

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВВЕДЕНИЕ В САДОВОДСТВО

Учебно-методическое пособие
к практическим занятиям
для студентов по направлению подготовки
35.03.05 «Садоводство»

Владикавказ, 2021

Составители: **Гаглоева Л.Ч., Кокоев Х.П.**

Рецензент – *С.С. Басиев*, ФГБОУ ВО Горский ГАУ,
заведующий кафедрой земледелия, растениеводства,
селекции и семеноводства, д.с.-х.н., профессор

Гаглоева Л.Ч., Кокоев Х.П. Введение в садоводство / Учебно-методическое пособие к практическим занятиям / Л.Ч. Гаглоева, Х.П. Кокоев. – Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагро-университет», 2021, – 56с.

Освещены биологические основы интенсивного возделывания плодовых и ягодных культур, декоративного садоводства и виноградарства, обеспечивающие производство сочных и твердых съедобных плодов, и получение сертифицированного посадочного материала. Обозначенные в пособии методические установки позволяют систематизировать знания в области садоводства. Каждая тема снабжена конкретными заданиями для самостоятельной работы, даны методические указания и вопросы для самопроверки. Учебно-методическое пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 «Садоводство», его можно рекомендовать и специалистам, самостоятельно изучающим садоводство. Данное издание подготовлено по дисциплине «Введение в садоводство» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) от 1 августа 2017 г. №737.

*Рекомендовано Центральным учебно-методическим советом
ФГБОУ ВО Горский ГАУ в качестве учебно-методического пособия
для практических занятий
от 30 июня 2021 г. протокол № 10.*

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине «Введение в садоводство» разработаны в соответствии с учебным планом по дисциплине «Введение в садоводство» и отвечают требованиям Федерального государственного образовательного стандарта 3++ высшего образования по агрономическим специальностям направления подготовки 35.03.05 «Садоводство», профиль «Плодоовощеводство и декоративное садоводство» квалификация «Бакалавр».

Главная задача учебного пособия это ознакомить студентов с широким разнообразием плодовых, овощных культур, виноградарства и декоративного растениеводства, классификацией и морфологией; научить студентов различать плодово-ягодные, декоративные растения по морфологическим и сортовым признакам. Приобрести умения и навыки применения инновационных технологий выращивания плодовых, овощных и декоративных культур.

Выполнение практических занятий студентами - способствует лучшему изучению дисциплины введение в садоводство - этой сложной отрасли АПК, помогает приобрести соответствующие теоретические знания и практические навыки по специальности.

Ознакомление с производственными процессами, которые выполняются различными средствами и способами, позволит им выбрать наиболее эффективные технологические процессы в конкретных хозяйственных условиях.

Работа студента на каждом практическом занятии должна быть целенаправленной и самостоятельной.

Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине «Введение в садоводство» содержит 16 практических занятий.

В результате изучения дисциплины «Введение в садоводство» обучаемые должны:

Знать:

морфологические и агротехнические особенности плодовых и овощных культур, виноградарства и декоративного растениеводства.;

современные тенденции развития садоводства, понятия, и термины. Применять их для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; основные технические приемы прививки, формирования и обрезки крон, другие способы ухода за плодовыми и ягодными растениями, основные законы естественнонаучных дисциплин, а также методы математического анализа и моделирования

Уметь:

выполнять основные технические приемы прививки, формирования и обрезки крон, другие способы ухода за плодовыми и ягодными растениями; ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.

Владеть:

технологией производства посадочного материала; технологией обрезки плодово-ягодных культур; технологией посадки и правилами ухода за плодово-ягодными культурами;

современными технологиями, используемыми в садоводстве; приемами ухода за садовыми насаждениями.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1 МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ

Цель: изучить морфологические особенности надземных и подземных частей плодовых растений.

Задания. 1. Зарисовать в тетрадах схему дерева - надземные части и корни, запомнить их название, значение для жизнедеятельности растений.

2. Нарисовать схему ягодного кустарника и куста земляники, запомнить названия всех частей, их значение.

3. Определить возраст многолетней плодухи по годичным кольцам; по следам от плодоножек на плодоносных сумках установить годы с лучшими урожаями и более крупными плодами.

4. Зарисовать в тетрадах виды черенков и отводков.

Содержание. Плодовые растения многообразны по жизненным морфобиологическим формам (деревья, кустарники, полукустарники, лианы, многолетние травянистые растения), по размеру и строению надземных частей и корней.

Каждое плодовое растение имеет надземную и подземную части, переходную зону между ними называют корневой шейкой.

Надземная часть

Она состоит из стеблей и находящихся на них почек, листьев, цветков, плодов с семенами, видоизменений стебля (шипов, колючек, усиков и т. д.). Из почечки зародыша семени образуется первый (осевой или нулевого порядка) стебель, который у деревьев позднее превращается в ствол (рис. 1) с боковыми ветвями. У некоторых деревьев бывает два ствола и более. У сильнорослых кустарников (лещина, фундук, облепиха, арония) главный ствол отсутствует, имеется несколько тонких стволов, на них расположены сравнительно короткие ветви и побеги. У большинства ягодных кустарников основные стебли более короткие (1-2 м) и тонкие. Например, у черной смородины несколько прикорневых стеблей разного возраста с боковыми ответвлениями, у малины однолетние стебли с листьями поч-

ками и двухлетние плодоносные, после созревания ягод они усыхают.

Ствол состоит из штамба (часть от корневой шейки до нижней основной ветви кроны) и центрального проводника, или лидера, на верхушке которого находится побег продолжения. У некоторых деревьев центральный проводник выражен слабо.

На центральном проводнике расположены ветви. Наиболее длинные и толстые из них - основные ветви первого порядка. От них отходят менее крупные ветви второго порядка. У сильнорослых деревьев имеются ветви третьего и более высоких порядков ветвления. В современных интенсивных садах деревья имеют не более двух порядков ветвления. На центральном проводнике и ветвях первого и второго порядков расположены более или менее короткие ветви и побеги, называемые обрастающими.

Совокупность всех ветвей и центрального проводника называют кроной. В некоторых интенсивных садах (луговых, или при формировании деревьев по типу грузбек, пиллер, кордон на слаборослых подвоях) крона из крупных ветвей отсутствует, на стволе оставляют только короткие обрастающие ветви и ветки. 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.

Корневая система

Корни по происхождению подразделяют на семенные и вегетативные. Корневые системы подразделяют на три типа: стержневая, когда сильно выражен осевой корень, и слабо-боковые (например, у грецкого ореха, лесной груши); разветвленная, когда стержневой корень не отличается по длине и толщине от многих боковых (у большинства сеянцев яблони садовой, косточковых пород, кустарников); мочковатая, когда преобладают тонкие, сильно разветвленные корни (земляника, отводки вегетативных карликовых подвоев).

Мочкой называют совокупность самых тонких корней, в том числе первичного строения.

Вопросы

1. Что такое мочка?
2. Какие бывают корневые волоски?
3. Что такое вегетативная почка?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2 КОНСЕРВИРОВАНИЕ ЯГОД ВИНОГРАДА

Цель: научиться основам планирования технологических процессов в результате первичной переработки винограда.

Задание. Записать в тетрадь изготовление виноградных десертов и восточных сладостей.

Содержание. Главная цель первичной переработки винограда – сохранение и развитие всех тех позитивных свойств, которые ягоды определенно приобрели в процессе созревания под влиянием экологических факторов среды и приемов выращивания.

В результате первичной переработки винограда получают виноградное вино, являющееся продуктом спиртового брожения сока или мезги, свежего или увяленного винограда. Спиртовое брожение представляет собой биохимический процесс превращения суслу в вино в результате жизнедеятельности винных дрожжей. *Первичное виноделие* включает переработку винограда и приготовление виноматериалов и молодых вин посредством последовательного выполнения различных технологических процессов.

Для консервирования используют свежий виноград, собранный в сухую погоду. Для этих целей подбирают крупные ягоды с плотной кожицей, мясистой мякотью.

Виноград моют, сортируют, осматривают, очищают, калибруют, бланшируют, дробят, иногда отделяют гребни и т. д. Ягоды винограда покрыты восковым налетом и потому плохо смачиваются, к тому же вода обладает большим поверхностным натяжением и собирается в отдельные капли. Чтобы придать воде смачивающие и моющие свойства, в нее добавляют поверхностно-активные вещества: спирты, органические кислоты, калийное мыло, кальцинированную соду.

Грозди отмывают на ленточных транспортерах (конвейерах) струей воды (без запаха, цвета, вкуса). Чтобы усилить ее напор, используют сжатый воздух. Кроме того, применяют элеваторные, вентиляторные и встряхивающие моечные машины: А9-КМБ-4, А9-КМБ-8, А9-КМБ-16.

При осмотре (инспекции) сырья на ленточных транспортерах, движущихся со скоростью 0,1 м/с, виноград сортируют по качеству.

Для приготовления компотов, маринадов и других консервов виноград используют целыми гроздьями, а для повидла, джема, варенья

гребни предварительно отделяют в агрегате ВДГ-10 или ВДГ-20 при отключенных дробильных валках. Затем ягоды калибруют – разделяют на однородные по размерам партии. Для этих целей применяют машины различных типов: барабанные, тросовые, роликовые, шнековые, валиколенточные, вибрационно-дисковые.

Предварительную тепловую обработку сырья горячей водой или паром температурой 80–100 °С называют бланшированием (от фр. blanchir – отбеливать). Операцию продолжительностью 5–15 мин проводят с различными целями: размягчить сырье, увеличить клеточную проницаемость и улучшить дробление ягод, изменить объем и массу сырья, инактивировать микрофлору.

Небольшие партии сырья бланшируют в горячей воде, используя специальные котлы, наружная оболочка которых изготовлена из чугуна, стали или меди, внутренняя корзина представляет собой перфорированный сетчатый сосуд. Для больших партий применяют непрерывно действующие бланширователи: ленточные, скребковые, ковшовые, барабанные. Грозди или ягоды попадают на бесконечную ленту, движущуюся вдоль ванны с горячей водой. В разгрузочной части на наклонной ленте сырье охлаждают под душем, дают стечь воде и направляют.

Компот. Это пищевой продукт, приготовленный из свежих ягод винограда, залитых сахарным сиропом или виноградным соком, с последующей пастеризацией. Для компотов подбирают виноград, находящийся в технической зрелости, легко отделяющийся от плодоножки, с плотной мякотью и прочной кожицей, без семян или с небольшим количеством мелких семян. Качественные компоты получают из винограда сортов группы Кишмиш, Карабурну, Мускат александрийский, Мускат гамбургский, Оливет белый, Оливет черный, Ташлы, Шабаш, Саперави, Алеатико, Одесский ранний.

Кисель. Свежие ягоды заливают сиропом и высокометоксилированным яблочным пектином, фасуют в стеклянную тару и стерилизуют.

Сироп. Это натуральный сок, консервированный сахаром (не менее 60 %). Его вырабатывают из винограда технических сортов, иногда смешивают с плодово-ягодными соками или ароматическими эссенциями. Сироп используют в кондитерской промышленности при производстве.

После отделения гребней ягоды прессуют, сусло для осветления отстаивают или центрифугируют. Затем добавляют сахар-песок или рафинад (1 кг на 2–4 кг ягод). Жидкость кипятят, разливают в бутылки вместимостью 0,5 л, герметически укупоривают и пастеризуют.

Готовый сироп представляет собой густую прозрачную жидкость с ясно выраженным кисло-сладким вкусом и свойственным сорту ароматом. Плотность пастеризованного сиропа при температуре 20 °С должна составлять не менее 1,29 г/см³, кислотность (в пересчете на винную кислоту) – не менее 0,2 %; общее количество сахара – не менее 60 и 65 % (соответственно для пастеризованного и непастеризованного продукта).

