней, подмерзания коры и камбия.

Допускаются порезы и царапины, повреждения личинками майского жука и проволочника отдельных мелких корней, подсыхание отдельных мочковатых корешков, легкое пожелтение или потемнение древесины в результате подмерзания, загнивание и плесневение отдельных мелких корней, наплывы корневого рака на отдельных мелких корнях.

Штамб должен быть вертикальным. Не допускаются его поломка, наличие пеньков от вырезки боковых побегов, шипа подвоя, поросли подвоя или вставки, повреждения древесницей, ожоги коры, несовместимость подвоя и привоя в виде наплыва.

Допускаются искривления, не требующие исправления при посадке, поверхностные царапины коры, свежие ранки (не более одной-двух), незарубцевавшиеся трещины коры без ее отслаивания, поверхностная сетка на коре.

Крона должна иметь центральный проводник (кроме саженцев персика), число основных побегов у двулетних саженцев сильно-ветвящихся сортов в I сорте не менее пяти, во II не менее четырех, у слабоветвящихся сортов не менее трех.

Не допускаются наличие конкурентов, поросли, потеря почек на побегах кроны или в зоне закладки кроны у однолеток, подмерзание коры, камбия, распускание почек, проявление розеточности, подсыхание.

Допускаются поломка кончиков проводника, боковых ветвей,

поверхностные царапины, пожелтение древесины в результате подмерзания при живой коре и живом камбии.

Порядок выполнения работы. Сначала изучают технические показатели качества семенных и вегетативно размножаемых подвоев плодовых культур по отраслевому стандарту на подвои ГОСТ 10124-88).

Затем описывают технические требования к подвоям различных классов и товарных сортов, их упаковку и хранение.

Далее описывают технические показатели надземной и корневой системы подвоев различных плодовых культур в зависимости от товарного сорта и зоны выращивания.

Сортируют и описывают предложенные подвои плодовых культур в соответствии с техническими условиями отраслевого стандарта.

Описывают следующие основные подвои: сеянцы яблони и груши, отводки клоновых подвоев яблони, подвои яблони из одревесневших и из зеленых черенков, сеянцы вишни или сливы.

Изучают технические показатели качества одно- и двухлетних саженцев семечковых и косточковых плодовых культур по отраслевому стандарту на саженцы (ОСТ 10 126—88).

Описывают технические требования к саженцам различных классов и товарных сортов, их упаковку и хранение.

Описывают технические показатели надземной и корневой системы одно- и двухлетних саженцев плодовых культур на семенных и вегетативно размножаемых подвоях в зависимости от товарного сорта и зоны выращивания.

Сортируют и описывают предложенные саженцы плодовых культур в соответствии с техническими условиями.

Описывают следующие типичные саженцы: однолетки яблони на сильнорослом, среднерослом (полукарликовом), карликовом подвое; двухлетки яблони на сильнорослом, полукарликовом, карликовом подвое, однолетки вишни с кроной.

Контрольные вопросы и задания. На какие классы и сорта делят подвои и саженцы плодовых культур? Какие требования предъявляют к подвоям I и II сортов? Назовите размеры надземной части и корней, которые должны быть у подвоев плодовых культур. Какие требования предъявляют к саженцам I и II сортов? Назовите размеры надземной части и корней, которые должны быть у саженцев плодовых культур.

Материал, оборудование, пособия. Набор подвоев яблони и вишни различного происхождения и качества. Набор саженцев яблони и вишни различных возраста и качества на разных подвоях. Таблицы (технические условия на посадочный материал плодовых культур).

Литература 1,2,3,4,5, 9,10,11,12,13,14,15,16

Лабораторное занятие №7. Закладка плодового сада.

Цель занятия. Составить план закладки промышленного товарного сада на площади __ га.

Задание: В ходе работы следует выполнить следующее:

1. Определить полезную площадь сада.
2. Определить площадь под каждой плодовой культурой.
3. Установить размер и форму кварталов, число кварталов каждой плодовой культуры, а по яблоне – еще и каждой группы сортов (зимних, осенних, летних).
4. Установить площадь питания и наметить схему размещения плодовых деревьев внутри квартала.
5. Подобрать согласно районированию сортовой состав сада.
6. Определить чередование сортов внутри кварталов с учетом хорошего взаимоопыления.
7. Спроектировать садозащитные насаждения и дорожную сеть.
8. Начертить план сада на планшете с указанием размещения по рельефу плодовых культур, с определением схем размещения садозащитных насаждений и дорожной сети.
9. Определить потребность в посадочном материале по культурам и группам сортов и составить заявку на приобретение посадочного материала.

Методические указания: Используя справочный материал, рекомендации освоить методику разработки проекта посадки сада или ягодника.

Краткое описание. Для комплексного научного решения вопросов размещения, организации и технологии промышленных садов и виноградников в республиках СССР созданы специализированные проектные институты и их филиалы, которые осуществляют выбор участков, изучение почвенно-климатических и экономических условий, составляют проекты закладки интенсивных промышленных садов. Осуществлением этих проектов в хозяйствах руководят агрономы, экономисты и другие специалисты. Кроме того, специалисты хозяйств иногда сами составляют проекты реконструкции насаждений, в частности — перепрививки деревьев малоценных сортов хозяйственно более ценными, ремонта, посадки деревьев и ягодников на новых площадях или на месте раскорчевки.

Вначале нужно составить характеристику природно-климатических условий хозяйства,

Основные показатели климата местности следующие: средняя многолетняя годовая температура воздуха и температура по месяцам года, абсолютный максимум и минимум температуры, продолжительность безморозного периода, сумма положительных температур воздуха за вегетационный период, продолжительность оттепелей и сроки заморозков весной, температура почвы, глубина промерзания грунта, годовая сумма осадков и относительная влажность воздуха и их распределение по месяцам года, высота снежного покрова; вероятность засух, суховеев, града, гололедицы, ливней, сильных ветров, направление господствующих ветров.