Варенье. Продукт получают из зрелых ягод винограда увариванием в сахарном сиропе и виноградном соке.

Десерты. Для десертов используют виноград тех же сортов, что и для варенья. Увяливать (обезвоживать) грозди начинают на кустах. Чтобы ускорить данный процесс, за несколько дней до уборки скручивают плодоножку, которая быстро высыхает.

Увяливают ягоды и искусственным путем: хранят их на стеллажах в термокамерах при температуре 35–45 °С и пониженной влажности или держат в холодильных камерах, пока концентрация сахара не достигнет 30–40 %.

Цукаты. Продукт изготавливают из ягод, сваренных в сахарно-паточном сиропе, быстро подсушенных и обсыпанных сахарной пудрой или глазированных сиропом. Увяленное сырье несколько раз моют в теплой воде и бланшируют 10 мин в горячей воде (90 °С). После отека воды ягоды заливают горячим сахарно-паточным сиропом на 1–2 ч, затем выгружают на решетчатый транспортер или дуршлаг, где сироп стекает (его используют для приготовления другой продукции), а ягоды раскладывают в один слой и просушивают.

Глазируют цукаты 80–82%-м сахарным сиропом, профильтрованным через шелковое сито. Сироп (30 л) заливают в двустенные котлы, куда помещают ягоды (15 кг). При легком кипении их перемешивают шумовкой, закрывают пар, доливают сироп. Трением деревянной палочки о шумовку сироп тиражируют до побеления. После этого цукаты подсушивают и фасуют в мелкую упаковку, а затем в короба вместимостью 10–15 кг. Готовую продукцию хранят в сухих помещениях не более 12 мес при температуре 0–15 °С.

Начинки. Частично обезвоженные (увяленные) ягоды, освобожденные от гребней, промывают в теплой воде и загружают в эмалированные емкости. Очищенный этиловый спирт разбавляют осветленным виноградным соком до 45–50 об. % крепости и подают в емкости с виноградом для хранения. Ягоды приобретают своеобразный вкус и служат основой для изготовления конфет «Виноград в шоколаде».

Восточные сладости. В условиях роста производства безалкогольной продукции важно развивать национальные традиции. *Пеламуши.* Высококалорийный продукт на виноградной основе, представляет собой густую застывшую непрозрачную кисло-сладкую массу темно-соломенного цвета. Пеламуши богат кислотами, белками, аминокислотами, углеводами и минеральными веществами. Его получают увариванием сгущенного виноградного сока и кукурузной муки.

Чурчхела. Сладость готовят из сгущенного виноградного сока с добавлением муки, грецких орехов, фундука, миндаля и кишмиша. Характеризуется кисло-сладким вкусом, приятным ароматом и обладает высокими питательными свойствами благодаря наличию глюкозы, фруктозы, органических кислот, жиров и белков.

Ткибли квери. Обладает приятным сладковато-кислым вкусом. В остывший бесцветный сок добавляют белую кукурузную муку и при нагревании перемешивают до образования желеобразной массы. Затем на длинном столе расстилают ткань, смоченную водой, на нее равномерно разливают горячую массу слоем 5 мм и 2 сут. сушат на солнце. После этого пласт переворачивают, ткань увлажняют сверху водой и осторожно снимают, 4–5 суток досушивают на солнце. Готовый продукт нарезают или наматывают на палочки и заворачивают в пергаментную бумагу.

Мустеница. Сок винограда белых сортов кипятят в котлах, пока его объем не уменьшится вдвое. В остывший сок, помешивая, добавляют крахмал из расчета 5 : 1 и пшеничную муку. В образовавшуюся густую массу окунают связки с ядрами грецкого ореха, пока толщина налипшего слоя не достигнет 40 мм.

Шароц. Технология приготовления аналогична описанной выше.

Ядра орехов разрезают пополам, нанизывают на нитки длиной 80 см и опускают в виноградный сок. Готовую продукцию нарезают на куски длиной 20 см, посыпают пшеничной мукой или крахмалом, толченой смесью из корицы, гвоздики и кардамона.

Виноградница. Изготавливают из винограда мускатных сортов, используемых для приготовления джема и варенья. Ягоды, отделенные от гребней и вымытые, рядами помещают в деревянную кадку, на дно которой предварительно кладут мешочек с измельченными зернами горчицы. Каждые 2–4 ряда переслаивают нарезанными айвой, грушами и хреном, сверху заливают виноградным вареньем (до полного покрытия массы). Посуду накрывают крышкой, ставят в прохладное место. Через 20–30 сут виноградница готова к употреблению.

Вопросы

1. Как приготовить из винограда десерты и цукаты?
2. Расскажите о приготовлении чурчхелы.
3. Что такое ткибли квери и как ее готовят?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3 СЕМЕНА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Цель: изучить семена овощных культур и научиться различать их по морфологическим признакам.

Задание. Смесь семян овощных культур разделить по внешним признакам и по прилагаемому определению дать морфологическую характеристику семейству и культуре.

Материалы и оборудование. Раздаточный материал - пакеты с семенами, разборные доски со шпателями, лупы, совки, розетки.

Содержание. Основными морфологическими признаками, по которым можно различать семена овощных культур, являются: размер, форма, окраска, характер поверхности, запах и характерные особенности.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов ниже приводится определитель семян овощных растений. В основу определителя положено различие по величине и форме семени, а при исходной форме наиболее характерные морфологические особенности.

По массе (величине) семена овощных культур делят на 5 групп (штук в 1 г): очень крупные - 3-5; крупные - 40-60; средние - 100-300; мелкие - 600-900; очень мелкие - 1000-2000.

Определитель посевного материала овощных растений (по М.В. Алексеевой).

Семейство бобовые

Соцветие кистевидное: у боба кисти сидячие, плод - боб.

Семена очень крупные (4-9 шт. в 10 г.), плоско-округло-почковидные. Окраска в зависимости от сорта фиолетово-черная или зеленовато-коричневая. Зародыш на одной из коротких сторон (*бобы*)

Семена очень крупные (2-3 шт. в г.), круглые и выпуклые, почковидные. Окраска в зависимости от сорта белая, черная или цветная (кроме синей), однотонная сплошная или с расцветками. Зародыш посередине одной из длинных сторон (*фасоль*)

Семена крупные (3-5 шт. в г.), округлые и неправильно округлые. Поверхность гладкая или морщинистая. Окраска в зависимости от сорта желтая или зеленая (*горох*)

Семейство тыквенные.

Цветки единичные, раздельнополые. Плод сочный, ложный, ягодообразный.

Семена очень крупные (2-5 шт. в г.), плоские, овальные, слегка выпуклые. Окраска в зависимости от сорта молочно-белая или оранжево-желтая. По краю семени рубчика нет

(*тыква мускатная*)

Семена очень крупные (2-5 шт. в г.), плоские, удлиненоовальные. Окраска грязновато-кремовая. По краю семени хорошо выражен рубчик

(*тыква обыкновенная*)

Семена как у тыквы обыкновенной, но несколько мельче (5-10 шт. в г.)

(*кабачок*)

Семена как у тыквы обыкновенной, но мельче (5-10 шт. в г.) и более округлые, чем кабачки

(*патиссон*)

Семена в зависимости от сорта, от очень крупных до среднетрехгранных (6-30 шт. в г.), плоские, округлые или овальные. Окраска красноватая или черная разных оттенков, однотонная или с расцветками. Поверхность кожистая, гладкая

(*арбуз*)

Семена среднетрехгранные (20-60 шт. в г.), в зависимости от сорта, вытянутые, выпуклые или слегка изогнутые: у сорта «зимовка с яблочными семенами» - по форме, как яблочные. Окраска бледновато-кремовая или ярко-оранжевая. Конец противоположный зародышу, округлый

(*дыня*)

7. Семена среднетрехгранные (40-60 шт. в г.), овально-вытянутые, выпуклые. Окраска кремово-белая до слоновой кости. Конец противоположный зародышу, заострен и опущен маленьким пучком

(*огурец*)

Семейство мятликовые

Семена крупные (3-10 шт. в г.), зубовидные, сморщенные. Окраска в зависимости от сорта желтая или белая, прозрачно-стекловидная

(*кукуруза сахарная*)

Семейство луковые

Соцветие - простой зонтик. Плод - сухая трехгнездная коробочка. В каждом гнезде пара семян. Семя правильно трехгранной формы, две грани плоские (со стороны прилегающей к соседнему семени и поперечной перегородки коробочки), третья - выпуклая. Окраска черная.

Семена средние (250-300 шт. в г.), выпуклая грань среднетрехгранный, поверхность матовая

(*лук репчатый*)

Семена средние (250-300 шт. в г.), слабовыпуклые, слаботрехгранные, поверхность слегка блестящая, сизоватого оттенка

(*батун*)

Семена мелкие (350-400 шт. в г.), сморщенные, в следствие чего грани выражены не резко

(*порей*)

Бульбочки в зависимости от сорта, овально-вытянутые, как овсяное зерно, мелкие (20-40 или 100 шт. в г.), окраска светло-палевая с фиолетовым оттенком или овально-круглые, слегка вытянутые к донцу, крупные (10-15 шт. в г.), окраска розово-фиолетовая

(*чеснок*)

Подсемейство спаржевые

Цветки одиночные, плод - полусухая трехгнездная красная ягода.

Семена среднетрехгранные (40-60 шт. в г.), округло-трехгранные, почти шарообразные, поверхность шероховатая. Окраска сизовато-черная. Очень крепкие, «каменные»

(*спаржа*)

Семейство гречишные

Соцветие - метелка, плод - трехгранный орешек.

Плоды - семена среднетрехгранные (70-90 шт. в г.), трехгранные с крылаткой по граням. Окраска семени темно-коричневая, крылатка более светлая, поверхность матовая

(*ревень*)

Семена мелкие (300-400 шт. в г.), трехгранные, окраска ярко-оранжевая, по ребрам белая каемочка. Поверхность глянцевитая, блестящая
(щавель)

Семейство сельдерейные

Соцветие - сложный зонтик. Плод - двусемянка, при обмолоте распадается на две семянка. Семена обладают специфическим для вида запахом и вкусом.

Семена средние (200-250 шт. в г.) плоские, округло-овальные с крылаткой вокруг. Спинная сторона слегка выпуклая, на ней ясно видны 5 ребрышек. Окраска светло-коричневая, беловатая на крыльях и брюшной стороне. На последней видны два темных полукружия (ходы эфирных масел). Вкус резкий, неприятный с запахом клопа

(пастернак)

Семена мелкие (600-800 шт. в г.), плоские, овальные с крылаткой вокруг. Спинная сторона выпуклая, на ней ясно видно 5 ребрышек, окраска серо-коричневая, с более светлыми крыльями. Вкус нерезкий, приятный, свойственный укропу

(укроп)

Семена мелкие (800-900 шт. в г.), плоско-яйцевидные. На спинной стороне между ребрышками 4 ряда реснитчатого опушения. У хорошо обтертых семян, подготовленных к посеву, реснички отломаны, но коротенькие основания их могут быть, поэтому, на спинной стороне ясно видно 3 настоящих ребрышка и 4 дополнительных с основаниями ресничек.

Окраска коричневая с темно-зеленым оттенком. Вкус нерезкий, слабо напоминает морковь

(морковь)

Семена мелкие (850-900 шт. в г.), яйцевидно-вытянутые с носиком. Брюшная сторона слегка вогнута, спинная - выпукло-изогнутая. Семя лежит «на боку». На спине 3 ребрышка и 2 по бокам. Окраска серовато-зеленая. Вкус нерезкий, напоминает петрушку

(петрушка)

Семена очень мелкие (2000-2500 шт. в г.), полушаровидные с маленьким «носиком». На выпуклой спинке 3 ребрышка и 2 по бокам. Окраска - буро-коричневая с сероватым оттенком. Вкус резкий, с сильной остротой сельдерея

(сельдерей)

Семейство астровые

Соцветие - корзинка, плод - семянка с зонтиковидной летучкой, легко обрывающейся при сборе семян. В зависимости от величины

соцветия величина семени колеблется от крупных (артишок) до очень мелких (цикорий витлуф). В отличие от зонтичных - ребрышки вокруг семени.

Семена крупные (15-20 шт. в г.), цилиндрические, ребрышки слабо выражены, окраска серо-зеленая «мраморная»

(артишок)

Семена очень мелкие (600-1000 шт. в г.), удлинено-цилиндрические, вытянуты к летучке (с «клювиком»). Окраска серебристо-белая или темно-коричнево-черная. По окружности семени 7-8 ребрышек

(салат)

Семена очень мелкие (600-700 шт. в г.), цилиндрические. Окраска грязновато-кремовая, ребрышки по окружности

(цикорий витлуф)

Семейство капустные

Соцветие - удлиненная кисть. Плод у капусты, брюквы, репы - длинный, тонкий стручок, внутри поперечные перегородки.

Семена среднекрупные (100-200 шт. в г.), неправильно яйцевидные, окраска светло-коричневая с красноватым оттенком

(редька)

Семена морфологически не отличаются от редьки

(редис)

Семена средние (250-300 шт. в г.), округлые, угловатые. Окраска коричневатая-красноватая до черной с коричневым оттенком. У всех разновидностей капусты и кольраби семена морфологически не различаются

(капуста)

Семена морфологически не отличаются от капусты

(брюква)

Семена мелкие (550-600 шт. в г.), круглые, окраска красновато-коричневая

(репа)

Семена мелкие (450 шт. в г.), округло-цилиндрические. Окраска красновато-коричневая, на вкус горчит

(кресс-салат)

Растения цветут, семян практически не бывает. Размножается вегетативно - корневищами

(хрен)

Семейство пасленовые

Соцветие у томата и картофеля - сложный или простой завиток. У баклажана, перца, физалиса - цветки-одиночные. Плод простой - ягода; у томата сочная, у баклажана и картофеля - полусочная, у перца - полусочная и сухая. У физалиса плод - полусочная ягода, покрытая чехликом, образованным из чашечки.

1. Семена средние (250-300 шт. в г.), округлые, плоскосдавленные, слегка вытянуты к зародышу. Окраска - серовато-желтая. Покрываются мохнатоволоочным опушением заполнить таблицу 1 (томат)

Таблица 1. Характеристика семян овощных культур

Семейство, вид	Морфологическая характеристика					Норма посева, кг/га	Наклейка семян
	длина, мм	форма	окраска	поверх-ность	число семян в 1 г.		
Капустные							
Редис							
Редька							
Капуста							
Сельдерейные							
Укроп							
Морковь							
Петрушка							
Сельдерей							
Лебедовые							
Свекла							
Шпинат							
Луковые							
Лук репчатый							
Чеснок							
Пасленовые							
Томат							
Перец							
Баклажан							
Тыквенные							
Арбуз							
Дыня							
Тыква							
Огурец							
Кабачок							
Патиссон							

Вопросы

1. По каким морфологическим признакам распознают семена овощных культур?
2. Используемые материалы при определении видового названия семян.
3. Назовите овощные культуры, семена которых относятся к семейству Пасленовые.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4 ПОРОДНЫЙ И СОРТОВОЙ СОСТАВ ПЛОДОВЫХ ПОРОД

Цель: ознакомиться с основными породами плодовых культур.

Задание. Подобрать районированные породы семечковых культур для южной зоны (РСО–Алания).

Содержание. Породный и сортовой состав плодово-ягодных насаждений в значительной мере определяет характер получаемой продукции, урожайности и валовой сбор плодов, время их съема, сроки потребления и переработки, а также и потребность в труде в отдельные периоды года.

Подбирая сорта плодово-ягодных культур в соответствии с направлениями и задачами садоводства области и зоны, не следует допускать большого количества сортов.

В пригородных районах, в особенности в крупных промышленных и областных центрах, с хорошими транспортными путями, должен быть предусмотрен большой удельный вес ягодников и косточковых пород, а в составе семечковых пород – летних и осенних сортов. В более отдаленных районах, особенно в колхозах и совхозах с большой площадью садов, необходимо повышать удельный вес транспортабельных и лежких зимних сортов. Рекомендуемые сорта плодово-ягодных культур для промышленного разведения в той или иной зоне должны отвечать определенным требованиям или стандарту. Поэтому их называют районированными или стандартными сортами.

Отбор сортов плодово-ягодных культур в состав стандартного сортимента – очень важная и ответственная задача. Он производится на основе изучения поведения сортов в каждой плодовой зоне или районе. Основными требованиями при отборе являются: 1) высокая продуктивность (ежегодная и высокая урожайность); 2) хорошие ка-

чества плодов; 3) приспособленность пород и сортов к природным условиям (зимостойкость). Сортовой состав плодово-ягодных культур в колхозах и совхозах подбирается таким образом, чтобы сроки созревания продукции и поступление ее по месяцам соответствовали равномерному снабжению населения в течение сравнительно продолжительного отрезка времени года, и обеспечивали не только потребление плодов и ягод внутри зоны, но и вывоз их.

Дополнительно рекомендуются как местные сорта, имеющие потребительские достоинства (например, высокие вкусовые качества, крупный размер плодов и т. п.), так и другие высококачественные сорта, не отличающиеся достаточной морозостойкостью, но пригодные для посадок в стелющейся форме или в обычной, при наличии защиты постройками и пр.

Районированные сорта плодово-ягодных культур разделены на две группы: основные и дополнительные. Основные сорта – отвечающие требованиям плодово-ягодного хозяйства данной зоны (для области в целом), проверенные по зимостойкости, урожайности и высоким качествам плодов. Сорта этой группы должны составлять основную массу посадок в садах соответствующей породы (около 70–80%).

Дополнительные сорта – не удовлетворяющие полностью предъявленным требованиям по своим показателям (уступают сортам первой группы), но по некоторым хозяйственным признакам ценные как дополняющие их (например, по сроку съема и потребления плодов и т. д.). К этой же группе относятся ценные сорта, зарекомендовавшие себя положительно в садах зоны, но еще недостаточно испытанные. Сорта эти планируются в новых закладках в размере 15–20%. При подборе пород и сортов плодово-ягодных культур одновременно устанавливается их количественное соотношение в садах. Соотношение пород и групп сортов в отдельных хозяйствах может устанавливаться в зависимости от планового задания, в котором определены объем производства, назначения плодово-ягодной продукции, с учетом организационно-хозяйственных требований и природных условий.

Выделяют следующие группы признаков:

- 1) морфологические признаки;
- 2) биологические свойства;
- 3) особенности роста, цветения и плодоношения;
- 4) устойчивость к экстремальным условиям и болезням;
- 5) хозяйственные признаки.

К морфологическим относят признаки: дерева (мощность роста), кроны (форма, густота), побега (степень изогнутости, окраска, положение почек, длина и толщина междоузлий), почки (форма, опушение), листа (форма, тип зазубренности, опушение, консистенция, окраска, тип сложения в почке, размер черешка, опушение черешка, количество и форма желёзок), плода (величина, форма, поверхность, окраска кожицы, толщина кожицы, воронка, вершина, окраска мякоти, консистенция мякоти).

Биологические свойства объединяют следующие показатели: скороспелость, сроки потребления плодов, длительность вегетации.

Особенности роста, цветения и плодоношения: скороплодность, тип плодоношения, регулярность плодоношения, осыпаемость плодов.

Устойчивость к экстремальным условиям и болезням: устойчивость к низким температурам, устойчивость к засухе, устойчивость к болезням, устойчивость к вредителям.

Хозяйственные признаки: урожайность, вкус, внешний вид плода, ароматичность плода, сочность мякоти, транспортабельность, товарность, лёжка, направление хозяйственного использования, содержание сухого вещества в мякоти, титруемая кислотность, сумма сахаров, содержание аскорбиновой кислоты.

Вопросы

1. Яблоня к какой породе относится?
2. На какие группы делятся районированные плодово-ягодные культуры?
3. Какие сорта яблони районированы в РСО–Алания.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5 ВИДЫ КЛАССИФИКАЦИЙ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР

Цель: ознакомиться с видами классификаций плодовых и ягодных растений.

Задание. Ознакомиться со всеми плодовыми породами, делением их на производственно-биологические группы, семейства и роды.

Содержание. Существует много групп классификации плодовых растений. Чаще всего применяют:

- 1) ботаническую;
- 2) по жизненным формам;
- 3) производственно-биологическую.

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

В этой классификации выделяют следующие группы:

- 1) семейство Актинидиевые (*Actinidiaceae*) - актинидия китайская (киви), актинидия коломикта, актинидия аргута и др.;
- 2) семейство Банановые (*Musaceae*) – банан;
- 3) семейство Берёзовые (*Betulaceae*) – фундук;
- 4) семейство Бромелневые (*Bromelaceae*) - ананас;
- 5) семейство Брусничные (*Vacciniaceae*) - клюква, брусника, голубика, черника и др.;
- 6) семейство Буковые (*Fagaceae*) - каштан посевной;
- 7) семейство Гранатовые (*Punicaceae*) - гранат;
- 8) семейство Жимолостные (*Caprifoliaceae*) - жимолость съедобная;
- 9) семейство Камнеломковые (*Saxifragaceae*) – смородина, крыжовник;
- 10) семейство Кариковых (*Caricaceae*) - папайя (дынное дерево);
- 11) семейство Лавровые (*Laugaceae*) – авокадо;
- 12) семейство Лимонниковые (*Schisandraceae*) - лимонник китайский;
- 13) семейство Лоховые (*Elaeagnaceae*) – облепиха;
- 14) семейство Мареновых (*Rubiaceae*) – кофейное дерево;
- 15) семейство Маслиновые (*Oleaceae*) – маслина;
- 16) семейство Миртовые (*Myrtaceae*) – фейхоа;
- 17) семейство Ореховые (*Juglandaceae*) – грецкий орех, орех серый, орех черный, орех маньчжурский, пекан;
- 18) семейство Розанные (*Rosaceae*) – яблоня, груша, айва, земляника, шиповник, вишня, слива, черемуха, миндаль и др.;
- 19) семейство Рутовые (*Rutaceae*) – апельсин, лимон, мандарин и др.;
- 20) семейство Стеркулиевые (*Sterculioideae*) – какао, кола;

- 21) семейство Сумаховые (*Anacardiaceae*) – фисташка;
- 22) семейство Тутовые (*Moraceae*) – инжир.