Все элементы климата необходимо учесть при подборе пород, сортов и подвоев. Например, при недостаточной влажности почвы и отсутствии орошения высаживают засухоустойчивые сорта, при частых морозных зимах

— зимостойкие сорта и подвои, при оттепелях и весенних заморозках — сорта с глубоким зимним покоем и морозостойкими почками, при сильных ветрах — сорта с прочным прикреплением плодов к веткам, от этого зависит и планировка сада, размещение рядов и растений.

Рельеф: поверхность ровная или холмистая, равнина или склон, его крутизна, направление; имеются ли западины, возвышения, балки; защищенность от ветров горами. Если крутизна склона более 2° , то ряды нужно располагать поперек склона, на более крутых — применяют террасирование, рельефную разметку и посадку для предотвращения эрозии почвы.

Гидрография: наличие и размер рек, каналов, озер, прудов, ручьев, родников, колодцев, скважин, характер и динамика грунтовых вод; возможность использования гидроресурсов (включая сточные очищенные воды населенных пунктов) для орошения. В зависимости от гидрографических условий и рельефа местности проектируют оросительную сеть, подбирают породы, сорта и подвои, схемы поездки.

Почвы. Почвенное обследование земельного участка, намеченного под сад, необходимо провести на глубину 2—4 м в зависимости от типа почв, плодовых пород, подвоев, так как в нижних горизонтах, куда проникают корни плодовых деревьев, могут быть неблагоприятные условия, например повышенная концентрация вредных солей.

Экономические условия. При составлении проекта принимают во внимание направление сельского хозяйства района, структуру хозяйства, обеспеченность его рабочей силой, степень механизации, удаленность от железнодорожной станции, пристани, аэропорта, наличие и перспективу развития промышленности в районе или области. Нужно сразу определить назначение плодовой продукции: для использования на месте, для снабжения ближайших и отдаленных населенных пунктов с учетом круглогодичного потребления в свежем и переработанном виде, включая снабжение домов отдыха, санаториев, пионерских лагерей, туристских баз; для переработки на консервных заводах (с обязательным указанием видов: сушка, повидло, варенье, компоты, вмораживание, маринование, изготовление соков и др.). От этого зависит выбор сортов — столовых, консервных, универсальных, высокотранспортабельных (например, для хозяйств горных районов или находящихся далеко от пунктов потребления), средне-транспортабельных или малотранспортабельных (для потребления в свежем виде или переработки на ме-

Организация территории. План сада (ягодника) увязывают с почвенной картой и горизонтальной съемкой местности. Прежде всего надо определить, будет ли организовано орошение, в каком направлении пройдут каналы и оросители (или трубы для дождевания и капельного орошения). В зависимости от оросительной сети, рельефа и конфигурации участка, наличия водоемов, магистральных дорог и других особенностей местности или естественных границ участка, а также климата предусматривают размер и конфигурацию кварталов, породно-сортовой состав, схемы посадки

растений, систему внутриквартальной разбивки, посадку защитных насаждений, меры против водной эрозии.

Порядок выполнения работы. Изучить хемы посадки деревьев в садах разных конструкций с учетом пород, основных сортов и опылителей, подвоев и посадки ягодных растений указаны в учебниках, учебных пособиях и справочниках. Затем заполнить план по следующей форме:

Закладка плодового сада

Область _____
Общая площадь сада _____
Площадь плодовых и ягодных насаждений _____
_____ га _____ % от общей площади сада _____

1. Выбор участка под сад _____

1.1. Рельеф

Плато _____

Склон _____

Экспозиция склона _____

Крутизна склона _____

1.2. Почвенные условия. Мощность почвогрунта. Физические свойства почвогрунта: механический состав, плотность почвы и подстилающей породы.

Реакция почвенной среды _____

Карбонатность _____

1.3. Грунтовые воды _____

Глубина залегания грунтовых вод _____

Подвижность _____

Минерализованность _____

2. Подготовка почвы под закладку сада

Окультуривание почвы _____

Предшественники _____

Глубина вспашки _____

Сроки вспашки _____

Предпосадочная подготовка почвы _____

3. Организации территории сада

Величина квартала _____

Конфигурация _____

Оптимальные размеры сторон _____

4. сазозащитные леечные насаждения

Схема сазозащитной опушки и природы:

1 ряд _____

2 ряд _____

3 ряд _____

4 ряд _____

5 ряд _____

6 ряд _____

Величина междурядий _____ м, расстояние в ряду _____ м..

Ширина теневой полосы _____

Ветроломные линии _____

Непроходимые (их размещения, порола)

1 ряд _____

2 ряд _____

Проходимые (их размещения, породы) _____

5. Дороги _____

Магистральные _____

Окружные _____

Межквартальные _____

6. Размещение плодовых насаждений по кварталам

Породы и группы сортов	Расчетная площадь, га	Размер квартала, га	Число кварталов	Фактическая площадь, га
Яблоня:				
Зимние				
Осенние				
Летние				

Груша				
Вишня				
Слива				
Малина				
Смородина				
Крыжовник				
Земляника				
Облепиха				
Итого:				

Примечание: При размещении плодовых пород по кварталам можно отступить от расчетной площади в пределах 1-3 га, прибавляя или уменьшая ее под другой породой или группой сортов, на основании этого заполняется графа «фактическая площадь».