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

В этой классификации различают 8 групп:

1. Древовидные - жизненная форма - дерево. Это более или менее крупное растение, имеющее один ствол (яблоня, груша, хурма, черешня, шелковица, персик, абрикос, миндаль, сосна кедровая, грецкий орех и др.).
2. Кустовидные - растения состоят из нескольких средней высоты равноценных по силе роста стеблей (стволов). Растения этой группы менее долговечны и более скороплодные, чем древовидные растения (боярышник, фундук, облепиха, кизил, гранат, рябина и др.).
3. Кустарники – надземная часть состоит из нескольких слаброслых ветвей, которые в совокупности образуют куст высотой до 1 м и более. Продолжительность жизни ветви невелика от двух до семи лет, но из-за их постоянного обновления продолжительность жизни довольно большая (смородина, крыжовник, жимолость, голубика высокорослая, вишня, барбарис, шиповник и др.).
4. Кустарнички – растения этой группы похожи на кустарники, они также имеют несколько многолетних ветвей в кусте, но значительно меньших размеров. Чаше высота их от 20 до 50 см (брусника, черника, клюква, голубика и др.).
5. Полукустарники – растения с многолетней корневой системой и несколькими стеблями двухлетнего цикла развития (малина, ежевика и др.).
6. Лиановые растения – многолетние растения, ветви которых вьются или лазают с помощью усиков по естественным или специальным опорам (лимонник, виноград и др.).
7. Многолетние травянистые растения - у этой группы нет одревесневших надземных частей, они травянистые (земляника, клубника, ананас, банан и др.).
8. Пальмовые – многолетние растения, имеющие один одревесневший не разветвляющийся ствол, в верхней части которого имеется конус нарастания с розеткой больших длинночерешковых листьев (финиковая пальма, кокосовая пальма и др.).

Вопросы

1. Какие культуры относятся к лиановым растениям?
2. Как классифицируются деревья по жизненным формам?
3. Сколько стеблей имеет земляника?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6 МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР (крыжовник, малина)

Цель: ознакомиться со строением ягодных культур. Изучить особенности роста и плодоношения крыжовника и малины.

Задания. 1. Ознакомиться с закономерностями роста и плодоношения крыжовника и малины. Провести физиологическое описание по схеме задания темы

2. Сделать схематические рисунки двухлетних ветвей и многолетнего куста малины. Определить возраст корневища малины, составить схему его ветвления.

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

Материалы и оборудование: гербарий листьев, цветков крыжовника и малины, соцветия и ветви с плодами. Годичные 2–3 летние и многолетние ветви 1 порядка крыжовника европейского и американской групп сортов. Годичные ветви и гербарный образец двухлетней ветви малины и фаз цветения, корневища малины. Лупы, линейка.

Крыжовник. Представляет собой многостебельный куст высотой до 1 – 1,5 м, начинает плодоносить с 3 – 4 лет, в пору полного плодоношения вступает на 6 – 8-й год. Производственная ценность промышленных насаждений сохраняется обычно до 15 – 20 лет. Однако долговечность и урожайность крыжовника в значительной мере зависят от агротехники, и при благоприятных условиях продуктивность не снижается до 35 – 40 лет.

Цветковые почки вегетативно-генеративные, закладываются на приростах прошлого года и на плодушках, которые у ряда сортов ветвятся. По данным Е. А. Ивановой, основной урожай формируется на

ветвях второго – четвертого порядков. Наиболее продуктивны приросты прошлого года и молодые плодушки. На годичные ветви приходится примерно 40% урожая, на кольчатки – около 30%, на двухлетние плодушки – около 20%, а на трехлетние и более старшего возраста – около 10%. Однако распределение урожая может изменяться, так как у одних сортов плодушки отмирают после 1 – 2 лет, а у других – после 4 – 5 лет плодоношения. При благоприятных условиях небольшая часть их может жить до 6 – 8 лет.

В РФ районировано 59 сортов крыжовника, различающихся между собой по побеговосстановительной и побегопроизводительной способности, а также по долговечности плодушек. Их делят на следующие группы:

1. Европейские крупноплодные сорта (Финик, Варшавский, Зеленый бутылочный, Исполинский зеленый, Триумфальный) обладают сравнительно невысокой побеговосстановительной способностью, что позволяет поддерживать внутри куста достаточную освещенность и избежать значительного загущения. Пробудимость почек удовлетворительная, побегообразовательная способность хорошая. Прикорневые ветви длительное время (до 7 – 12 лет) сохраняют высокую продуктивность. Основной урожай формируется на плодушках и частично на однолетних ветвях, плодушки долговечные, с возрастом ветвятся. К недостаткам следует отнести сильную поражаемость растениями мучнистой росой, а также значительную шиповатость стеблей. Шипы крупные, мощные, размещены по всей оси стебля.

2. Сорта американского мелкоплодного крыжовника (Хаугон, Карри, Приморский, Кировский) гибридного происхождения, обладают высокой побеговосстановительной способностью, что приводит к сильному загущению куста и затенению его центра. Пробудимость почек хорошая, побегопроизводительная способность удовлетворительная. Характерным для сортов этой группы является преимущественное плодоношение на однолетнем приросте, и лишь частично на одно-, и двухлетних плодушках. С возрастом прикорневые ветви быстро стареют, резко снижается побегопроизводительная способность, ветви оголяются, и к 5 – 6 годам их продуктивность значительно снижается. Поэтому, кусты обязательно регулярно прореживают и ограничивают число прикорневых ветвей по типу черной и красной смородины для сохранения ежегодного хорошего прироста. Растения слабошиповатые, шипы мелкие и в дождливую погоду мяг-

кие. Помимо этого, ценным является высокая устойчивость сортов к поражению мучнистой росой.

3. Гибридные, европейско-американские сорта (Колхозный, Малахит, Московский 17 и 37, Русский, Смена, Челябинский зеленый). По биологическим особенностям роста и плодоношения занимают промежуточное положение между европейскими и американскими группами сортов. Плоды формируются преимущественно на однолетнем приросте (30 – 50%) и на одно- и двухлетних плодушках (до 40 – 50%). Растения относительно устойчивы к мучнистой росе, шиповатость средняя. Однако для получения высоких урожаев следует регулярно проводить прореживание для осветления центра куста. При этих условиях основные ветви сохраняют продуктивность до 6–8 лет. На современном этапе эти сорта получили наибольшее распространение в промышленном и любительском садоводстве нашей страны.

Малина. Многолетний скороплодный кустарник с двухлетним циклом развития надземных ветвей. Подземная стеблевая часть (вертикальное корневище) многолетняя, с возрастом утолщается и ветвится. На подземной части однолетних побегов закладываются почки возобновления, которые на следующий год прорастают в побеги возобновления, а вся (теперь уже двухлетняя) часть материнского стебля, выше места отрастания побега возобновления, к осени отмирает. Следовательно, каждая новая генерация побегов возобновления представляет собой следующий порядок ветвления на корневище. От каждого отмершего двухлетнего стебля сначала остается пенек, а после его полного разрушения – след в виде незаросшего кольцевого отверстия. По пенькам и следам можно определить порядок ветвления последующих побегов возобновления и общий возраст куста малины.

На одном стебле формируется несколько подземных почек, поэтому корневище ветвится и с возрастом количество ежегодно отрастающих побегов возобновления увеличивается. На подземной части побегов возобновления образуются придаточные корни. У молодых кустов, у которых подземные почки закладываются глубоко, придаточные корни мощные, так как растут в благоприятных почвенных условиях. Каждая последующая генерация подземных почек размещается все ближе к поверхности почвы, а вновь образующиеся придаточные корни на отрастающих побегах размещаются в более

поверхностных слоях почвы. Это приводит к тому, что с возрастом рост побегов возобновления ослабевает, продуктивность их снижается, куст быстро стареет и отмирает. В зависимости от сорта и почвенных условий материнские кусты отмирают в возрасте 6–12 лет.

Красная малина, к которой относится большинство возделываемых в нашей стране сортов, образует на корнях придаточные почки. Они обычно появляются в середине лета (июль) в виде маленьких бугорков и одинаковой с корнями окраски. К концу вегетации из них отрастают подземные побеги длиной 4 – 8 см, часто не выходящие на поверхность почвы. С понижением температуры их рост прекращается. Эти зачаточные побеги белого цвета, с небольшими чешуевидными листьями. Весной следующего года корнепорослевые побеги возобновляют рост, и к осени их размеры не уступают побегам возобновления.

Вопросы

1. Как размножается крыжовник?
2. Как размножается малина?
3. Перечислить районированные сорта малины в РСО–Алания.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7 МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР (земляника, клубника)

Цель: изучить особенности роста и плодоношения земляники и клубники.

Задания. 1. Изучить основные закономерности роста плодоношения земляники и клубники.

2. Провести морфологическое описание земляники и клубники разных биологических групп и установить отличительные признаки между ними по листьям, розеткам, усам, строению соцветий и отдельных цветков, плодам, по типу и срокам плодоношения.

3. Установить возраст куста земляники путем морфологического анализа растения. Проверить полученные данные анализом продольных срезов рожков.

4. Составить схематический рисунок 4-5-летнего куста земляники и продольного среза многолетнего стебля.

Материалы и оборудование. Гербарий листьев и соцветий клубники и земляники; цветки, соцветия и плоды этих культур; 4-5-летние растения земляники и клубники, заготовленные осенью и хранившиеся в подвале. Лупы, пинцеты.

Содержание. Земляника очень скороплодное многолетнее травянистое растение. При ранне-осенней закладке плантации посадочным материалом высокого качества первый небольшой урожай получают в следующем году. Промышленное плодоношение начинается со второго года посадки и может продолжаться до 4-5 лет. В производственных условиях срок эксплуатации плодоносящей плантации обычно ограничивается тремя годами.

Стебли многолетние, длина их обычно не превышает 12-15 см, а ежегодный прирост 0,5-2 см. Побеги укороченные, верхушечная почка обычно генеративная. В следующем году из нее развивается цветонос (дихазальное соцветие), который после плодоношения отмирает. Дальнейшее нарастание стеблевой оси происходит из верхних боковых вегетативных почек. На каждом приросте прошлого года пробуждается от одной до трех почек.

Земляника - самоплодное растение. Большинство сортов имеет обоеполюе цветки. Однако есть сорта с функционально женскими цветками, нуждающимися в сортах-опылителях (Комсомолка, Поздняя леопольдсгальская, Обильная, Поздняя Кубани). Зацветает земляника через 25-30 дней после начала вегетации, цветение продолжается 15-35 дней. От начала цветения до созревания ягод проходит 25-35 дней, период созревания плодов (сборных семян) у одного сорта длится 15-30 дней. В зависимости от сроков созревания, все сорта крупноплодной земляники делят на *ранне-, средне-, и позднеспелые*

В нижней части годичного прироста образуются придаточные корни. Крупные корни стареют и отмирают на второй и третий год.

В РФ районировано свыше 100 сортов земляники. Все сорта делят на крупноплодные и мелкоплодные группы.

1. Крупноплодные, однократно плодоносящие сорта (большинство сортов земляники, районированных в средней полосе РФ). У этой группы сортов с середины августа до середины сентября на однолетних приростах (рожках) закладываются цветковые верхушечные почки (чаще одна, реже две-три). На следующий год из этих почек формируются цветоносы и затем плоды. Длительным периодом, не-

обходимый для закладки и затем дифференциации цветковых почек, объясняется однократное плодоношение растений.

2. Крупноплодные, двукратно плодоносящие сорта (Сахалинская, Ада и др.). Сорта этой группы, как и предыдущей, относятся к одному культурному виду - земляника ананасная. В отличие от первой группы для двукратно плодоносящих сортов характерны более раннее (сразу после первого плодоношения) заложение цветковых почек и их быстрая дифференциация. Цветковые почки закладываются на однолетнем приросте, причем верхушечные почки являются основой первого урожая плодов в следующем году, а верхние боковые почка, расположенные вблизи терминальной, формируют второй урожай. Число верхнепазушных почек и соответственно цветоносов второго урожая может достигать четырех-восьми. На нижней части однолетнего прироста закладываются вегетативные почки, развивающиеся в этом же году в стелющиеся наземные столоны.

Клубника получила ограниченное распространение в приусадебном садоводстве, промышленных плантаций этой культуры не имеется. В отличие от крупноплодной земляники клубника относится к другому виду, и соответственно имеет другой набор хромосом, хотя по многим биологическим особенностям они сходны между собой. Клубника формирует один урожай некрупных фиолетовым оттенком ароматных плодов.

Земляника лесная ремонтантная по сравнению крупноплодной малоурожайна, но для нее характерна ускоренная закладка и дифференциация цветковых почек с пробуждением и формированием урожая в год их заложения. Высокой скороспелостью почек объясняется ремонтантность плодоношения растений. Все сорта (насчитывается около 20) делят на две подгруппы.

1. Вьющиеся сорта (типа Вьющаяся), формирующие урожай на длинных, до 2 м стелящихся столонах. Часто применяют для вертикального озеленения и выращивают по тону шпалерной культуры, размножают розетками.

2. Безусые сорта (типа Месячная) стелющихся столонов не имеют. На материнских рожках почти все почки цветковые и только нижние одна - три почки вегетативные. Из вегетативных почек в этом же году формируются укороченные побега - дочерние рожки, на которых, в свою очередь, закладываются преимущественно цветковые почки. У безусых сортов с возрастом ярко выражена партикуля-

ция (естественный распад материнского растения на дочерние части), которую используют при искусственном размножении путем деления материнского растения. Наряду с делением применяют сеченое размножение.

Вопросы

1. Что такое партикуляция?
2. Как размножается земляника, клубника?
3. Назвать из каких частей состоит растение земляники.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8 РАЗМНОЖЕНИЕ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ ВЕГЕТАТИВНЫМ СПОСОБОМ

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

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

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

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

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

К заданию 2. К искусственным способам относятся (рис. 1):

1) размножение черенками:

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

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

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

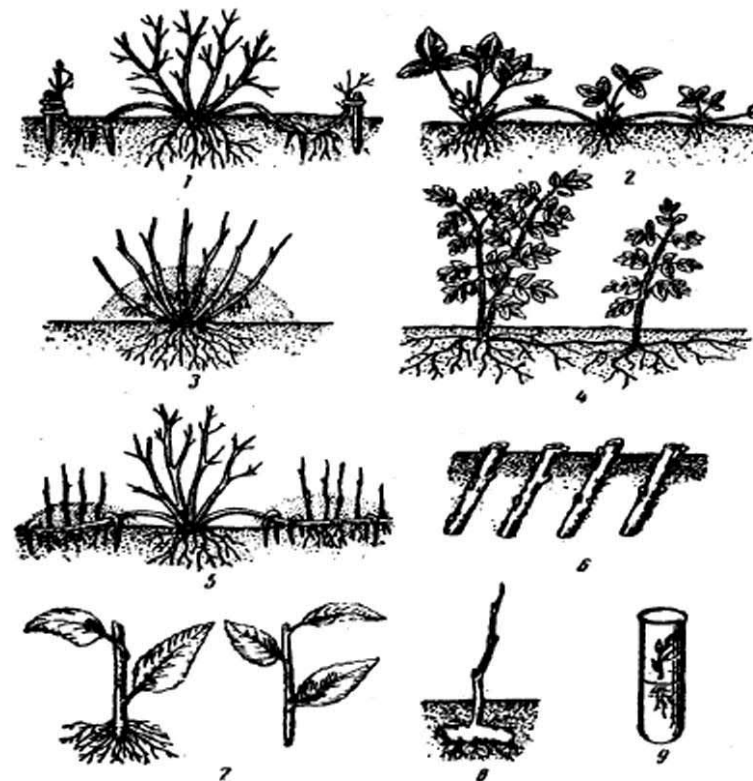


Рисунок 1 – Способы вегетативного размножения плодовых и ягодных растений:

1 – дуговидными отводками; 2 – усами; 3 – вертикальными отводками; 4 – корневыми отпрысками; 5 – горизонтальными отводками; 6, 7, 8 – соответственно одревесневшими, зелеными и корневыми черенками; 9 – культура тканей.

2) размножение отводками:

а) *дуговидные отводки* чаще делают у трудноокореняемых культур. При этом ветвь материнского растения отгибают и засыпают землей, получают один сильный отводок. Укоренение большого числа междоузлий на ветви позволяет сформировать полноценный саженец, но коэффициент размножения маточного растения при этом способе очень низкий;

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

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

3) размножение путем прививки (соединение частей растений для срастания и образования нового растения). Она является главной при размножении древесных плодовых культур. На неприхотливый зимостойкий или карликовый подвой прививают менее стойкий, но более ценный привой. Практически все саженцы таких культур, как яблоня, груша, абрикос, слива и др. получают именно этим способом;

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

Вопросы

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

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №9 СПОСОБЫ И ТЕХНИКА ПРИВИВКИ

Цель: ознакомиться с техникой прививки и научиться делать окулировку и прививку.

Задания. 1. Внимательно ознакомиться с пояснительным текстом данной темы.

2. Уяснить особенности подготовки подвоев и заготовки черенков для прививки.

3. После показа преподавателя провести самостоятельно прививку окулировкой.

4. Записать порядок выполнения работ.

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

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

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

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

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

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

Окулировка

Окулировку проводят весной (прорастающей почкой) и летом (спящей почкой).

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

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

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

Прививка удаётся при выполнении следующих требований:

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

Порядок выполнения работы при окулировке

1. На подвое делается Т-образный разрез коры.

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

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

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

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

Вопросы

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

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №10 ПРЕДПОСЕВНАЯ ПОДГОТОВКА СЕМЯН

Цель: познакомить студентов со способами подготовки овощных семян к посеву.

Задание. Изучить способы предпосевной обработки семян.

Материалы и оборудование: пакеты с семенами овощных культур, сита с различным размером отверстий, банки и цилиндры, вода, поваренная соль, весы технические, разборные доски, шпатели, марлевые мешочки, термостаты.

Содержание. Звено студентов получает по 100-200 г семян трех видов культур различных по крупности и форме.

В зависимости от культуры, берется набор сит в зависимости от формы. Плоские просеивают на ситах с прямоугольными отверстиями, круглые в ситах с круглыми и просеивают, разделяя их на три фракции: крупные, средние и мелкие. Каждую фракцию взвешивают отдельно. Выполняя эти операции, студенты уясняют, что представляет собой калибровка семян, как она проводится и какой примерный процент мелких семян бывает в общей массе. Результаты записывают в форме таблицы 1.

Таблица 1. Изучение способов предпосевной подготовки семян

Способ предпосевной подготовки семян	Преследуемая цель	Необходимые материалы и оборудование	Технология выполнения и продолжительность работы	Условия, необходимые обработанным семенам в поле
1	2	3	4	5
Сортирование по размеру				
Сортирование по плотности				
Протравливание				
Прогревание				
Намачивание				
Проращивание				

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Барботирование				
Закалка				
Дражирование				
Импульсное облучение				

Крупные семена не всегда бывают полноценными. Например, семена редиса могут иметь большую оболочку, но небольшой зародыш, не заполняющий внутреннего объема. После рассортирования семян по размеру крупную и среднюю фракции объединяют и приступают к сортированию по плотности. Для этого берут банки, наливают в них 100 мл воды и добавляют 5г поваренной соли и перемешивают. Когда соль растворится, насыпают 25-50 г семян одной из овощных культур и тщательно перемешивают. Через 2-3 мин. наиболее легкие семена всплывают и их удаляют. Чтобы отделить 25% и более легких семян в воду добавляют поваренную соль и перемешивают. Спустя 2-3 мин. на поверхность раствора всплывают новые семена. Их также удаляют. Затем раствор из банок сливают, а семена, оставшиеся на дне банки, промывают несколько раз чистой водой.

Для прогревания семена сыпают в марлевые мешочки и укладывают в термостат. Все способы предпосевной обработки семян, кроме сортирования, описывают без выполнения самого приема. При этом пользуются учебником «Овощеводство» и другой рекомендуемой литературой.

При описании способов предпосевной подготовки семян в графе «Преследуемая цель» указывают, чего достигают при использовании того или иного приема. Например, «повышается всхожесть и энергия прорастания, ускоряется появление всходов», или «повышается устойчивость растений к пониженным температурам», «ускоряется развитие растений и повышается ранний урожай».

В графе «Необходимые материалы и оборудование» отмечают основные материалы для выполнения описываемого способа предпосевной подготовки семян. Например, для прогревания - «мешочки», «термостат».

В графе «Технология выполнения и продолжительность основных операций», например, для замачивания – «семена насыпают в емкости на одну треть, заливают водой при температуре 30-35°С на 2-3 ч. Затем воду выливают, а семена закрывают брезентом и выдерживают 18-20 ч.».

В последней графе таблицы указывают условия, необходимые для семян, подготовленных к посеву тем или иным способом. Например, при посеве замоченными семенами - хорошо прогретая и влажная почва, пророщенными - наклёвывание не более 10% семян.

В конце занятия преподаватель проверяет выполнение работы, просматривая записи, проводя устный опрос или тестирование для выявления степени усвоения изученных вопросов.

Вопросы

1. В чем сущность сортирования семян по размеру и по плотности?
2. Сущность намачивания и прогревания?
3. Как добиться ускоренного прорастания семян в открытом грунте?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №11 САДОВЫЙ РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ И МАТЕРИАЛЫ

Цель: ознакомиться с садовыми инструментами, освоить подготовку их к работе, правила пользования при соблюдении техники безопасности.

Задания. 1. Наточить на точиле, бруске; ножи, секаторы.

2. Развести зубья новой пилы и проверить развод бывшей в употреблении, затем наточить зубья напильником.

3. После работы очистить инструмент.

4. В процессе заточки инструмента под руководством преподавателя соблюдать правила техники безопасности, при работе на заточном станке или электрическом точиле надевать защитные очки и не становиться в плоскости точильного круга.

Материалы и оборудование: ножи садовые, окулировочные, прививочные, секаторы, пилы. Точильные бруски, оселки, ремни, банки с водой, плоскогубцы, отвертки, напильники и разводки для точки пил, солидол и другое масло для смазки, салфетки из бумаги, полотенца.

Содержание. При выращивании саженцев плодовых деревьев и кустарников в питомниках, а затем в садах и на ягодниках пользуются ножами, секаторами, пилами, сучкорезами, выполняя различные приемы - прививку, укорачивание или вырезку побегов, веток, ветвей, корней.

Ножи, применяемые в плодоводстве, подразделяют на садовые, окулировочные, прививочные, серповидные. Ножи первых трех групп состоят из стального клинка, ручки с пружиной, соединительной шарнирной оси. Клинок имеет переднюю заостренную режущую часть - лезвие, заднюю затупленную часть - спинку (обух, обушок), верхнюю часть - носок, нижнюю часть - основание с опорным выступом для пальца руки и отверстием для оси, вырезом для ногтя при открытии. Ручка состоит из двух деревянных или пластмассовых плашек, двух металлических подкладок, скрепляющих заклепок, стальной пружины.

Садовые ножи могут быть разного размера, основное их отличие от других заключается в более широком и толстом клинке с загнутым вперед носком и более утолщенной и изогнутой рукояткой, в которую заходит клинок при закрытии. Применяют ножи для очистки стволов подвоев перед окулировкой, вырезки побегов утолщения, молодых волчков, конкурентов и других лишних побегов у самого основания (на кольцо), зачистки ран перед их лечением и закрытием, для кербовки, бороздования.