Материал, оборудование, пособия. Административные и географические карты района или области для учета гидроресурсов, расположения населенных пунктов и промышленных объектов, путей сообщения, лесных массивов и др. Почвенная карта хозяйства с нанесенными горизонталями. Многолетние сводки метеостанций. Перспективный план развития хозяйства. Планшеты с рисовальной или миллиметровой бумагой.

Контрольные вопросы и задания. 1. Как определить полезную площадь сада? 2. Определить площадь под каждой плодовой культурой. 3. Как установить размер и форму кварталов, число кварталов каждой плодовой культуры, а по яблоне – еще и каждой группы сортов (зимних, осенних, летних) .3. Схемы размещения плодовых деревьев внутри квартала.

Литература 1,2,3,4,5, 9,10,11,12,13,14,15,16

Лабораторное занятие №8. Внутриквартальная разбивка территории и посадка саженцев.

Цель занятий. Освоить технику внутриквартальной разметки и посадки деревьев, саженцев ягодных пород механизированным способом и вручную с последующим поливом, мульчированием, окучиванием, обрезкой.

Задания. 1. В учебно-опытном или другом хозяйстве принять участие в работах по подготовке площади на равнинном участке и склонах, предназначенных для посадки сада или ягодника, в механизированной разметке посадочных мест. 2. Провести внутриквартальную разбивку мерной проволокой. 3. Принять участие в механизированной нарезке траншей и копке посадочных ям. 4. Подготовить саженцы к посадке: отбраковать подмерзшие, подсохшие и другие, непригодные для использования. 5. При механизированной посадке поочередно выполнить функции сажальщика, оправщика, поливальщика.

Методические указания: Используя справочный материал, рекомендации освоить технику внутриквартальной разметки и посадки деревьев, саженцев ягодных пород

Краткое описание. Землеустроители намечают границы кварталов сада или ягодника, дороги, участки, отведенные под посадку садозащитных полос и линий, для построек и других объектов на отведенной территории в натуре, а внутриквартальную разметку (разбивку) делают садоводы и механизаторы.

На равнинах и на пологих ровных склонах форма квартала прямоугольная с соотношением сторон 2— 3:1. Деревья и кустарники в рядах размещают в 2— 4 раза ближе, чем в междурядьях. Двухметровый коридор между невысокими (до 3 м) кронами взрослых деревьев посередине междурядья необходим для бокового освещения, воздушного дренажа, проезда тракторов и машин. Механизированную разметку на тщательно подготовленном участке ведут с применением культиваторов КРН-4,2 и КРН-5,6 или сеялки с туковысевающими аппаратами. На культиваторах рабочие органы снимают и устанавливают два окучника на расстоянии, равном расстоянию между деревьями или кустами в ряду; первый ряд трактор делает поперек рядов ПО вешкам или кольям, поставленным рабочими, последующие — по следу маркера. Затем окучники переставляют на длину, равную ширине междурядья, борозды нарезают вдоль рядов. В местах пересечения борозд ямы для посадки готовят тракторными ямокопателями КЯУ-ЮО, КПЯШ-60, КРК или посадку ведут под гидробур.

Разбивку квартала с помощью стальной мерной проволоки, на которой обозначены метки, соответствующие ширине междурядий, осуществляют следующим способом. Вдоль обеих длинных сторон квартала геодезической лентой отмеряют расстояние между растениями в ряду и вбивают колья. Лебедками натягивают проволоку так, чтобы первая метка совпала с колом на краю квартала. Против отметок ставят небольшие, но светлой окраски колья, чтобы тракторист хорошо их видел при работе с ямокопателем. После установки кольев на первом поперечном ряду проволоку переносят на второй и т.д. Перед копкой ям для посадки деревьев используют посадочную доску длиной 1,5 м и шириной 15 см с тремя вырезами — один в центре, два на равном расстоянии от центрального. Центральный вырез присоединяют к колу, а в крайние вбивают в землю небольшие колышки. К ним во время посадки после частичного засыпания ямы конусом прикладывают доску и против центрального выреза сажают дерево (колья для подвязки саженца в большинстве хозяйств не ставят).

Разбивку и посадку в борозды (траншеи) осуществляют следующим образом. Спустя 4—6 месяцев после плантажной вспашки на выровненной грейдерами и боронами поверхности почвы культиватором или сеялкой обозначают поперечные ряды, затем с геодезической лентой намечают низкими кольями крайний ряд вдоль квартала. Трактор движется вдоль крайнего ряда так, чтобы колья находились посередине между колесами. Прикрепленный сзади бороздоделатель или плуг ПРВН-2,5 изготавливает

траншеи глубиной 40 см для посадки деревьев, 30 см для посадки ягодных кустарников. Одновременно перекидной маркер сбоку трактора делает мелкую борозду на расстоянии, равном ширине междурядья. В конце квартала трактор разворачивается и на обратном пути делает посадочную траншею, а маркер — новую мелкую борозду. На пересечении борозд с ранее проведенными линиями сажают деревья или кустарники. На террасах места для посадки обозначают кольями вдоль полотна с последующей копкой ям, а если посадку ведут в борозды, то ручным маркером.

Применяют два способа ручной посадки деревьев. Если корни сравнительно редкие и почва рыхлая, сыпучая, то сажальщик берет саженец за центральный проводник, потряхивает его в момент засыпки корней, затем слегка уплотняет радиально землю ногой. Но при этом трудно следить за уровнем почвы, в результате посадка может получиться заглубленная или слишком высокая, корни не получают желаемого направления. Лучше другой способ, особенно если почва влажная и несыпучая. Сажальщик одной рукой берет саженец за ствол немного выше корневой шейки или места прививки, а второй рукой равномерно распределяет корни и концы их направляет вглубь (рис. 25). Пространство между корнями и под центром дерева надо заполнить почвой, которую набрасывают один или два подсобных рабочих. Затем сажальщик придает саженцу вертикальное положение и прижимает ногой землю радиально к корневой шейке в виде крестовины, делая упор на каблук. Неследует сильно притаптывать влажную почву вокруг штамба, так как это затрудняет просачивание воды при поливе и воздуха к корням.