Окулировочные ножи имеют выпуклое лезвие клинка для Т-образного разрезания коры на подвое и пластмассовую, реже металлическую косточку для раздвигания коры. У ножа конструкции А. А. Ильинского косточки нет, верхний конец клинка имеет вид «утюжка».

Прививочный нож имеет удлиненный клинок с прямым лезвием и выступом (бородкой) на задней верхней части (носке) для отделения коры подвоя при прививке черенком.

Серповидные ножи изготавливают в мастерских хозяйств, прикрепляя их к длинной рукоятке, и применяют для вырезки двухлетних стеблей малины после сбора урожая.

Секатор представляет собой садовые ножницы с широким режущим клинком, имеющим выпуклое лезвие, и более узким утолщенным вогнутым притупленным опорным клинком - «столиком». Оба клинка с рукоятками соединены шарнирной осью с гайкой, имеют пружину и запор. Менее распространены секаторы с двумя режущи-

ми клинками и пневматические секаторы. Секаторы используют при формировании кроны молодых и обрезке плодоносящих деревьев и кустарников, корней у саженцев, заготовке черенков для прививки.

Сучкорез, называемый иногда воздушным секатором, состоит из дуговидного опорного клинка, прикрепленного к трубковидной опоре, в которую вставляют заостренную тонкую жердь, и выпуклого режущего, как у секатора, клинка с рукояткой, на конце которой имеется ролик, через него пропускают натяжной шнур; нижний конец шнура прикрепляют к выступу. Применяют для срезки веток в верхнем ярусе кроны, чтобы не пользоваться лестницами.

Садовые пилы подразделяют на лучковые и ножовки. Лучковая пила состоит из стального лучка (рамки), полотна с зубьями, ручки, натяжного барашка и стопорного винта. Полотно узкое, тонкое, обратное, натягивается и закрепляется натяжным барашком. Этой пилой легче спиливать ветвь, чем ножовкой, но последняя удобнее в загущенной кроне и с более острыми углами отхождения боковых ветвей.

Ножовки не имеют лучка, могут быть складными с прямой рукояткой и нескладными с дуговидной или угловидной рукояткой. Зубья садовых пил разной величины, прямые и наклонные, но соседние обязательно должны быть разведены, то есть плоскости их слегка отогнуты в противоположные стороны и с одинаковым углом, иначе зубья будут выламываться.

Подготовка инструмента к работе. Ножи, пилы, секаторы, сучкорезы необходимо подготовить так, чтобы можно было легче работать ими и качество срезов было наилучшим. Лезвие клинка ножа - линия, образованная пересечением двух фасок (скосов), если клинок затачивают с двух сторон, как у садового или окулировочного ножей, или одной фаски с противоположной плоской поверхностью клинка, если последний затачивают только с одной стороны (прививочный нож, режущий нож секатора). Под фаской понимают клиновидно отточенную сторону клинка: чем она шире, тем легче работать ножом и секатором. Угол, образованный фасками, называется углом заточки или заострения: чем он меньше, тем острее инструмент.

Затачивание клинков ножей и секаторов производят на специальных станках, вращающихся дисках-точилах или на брусках и оселках, называемых в технике абразивными (соскабливающими) инструментами или предметами. При заточке надо следить, чтобы клин-

ки не перегревались и абразивные предметы смачивать водой. Вначале затачивают ножи на более грубых предметах - брусках, затем на мелкозернистых оселках. После заточки окулировочные и прививочные ножи заглаживают на мягких кожаных поясных ремнях - правилах шириной 3 см, двигая клинок обухом вперед.

Садовые и окулировочные ножи удобнее точить на узком ребре бруска и оселка круговыми движениями, прививочные ножи и секаторы - и на широкой стороне. «Утюжок» окулировочного ножа А. А. Ильинского затачивают углом бруска или оселка, плоскую часть клинка - на ребре. У новых секаторов на режущем клинке кроме широкого скоса имеется узкая фаска к лезвию, работать таким инструментом очень трудно. Поэтому надо раскрутить гайки, освободить ручку с клинком и заточить на станке или круглом точиле скос клинка так, чтобы фаска стала широкой и плоской, а угол заточки был бы наиболее острым. Другую сторону, если завернулась кромка лезвия, осторожно подправляют. Вся эта поверхность клинка должна быть абсолютно плоской. В дальнейшем клинок надо подтачивать бруском и оселком, положив раскрытый секатор пружиной на ладонь. Секатор должен легко раскрываться пружиной, но клинки соединяться так, чтобы не было видно просвета между ними. Если клинки расходятся, надо подтянуть гайку, иначе будет трудно срезать ветвь.

При заточке ножей и секатора надо соблюдать осторожность, чтобы не поранить руки, и не переточить, то есть не завернуть жало клинка, и сделать заточку равномерной по всей длине лезвия. Нельзя сильно прижимать клинки к брускам, надо чаще их переворачивать при точке, вытирать бумагой движением от обуха к лезвию и осматривать лезвие. Остроту заточки ножей проверяют, поворачивая лезвие к солнцу (острая кромка не отражает лучей) или разрезая край листа бумаги (тупой нож ее сминает).

Окулировочные и прививочные ножи должны быть острыми, как бритва. Садовые ножи и секаторы можно не доводить до такой остроты, но надо следить, чтобы не было узкой полоски заточки, фаски должны быть как можно шире и угол заточки острее. Сучкорез точат так же, как и секатор.

Для заточки садовой пилы ее полотно зажимают в тисках или плоскогубцами и, опираясь на стол, затачивают зубья трехгранным мелкозубчатым узким напильником так, чтобы вершины их были острые, на одном уровне, и зубья имели одинаковую величину, форму и

отгиб от центральной линии (разводку). Отгиб зубьев должен быть таким, чтобы пропила древесины получался в 1,5-2 раза шире толщины полотна пилы. Если древесина мягкая и сырая, развод зубьев должен быть больше, при сухой и твердой древесине развод делают меньше.

После работы в саду, ягольнике или питомнике режущий инструмент необходимо вычистить и смазать солидолом, хранить в сухом помещении.

Вопросы

1. Перечислите садово-режущие инструменты.
2. Правила ухода за садово-режущими инструментами.
3. На какие группы делят садовые ножи?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №12 ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫЕ ПОРОДЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОЗЕЛЕНЕНИИ

Цель: ознакомиться с основным ассортиментом и видовым разнообразием древесно-кустарниковых пород. Изучить использование отдельных пород в ландшафтных композициях. Место проведения – дендрарий г. Владикавказ.

Задание. Описать основные породы, используемых в озеленении ландшафтной архитектуры. Облик объекта определяется главным образом физиологическим обликом древесных растений, который складывается из восприятия формы, величины, окраски породы. Для того, чтобы иметь понятие о декоративном облике растения нужно знать декоративные качества отдельных органов.

Содержание. Размер или величина породы – один из главных признаков для архитектурной композиции, т.к. является объемным показателем. Условно деревья и кустарники классифицируются по высоте:

Деревья:

- 1 величины – 20 м и более;
- 2 величины – 10-20 м;
- 3 величины – 5-10 м.

Кустарники:

- 1 (высокие) – 2-5 м;
- 2 (средней высоты) – 1-2 м;
- 3 (низкие) – 0,5-1 м.

Имеются в виду деревья и кустарники во взрослом состоянии.

Ствол, ветки и листья в совокупности образуют крону, которая определяет силуэт ландшафтной композиции. По форме кроны древесных пород классифицируют на три основные группы: с широкими кронами, узкими и плакучими.

Узкокронные деревья принято называть пирамидальными (ель, пихта, гибридные тополя), у этих пород в зависимости от угла отклонения основных ветвей кроны от вертикальной оси ствола образуются формы кроны. Близкие к правильным геометрическим фигурам (конус, пирамида).

Наиболее живописные группы формируют деревья с плакучей формой кроны (ива, плакучая форма берёзы). Ветви первого и второго порядка у этих пород восходящие и направлены относительно ствола под углом вверх, а ветви последующих порядков ниспадают, листовая масса сконцентрирована главным образом на свисающих ветвях. Падающие ветви невольно направляют взгляд в низ, поэтому деревья с плакучей формой кроны размещают у водных пространств, в партерах.

Большинство древесных пород, используемых в озеленении имеют: раскидистую форму кроны (вяз, дуб, сосна обыкновенная), овальную (каштан конский, лиственница сибирская, сосна веймутова), шаровидную (яблоня сибирская, клён остролистный, туя западная).

Характеристики крон по длине и ширине и сомкнутость полога позволяют в известной степени определить условия, при которых рос и развивался древостой, что весьма важно для назначения хозяйственных мероприятий и для установления структуры проектируемого ландшафта, т. е. для объемно-пространственного решения участка лесопарка. Например, средневозрастной или приспевающий древостой при низкой сомкнутости полога и коротких и узких кронах, очевидно, развивался при высокой сомкнутости, а затем был изрежен выборочной рубкой. По длине следует различать: длинную крону, если протяженность ее по стволу составляет более 1/3 высоты дерева, среднюю крону - при протяженности 1/2 и 1/4 высоты дерева, короткую - при протяженности менее высоты дерева. По ширине различа-

ют: широкую крону, если отношение диаметра кроны к высоте дерева более 0,3; среднюю - при отношении 0,3- 0,15, узкую - при отношении менее 0,15.

Декоративные качества листа

Лист, его окраска, форма, величина, способ прикрепления, продолжительность облиствения определяют декоративный облик дерева.

Окраска листа имеет множество оттенков от светло-зелёной (берёза бородавчатая, липа крупнолистная, клён ясенелистный) до тёмно-зелёной (вяз шершавый, клён остролистный, липа мелколистная, ясень обыкновенный, сирень обыкновенная, ель обыкновенная, тисс ягодный), серебристой (ива белая, осина, тополь белый, лох серебристый, ель колючая серебристая форма).

Окраска листьев большинства пород изменяется во времени года, например, клён остролистный весной – зеленовато-жёлтый, летом – зелёный, осенью оранжево-жёлтый.

У некоторых растений основным декоративным качеством является форма листа (каштан конский, виноград девичий). Такие породы для лучшего восприятия размещают вблизи дорог и мест отдыха.

Длина черешка и способ его прикрепления влияет на подвижность листа. Листья с длинными черешками наиболее подвижны (осина), поэтому листовая пластинка постоянно дрожит, внося в парковый пейзаж подвижность и оживление.

Декоративные качества ствола и ветвей - особенно важны в осенне-зимний и ранневесенний сезоны, когда деревья стоят без листьев. Окраска, рисунок, ветвей и ствола в этом случае является главным элементом в ландшафтной картине, например, белоснежная кора стволов берёзы бородавчатой – одно из главных декоративных качеств этой породы.

Окраска коры у разных пород различна и вместе с рисунком является отличительным признаком древесной породы. Например, тёмно-красные побеги ивы остролистной, золотистые – ивы плакучей.

По фактуре и рисунку коры древесные породы подразделяются на группы: с гладкой корой (дуб красный, осина, ольха белая, черёмуха обыкновенная), пластинчатой корой (каштан конский, сосна обыкновенная), мелко-трещиноватой корой (вяз, ель обыкновенная, клён остролистный, липа мелколистная), глубокой трещиноватой корой (дуб черешчатый, ива ломкая, ива белая, тополь чёрный).

По окраске ствола: с белой корой (берёза бородавчатая, пушистая, лох узколистный), светло-серой (липа крупнолистная, осина, рябина обыкновенная, сосна веймутова, ясень обыкновенный), коричневой (вяз шершавый, липа мелколистная, клён полевой, берёза Шмидта), черно-серой (берёза даурская, клён остролистный, черёмуха обыкновенная), оранжево-желтой (сосна обыкновенная, берёза жёлтая), красной корой (дёрен белый, дёрен сибирский, ива пурпурная, черёмуха Маки).