Сажают в траншеи при отсутствии перекрестной маркировки с помощью шнура или проволоки длиной, соответствующей расстоянию между деревьями в ряду. На концах шнура прикреплены два колышка. Воткнув один против первого посаженного дерева, вторым намечают место посадки следующего. Пока сажальщик переносит шнур и берет новое дерево, другие рабочие должны сделать лунку для полива вокруг посаженного растения. Ее делают в виде воронки, чтобы больше влаги проникло к корням в центре ямы. Специально выделенные рабочие поливают лунки. После просачивания воды штамп окучивают при осенней посадке на высоту 30—40 см, при весенней — на 15—20 см, чтобы дерево не наклонило ветром, так как колья, как правило, не применяют для экономии древесины и затрат труда на подвязку к ним. Ветки и проводник подрезают.

Весной, когда начнут расти побеги, холмики разравнивают и делают скобой по обе стороны ряда плоские канавы глубиной 10—12 см на расстоянии 12—15 см от дерева (или вручную плоские лунки диаметром 1,5 м, отступив на 5—7 см от корневой шейки). В углубление помещают ровень с краями мульчирующий материал — соломистый навоз, прелую солому, ботву, опилки, стружку или свежескошенную траву, сверху присыпают землей. Углубленное мульчирование способствует сохранению влаги в почве, лучшей приживаемости и росту деревьев и

кустарников. В дальнейшем мульчирующий материал превращается в перегной.

Контрольные вопросы и задания. Как провести внутриквартальную разбивку? Какие применяют способы ручной посадки деревьев?

Материал, оборудование, пособия. Учебно-методические пособия по технике внутриквартальной разметки и посадки деревьев, саженцев ягодных пород.

Литература 1,2,3,4,5, 9,10,11,12,13,14,15,16

Практическое занятие №4. Системы содержания и обработки почвы, орошение и удобрение сада

Цель занятия. Изучить современные типы промышленных садов, дать описание конструкции сада для различных зон.

Задания. 1. Дать характеристику основным типам промышленных садов. 2. Описать технологию закладки и возделывания одного из типов садов в конкретной зоне (по заданию преподавателя): на сильнорослых подвоях, на слаборослых подвоях, с плоскими кронами, с веретеновидными кронами.

Методические указания: Используя справочный материал, рекомендации изучить технологию закладки и возделывания с современными типами садов

Краткое описание. Сады на сильнорослых подвоях бывают двух типов — на семенных и клоновых (вегетативно размножаемых) подвоях. В России сильнорослые клоновые подвои в промышленных садах практически не используют. В качестве семенных подвоев берут сеянцы культивируемых сортов яблони, наиболее устойчивых к неблагоприятным факторам среды в конкретных зонах.

Деревья в садах на семенных сильнорослых подвоях имеют высоту 5...6 м и более, ширину кроны 4...5 м. В таких садах создают широкие междурядья (7...8 м и более) с плотным размещением деревьев в рядах (на расстоянии 3...4 м). В плодоношение они вступают на седьмой-восьмой год после посадки, медленно наращивают урожаи в первые годы, в годы полного плодоношения дают довольно высокие урожаи. Срок амортизации таких садов составляет 35 лет, хотя долговечность деревьев достигает 100 лет и более.

Сады на слаборослых подвоях бывают на карликовых, полукарликовых и среднерослых клоновых вегетативно размножаемых подвоях, обеспечивающих карликовые (высотой до 3 м), полукарликовые (высотой 4 м), или среднерослые (высотой до 5 м) размеры деревьев. В промышленных слаборослых садах применяют более плотные схемы размещения деревьев: междурядья 4...6 м и расстояние в ряду 1,5...4,0 м в зависимости от силы роста сортов и подвоев. Сроки амортизации садов на карликовых подвоях в России составляют 18 лет, на полукарликовых и среднерослых — 25 лет.

В слаборослых садах снижаются затраты труда на формирование крон и

обрезку, повышается производительность труда при уборке плодов. На слаборослых подвоях деревья раньше вступают в плодоношение (на третий—пятый год после посадки), быстро наращивают урожай с повышенным качеством плодов.

В слаборослых садах экономически более эффективное ведение садоводства по сравнению с садами на сильнорослых подвоях. Слаборослые сады — основа интенсификации отрасли в России.

Сады с плоскими кронами деревьев создают как на сильнорослых, так и на слаборослых подвоях. В таких садах у деревьев формируются плоские кроны и создается плоская «плодовая стена» вдоль каждого ряда шириной 2,5...3,0 м. Ширина междурядий примерно равна расстоянию между деревьями в рядах (3,5...5,0 м в зависимости от силы роста подвоя и сорта).

Основные преимущества сада этого типа связаны с хорошей освещенностью деревьев, высокими урожаем и качеством плодов, удобствами уборки урожая. Основной недостаток плоских крон — затраты ручного труда на формирование кроны, создание и поддержание плоской плодовой стены.

Сад с малообъемными веретеновидными кронами деревьев создают на основе формирования веретено-видных кроны у деревьев на любых подвоях. Горизонтальное размещение ветвей у веретеновидных кроны способствует ускорению плодоношения, а благодаря малым размерам деревьев (ширина кроны 2...4 м) можно использовать плотные схемы размещения (5...6 х 2...4 м), что приводит к увеличению урожайности садов. Основной недостаток веретеновидных кроны — высокие затраты ручного труда на формирование кроны.

Суперинтенсивный сад — это промышленные насаждения с высокой плотностью размещения деревьев (2,5...3,0 х 0,5... 1,0 м и плотнее), обеспечивающие высокую урожайность за короткий период времени (в среднем по 30...40 т/га в год). Подвой — карликовый, сорта — скороплодные, с малогабаритными кронами. Срок амортизации 10... 12 лет. Такие сады широко распространены в Европе, они проходят испытание и в России, в основном в южной зоне садоводства. Суперинтенсивные сады пока не нашли широкого распространения в нашей стране, но требуют всестороннего изучения в разных зонах и широкого производственного испытания.

Варианты суперинтенсивных садов — «спуровые», «луговые» и колонновидные сады.

«С п у р о в ы й» сад создают из специальных сортов «спурово-го» типа, с укороченными междоузлиями на побегах, на семенных или вегетативно размножаемых подвоях. Такие деревья имеют небольшие размеры и несколько преимуществ, характерных для слаборослых деревьев. «Спуровые» сорта — это почковые мутации многих известных сортов яблони (Делишес, Мекинтош, Джонатан, Голден делишес, Уайнсеп и др.), например, Старкримсон, Велспур, Редспур, Голдспур и др. Схема размещения таких садов на семенных подвоях 5...6 х 3...4 м, т. е. такая же, как и схемы размещения обычных сортов на слаборослых подвоях. За первые 10... 12 лет

плодоношения урожайность «спуровых» садов составляет 20...25 т/га и более.

Для средней зоны садоводства сортов «спурового» типа для промышленной культуры яблони пока нет, однако этот тип сада заслуживает широкого изучения и производственного испытания в районах умеренного и теплого климата.

«Луговой» сад создают из специальных сортов, которые способны закладывать генеративные почки на однолетнем приросте, на карликовом подвое; растения размещают с очень высокой плотностью посадки саженцев, по типу питомника — 70...90 x 20...30 см. В процессе роста побеги привитого сорта обрабатывают ретардантами, что способствует ослаблению их роста и закладке генеративных почек. На следующий год растения плодоносят, и за счет их плотного размещения урожайность может составлять 50...80 т/га и более. После плодоношения вегетативную массу скашивают (отсюда название сада), на следующий год отрастают новые побеги и цикл повторяется.

Этот тип сада находится на стадии изучения в различных зонах нашей страны, но больше пригоден для южной зоны.

Колонновидный сад создают на карликовых или суперкарликовых подвоях из специальных, суперкарликового типа колонновидных сортов, практически не дающих вегетативных побегов. Плотность размещения растений примерно такая же, как и «лугового» сада. Высота деревьев в семи-, восьмилетнем возрасте достигает 1,0...1,7 м, урожайность 40 т/га и более. Этот тип сада находится на стадии изучения.

Порядок выполнения работы. Студенты знакомятся с конструктивными и технологическими особенностями основных типов промышленных садов и заполняют форму 10. По заданию преподавателя для конкретной почвенно-климатической зоны делают описание технологии закладки и возделывания одного из типов промышленных садов.

Контрольные вопросы и задания. Назовите типы садов, наиболее широко распространенные в вашей зоне. Какие насаждения и по каким показателям относятся к интенсивным? Расскажите о перспективах использования интенсивных садов в вашей зоне.

Материал, оборудование, пособия. Учебно-методические пособия по предпосадочной подготовке почвы, подбору сортов и подвоев, схемам посадки, формированию крон, обработке почвы.

Литература 1,2,3,4,5, 9,10,11,12,13,14,15,16

Лабораторное занятие №9 Формирование и обрезка плодовых деревьев.

Цель занятий. Освоить способы формирования принятых в производстве и перспективных крон деревьев основных плодовых пород в питомнике и молодом саду, технические приемы обрезки с применением в отдельных случаях подвязки ветвей и распорок.

Задания. 1. Освоить технические приемы: укорачивание стеблей разного возраста, перевод на боковое ответвление, прореживание кроны,

подтягивание обвислых ветвей, установку распорок для увеличения угла отхождения, отгиб ветвей для увеличения угла наклона, скрепление ветвей во избежание их отлома от ствола, пинцировку, ошмыгивание, выломку травянистых побегов, кербовку и другие приемы.

2. Изучить теоретически по литературе и освоить практически зональные (по указанию преподавателя) системы формирования кроны в питомнике и в молодых садах разных конструкций с учетом особенностей сортов и подвоев.

Методические указания: Используя справочный материал, рекомендации изучить способы формирования принятых в производстве и перспективных крон деревьев основных плодовых пород

Краткое описание. Формирование кроны растущего плодового дерева — важная задача в плодоводстве. Несформированные деревья образуют или слишком узкую и высокую, или пониклую крону, редкую или загущенную. Основные ветви кроны без укорачивания часто вырастают длинными, тонкими, обламываются под тяжестью плодов. Крона дерева должна быть невысокой (до 2—3 м), с прочными основными и обрастающими ветвями, рационально размещенными в пространстве для лучшего освещения, удобства ухода за ней и сбора урожая.

При формировании кроны принимают во внимание углы отхождения основных ветвей от ствола (они должны быть не менее 45°), углы расхождения в горизонтальной проекции (не менее 90° в сферической кроне, 180° — в уплощенной), углы наклона ветвей (рис. 28). Эти углы у молодых деревьев можно изменить распорками, отгибом и подвязкой ветвей к вбитому в корневую шейку гвоздю или кольям, подтягиванием веток к стволу или ветвям.

При обрезке побегов, веток и ветвей применяют следующие технические приемы. *Соподчинение:* ветка или ветвь второго порядка должна быть тоньше и короче обрезана, чем ветвь первого порядка, а последняя укорочена ниже, чем место обрезки проводника, и должна быть тоньше его. По Гельдфандбейну, толщина основных ветвей первого порядка не должна превышать 0,5—0,6 диаметра центрального проводника. *Обрезка на перевод:* ветвь первого порядка для расширения кроны и других целей срезают над веткой второго порядка. При близком параллельном расположении или скрещивании ветвей производят укорачивание над боковыми ветвями. Обвисающие ветви укорачивают с переводом на вертикальные

Удаление травянистой верхушки побега для приостановки его роста называют *прищипыванием*, или *пинцировкой*. Этот прием применяют в питомнике для регулирования роста побегов на поле двухлеток, в саду при формировании кроны и для преобразования вегетативных стеблей в плодоносные. Лишние ветки и побеги срезают, травянистые удаляют ошмыгиванием или выламывают.

В молодых и взрослых садах широко применяют *прореживание кроны*, то есть удаление побегов, веток и ветвей, загущающих ее, скрещивающихся, растущим *внутри*, не нужных для остова кроны или формирования на них

генеративных почек.

На молодых деревьях при формировании кроны побеги и ветки укорачивают непосредственно над почкой с небольшим уклоном от нее или с оставлением над ней шипика (междоузлия). Шипик предохраняет почку от повреждения секатором и подсыхания, кроме того, ускоряется процесс обрезки.

Срез ножом, секатором или пилой стеблей любого возраста у их основания называют *обрезкой на кольцо*. Если ветвь толщиной 3—5 см удаляют пилой, то ее постепенно сгибают рукой для облегчения спиливания, если она толще, то вначале подпиливают снизу, затем сверху. Тонкие ветви вырезают секатором, сгибая их в ту сторону, куда направлено лезвие режущей части. Секатор подводят снизу или сбоку и обязательно так, чтобы широкий (режущий) клинок был обращен к стволу или оставляемой ветви, а узкий («столик») — к удаляемой части, так как он сминает ткани..

Объекты; однолетки, кронистые однолетки, двухлетки и деревья более старших возрастов разных пород, сортов, подвоях, в садах разных конструкций (типов).

Литература 1,2,3,4,5, 9,10,11,12,13,14,15,16

Лабораторное занятие №10. Уборка урожая в садах и ягодниках.

Цель занятий. Ознакомиться с методикой составления плана уборки урожая плодов в садах и ягодниках, определения съемной зрелости плодов, с плодуборочными машинами, видами тары, поточной технологией и другими способами сбора, с транспортировкой и товарной обработкой плодов.

Задания. 1. Во время учебной и производственной практики в хозяйстве ознакомиться с планами уборки и реализации урожая, принять участие в сборе плодов семечковых, косточковых, ягодных, орехоплодных и других пород машинами и вручную. Освоить поточную технологию уборки урожая илодон, разработанную ВНИИ садоводства имени И. В. Мичурина и другими научными учреждениями. При работе с плодуборочными машинами необходимо соблюдать технику безопасности.

2. Ознакомиться с ГОСТами на плоды, с сортировкой, упаковкой и транспортировкой плодов, с плодохранилищами.

Методические указания: Используя справочный материал, рекомендации ознакомиться с методикой составления плана уборки урожая плодов в садах и ягодниках

Краткое описание. Приводим характеристику плодуборочных машин.

Машину ВСО-25 «Стрела» с улавливателем УП-5, переносимым вручную, применяют для уборки яблок и косточковых плодов на переработку, грецких орехов и миндаля с деревьев высотой 5—6 м. Монтируется она на тракторе Т-25А или ДТ-20. Производительность 25—35 деревьев в час, обслуживает 5 человек. К недостаткам машины относят частую повреждаемость коры ствола захватом стрелы, поэтому механизаторы ставят дополнительные подкладки.

Машину ВУМ-15МА навешивают на самоходное шасси Т-16М для сбора вишни и других плодов на переработку с невысоких деревьев. Основные части — рама, вибратор, конвейер, навесной улавливатель. Производительность 28—48 деревьев в час. Обслуживают двое рабочих и тракторист.

Самоходная машина МПУ-1А служит для стряхивания плодов семечковых и косточковых пород с одновременным затариванием их в ящики и контейнеры. Смонтирована на базе Т-16М, от которого заимствованы двигатель, трансмиссия, гидросистема. Ведущие колеса от трактора МТЗ-52. Производительность — 22—40 деревьев в час. Ее используют для съема семечковых и косточковых плодов с деревьев, диаметр кроны которых не превышает 6 м, в садах с шириной междурядий 5 м и более. Снятые плоды пригодны для реализации в свежем виде и для переработки.

Самоходную машину ПСМ-55 используют для уборки плодов семечковых, косточковых и орехоплодных пород в саду с междурядьями не менее 6 м с деревьев, имеющих диаметр кроны до 7,5 м. Состоит из двух самоходных секций, смонтированных на базе переоборудованного самоходного шасси Т-16М, и стряхивателя с машины ВСО-25, но имеющего удлиненную (600 мм) штангу и приподнятую на 260 мм раму вибратора. Обслуживают машину 6 человек, производительность 30—40 деревьев в час. Двигаясь по междурядью сада, водители останавливают обе секции около дерева так, чтобы штабб дерева находился в месте вырезов у откидных щитов. Затем секции выдвигают в сторону штабба до смыкания. Одновременно подъезжает стряхиватель ВСО-25 и захватным устройством обхватывает штабб дерева или основную ветвь первого порядка. Водитель каждой секции включает транспортеры улавливателя, а тракторист на встряхивателе — вибратор. Плоды падают на ленты-амортизаторы, затем на поперечные и далее на продольные транспортеры.

Производительность машины зависит от конструкции, а также от схемы посадки, возраста, высоты дерева и штабба, его диаметра, типа кроны и характера обрезки, величины урожая, свойств плодов.

Сроки съема плодов зависят от погодных и почвенных условий, содержания почвы в саду (черный пар, сидераты, задернение), орошения, удобрения, конструкции сада, типа подвоев, других факторов, но также и от морфологических признаков и биологических свойств растений.

В процессе съема и затаривания отбрасывают загнившие, уродливые и другие неполноценные плоды, которые нельзя использовать даже для переработки. Вывозят фрукты из сада контейнеровозами, бортовыми автомашинами, колесными тракторами с прицепами, разгружают с применением вилчатых погрузчиков АВН-0,5, ПВСВ-0,5, электрокаров.

Студенты на плодоупаковочном пункте должны ознакомиться с сортировкой плодов по качеству и размеру в соответствии с требованиями ГОСТа. Товарную обработку плодов ведут вручную или на сортировочно-

калибровочных линиях АСК-2, ЛТО-3, ЛТО-3А и др.

Плоды упаковывают в стандартные ящики, выстланные оберточной бумагой, со слоем стружки на дне и под крышкой ящика. В каждый ящик укладывают плоды одного помологического и товарного сорта, одинаковой величины. Яблоки укладывают прямо-рядным, шахматным и диагональным способом, груши — шахматным и диагональным. Кроме деревянных ящиков применяют картонные.

Объекты. Деревья и кустарники в периоды созревания плодов, сбора, вывоза и реализации продукции, плоды для товарной обработки.

Машины, инвентарь, материалы. Машины для сбора плодов, ягод, орехов, платформы, агрегаты, транспортные средства с контейнерами, ящики, лестницы, столики, съемная тара, поддоны, подборщик падалицы, крючки для наклона ветвей и подвязки к таре, секаторы и ножницы, брезенты для встряхивания плодов.

Литература 1,2,3,4,5, 9,10,11,12,13,14,15,16

Практическое занятие №5. Агротехнический план ухода за плодоносящими садами.

Цель занятия. Освоить методику таксации молодых и плодоносящих садов и ягодников, определения их бонитета для улучшения состояния насаждений и повышения их продуктивности.

Задания. 1. Провести таксацию на одном квартале сада или ягодника, составить сводную ведомость по каждому сорту, затем по кварталу.

2. Определить бонитет квартала сада, где произведена таксация.

3. Составить рекомендации по улучшению состояния деревьев (ягодных растений) и повышению урожайности на изученном квартале.

Методические указания: Используя справочный материал, рекомендации освоить методику таксации молодых и плодоносящих садов и ягодников

Краткое описание. В нашей стране периодически производят сплошную перепись насаждений, кроме того, в хозяйствах — инвентаризацию (таксацию) садов и ягодников. В этой работе участвуют специалисты (плодоводы, почвоведы, мелиораторы и др.).

Следует предварительно ознакомиться с методикой агробиологического обследования плодовых насаждений. Термин «таксация» происходит от латинского слова *taxatia*, что означает определение цены, оценки, а термин «бонитировка» от латинского *boni-tas* — доброкачественность.

После посадки сада или ягодника в летний период студентам необходимо установить количество не-прижившихся растений, чтобы осенью или

весной следующего года сделать ремонт, то есть посадку саженцев тех же пород и сортов на освободившихся местах. Одновременно необходимо дать качественную оценку прижившихся растений по трехбалльной шкале: 3 балла — дерево или кустарник в хорошем состоянии, ствол и ветки здоровые, рост побегов нормальный, соответствует биологическим особенностям сорта и подвоя; 2 балла — растение имеет незначительные повреждения на стволе и стволиках кустарника и на ветвях, рост побегов ослабленный; 1 балл — растение имеет значительные повреждения на стеблях (морозобоины, повреждения зайцами, мышами, обдиры коры и др.), побеги очень слабые. Если нет уверенности, что такое дерево будет расти, его лучше заменить, в примечании делают отметку. Следует также по окраске коры, форме и окраске листьев, характеру ветвления выявить наличие примесей (растений других сортов), их необходимо во время ремонта заменить. По такой же схеме ведут инвентаризацию и в последующие годы. Погибшие растения или пустые места обозначают оценкой 0, сортовую примесь буквой П.

Таксация в плодоносящих и особенно в старовозрастных садах осложняется тем, что при осмотре нужно обращать внимание не только на здоровые или больные деревья, силу роста периферийных побегов, но и на полноту кроны, количество срезов на стволе и основных ветвях после удаления боковых ветвей на кольцо, возраст и состояние плодух и других обрастающих ветвей, количество волчков, количество и размер плодов. Необходимо учитывать возраст и состояние деревьев, высаженных во время ремонта. В зависимости от пестроты сортового и возрастного состава сада материалы таксации обрабатывают по рекомендации А. С. Девятова двумя способами.

1. *Однородное состояние сада на всей площади.* По таксационной тетради подсчитывают общее количество мест и деревьев основного сорта и возраста (в плодоносящих садах) в баллах по каждому кварталу или в целом по саду. Рассчитывают процентное соотношение нормального состояния деревьев (3 балла) и слабых (2 балла) деревьев основного сог.шп (и отдельно подсаженных молодых деревьев).

2. *Отдельные участки сада резко отличаются по своему состоянию.* Причиной могут служить условия рельефа, почв, грунтовых вод, агротехника, различные повреждения (морозами, грызунами и др.). В этом случае данные таксации суммируют по каждому участку с определением, как и в первом случае, процентного соотношения здоровых (3 балла) и слабых (2 балла) деревьев. Для облегчения подсчетов можно составить графический таксационный план сада.

Итоги таксации в целом по хозяйству объединяют в сводные таблицы со следующими колонками: название сада, номер участка, квартала, площадь в га, общее количество посадочных мест, количество деревьев в шт. и процентах с оценками 3 и 2 балла (табл. 5).

Хозяйство ____, участок ____, квартал ____, год посадки _____,

порода _____, сорт _____, подвой _____ .

Таблица 5- Ведомость таксации плодовых насаждений

Номер ряда	Номер дерева	Оценка в баллах	Примечания (характер повреждения, необходимость лечения или замены и др.)

Определение качества сада в количественных показателях (бонитировку) ведут на основе итоговых данных таксации по каждому саду, участку, кварталу. Для определения качества сада вводят поправочные коэффициенты: 3 — для показателя в процентах деревьев хорошего качества, 2 — для слабых. Полученные произведения складывают. Максимальный бонитировочный показатель — 300 единиц.

Примеры: 1. Количество деревьев с оценкой 3 балла 76 %, 2 балла — 9%. $76 \times 3 = 228$; $9 \times 2 = 18$; $228 + 18 = 246$. Бонитировочный показатель — 246.

2. Количество деревьев с оценкой 3 балла 21 %, 2 балла-24 % (выпады и прочие малоценные деревья составляют 55 % общего количества мест). $21 \times 3 = 63$; $24 \times 2 = 48$; $63 + 48 = 111$, Это и есть бонитировочный показатель.

В зависимости от этих или других показателей квартал сада относят к соответствующей категории бонитета — высокой, средней, низкой и очень низкой (табл.6).

Таблица 6- Шкала к бонитировочной оценке садов

Бонитет сада	Интервал	Возможное количество выпадов и неполноценных деревьев в % от общего количества мест	
		наименьшее	наибольшее
Высокий	231—300	0	23
Средний	161—230	0	47
Низкий	91—160	26	70
Очень низкий	0—90	70	100

Сады или отдельные кварталы с очень низким бонитетом нужно ликвидировать (списать), для остальных составляют план мероприятий по коренному улучшению их состояния, повышению урожайности и качества плодов.

Объекты. Квартал сада или ягодника, на котором целесообразно провести таксацию.

Учебные пособия, инвентарь, материалы. Тетради, линейки. Если таксацию ведут по заданию хозяйства, то — отпечатанные бланки для таксации.

Литература 1,2,3,4,5, 9,10,11,12,13,14,15,16

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Крикунова Н.И. Плодоовощеводство: контрольные задания, пособие / Н.И. Крикунова. - [б. м.] : Беларусь, 2006. - 223 с. : ил.
2. Айтжанова С.Д. Плодоводство: учеб пособие / С.Д. Айтжанова. - [б. м.]: Феникс, 2006. - 397 с
3. Плодоводство и овощеводство: учеб. пособие для студ. ссузов / Ю. В. Трунов [и др.] ; ред. Ю. В. Трунов. - М.: КолосС, 2008. - 464, [8] с. : ил.
4. Самощенко Е. Г. Плодоводство: учеб. / Е. Г. Самощенко, И. А. Пашкина. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2003. - 320 с.
5. Плодоводство: Учебник для студ. вузов по спец. "Плодоовощеводство и виноградарство" / Под ред. В.А.Потапова, Ф.Н.Пильщикова. - М.: Колос, 2000. - 432 с.
6. Ракитин А.Ю. Плодоводство: Приусадебное хозяйство / Ракитин А.Ю. - 1-е изд. - М. : ЭКСМО, Лик Пресс, 2001. - 336 с.
7. Плодовые культуры: Справочник/ Под ред. Р.П.Кудрявцев. - М.: ВО Агропромиздат, 1991. - 384 с
8. Витковский В.Л. Плодовые растения мира / Витковский, В. Л. - СПб: Лань, 2003. - 592 с. : ил.
9. Практикум по плодоводству: учеб. пособие для студ. агрономич. спец. ссузов / Ю. В. Трунов [и др.] ; ред. Ю. В. Трунов. - М. : КолосС, 2006. - 208 с. : ил.

Дополнительная литература:

10. В.А. Потапов, В.В. Фаустов и др. Плодоводство М: Колос, 2000.
11. Н.М. Куренной и др. Плодоводство М: Агропромиздат, 1985
12. Практикум по плодоводству под ред. В.М. Тарасова М: Колос, 1981.
13. Ильинский А.А. Практикум по плодоводству. - М: Агропромиздат, 1988.
14. В.И. Черепяхин и др. Плодоводство. М: Агропромиздат, 1991.
15. Плодоводство под ред. В.А. Колесникова - М: Колос, 1979.
16. Степанов С.Н. Плодовый питомник М: Колос, 1981

17. Земельный кодекс Республики Казахстан: офиц. текст: по состоянию на 4 мая 2005 г. - Алматы: Юрист, 2005. - 116 с.
18. Развитие агропромышленного комплекса Западно-Казахстанской области на 2006-2010 годы: региональная программа. - Уральск: 2005. - 64 с.
19. Система ведения сельского хозяйства Западно-Казахстанской области. - Уральск: Издательство Зап.-Казахст. аграр.-техн. ун-та им. Жангир хана, 2004. - 276 с.
20. Зональные системы земледелия Уральской области. - Алма-Ата: Кайнар, 1985. - 188 с.