Декоративные качества цветков и плодов определяются их формой, размером, окраской, а также запахом цветков.

Одни породы отличаются мелкими по размерам (до 1 см), невзрачными по форме, но благодаря обилию цветения, компактности придают облику растения характер яркого пятна, например у черёмухи, спиреи. Другие имеют отдельные крупные (до 10 см), красивые по форме, окраске цветки (роза садовая, клематис, магнолия), такие растения в пейзаже размещают вблизи от зрителя.

Ценным свойством многих пород является сильный аромат цветков, который в вечернее и ночное время, когда краски сада размыты, определяют главное достоинство пейзажа. Приятным запахом обладают цветки розы, сирени обыкновенной, липы, чубушника и др.

У некоторых пород плоды и соплодия по своей декоративности не уступают цветкам (рябина обыкновенная, боярышник, калина, барбарис, кизильник и др.). Такие породы могут быть украшением сада поздней осенью и в начале зимы.

Вопросы

1. Понятие об ассортименте. Основной, дополнительный и ограниченный ассортимент.
2. На какие группы делятся деревья по форме кроны?
3. Классификация деревьев и кустарников.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №13 АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЦВЕТОЧНЫХ РАСТЕНИЙ

Цель: ознакомить студентов с видовым и сортовым разнообразием цветочных растений в период массового цветения, т.е. при достижении полного декоративного эффекта. Изучить основные мор-

фологические признаки растений, определяющие декоративные свойства и характер их использования в декоративном садоводстве. Место проведения – «Цветы Осетии» г. Владикавказ.

Задание. Каждому студенту выполнить и сдать гербарий 3-5 видов или сортов цветочных растений.

Содержание. В настоящее время используется более 2 тыс. видов травянистых растений открытого грунта, различающихся по ботаническим (около 125 семейств), эколого-биологическим признакам, декоративным качествам и характеру использования.

Преподаватель знакомит с видовым и сортовым разнообразием различных групп цветочных растений в следующем порядке: происхождение, морфологические признаки, определяющие декоративные свойства и целевые назначения растений, биологические особенности роста и развития, способы размножения, некоторые отличительные признаки и элементы агротехники, классификация сортов.

Красивоцветущие летники

Описание провести на сортах астры китайской, относящихся к разным садовым группам, отличающихся строением соцветия, формой и высотой куста, характером использования.

Тагетес (бархатцы), описать различные виды. Обратит внимание на строение листа, высоту растения, количество боковых побегов, строение, размер и окраску соцветия.

Кларкия, годеция, гипсофилла, левкой, при описании этих растений обратит внимание на строение корневой системы, что связано с отличительным приёмом срезки – выдёргиванием.

При описании агератума, лабелии, тагетеса отклонённого и др. обратит внимание на строение, компактность куста, обильное и продолжительное цветение, строение корневой системы – эти растения используются в партерных цветниках, как горшечные хорошо переносят пересадку во время цветения, что позволяет создавать и ремонтировать цветники весь период вегетации.

Гелихризум, аммобиум, статица, гомфрена – сухоцветы, поэтому при описании этих видов растений обратит внимание на соломистую структуру венчика за счёт которой в срезанном виде соцветие сохраняет первоначальную форму и окраску.

Вьющиеся летники, горошек душистый, вьюнок, фасоль декоративная, настурция, увязать строение стебля, высоту растения, нали-

чие усиков с возможностью использования для вертикального озеленения.

Двулетники (маргаритка, виола, незабудка, гвоздика барбатус, мальва, наперстянка). Кроме описания морфологических признаков, состояние растений, например – виола в фазе созревания семян, а мальва – массового цветения, обратит внимание на густоту стояния растений (виола на 3-й год имеет до 50% выпадов).

Луковичные многолетники (тюльпан, нарцисс, гиацинт мускарин). Растения находятся в стадии покоя. Наблюдения провести за луковицами, отметить глубину залегания луковицы, характер и окраску наружных чешуй, форму и размер луковиц. Сравнить однолетнюю луковицу тюльпана с многолетней луковицей нарцисса, подсчитать количество луковиц и деток в гнезде.

Корневищные многолетники (дельфиниум, нивяник, люпин, аквилегия, флокс метельчатый и др.). Кроме описания строения куста, соцветий, обратит внимание на строение корневой системы – это связано с возможностью вегетативного размножения (делением куста), подсчитать коэффициент размножения.

Вопросы

1. Жизненные формы декоративных растений.
2. Что такое летники?
3. Характеристика красивоцветущих летников, двулетников.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №14 ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ (ЛЕТНИКИ)

Цель: ознакомление с декоративными особенностями летников.

Задание. Охарактеризуйте факторы внешней среды, имеющие наибольшее значение для жизнедеятельности растений.

Содержание. В декоративном садоводстве широко используют дикорастущие и культивируемые растения, относящиеся как к покрытосеменным (цветковым), так и к голосеменным видам. Число покрытосеменных видов намного превышает число голосеменных. Многовековой отбор и селекционная работа позволили создать огромное разнообразие декоративных культур, принадлежащих к самым разнообразным ботаническим семействам, видам, формам и

сортам. Все эти растения можно отнести к двум типам: древесному и травянистому. Различают следующие жизненные формы декоративных растений:

– деревья – крупные многолетние растения с четко выраженным главным стволом и сильно развитыми многолетними ветвями;

– кустарники – относительно крупные многолетние растения, как правило, не имеющие четко выраженного главного ствола; ветвление у них начинается из прикорневой части кустов;

– полукустарники – относительно слаборослые растения, образующие в прикорневой части многолетние ветви, а выше – отмирающие или отмирающие однолетние побеги; лианы – растения, не способные самостоятельно сохранять вертикальное положение; характеризуются длинными стеблями, образуют специальные органы, с помощью которых закрепляются на опорах и фиксируют вертикальное положение; распространены и ползучие лианы, достаточно широко встречаются как среди древесных, так и среди травянистых растений; травянистые растения, образующие надземную часть, ежегодно отмирающую в конце вегетационного периода; подразделяются на однолетники, двулетники и многолетники.

К типичным однолетним декоративным растениям (летникам) относятся виды, цикл развития которых протекает в течение одного вегетационного периода. Весной их высевают или высаживают рассадой. В течение весенне-летнего сезона они развиваются, а осенью отмирают.

Декоративные растения из группы летников широко используют в садоводстве. Их выращивание позволяет получать цветочную продукцию в период, когда многолетники еще не зацвели, а многие ранневесенние растения, в частности луковичные, уже отцвели. Среди летников есть растения, которые можно выращивать в самых разнообразных условиях – в затененных местах. На каменистых горках и недостаточно увлажненных участках, в местах, склонных к переувлажнению и др. Биологические особенности многих летников позволяют успешно украшать ими балконы, лоджии и т. п. Многие однолетники относятся к растениям длинного дня и весьма требовательны к условиям освещенности. Есть и короткодневные формы, в частности астры и хризантемы.

Хорошо развитые, привлекательные однолетники можно вырастить на хорошо окультуренных и богатых питательными вещества-

ми почвах, при благоприятном режиме увлажнения. В садоводстве все летники в зависимости от использования условно подразделяют на следующие группы: красивоцветущие обычно используют для оформления и на срезку; декоративно-лиственные – для оформления; сухоцветы для зимних букетов; вьющиеся для вертикального озеленения.

Агератум, долгоцветка (*Ageratum* L.).

Многолетнее растение семейства Астровые (Asteraceae), используемое в культуре как однолетнее. Родина – Южная и Центральная Америка. Среди 30 видов наибольшее распространение получил агератум мексиканский – растение в виде компактного густооблиственного куста высотой до 30...40 см. Цветки белые, голубые или голубовато-фиолетовые, мелкие, собраны в многоцветковое шаровидное или зонтиковидное соцветие. Листья зеленые, овальные, с мелкозубчатым краем, нижние – черешковые супротивные, верхние – сидячие очередные. Цветет со второй половины июня до заморозков. Отцветшие соцветия не снижают декоративности растения. Размножают агератум семенами или черенками

Антирринум, львиный зев (*Antirrhinum* L.). Растение семейства Норичниковые (Scrophulariaceae). Среди 40 видов многолетних и однолетних растений, происходящих из Южной Европы и Северной Африки, в культуре выращивают только антирринум большой (*A. majus* L.). Это многолетнее растение высотой 15...125 см, в средней полосе России используется как однолетник. Окраска цветков весьма разнообразна – от нежно-палевых до темно-пурпурных тонов, может быть одноцветной или многоцветной. Цветение продолжается с конца июня до октября.

Листья ланцетовидные или удлинненно-овальные, супротивные в нижней части побега и очередные в верхней. Размножают в основном семенами, возможно размножение черенками

Бархатцы, тагетес (*Tagetes* L.). Растение семейства Астровые (Asteraceae). В диком виде произрастает в Центральной и Южной Америке. В культуре наибольшее распространение получили три вида бархатцев: прямостоячие, или африканские (*T. erecta* L.), растения высотой от 15...20 до 70...80 см с крупными (5...12 см) махровыми соцветиями; отклоненные, или французские (*T. patula* L.), высотой 20...70 см с простыми и полумахровыми соцветиями диаметром 3...5 см; высотой 25...40 см с мелкими простыми соцветиями и красивой декоративной листвой.

Василек (*Centaurea cyanus L. var. hybrida hort.*). Растение семейства Астровые (*Asteraceae*). Василек синий растет повсеместно, особенно в посевах ржи. Он всегда пользовался большой популярностью, а в середине прошлого века садоводы начали вводить его в культуру.

Однолетнее растение высотой 30...80 см. Стебель ветвистый, с многочисленными соцветиями-корзинками диаметром 3...5 см, махровыми и немахровыми. Кроме привычной сине-голубой окраски встречается белая, розовая, пурпурная, сиреневая, лиловая.

Вербена (*Verbena hybrida hort.*). Многолетнее растение семейства Вербеновые (*Verbenaceae*), используемое в садоводстве как однолетник. Сорта вербены – гибриды различных видов – подразделяются на три группы: вербена низкая высотой до 20...35 см; верна мамонтовая до 45...50 см; вербена: обыкновенная плетистая длиной до 45 см.

При выращивании декоративных растений часто используют специально подготовленные грунты – садовые земли. Они необходимы для возделывания цветочных культур в оранжереях, парниках и других сооружениях защищенного грунта. Широко используют садовые земли и в открытом грунте – при закладке цветников, газонов, это позволяет существенно улучшить физико-химические свойства природной почвы.

Вопросы

1. Перечислить какие растения относятся к декоративным летникам.
2. Какому семейству относится растение Вербена?
3. Перечислить названия летников декоративных растений.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №15 МНОГОЛЕТНИЕ ЦВЕТОЧНЫЕ РАСТЕНИЯ, ЗИМУЮЩИЕ В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ

Цель: изучить особенности выращивания многолетников, зимующих в открытом грунте

Задание. Установить зависимость сроков цветения пионов от мульчирования почвы. Работу можно расширить за счёт использования разных сортов, пинцировки боковых побегов, и т. п.

Содержание. Цветочно-декоративные травянистые растения, живущие и сохраняющие декоративность в течение нескольких лет, называются многолетниками. У них чередуются периоды роста и покоя, при котором надземные части ежегодно отмирают. Зимуют находящиеся в почве корневища, корни, клубни, луковицы, корнеклубни, клубнелуковицы.

Большинство многолетников достигает декоративности на 2–3-й год после посева семян и сохраняет её в течение 3–4-х лет. Некоторые зацветают в первый год после посева (дельфиниум, флокс), но полной силы цветение достигает на 3-й год жизни.

Многолетники делят на зимующие в открытом грунте и незимующие (георгины, канны), которые ежегодно выкапывают и хранят в хранилищах при соответствующей температуре и влажности. Многолетники, зимующие в открытом грунте, в зависимости от вида культивируют в течение 3–6 лет, после чего кусты делят и пересаживают.

К группе многолетников, зимующих в открытом грунте, принадлежат пион, флокс многолетний и др.

Пион относится к семейству Пионовые. В дикорастущем виде встречается на юге Европы, Дальнем Востоке, в Китае, Японии. Основные промышленные сорта произошли от пиона белоцветкового, или китайского. Их подразделяют по махровости, форме и окраски цветка (от чисто-белых до темно-красных с разными оттенками). Для производства большой интерес представляют сорта разных сроков цветения. Более раннего цветения можно добиться с помощью различных пленочных укрытий (от временных тоннелей до арочных теплиц как без обогрева, так и с обогревом); перфорированной пленки с диаметром отверстий 4–5 мм, и размещением их на расстоянии 4 или 5 см друг от друга; мульчирования почвы пленкой черного цвета. В этих случаях цветение наступает на 15–20 дней раньше, чем в открытом грунте. При использовании пленочных укрытий необходимо помнить, что только раннее их применение (как только возможно обработать почву) обеспечивает более раннее цветение.

Пионы размножают семенами (в селекционных целях) и вегетативно. Наиболее широко используют деление 4–6-летних кустов. Лучшие результаты получают при делении кустов с помощью острого кола диаметром 10–12 см., чем с помощью ножа, секатора или других режущих инструментов. Каждая деланка должна иметь 2–3 побега, 2–4 почки возобновления и 2–4 хороших корня.

В производстве начинают применять размножение пионов почками возобновления. Весной или ранней осенью отрезают часть корня длиной 2–3 см с почкой возобновления и высаживают в парники или рассадники. К осени из почек отрастают небольшие растеньица, которые на зиму укрывают листвой. К августу следующего года получается стандартный посадочный материал, который используют для закладки новых плантаций. Почки возобновления в первый год срезают с одной половины куста, а на второй или третий год – с другой. По мере отрастания побегов, через несколько лет, срез почек возобновления повторяют.

Пионы лучше растут и цветут на солнечных, хорошо защищённых от ветра участках с плодородной, водопроницаемой, рыхлой почвой с рН 6,5–5,5. После плантажа с заделкой минеральных удобрений в больших дозах участок выравнивают и вносят органические удобрения не менее 100 т на 1 га. Растения высаживают на расстоянии от 60–80 до 80–120 см. На участках, где плантаж не проводили, копают канавы размером 60×60×60 см и заполняют их почвой пахотного слоя с органическими и минеральными удобрениями. Наилучший период – третья декада августа – первая декада сентября. Ростовые почки располагают на уровне почвы (нельзя допускать заглубленной посадки). При запоздалой посадке почву вокруг куста укрывают опавшими листьями, опилками, торфом.

В течение вегетационного периода проводят прополки и неглубокие рыхления почвы. Во второй половине лета, после внесения удобрений, участок перекапывают, не допуская повреждения корней. Под каждый куст вносят 30–60 г минеральных туков (в виде смесей удобрений для цветков или плодово-ягодных растений, нитроаммофоски и др.). Кроме этого пионы дважды подкармливают: в начале роста побегов и в фазе бутонизации. Не допускают пересыхания почвы. Обязательно поливают участок после цветения. При необходимости растения опрыскивают 0,5–0,7%-ной суспензией цинеба против мучнистой росы и других заболеваний. Осенью побеги срезают на уровне с почвой и уничтожают, а основания кустов опрыскивают 1%-ным раствором ДНОК или 3%-ным раствором нитрафена.

Районированы следующие сорта пионов: белые – Айсберг, Джон ван Левен, Перламутр; розовые – Весенний, Мисс Экхардт, Орленок; красные – Вечерняя Москва, Нигриканс и др.

Вопросы

1. Какие растения называют многолетниками?
2. Когда многолетники достигают декоративности?
3. Способы размножения многолетников.

ГЛОССАРИЙ

Адаптация - процесс выработки организмом суммы каких-либо защитных реакций в ответ на повреждения, позволяющий снизить повреждающий эффект и впоследствии иметь более высокую степень защиты от данного повреждающего фактора.

Биология - совокупность наук о живой природе, о закономерностях органической жизни.

Биохимия - наука, изучающая входящие в состав организмов химические вещества, их структуру, распределение, превращения и функции.

Закон земледелия - закон равнозначимости и незаменимости факторов жизни растений, ни один из факторов жизни не может быть заменен другим.

Земледелие - наука о способах наиболее рационального использования земли и повышения плодородия почвы для получения высоких, устойчивых урожаев.

Индукция (лат. *inductio* - *возбуждение*).

Инициация (лат. *initiation* - *совершение перехода от одного состояния в другое*).

Инновация - обновление, изменение.

Интенсификация плодородия - процесс, цель которого относительное увеличение продуктивности и объемов производства для повышения эколого-экономической эффективности на основе реализации биологического, ресурсного, генотипического потенциала сорто-подвойных комбинаций, управления главным энергообразующим процессом - фотосинтезом, а также экологического воспроизводства, осуществляемых посредством мобилизации природно-техногенных ресурсов.

Конкурентоспособность - соответствие производимой продукции требованиям потребительского рынка (спроса) и соответствия цены предложения покупательной способности населения.

Морфофизиология растений - наука о закономерностях органогенеза и морфологической изменчивости различных жизненных форм высших растений.

Технологическая биохимия - наука, изучающая химический состав живой материи, процессы, происходящие в живых организмах, структуру, распределение, превращение и функционирование химических веществ, входящих в состав организма.

Онтогенез (жизненный цикл) высшего растения - это жизнь растения с момента возникновения оплодотворенной яйцеклетки (зиготы) или возникновения зачаточной почки, дающей начало органам вегетативного размножения, до естественной смерти растительного организма. Эфемеры - растения, онтогенез которых завершается за 3-6 недель.

Отраслевая экономическая эффективность - конкурентоспособное производство плодовой продукции с уровнем рентабельности, соответствующим расширенному воспроизводству (увеличивающейся размерности).

Организационная структура технологии плодородия совокупность подсистем (процессов), образующая взаимосвязанную целостность их устойчивых связей, обеспечивающих целостность системы.

Подсистема (технология п-уровня) - относительно обособленный комплекс элементов (методов, способов), объединенных единой целевой функцией.

Стресс - это пограничное состояние между жизнью и смертью. Стресс - это адаптация, а адаптация - стресс, т.е. «стресс есть жизнь, а жизнь есть стресс» (Ганс Селье).

Технология плодородия как система более высокого порядка (первого уровня) - целостная совокупность взаимосвязанных и взаимосогласованных подсистем (технологий низшего порядка) организации продуктивного плодового агроценоза (производства плодов и плодовой продукции).

Физиология - совокупность жизненных процессов, происходящих в организме и его органах.

Физиология - наука о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей - клеток, органов, функциональных систем.

Функциональное состояние растений - это совокупность характеристик систем его жизнедеятельности, т.е. интенсивность обменных процессов, фотосинтеза, ферментативной активности, степень повреждения тканей и т.д.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антрощенко, Г. П. Плодовые деревья и кустарники для ландшафта [Текст]: учебное пособие для вузов / Г. П. Антрощенко, Г. В. Щербачева. - СПб.: Лань, 2013. - 192 с. - ISBN 978-5-8114-1524
2. Вьюгин, С. М. Цветоводство и питомниководство: учебное пособие / С. М. Вьюгин, Г. В. Вьюгина. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 144 с. - ISBN 978-5-8114-2116-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/96851>
3. Вьюгина, Г. В. Цветоводство открытого грунта: учебное пособие / Г. В. Вьюгина, С. М. Вьюгин. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 256 с. - ISBN 978-5-8114-2507-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/107909>
4. Гиченкова, О. Г. Инновационные технологии в овощеводстве: учебно-методическое пособие для магистров направления 35.04.05 «Садоводство» / О. Г. Гиченкова, Т. Л. Карпова, Ю. А. Лаптина. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 76 с. Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087894>
5. Кривко Н. П. Питомниководство садовых культур [Текст]: учебник для бакалавров / Н. П. Кривко [и др.]; под ред. Н. П. Кривко. - СПб.: Лань, 2015. - 368 с. - ISBN 978-5-8114-1761-2: - Текст: непосредственный
6. Кривко Н.П. Плодоводство [Текст]: учебное пособие для вузов / Н. П. Кривко [и др.]; под ред. Н. П. Кривко. - СПб.: Лань, 2014. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-1591-5 - Текст: непосредственный.
7. Гаглоева Л. Ч. Плодоводство [Текст]: учебное пособие к лабораторно-практическим занятиям для студентов квалификации - бакалавр / Л. Ч. Гаглоева, С. С. Басиев, Х. П. Кокоев. - Владикавказ: ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2018. - 48 с.
8. Защита и карантин растений [Текст]: журнал для специалистов, ученых и практиков. - М.: Редакция журнала «Защита и карантин растений» (Москва), 1932 - ISSN 1026-8634

9. Лактионов, К.С. Частное плодоводство. Виноград: учебное пособие / К.С. Лактионов. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 84 с. - ISBN 978-5-8114-3449-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/113389>
10. Виноградарство [Электронный ресурс]: Учебный практикум / И.П. Барабаш, А.И. Чернов, Е.С. Романенко и др. - Ставрополь: Параграф, 2014. - 104 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514847>
11. Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования: учебник / под ред. А. В. Исачкина. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 522 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010484-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039179>
12. Ториков, В. Е. Овощеводство: учебное пособие / В. Е. Ториков, С. М. Сычев; под общей редакцией В. Е. Торикова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 124 с. - ISBN 978-5-8114-2596-9. - Текст: электронный // Лань: ЭБС. - URL: <https://e.lanbook.com/book/103148>

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Практическое занятие №1. Морфологическое строение плодовых и ягодных растений	5
Практическое занятие №2. Консервирование ягод винограда	7
Практическое занятие №3. Сорт в садоводстве	11
Практическое занятие №4. Породный и сортовой состав плодовых пород	17
Практическое занятие №5. Виды классификаций плодовых и ягодных культур	19
Практическое занятие №6. Морфологическое строение плодовых и ягодных культур (крыжовник, малина)	22
Практическое занятие №7. Морфологическое строение плодовых и ягодных культур (земляника, клубника)	25
Практическое занятие №8. Размножение плодовых и ягодных растений вегетативным способом	28
Практическое занятие №9. Способы и техника прививки	31
Практическое занятие №10. Прививки	34
Практическое занятие №11. Садовый режущий инструмент и материалы обрезка плодовых и ягодных культур	36
Практическое занятие №12. Древесно-кустарниковые породы и их использование в озеленении	40
Практическое занятие №13. Агробиологическая характеристика цветочных растений	43
Практическое занятие №14. Расчет закладки посадочного материала и площади декоративного питомника	45
Практическое занятие №15. Многолетние цветочные растения, зимующие в открытом грунте	48
Глоссарий	52
Список литературы	54

Лицензия: ЛР. № 020574 от 6 мая 1998 г.

Подписано в печать 14.10.2021 г. Бумага писчая. Печать трафаретная.
Бумага 60x84 1/16. Усл. печ. л. 3,5. Тираж 35. Заказ 136.

362040, Владикавказ, ул. Кирова, 37.

Типография ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет»