

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»
Агротехнологическая академия
Факультет агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства
Кафедра плодовоовощеводства и виноградарства

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Современные технологии размножения многолетних садовых культур»

для обучающихся по направлению подготовки
35.04.05 – Садоводство очной и заочной формы обучения

Симферополь, 2020

УДК 41.45я73

ББК 42.35

ПЗ5

Методические рекомендации подготовил Бурлак В.А. – доцент кафедры плодовоовощеводства и виноградарства, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Рассмотрено, рекомендовано к изданию и использованию в учебном процессе на заседании кафедры плодовоовощеводства и виноградарства Агротехнологической академии Протокол № _____ от ____ _____ 2020 г.

Зав.кафедрой
плодовоовощеводства и виноградарства
д.т.н., профессор

Турбин В.А.

Методические рекомендации рассмотрены, рекомендованы к изданию и использованию в учебном процессе учебно–методической комиссией факультета агрономии садово-паркового и лесного хозяйства Агротехнологической академии

Протокол № _____ от ____ _____ 2020 г.

Председатель учебно–методической
комиссии факультета АСПиЛХ

Кеньо И.М.

Методические рекомендации рассмотрены, рекомендованы к изданию и использованию в учебном процессе учебно–методическим советом Агротехнологической академии

Протокол № _____ от ____ _____ 2020 г.

Председатель учебно–методического
совета АТА, д.т.н., доцент

Мельничук А.Ю.

Рецензенты:

Рябов В.А., кандидат биологических наук, доцент кафедры плодовоовощеводства и виноградарства факультета АСПиЛХ АТА «КФУ им. В.И. Вернадского»

Михайлов С.В., кандидат с.-х. наук, доцент кафедры плодовоовощеводства и виноградарства факультета АСПиЛХ АТА «КФУ им. В.И. Вернадского»

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Практические занятия	
1.Подготовка участка к посадке подвоев и зимних прививок.....	7
2.Размножение клоновых подвоев отводками.....	8
3.Размножение клоновых подвоев черенками.....	11
4.Выращивание разветвленных однолетних саженцев с использованием окулировки.....	16
5.Выращивание модифицированных двухлетних саженцев с применением зимней прививки.....	18
6.Новые способы выращивания саженцев со вставкой.....	20
7.Зимняя прививка коротким и длинным черенком.....	22
8.Способы хранения и подготовки зимних прививок к посадке.....	23
9.Современные технологии выкопки саженцев плодовых культур и их хранение.....	25
10.Выбор участка под виноградную школку с учетом предшествующих культур, требований подвоев к плодородию почвы и её инфекционному фону.....	27
11.Подготовка почвы для виноградной школки.....	31
12.Заготовка подвойной лозы и подготовки подвойного материала к прививке.....	33
13.Прививка винограда способом улучшенной копулировки и на прививочной машинке.....	36
14.Новое в технике изоляции места прививки винограда.....	40
15.Новые технологии сращивания прививок винограда.....	43
16.Закалка прививок винограда и подготовка их к высадке в грунтовую школку или в различные виды культивационных сооружений.....	46
17. Ознакомление с технологией производства вегетирующих саженцев винограда.....	49
Самостоятельная работа	
1. Размножение ягодных культур.....	55
2.Новые клоновые подвои плодовых культур.....	55
3.Виды посадочного материала плодовых культур, выращиваемые по инновационным технологиям.....	56
4.Современные прививочные комплексы для производства привитых виноградных саженцев.....	56

ВВЕДЕНИЕ

Задача практического курса дисциплины состоит в углублении знаний, практических навыков и умений в по технологиям размножения садовых культур.

Обучающиеся изучают, совершенствуют и углубляют знания и навыки по размножению плодовых, ягодных культур и винограда.

Для оценивания уровня освоения обучаемыми дисциплинарных частей компетенций при выполнении практических работ применяется следующая шкала.

Максимальный уровень «5» (отлично) – обучающийся выполнил задание практической работы, четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

Средний уровень «4» (хорошо) – обучающийся выполнил задание практической работы с небольшими неточностями и ответил на большинство контрольных вопросов.

Минимальный уровень «3» (удовлетворительно) – обучающийся выполнил задание практической работы с существенными замечаниями, при ответах на дополнительные вопросы допустил много неточностей.

Минимальный уровень не достигнут «2» (неудовлетворительно) – обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задание практической работы, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии оценки отчета по практическим занятиям

1. Умение работать литературой по теме задания.
2. Полнота и правильность выполнения заданий.
3. Самостоятельность в выполнении задания.
4. Полнота и обоснованность выводов.
5. Стилистическая грамотность изложения текста.

Выполнение самостоятельной работы формирует умение находить и усваивать новую информацию и применять её в практической деятельности. К самостоятельной работе по дисциплине «Современные технологии размножения многолетних садовых культур» отнесены темы, которые не представлены или частично излагаются на лекциях и практических занятиях.

Самостоятельная работа излагается в печатном виде с соблюдением определенных требований. Текст печатается на стандартных листах белой бумаги формата А4 (210×297мм) с одной стороны компьютерным способом с помощью текстового редактора Microsoft Word. Размеры полей: верхнее и нижнее – по 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Текст работ печатается шрифтом TimesNewRoman размером 14 pt с полуторным междустрочным интервалом и абзацным отступом 1,25 см

Печать оформленного компьютерным способом материала работы выполняется в черно-белом варианте на белой бумаге. Таблицы, рисунки, фотографии должны быть выполнены на стандартных листах формата А4 (210×297мм).

. Отдельные иноязычные слова, определенные знаки и т.п. при необходимости можно вписывать в напечатанный текст чернилами, тушью, пастой черного цвета с приближением к плотности основного текста.

Названия литературных источников и собственные имена приводят на языке оригинала.

Название разделов печатать прописными буквами, полужирный шрифт.

Заголовки подразделов следует печатать с абзацного отступа строчными буквами (кроме первой прописной), без точки в конце, не подчеркивая. Полужирный шрифт. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Разделы и подразделы нумеруются арабскими цифрами: 1; 1.1; 1.2

В список использованных источников включаются только те источники, на которые есть ссылки в тексте, а в тексте не должно быть ссылок на источники, которые отсутствуют в списке.

Список использованных источников должен иметь сквозную нумерацию. Источники располагаются по алфавиту, сначала русскоязычные, затем иностранные. Работы одного автора в списке располагаются по году издания в порядке возрастания.

Основой правил составления библиографического описания служит ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Критерии оценки отчета по практическим занятиям

1. Умение находить источники и работать литературой по теме самостоятельной работы.
2. Полнота и правильность выполнения самостоятельной работы.
3. Самостоятельность в выполнении задания, отсутствие плагиата, изложение материала своими словами.
4. Стилистическая грамотность изложения текста.

Шкала оценки самостоятельной работы

Максимальный уровень «5» (отлично) – обучающийся выполнил самостоятельную работу, четко и без ошибок и изложил все вопросы, указанные в структуре работы.

Средний уровень «4» (хорошо) – обучающийся выполнил самостоятельную работу с небольшими неточностями и ответил на большинство вопросов.

Минимальный уровень «3» (удовлетворительно) – обучающийся выполнил самостоятельную работу с существенными замечаниями, с поверхностным изложением вопросов.

Минимальный уровень не достигнут «2» (неудовлетворительно) – обучающийся выполнил неправильно, не по существу, самостоятельную работу.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ – 36 час.

Тема 1. Подготовка участка к посадке подвоев и зимних прививок - 2 час.

Цель занятия – освоить приёмы подготовки участка под посадку подвоев и прививок

Задание. 1. Изучить подготовку 1 поля питомника к посадке. 2. Сделать разбивку поля под посадку.

Форма проведения: практическое занятие

Методика и порядок выполнения. При выращивании разветвленных саженцев плодовых культур необходимо создать максимально благоприятные условия для роста прививок. Ветвление саженцев в питомнике в значительной степени зависит от активности их роста. В севообороте отделения формирования питомника предшественником должен быть чёрный или сидеральный пар. В севооборот обязательно необходимо включать зерновые культуры, горчицу.

Осенняя вспашка проводится на глубину 20 – 22 см или 30-35 см. Под вспашку вносят повышенные дозы органических удобрений - 100 т на 1 га. После вспашки проводится культивация с боронованием. Сроки посадки: конец октября – ноябрь, февральские оттепели, март – 1-2 декады апреля. Перед посадкой проводят разбивку участка на клетки и в них кольями отмечают ряды.

Материально-техническое обеспечение. Учебный питомник, рулетки, шнуры для разбивки.

Контрольные вопросы. 1. Какие дозы органических удобрений вносят под закладку 1 поля? 2. Сроки посадки зимних прививок в 1 поле? 3. Глубина вспашки участка?

Основная учебная литература:

1. Питомниководство садовых культур Электронный ресурс : учеб. / Н.П. Кривко и др. . Санкт-Петербург : Лань, 2015. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56606>..(Дата обращения 17.09.019). – ISBN 978-5-8114-1761.

2. Практикум по питомниководству садовых культур: учебное пособие / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, В.В. Огнев, В.К. Мухортова ; под редакцией Н.П. Кривко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3222-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108455> (дата обращения: 9.09.2019)

3. Копылов В.И. Современное интенсивное плодоводство Крыма / В.И. Копылов, Е.Б. Балыкина, И.Б. Беренштейн, В.А. Бурлак, Н.Е. Опанасенко, В.А. Рябов и другие. – Симферополь: ИП «АРИАЛ», 2017 – 548 с.

4.Атрощенко, Г.П. Интенсивное питомниководство / Г.П. Атрощенко, Г.В. Щербакова, М.М. Скрипниченко ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра плодовоовощеводства и декоративного садоводства. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 65 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495062> (дата обращения: 17.09.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный

Дополнительная учебная литература

1. Куренной, Николай Митрофанович. Плодоводство [Текст] : учебник / Н. М. Куренной, В. Ф. Колтунов, В. И. Черепашин. - М. : Агропромиздат, 1985. - 397, [2] с. : ил.
2. Куликов, И.М. Актуальные проблемы питомниководства России / И.М. Куликов, А.А. Борисова, Т.А. Тумаева // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 2. – С.33-38
3. Егоров, Е.А. Технологические основы и организация производства саженцев и другого посадочного материала садовых культур / Е.А. Егоров, Л.Л. Бунцевич // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 2. – С.39-42
4. Куликов, И.М. Научно-методические основы индустриальной агротехнологии производства посадочного материала плодовых и ягодных культур / И.М. Куликов, М.Т. Упадышев, А.А. Борисова, Т.А. Тумаева // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 1. – С.30-35
5. Плодовые, ягодные культуры и технология их возделывания : учебное пособие / ред. В. И. Якушев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Агропромиздат, 1988. - 542, [2] с. : ил. -

Тема 2.Размножение клоновых подвоев отводками - 2 час

Цель занятия – изучить выращивание клоновых подвоев отводками

Задание 1. Описать и зарисовать последовательность закладки и эксплуатации маточника клоновых подвоев при размножении вертикальными и горизонтальными отводками. 3. Отделить отводки и провести их сортировку в маточнике.

Форма проведения: практическое занятие.

Методика и порядок выполнения Обучающиеся, используя методические указания и учебник, зарисовывают и описывают размножение клоновых подвоев вертикальными отводками, затем выходят на учебный питомник и делают отделение отводков в маточнике.

Размножение отводками – стеблевые части укореняют сначала на материнском растении, а затем отделяют от него. Вертикальные отводки – получают за счёт ежегодной сильной обрезки маточных кустов и последующего окучивания отросших на них побегов. Осенью после укоренения побеги отделяют от куста. Это основной способ размножения клоновых подвоев яблони и груши.

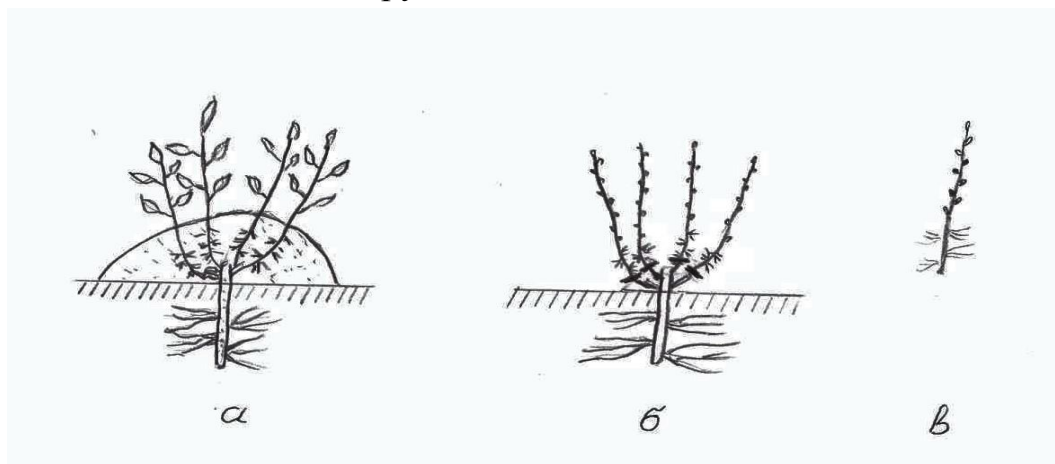


Рис. 1. Вертикальные отводки: а – окученный куст с укореняющимися побегами, б – отделение отводков осенью, в – готовый отводок

Размножение горизонтальными отводками

- Маточник закладывают по схеме 1,5х0,5 м
- Перед началом вегетации вдоль ряда делают борозду глубиной 5-8 см, в которую укладывают однолетние приросты.
- Перед укладкой их обрезают на $\frac{1}{4}$ длины

Отогнутые приросты пришпиливают к почве деревянными или металлическими крючьями. Отрастающие побеги окучивают.

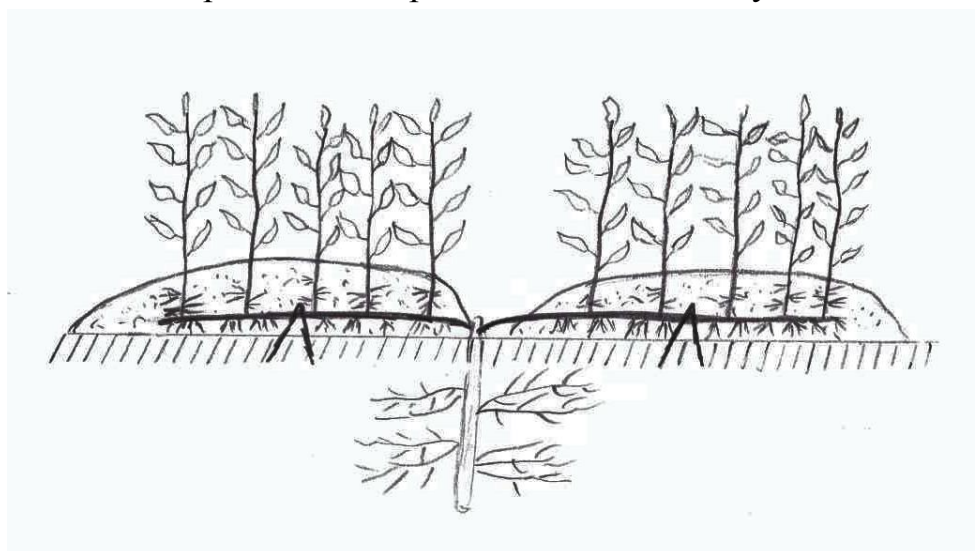


Рис.2. Размножение горизонтальными отводками

Сортировка отводков. Клоновые подвои сортируют по ГОСТу Р 53135 2008. Для южной зоны отводки первого и второго сорта должны иметь диаметр условной корневой шейки (на высоте 25 см от основания) соответственно 7,1–11 мм и 5–7 мм, корни длиной не менее 15 см и 5 см, зону корнеобразования 7 см и 5 см, количество корней диаметром более 2 мм соответственно 3 шт. и 2 шт.

Материально-техническое обеспечение. Отводки клоновых подвоев, секаторы, маточник клоновых подвоев, тяпки, лопаты

Контрольные вопросы 1. На каком свойстве клоновых подвоев основано их размножение отводками? 2. Когда и на какую высоту окучиваются маточные кусты? 3. Факторы, влияющие на укоренение отводков? 4. В каком подразделении питомника происходит размножение отводками? 5. Длительность укоренения отводков?

Основная учебная литература:

1. Питомниководство садовых культур Электронный ресурс : учеб. / Н.П. Кривко и др. . Санкт-Петербург : Лань, 2015. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56606>..(Дата обращения 17.09.019). – ISBN 978-5-8114-1761.

2. Практикум по питомниководству садовых культур: учебное пособие / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, В.В. Огнев, В.К. Мухортова ; под редакцией Н.П. Кривко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3222-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108455> (дата обращения: 9.09.2019)

3. Копылов В.И. Современное интенсивное плодоводство Крыма / В.И. Копылов, Е.Б. Балыкина, И.Б. Беренштейн, В.А. Бурлак, Н.Е. Опанасенко, В.А. Рябов и другие. – Симферополь: ИП «АРИАЛ», 2017 – 548 с.

4. Атрощенко, Г.П. Интенсивное питомниководство / Г.П. Атрощенко, Г.В. Щербакова, М.М. Скрипниченко ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра плодовоовощеводства и декоративного садоводства. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 65 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495062> (дата обращения: 17.09.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный

Дополнительная учебная литература

1. Куренной, Николай Митрофанович. Плодоводство [Текст] : учебник / Н. М. Куренной, В. Ф. Колтунов, В. И. Черепашин. - М. : Агропромиздат, 1985. - 397, [2] с. : ил.

2. Куликов, И.М. Актуальные проблемы питомниководства России / И.М. Куликов, А.А. Борисова, Т.А. Тумаева // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 2. – С.33-38

3.Егоров, Е.А. Технологические основы и организация производства саженцев и другого посадочного материала садовых культур / Е.А. Егоров, Л.Л. Бунцевич // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 2. – С.39-42

4. Куликов, И.М. Научно-методические основы индустриальной агротехнологии производства посадочного материала плодовых и ягодных культур / И.М. Куликов, М.Т. Упадышев, А.А. Борисова, Т.А. Тумаева // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 1. – С.30-35

5. Плодовые, ягодные культуры и технология их возделывания : учебное пособие / ред. В. И. Якушев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Агропромиздат, 1988. - 542, [2] с. : ил.

Тема 3.Размножение клоновых подвоев черенками - 2 час

Цель занятия –усвоить технологию размножения клоновых подвоев зелеными и одревесневшими черенками

*Задание.*1.Изучить зеленое черенкование. 2. Провести нарезку и посадку одревесневших черенков.

Форма проведения: практическое занятие

Методика и порядок выполнения. Зеленое черенкование – один из способов вегетативного размножения растений черенками. Зеленые черенки в процессе регенерации образуют из тканей стебля адвентивные, либо придаточные, корешки. Рост побегов осуществляется за счет развития имеющихся почек.

Сроки высадки зеленых черенков в южной зоне – конец мая – начало июня. В это время достигается максимальная их укореняемость, так как побеги еще не одревеснели.

Во второй срок посадки используют полуодревесневшие черенки в конце июля- начале августа. В этот период черенки также отличаются высокой способностью к укоренению. В исследованиях кафедры плодоводства (Бережной С.С.), полуодревесневшие черенки большинства клоновых подвоев косточковых пород окореняются так же хорошо, как и зеленые черенки.

Влияние возраста растений на укореняемость зеленых черенков. Зеленые черенки практически всех пород, заготовленные с молодых растений, отлично окореняются. С увеличением возраста растений корнеобразовательная способность черенков ослабевает, а время от времени и теряется. Это свойство наиболее выражено у трудноукореняемых растений.

Характерной индивидуальностью молодых растений является длительный период роста побегов в течение вегетации. За это время одревеснение клеточных стенок идет сравнительно медленно.

Так как с возрастом в растениях снижается оводненность тканей и их водоудерживающая способность, у них наблюдается уменьшение степени меристематизации тканей. Укореняемость зеленых черенков из разных частей растения и побега. Регенерация придаточных корней, кроме возраста маточного растения, в значимой степени зависит от состояния самого черенка, места его расположения на растении и на побеге.

Черенки, взятые из разных мест дерева либо кустарника, проявляют разную способность к образованию корней. Так, черенки, заготовленные из побегов нижнего яруса кроны, укореняются лучше, чем черенки из побегов верхнего яруса. Черенки яблони из побегов кроны плодоносящего дерева различаются низкой способностью к регенерации корней, а черенки из волчковых побегов, напротив, высокой – подобно черенкам из побегов юных сеянцев. Высокую способностью к корнеобразованию имеют черенки, заготовленные из прикорневых побегов. Порослевые побеги на корнях из придаточных почек играют важную роль в снятии действий старения. В их образовании принимают роль вторичные меристемы, обильное возникновение которых в корнях обуславливает обмен веществ в растениях на уровне, наиболее близкое ювенильным формам развития. В процессе укоренения черенков листу растения принадлежит решающая роль. От интенсивности фотосинтеза зависит образование корней на черенках.

При черенковании резко нарушается целостность растения. Прерванный процесс роста приводит к перестройке тканей стебля черенка как в физиологическом, так и в структурном отношении. В тканях стебля черенка возникает больше маленьких, быстро делящихся клеток, которые дают начало новым тканям, не возникающим в обычных условиях. Формирование новейших тканей, а потом и органов – корней, соединено с повышением физиологической активности.

Лист поставляет черенку пластические и остальные вещества энергетического и гормонального характера. Без листьев теряется способность зеленых черенков образовывать корешки. Даже черенки легкоукореняемой черной смородины при сокращении площади листовой пластинки понижают корнеобразовательную способность. При полном удалении листьев корешки на черенках не образуются.

Условия укоренения черенков должны быть ориентированы на создание режимов, повышающих интенсивность фотосинтеза и снижающих транспирацию листьев.

Мелкодисперсное распыление воды над местом укоренения черенков, которое достигается с помощью туманообразующих установок, является необходимым условием черенкования. В итоге внедрения искусственного тумана удалось существенно улучшить условия освещения черенков, а следовательно, и фотосинтез. Активность фотосинтеза в 5-6 раз в сопоставлении с ранее принятыми приемами черенкования, что обеспечивает больший процент укоренения и хорошее развитие черенков.

Размножение одревесневшими черенками — один из наиболее простых способов вегетативного размножения растений.

Одревесневшие черенки являются побочной продукцией при размножении клоновых подвоев отводками. У всех клоновых подвоев верхняя часть приростов практически непригодна для черенкования из-за крайне низкой приживаемости черенков.

Для заготовки одревесневших черенков обычно используют неукоренившиеся в маточнике клоновых подвоев приросты. Черенки нарезают осенью в период листопада из нижней части ранее окучивавшихся приростов. В результате окучивания почвой (этиолирования) нижней части однолетнего прироста биохимические процессы в растении претерпевают значительные изменения, способствующие образованию придаточных корней. Оптимальна длина черенков 20-30 см. Бороздование и кильчевание увеличивают приживаемость черенков. Черенки тоньше 7 мм укореняются неудовлетворительно.

Бороздование — это нанесение продольных надрезов коры на нижнюю часть черенка без повреждения древесины. Кильчевание — нижнюю часть черенка обеспечивают теплом, а верхнюю держат в холоде. Проводят в холодных помещениях с локальным электрообогревом.

Как показала практика, черенки различных типов парадизки хорошо укореняются лишь в том случае, когда для укоренения используют черенки с так называемой «пяткой» — кусочком двухлетней древесины у основания. Вероятнее всего, образование корней у таких черенков объясняется тем, что пятка по существу является уже готовым наплывом, на месте которого легко образуются корни.

Отделенные с пяткой веточки сортируют по величине и связывают в пучки по 20—30 штук. На зиму черенки прикапывают. Для хранения черенков в грунте следует вырыть яму, глубина, ширина и длина которой будут зависеть от числа прикалываемых черенков.

Пучки черенков ставят вертикально рядами на дно ямы вверх пятками. Затем их засыпают влажным песком так, чтобы между рядами не оставалось пустот. Если черенков много, то их можно прикапывать в несколько ярусов.

Для этого между ярусами должен быть слой песка в 5—6 см. Над верхним ярусом, помимо песка, насыпают землю слоем 9—10 см. После этого землю слегка поливают водой. При наступлении морозов ямы покрывают слоем сухих листьев, затем досками, на которые насыпают холмик земли. Укрытые таким образом черенки не подмерзают и хорошо сохраняются до весны. При небольшом количестве черенков еще удобнее хранить их в подвале. Для этого черенки помещают в ящики с песком вертикально, пятками вверх. Над пятками насыпают слой песка в 9—10 см. На зиму ящики переносят в подвал. Температура в подвале должна быть от —3 до +3°. При том и другом способе хранения черенки обычно к весне образуют большие наплывы, а иногда даже корешки длиной 1—3 см.

Ранней весной производят посадку черенков в заранее подготовленную, хорошо обработанную и удобренную почву. Черенки парадизки сажают на расстоянии 8 см друг от друга, а черенки дусена и айвы — на расстоянии 10 см. Расстояние между рядами для парадизки дают 15 см, а для дусена и айвы — 20 см. Перед посадкой обязательно следует обрезать веточки примерно на $\frac{1}{3}$, а более сильных — на $\frac{1}{4}$ их длины. Черенки сажают под кол в вертикальном или слегка наклонном положении, так, чтобы над поверхностью почвы находились одна или две почки.

Сейчас же после посадки черенки следует хорошо полить, затем произвести мульчирование для сохранения влаги. Дальнейший уход за высаженными черенками состоит в прополке, систематическом рыхлении и поддержании почвы в умеренно влажном состоянии.

К осени, как правило, черенки хорошо укореняются, и растения вполне пригодны для последующей окулировки. Для айвы обыкновенной процент укоренившихся черенков составляет 90. Но особенно хорошие результаты можно получить при размножении этим способом айвы Северной Мичурина. В данном случае процент укоренившихся черенков доходит до 100.

Одревесневшими черенками хорошо окореняются отдельные формы клоновых подвоев для сливы, большинство сортов гибридной алычи, многих сортов уссурийской и китайской сливы, сортов вишнесливы, песчаной и войлочной вишни. У яблони хорошо окореняются отдельные формы клоновых подвоев, окореняются и отдельные культурные сорта. У груши относительно хорошо окореняются некоторые используемые для нее в качестве подвоя формы айвы обыкновенной. У вишни обыкновенной также относительно хорошо окореняются некоторые виды подвоев для нее (отдельные формы гибридов вишни и церападусов).

Материально-техническое обеспечение. Черенки клоновых подвоев, секаторы, учебный питомник

Контрольные вопросы. 1. Подвой каких пород предпочтительно размножаются зелеными черенками? 2. Сроки зеленого черенкования в южной зоне? 3. Сроки заготовки и посадки одревесневших черенков? 4. Подвой каких пород хорошо размножаются одревесневшими черенками?

Основная учебная литература:

1. Питомниководство садовых культур Электронный ресурс : учеб. / Н.П. Кривко и др. . Санкт-Петербург : Лань, 2015. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56606>..(Дата обращения 17.09.019). – ISBN 978-5-8114-1761.

2. Практикум по питомниководству садовых культур: учебное пособие / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, В.В. Огнев, В.К. Мухортова ; под редакцией Н.П. Кривко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3222-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108455> (дата обращения: 9.09.2019)

3. Копылов В.И. Современное интенсивное плодоводство Крыма / В.И. Копылов, Е.Б. Балыкина, И.Б. Беренштейн, В.А. Бурлак, Н.Е. Опанасенко, В.А. Рябов и другие. – Симферополь: ИП «АРИАЛ», 2017 – 548 с.

4. Атрощенко, Г.П. Интенсивное питомниководство / Г.П. Атрощенко, Г.В. Щербакова, М.М. Скрипниченко ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра плодовоовощеводства и декоративного садоводства. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 65 с. – URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495062> (дата обращения: 17.09.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный

Дополнительная учебная литература

1. Куренной, Николай Митрофанович. Плодоводство [Текст] : учебник / Н. М. Куренной, В. Ф. Колтунов, В. И. Черепашин. - М. : Агропромиздат, 1985. - 397, [2] с. : ил.

2. Куликов, И.М. Актуальные проблемы питомниководства России / И.М. Куликов, А.А. Борисова, Т.А. Тумаева // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 2. – С.33-38

3. Егоров, Е.А. Технологические основы и организация производства саженцев и другого посадочного материала садовых культур / Е.А. Егоров, Л.Л. Бунцевич // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 2. – С.39-42

4. Куликов, И.М. Научно-методические основы индустриальной агротехнологии производства посадочного материала плодовых и ягодных культур / И.М. Куликов, М.Т. Упадышев, А.А. Борисова, Т.А. Тумаева // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 1. – С.30-35

5. Плодовые, ягодные культуры и технология их возделывания : учебное пособие / ред. В. И. Якушев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Агропромиздат, 1988. - 542, [2] с. : ил. -

Тема 4. Выращивание разветвленных однолетних саженцев с использованием окулировки-2 час

Цель занятия –изучить приёмы выращивания разветвленных однолетних саженцев

Задание 1. Изучить и описать технологию выращивания однолетних разветвленных саженцев.

Форма проведения: практическое занятие

Методика и порядок выполнения. Однолетние саженцы с кроной выращиваются с использованием окулировки за 2 года.

Кронированные однолетки выступают в плодоношение на второй год после посадки.

Однолетки с кроной должны иметь 2-5 боковых ветвей длиной 20-30 см и штамб высотой 60-70 см.

Разветвленные однолетки яблони, груши, айвы, черешни и сливы выращивают с применением специальных приёмов.

Технология основана на создании оптимальных условий для роста и ветвления окулянтов во втором поле питомника.

Свежие почвы в зерновом севообороте или 8-польный севооборот с использованием зерновых культур и горчицы.

Внесение высоких доз (100 т/га) органических удобрений под закладку первого поля питомника.

Использование сортов, имеющих высокую пробудимость почек и склонных к ветвлению (Ренет Симиренко)

Редкая посадка подвоев 90-100 х 20-30 см

Высокая окулировка клоновых подвоев на высоте 20-25 см

Использование для закладки первого поля питомника переросших или первосортных подвоев с диаметром условной корневой шейки более 10 мм

Многократное удаление начинающих развиваться листьев у точки роста.

Подкормки азотными удобрениями 2 раза в дозе 30 кг д.в. на 1 га.

Поливы с поддержанием влажности почвы не ниже 80% н. в. и межполивным интервалом 7-10 дней в мае – июле.

Своевременное удаление побегов на штамбе.

Применение регуляторов роста для слабоветвящихся сортов и в годы с прохладной погодой в июне (промалин)

Материально-техническое обеспечение. Стенды, плакаты, учебный питомник, саженцы.

Контрольные вопросы. 1. В чём преимущества однолеток с кроной? 2. Какие породы требуют специальных приёмов усиления ветвления? 3. Как влияет высота окулировки на ветвление саженцев в питомнике? 4. Для чего применяется удаление листьев у точки роста окулянтов?

Основная учебная литература

1. Питомниководство садовых культур Электронный ресурс : учеб. / Н.П. Кривко и др. . Санкт-Петербург : Лань, 2015. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56606>..(Дата обращения 17.09.019). – ISBN 978-5-8114-1761.

2. Практикум по питомниководству садовых культур: учебное пособие / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, В.В. Огнев, В.К. Мухортова ; под редакцией Н.П. Кривко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3222-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108455> (дата обращения: 9.09.2019)

3. Копылов В.И. Современное интенсивное плодоводство Крыма / В.И. Копылов, Е.Б. Балыкина, И.Б. Беренштейн, В.А. Бурлак, Н.Е. Опанасенко, В.А. Рябов и другие. – Симферополь: ИП «АРИАЛ», 2017 – 548 с.

4. Атрощенко, Г.П. Интенсивное питомниководство / Г.П. Атрощенко, Г.В. Щербакова, М.М. Скрипниченко ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра плодовоовощеводства и декоративного садоводства. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 65 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495062> (дата обращения: 17.09.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный

Дополнительная учебная литература

1. Куренной, Николай Митрофанович. Плодоводство [Текст] : учебник / Н. М. Куренной, В. Ф. Колтунов, В. И. Черепашин. - М. : Агропромиздат, 1985. - 397, [2] с. : ил.

2. Куликов, И.М. Актуальные проблемы питомниководства России / И.М. Куликов, А. Борисова, Т.А. Тумаева // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 2. – С. 33-38

3. Егоров, Е.А. Технологические основы и организация производства саженцев и другого посадочного материала садовых культур / Е.А. Егоров, Л.Л. Бунцевич // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 2. – С.39-42

4. Куликов, И.М. Научно-методические основы индустриальной агротехнологии производства посадочного материала плодовых и ягодных культур / И.М. Куликов, М.Т. Упадышев, А.А. Борисова, Т.А. Тумаева //

Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 1. – С.30-35

5. Плодовые, ягодные культуры и технология их возделывания : учебное пособие / ред. В. И. Якушев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Агропромиздат, 1988. - 542, [2] с. : ил. -

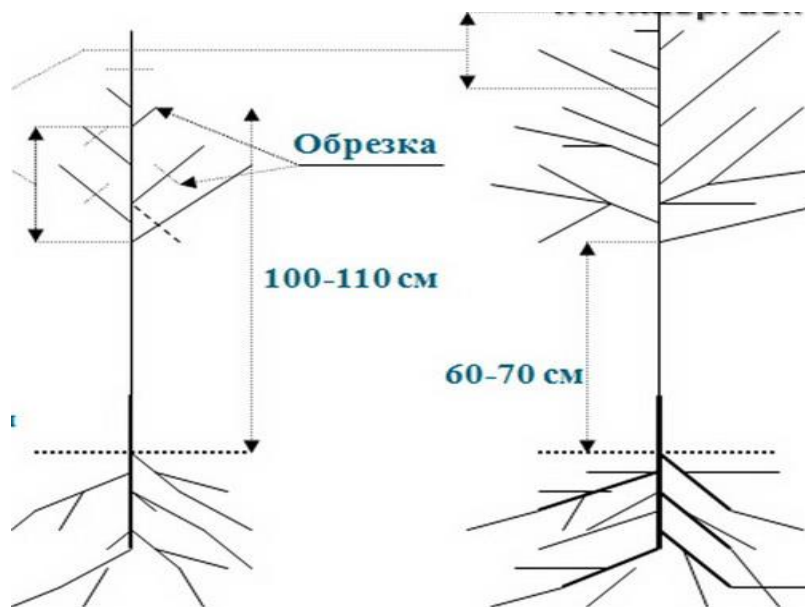
Тема 5.Выращивание модифицированных двухлетних саженцев с применением зимней прививки - 2 час

Цель занятия –изучить и усвоить технологию выращивания модифицированных двухлетних саженцев.

Задание 1. Изучить особенности выращивания саженцев из зимней прививки. 2. Изучить и освоить приёмы получения модифицированных двухлетних саженцев

Форма проведения: практическое занятие

Методика и порядок выполнения. Модифицированные двухлетки выращивают из зимней прививки за 2 года. В первый год выращивают разветвленную однолетку. Высота однолетки должна быть не менее 1 м, количество боковых разветвлений не менее трёх.Чтобы получить в первый год из зимней прививки разветвленный саженец, надо создать очень благоприятные условия для роста: частые поливы, подкормки, регуляторы роста.



На второй год весной укорачивают боковые приросты и получают двухлетку с двумя порядками ветвления боковых ветвей.

Материально-техническое обеспечение. Саженцы, секаторы, зимние прививки.

Контрольные вопросы. 1. В чём отличие разветвленных двухлеток от модифицированных двухлеток? 2. Условия для активного роста зимних прививок после посадки? 3. Какой приём применяется после получения разветвленных однолеток для их дальнейшего ветвления?

Основная учебная литература:

1. Питомниководство садовых культур Электронный ресурс : учеб. / Н.П. Кривко и др. . Санкт-Петербург : Лань, 2015. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56606>..(Дата обращения 17.09.019). – ISBN 978-5-8114-1761.

2. Практикум по питомниководству садовых культур: учебное пособие / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, В.В. Огнев, В.К. Мухортова ; под редакцией Н.П. Кривко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3222-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108455> (дата обращения: 9.09.2019)

3. Копылов В.И. Современное интенсивное плодоводство Крыма / В.И. Копылов, Е.Б. Балыкина, И.Б. Беренштейн, В.А. Бурлак, Н.Е. Опанасенко, В.А. Рябов и другие. – Симферополь: ИП «АРИАЛ», 2017 – 548 с.

4. Атрощенко, Г.П. Интенсивное питомниководство / Г.П. Атрощенко, Г.В. Щербакова, М.М. Скрипниченко ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра плодовоовощеводства и декоративного садоводства. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 65 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495062> (дата обращения: 17.09.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный

Дополнительная учебная литература

1. Куренной, Николай Митрофанович. Плодоводство [Текст] : учебник / Н. М. Куренной, В. Ф. Колтунов, В. И. Черепашин. - М. : Агропромиздат, 1985. - 397, [2] с. : ил.

2. Куликов, И.М. Актуальные проблемы питомниководства России / И.М. Куликов, А.А. Борисова, Т.А. Тумаева // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 2. – С.33-38

3. Егоров, Е.А. Технологические основы и организация производства саженцев и другого посадочного материала садовых культур / Е.А. Егоров, Л.Л. Бунцевич // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 2. – С.39-42

4. Куликов, И.М. Научно-методические основы индустриальной агротехнологии производства посадочного материала плодовых и ягодных культур / И.М. Куликов, М.Т. Упадышев, А.А. Борисова, Т.А. Тумаева // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 1. – С.30-35

5. Плодовые, ягодные культуры и технология их возделывания : учебное пособие / ред. В. И. Якушев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Агропромиздат, 1988. - 542, [2] с. : ил. -

Тема 6. Новые способы выращивания саженцев со вставкой – 2 час.

Цель занятия – усвоить технологию ускоренного выращивания саженцев со вставкой

Форма проведения: практическое занятие

Методика и порядок выполнения. Обучающиеся осваивают технологию выращивания саженцев со вставкой путём весенней прививки двойным черенком. Изготавливают двойные черенки «вставка-сорт» и прививают их на подвой.

Простым и доступным является способ выращивания саженцев со вставкой с использованием весенней прививки черенком в питомнике [31]. В этом случае в первом поле питомника в течение года выращиваются семенные подвои. Первое поле закладывают посевом семян (абрикос, алыча, антипка) или посадкой сеянцев, выращенных в школке (яблоня, груша, черешня). Весной следующего года во втором поле питомника на подвой прививают двойные черенки «вставка – сорт». В помещении в день выхода в питомник или за несколько дней до него способом улучшенной копулировки на черенок вставки длиной 20–30 см прививают трёх глазковый черенок сорта. Полученные двойные черенки связывают в пучки, навешивают этикетки и хранят в холодильнике до выхода в питомник.

При первой возможности выхода в поле в марте – апреле двойные черенки прививают на подвой, растущие во втором поле питомника способами вприклад или копулировкой. После этого прививку обвязывают пленкой. Ленты пленки нарезают шириной 12–13 мм и длиной 30 см. Для обвязки используют эластичную пленку толщиной 60–100 микрон. После прорастания почек удаляют поросль подвоя, побеги на вставке и слабые побеги на черенке сорта. Оставляют лучший культурный побег и подвязывают прививку к колышку высотой 70–100 см. Обвязку с прививок снимают в середине вегетации, когда пленка начинает врезаться в кору привоя или подвоя. Колышки удаляют в сентябре, за 1–1,5 месяца до выкопки саженцев.

Поливы начинают позже и проводят реже, чем при стандартной технологии с использованием зимней прививки. Первый полив делают при длине побегов привитого сорта 10–15 см. В засушливый год достаточно сделать пять – шесть поливов, чтобы получить хорошо развитые саженцы со вставкой.

Весенняя прививка черенком имеет также преимущество в том, что она не подвергается воздействию низких температур зимой и меньше страдает от весенних заморозков.

Материально-техническое обеспечение. Стенды, черенки сортов и клоновых подвоев, семенные и клоновые подвои яблони и груши, секаторы, прививочные ножи, учебный питомник.

Контрольные вопросы. 1. Назначение вставки у плодовых пород? 2. Что такое двойной черенок «вставка-сорт»? 3. Какая длина вставки в зависимости от её назначения? 4. Сроки прививки двойного черенка «вставка-сорт»?

Основная учебная литература

Основная учебная литература:

1. Питомниководство садовых культур Электронный ресурс : учеб. / Н.П. Кривко и др. . Санкт-Петербург : Лань, 2015. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56606>..(Дата обращения 17.09.019). – ISBN 978-5-8114-1761.

2. Практикум по питомниководству садовых культур: учебное пособие / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, В.В. Огнев, В.К. Мухортова ; под редакцией Н.П. Кривко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3222-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108455> (дата обращения: 9.09.2019)

3. Копылов В.И. Современное интенсивное плодоводство Крыма / В.И. Копылов, Е.Б. Балыкина, И.Б. Беренштейн, В.А. Бурлак, Н.Е. Опанасенко, В.А. Рябов и другие. – Симферополь: ИП «АРИАЛ», 2017 – 548 с.

4. Атрощенко, Г.П. Интенсивное питомниководство / Г.П. Атрощенко, Г.В. Щербакова, М.М. Скрипниченко ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра плодовоовощеводства и декоративного садоводства. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 65 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495062> (дата обращения: 17.09.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный

Дополнительная учебная литература

1. Куренной, Николай Митрофанович. Плодоводство [Текст] : учебник / Н. М. Куренной, В. Ф. Колтунов, В. И. Черепяхин. - М. : Агропромиздат, 1985. - 397, [2] с. : ил.

2. Куликов, И.М. Актуальные проблемы питомниководства России / И.М. Куликов, А.А. Борисова, Т.А. Тумаева // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 2. – С.33-38

3. Егоров, Е.А. Технологические основы и организация производства саженцев и другого посадочного материала садовых культур / Е.А. Егоров, Л.Л. Бунцевич // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 2. – С.39-42

4. Куликов, И.М. Научно-методические основы индустриальной агротехнологии производства посадочного материала плодовых и ягодных культур / И.М. Куликов, М.Т. Упадышев, А.А. Борисова, Т.А. Тумаева // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 1. – С.30-35

5. Плодовые, ягодные культуры и технология их возделывания : учебное пособие / ред. В. И. Якушев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Агропромиздат, 1988. - 542, [2] с. : ил. -

Тема 7. Зимняя прививка коротким и длинным черенком. – 2 час.

Цель занятия –изучить модификации зимней прививки

Форма проведения: практическое занятие

Методика и порядок выполнения. Обучающиеся изучают правила выполнения срезов при зимней прививке и делают прививку обычным трёх глазковым черенком и длинным 80 см черенком. Обучающиеся усваивают преимущества, недостатки прививки длинным черенком и особенности технологии стратификации и выращивания саженцев из таких прививок в открытом грунте и в контейнерах..

Материально-техническое обеспечение. Подвой, черенки, прививочные ножи, секаторы, плёнка, пакеты из плёнки, опилки.

Контрольные вопросы. 1. В чём преимущества прививки длинным черенком? 2. Особенности стратификации зимних прививок длинным черенком? 3. Куда высаживают зимние прививки длинным черенком? 4. Срок выращивания саженцев из зимних прививок длинными черенком?

Основная учебная литература:

1. Питомниководство садовых культур Электронный ресурс : учеб. / Н.П. Кривко и др. . Санкт-Петербург : Лань, 2015. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56606>..(Дата обращения 17.09.019). – ISBN 978-5-8114-1761.

2. Практикум по питомниководству садовых культур: учебное пособие / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, В.В. Огнев, В.К. Мухортова ; под редакцией Н.П. Кривко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3222-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108455> (дата обращения: 9.09.2019)

3. Копылов В.И. Современное интенсивное плодоводство Крыма / В.И. Копылов, Е.Б. Балыкина, И.Б. Беренштейн, В.А. Бурлак, Н.Е. Опанасенко, В.А. Рябов и другие. – Симферополь: ИП «АРИАЛ», 2017 – 548 с.

4. Атрощенко, Г.П. Интенсивное питомниководство / Г.П. Атрощенко, Г.В. Щербакова, М.М. Скрипниченко ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра плодовоовощеводства и декоративного садоводства. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 65 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495062> (дата обращения: 17.09.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный

Дополнительная учебная литература

1. Куренной, Николай Митрофанович. Плодоводство [Текст] : учебник / Н. М. Куренной, В. Ф. Колтунов, В. И. Черепашин. - М. :Агропромиздат, 1985. - 397, [2] с. : ил.
2. Куликов, И.М. Актуальные проблемы питомниководства России / И.М. Куликов, А.А. Борисова, Т.А. Тумаева // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 2. – С.33-38
- 3.Егоров, Е.А. Технологические основы и организация производства саженцев и другого посадочного материала садовых культур / Е.А. Егоров, Л.Л. Бунцевич // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 2. – С.39-42
- 4.Куликов, И.М. Научно-методические основы индустриальной агротехнологии производства посадочного материала плодовых и ягодных культур / И.М. Куликов, М.Т. Упадышев, А.А. Борисова, Т.А. Тумаева // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 1. – С.30-35
5. Плодовые, ягодные культуры и технология их возделывания : учебное пособие / ред. В. И. Якушев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. :Агропромиздат, 1988. - 542, [2] с. : ил. -

Тема 8.Способы хранения и подготовки зимних прививок к посадке – 2 час.

Цель занятия –освоитьспособы хранения и подготовки зимних прививок к посадке

Задание 1. Уложить стратифицированные зимние прививки на хранение. 2. Усвоить приёмы подготовки зимних прививок к посадке.

Форма проведения: практическое занятие

Методика и порядок выполнения. Обучающиеся готовят тару и субстрат для укладки зимних прививок на хранение, изучают режим хранения и правила его контроля. Подготовленные прививки после парафинирования (или без него) укладывают в ящики, в которых они будут находиться во время стратификации и храниться до высадки. Укладывают прививки горизонтально, корнями к центру ящика. На дно ящика кладут влажные опилки и, пересыпая ими каждый слой прививок, заполняют ящик на 3/4 высоты, сверху - снова опилки слоем 10 см. Опилки следует брать от распиловки здоровой древесины, пропаривая их за день до использования.

Хорошие результаты достигаются при стратификации и хранении прививок в полиэтиленовых мешках с отверстиями для вентиляции. Прививки в них устанавливают чаще вертикально, а корни слегка присыпают

опилками. Мешки при хранении помещают в контейнеры. Вся работа с использованием полиэтиленовых мешков значительно облегчается.

Стратификацию прививок проводят в специальном помещении или оборудованной камере с хорошей вентиляцией при высокой относительной влажности воздуха около 100% и температуре 20...22 °С. Продолжительность стратификации в одни и те же календарные сроки ежегодно меняется, что определяется глубиной покоя прививаемых компонентов. Как правило, за 10–12 дней стратификации в месте соединения срезов подвоя и привоя образуется кольцевая каллюсная спайка. При проведении зимней прививки в ранние сроки (ноябрь, декабрь) возможна стратификация при температуре 5...6 °С в течение 80-100 дней.

Перед отправкой на хранение зимние прививки, прошедшие стратификацию, следует поместить на 1–2 недели в помещение с промежуточной температурой около 5...10 °С, что способствует более полноценному срастанию, т.к. растения не испытывают стрессовых ситуаций, связанных с резкой сменой температурных условий.

Материально-техническое обеспечение. Зимние прививки, полиэтиленовые пакеты и ящики, холодильник, опилки, термометры.

Контрольные вопросы. 1. При какой температуре необходимо хранить зимние прививки? 2. Как контролировать хранение зимних прививок? 3. Как подготовить зимние прививки к посадке?

Основная учебная литература

Основная учебная литература:

1. Питомниководство садовых культур Электронный ресурс : учеб. / Н.П. Кривко и др. . Санкт-Петербург : Лань, 2015. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56606>..(Дата обращения 17.09.019). – ISBN 978-5-8114-1761.

2. Практикум по питомниководству садовых культур: учебное пособие / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, В.В. Огнев, В.К. Мухортова ; под редакцией Н.П. Кривко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3222-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108455> (дата обращения: 9.09.2019)

3. Копылов В.И. Современное интенсивное плодоводство Крыма / В.И. Копылов, Е.Б. Балыкина, И.Б. Беренштейн, В.А. Бурлак, Н.Е. Опанасенко, В.А. Рябов и другие. – Симферополь: ИП «АРИАЛ», 2017 – 548 с.

4. Атрощенко, Г.П. Интенсивное питомниководство / Г.П. Атрощенко, Г.В. Щербакова, М.М. Скрипниченко ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра

плодоовощеводства и декоративного садоводства. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 65 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495062> (дата обращения: 17.09.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный

Дополнительная учебная литература

1. Куренной, Николай Митрофанович. Плодоводство [Текст] : учебник / Н. М. Куренной, В. Ф. Колтунов, В. И. Черепашин. - М. :Агропромиздат, 1985. - 397, [2] с. : ил.
2. Куликов, И.М. Актуальные проблемы питомниководства России / И.М. Куликов, А.А. Борисова, Т.А. Тумаева // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 2. – С.33-38
- 3.Егоров, Е.А. Технологические основы и организация производства саженцев и другого посадочного материала садовых культур / Е.А. Егоров, Л.Л. Бунцевич // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 2. – С.39-42
- 4.Куликов, И.М. Научно-методические основы индустриальной агротехнологии производства посадочного материала плодовых и ягодных культур / И.М. Куликов, М.Т. Упадышев, А.А. Борисова, Т.А. Тумаева // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 1. – С.30-35
5. Плодовые, ягодные культуры и технология их возделывания : учебное пособие / ред. В. И. Якушев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. :Агропромиздат, 1988. - 542, [2] с. : ил. -

Тема 9.Современные технологии выкопки саженцев плодовых культур и их хранение – 2 час.

Цель занятия –изучить технологию выкопки саженцев и способы их хранения

Задание. 1. Изучить механизмы для выкопки саженцев и способы их упаковки. 2. Изучить способы хранения саженцев.

Форма проведения: практическое занятие

Методика и порядок выполнения. Осенью во втором поле питомника выкапывают однолетние саженцы. Предварительно, за один – два месяца до выкопки, проводят апробацию, определяя принадлежность саженцев к конкретному сорту, который был привит. При апробации выделяют сортовые примеси и отмечают их этикетками с надписью сорта.

Подвойные растения надламывают, чтобы они не попали на прикопочный участок. Одновременно выбраковывают саженцы, пораженные болезнями или имеющие признаки несовместимости привоя с подвоем.

В южных районах саженцы выкапывают во второй половине октября – начале ноября, когда начинается листопад, обычно после первых заморозков. Во время выкопки температура воздуха должна быть в пределах от 0° до 15–

18 °С. В сухую жаркую погоду выкопку следует прекращать, так как можно подсушить саженцы.

За несколько дней до выкопки не опавшие листья ошмыгивают движением руки от вершины побега к основанию так, чтобы не повредить почки. Листья должны отрываться легко, без усилий. Обычно первыми подходят к выкопке саженцы персика и черешни, так как у них раньше начинается листопад, чем у других пород. Удаление листьев можно проводить путём дефолиации. За две недели до выкопки саженцы опрыскивают 0,2% хлоратом магния, 0,1% этрелом или гидрелом с расходом раствора 1200 л/га.

Саженцы выкапывают плугом ВПН-1, который навешивают на тракторы ДТ-75, Т-100. Плуг подрезает корни с боков и снизу на глубине 35–40 см, а затем саженцы извлекают из почвы вручную. Во время выкопки почва должна быть умеренно влажной, так как в сухой почве обрывается слишком много корней.

Хранение саженцев в прикопке. Для прикопки выбирают защищенный от ветров участок с легкой суглинистой почвой, роют траншеи глубиной 60 см для длительного хранения или нарезают глубокие борозды для кратковременного хранения. Ориентация траншей и борозд с запада на восток, чтобы предотвратить ожоги коры. Саженцы прикапывают так, чтобы укрыть 1/3 штамба, и обильно поливают.

Более современным способом хранения саженцев является размещение их в холодильнике с искусственным увлажнением. Саженцы складывают в штабеля и поддерживают температуру 0 +1 °С и влажность воздуха, близкую к 100%. Хранение в холодильнике позволяет реализовывать и высаживать саженцы поздние весенние сроки.

Материально-техническое обеспечение. Саженцы, прикопка, холодильник.

Контрольные вопросы. 1. Механизмы для выкопки саженцев? 2. Сроки выкопки саженцев и признаки их наступления? 3. В чём преимущества хранения саженцев в холодильнике? 4. Почему в открытой прикопке ряды саженцев размещают с запада на восток и размещают их в траншее наклонно?

Основная учебная литература:

1. Питомниководство садовых культур Электронный ресурс : учеб. / Н.П. Кривко и др.. Санкт-Петербург : Лань, 2015. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56606..> (Дата обращения 17.09.019). – ISBN 978-5-8114-1761.

2. Практикум по питомниководству садовых культур: учебное пособие / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, В.В. Огнев, В.К. Мухортова ; под редакцией Н.П.

Кривко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3222-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108455> (дата обращения: 9.09.2019)

3. Копылов В.И. Современное интенсивное плодоводство Крыма / В.И. Копылов, Е.Б. Балыкина, И.Б. Беренштейн, В.А. Бурлак, Н.Е. Опанасенко, В.А. Рябов и другие. — Симферополь: ИП «АРИАЛ», 2017 — 548 с.

4. Атрощенко, Г.П. Интенсивное питомниководство / Г.П. Атрощенко, Г.В. Щербакова, М.М. Скрипниченко ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра плодовоовощеводства и декоративного садоводства. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. — 65 с. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495062> (дата обращения: 17.09.2019). — Библиогр. в кн. — Текст : электронный

Дополнительная учебная литература

В. Ф. Колтунов, В. И. Черепяхин. - М. :Агропромиздат, 1985. - 397, [2] с. : ил.

2. Куликов, И.М. Актуальные проблемы питомниководства России / И.М. Куликов, А.А. Борисова, Т.А. Тумаева // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 2. — С.33-38

3. Егоров, Е.А. Технологические основы и организация производства саженцев и другого посадочного материала садовых культур / Е.А. Егоров, Л.Л. Бунцевич // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 2. — С.39-42

4. Куликов, И.М. Научно-методические основы индустриальной агротехнологии производства посадочного материала плодовых и ягодных культур / И.М. Куликов, М.Т. Упадышев, А.А. Борисова, Т.А. Тумаева // Садоводство и виноградарство. - 2018. - № 1. — С.30-35

Тема 10. Выбор участка под виноградную школку с учетом предшествующих культур, требований подвоев к плодородию почвы и её инфекционному фону – 2 час.

Цель занятия – усвоить правила выбора участка под виноградную школку

Задание 1. Изучить и сформулировать правила выбора участка под виноградную школку

Форма проведения: практическое занятие

Методика и порядок выполнения. **Школка** - это специальный участок питомника, где выращивают привитые или корнесобственные саженцы

винограда При выборе почв необходимо учитывать содержание кальция и, прежде всего, количество растворимых его форм в разных горизонтах. Допустимые количества активного (подвижного) CaCO_3 в почвах для различных подвоев показаны в таблице № 3 и назывались при характеристике сортов.

От выбора участка под школку, его почвенных, рельефных условий иорошения в сильной степени зависит работа всего питомника.

Размеры участка, отводимого под виноградную школку, устанавливают в зависимости от объема производства саженцев, их выхода с единицы площади, а также от благоприятных условий для размещения школки. Обычно, при однорядной посадке привитых черенков с окучиванием, на одном гектаре их высаживают 100-120 тыс. и получают в среднем 40-50 тыс. саженцев, а при открытой (без окучивания) - двух-трехрядной посадке на 1 га высаживают 200-300 тысяч привитых черенков, что сокращает площадь очередного поля школки в 2-3 раза.

Практика показала, что большое количество даже качественных черенков из-за неправильного подбора почвы, несвоевременной и некачественной ее подготовки, нарушения сроков и способов посадки, отсутствия или плохого орошения, использования одного и того же участка под школку в течение трех и более лет, несвоевременной и некачественной борьбы с вредителями и болезнями гибнет в первый период после высадки в школку. Поэтому к выбору участка и его подготовке к посадке предъявляются очень высокие требования. Участок под школку для выращивания безвирусного посадочного материала выбирают там, где не возделывался виноград в течение последних 10 лет или виноградная школка - 6 лет. Почва на участке обязательно должна быть свободной от нематод - переносчиков вирусов, а участок должен иметь пространственную изоляцию от других виноградных насаждений не менее чем 500 метров. Контроль почвы на наличие нематод должен проводиться за год до посадки школки. Отбор почвенных образцов проводится из расчёта не менее 5 образцов с гектара с глубины 8-60 см. Каждый образец составляется из трёх проб, по 150 граммов почвы каждая, взятых из глубины 0-20 см, 20-40 см и 40-60 см. Каждая проба помещается в полиэтиленовый пакет, который этикируется с указанием наименования хозяйства, места участка и его площади. Пробы должны быть доставлены не позже 48 часов для исследования в независимую специальную лабораторию.

Визуальный контроль за растениями в виноградной школке должен осуществляться трижды за вегетационный период на предмет выявления симптомов вирусных, фитоплазменных, вирусных, грибковых и бактериальных болезней.

Участок, отводимый под школку, по рельефу и почвам должен обеспечить наилучшие условия для роста и развития саженцев. Его следует

выбирать на равнинных местах или на слабых южных или юго-западных склонах. Лучшими почвами для виноградной школки являются песчаные или супесчаные

хорошо проницаемые, но плодородные. При создании виноградной школки следует избегать тяжелых глинистых, плохо прогреваемых и легко заплывающих почв.

В тех случаях, когда нет почв легкого типа и приходится выделять под школку участки на тяжелых заплывающих почвах, их необходимо улучшить путем внесения больших доз органических удобрений (при отсутствии в них нематод), песка и введения в севооборот зерно-бобовых трав.

Виноградная школка должна размещаться в специальном севообороте, но обязательно орошаемом. Лучшими способами орошения являются: капельное, дождевание или мелкодисперсное, а еще лучше, чтобы сочеталось капельное с мелкодисперсным или по бороздам с мелкодисперсным или дождеванием. Мелкодисперсное орошение особенно требуется в первый месяц после посадки привитых черенков в школку открытым способом, чтобы поддерживать высокую относительную влажность воздуха в припочвенном слое с пониженной температурой с целью предотвращения усыхания каллуса и побегов привоя. После укоренения привитых черенков можно применять любой другой способ орошения.

В севообороте в качестве предшественника школки должны использоваться раноубираемые культуры, на которых не развиваются вредители и болезни, повреждающие привитые черенки и саженцы (проволочники, совки, хрущи, нематоды, корневая гниль). Очередное поле школки должно освободиться от предшественника не позже августа, чтобы в сентябре - октябре произвести плантаж. Лучше всего школку размещать после ранних культур (горох, пшеница, кабачки, огурцы, дыни, арбузы, редис, лук), но не после картофеля, капусты, томатов, перца, подсолнечника, малины, земляники, смородины, сеянцев косточковых культур. Для большинства хозяйств с ограниченной площадью орошаемых земель рекомендуется 4-х польный севооборот с таким чередованием культур: 1-е поле - горох, 2-е - школка, 3-е - овощные, 4-е - бахчевые. Рекомендуется и такая структура: 1-е поле - виноградная школка; 2-е - вико-овсяная смесь; 3-е - горох; 4-е поле - озимая пшеница или рожь.

Участок, выделенный под школку, разбивается на клетки. Наиболее удобным размером клетки является площадь в 1 га. Ряды школки располагаются в зависимости от конфигурации участка, его экспозиции и удобства полива. Лучшей формой участка является прямоугольная. Это обеспечивает максимальное использование техники при уходе за почвой и растениями. Вокруг участка оставляют дороги шириной, обеспечивающей разворот тракторов с агрегатами.

Материально-техническое обеспечение. Учебные пособия, севооборот виноградной школки

Контрольные вопросы. 1. Какие почвы нужны для виноградной школки? 2. Лучшие предшественники для школки? 3. Какая инфекция в почве опасна для школки?

Основная учебная литература

1. Питомниководство садовых культур Электронный ресурс : учеб. / Н.П. Кривко и др. . Санкт-Петербург : Лань, 2015. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56606>..(Дата обращения 17.09.019). – ISBN 978-5-8114-1761.

2. Практикум по питомниководству садовых культур: учебное пособие / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, В.В. Огнев, В.К. Мухортова ; под редакцией Н.П. Кривко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3222-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108455> (дата обращения: 9.09.2019)

3. Атрощенко, Г.П. Интенсивное питомниководство / Г.П. Атрощенко, Г.В. Щербакова, М.М. Скрипниченко ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра плодовоовощеводства и декоративного садоводства. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 65 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495062> (дата обращения: 17.09.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный..

Дополнительная учебная литература

1. 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 // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113389> (дата обращения: 17.09.2019)

2. Мишуренко, Александр Герасимович. Виноградный питомник [Текст] : научное издание / А. Г. Мишуренко, М. М. Красюк. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Агропромиздат, 1987. - 267, [2] с. : ил.

3. Технология производства привитого виноградного посадочного материала [Текст] : учебное пособие для студентов с.-х. институтов и слушателей курсов повышения квалификации специалистов / Кубанский СХИ ; сост. Л. М. Малтабар. - Краснодар : [б. и.], 1975. - 96

Тема 11. Подготовка почвы для виноградной школки – 2 час.

Цель занятия – усвоить приёмы подготовки почвы под виноградную школку

Задание 1. Изучить и описать приёмы подготовки почвы под виноградную школку

Форма проведения: практическое занятие

Методика и порядок выполнения. **Подготовка участка к посадке** начинается с подъема плантажа, который производится в предыдущем году в сентябре-октябре. Нельзя допускать посадку как привитых, так и корнесобственных черенков по весеннему плантажу и тем более без плантажа. Пахать почву под школку необходимо на глубину не менее 50 см с таким расчётом, чтобы она была разрыхлена на 10-15 и более см глубже посадки привитых черенков. Под плантаж необходимо вносить органические и минеральные удобрения. Из органических (без нематод) лучше вносить перегной (40-60 т/га). Не рекомендуется вносить под школку солоmistый неперепревший навоз, так как это может вызвать поражение молодых корешков корневой гнилью. Из минеральных удобрений под плантаж следует вносить фосфорные (120-150 кг действующего вещества на 1 га), а также калийные (150-200 кг/га).

В настоящее время применяется два способа посадки привитых черенков в школку: закрытый и открытый.

Подготовка почвы для закрытого способа посадки заключается в следующем. После поднятия плантажа его не позже октября выравнивают, для чего культивируют и боронуют. После этого приступают к поделке холмиков. Ещё совсем недавно многие хозяйства, а некоторые и в настоящее время, привитые черенки высаживают в борозды или в посадочные щели, а затем после полива и уплотнения почвы окучивают землей. Как правило, при выполнении этой работы крупные комья земли сбивают привой на многих привитых черенках. Кроме того, поделка холмиков весной, когда почва имеет низкое содержание влаги, приводит к иссушению каллуса и ростков привоя. Причем, работа эта весьма трудоемкая и выполняется в основном вручную. Поэтому в настоящее время, по предложению Л.М. Малтабара, большинство хозяйств перешло на посадку привитых черенков в холмики, сделанные на плантаже осенью.

Основное преимущество осенних холмиков в том, что к весне они оседают, комья под действием низкой температуры разрушаются, основание почвы у холмика быстрее прогревается, что позволяет раньше начинать посадку привитых черенков в школку с одновременным значительным улучшением качества посадки и сокращением затрат физического труда. Для производства холмиков используют машину ПРВН-2.5 с приспособлением ПРВН-39000 или специальные холмообразователи. При использовании

машины ПРВН-2.5 ее закрывочные корпуса устанавливают в положение «работа в свал». Холмик должен быть высотой не менее 50 см, а у основания шириной до 80 см, а между осями параллельных холмиков (междурядия) 130-140 см. В таких холмиках в течение осенне-зимнего периода накапливаются влага, и почва становится рыхлой. Нами установлено, что в холмиках, изготовленных с осени, нужная температура весной наступает раньше на 7-8 дней, чем при посадке привитых черенков в грунт с последующим укрытием их холмиком земли.

Материально-техническое обеспечение. Учебные пособия, плакаты.

Контрольные вопросы. 1. Сроки проведения плантажной вспашки?

2. В каких дозах вносят перегной под вспашку?.

Основная учебная литература

1. Питомниководство садовых культур Электронный ресурс : учеб. / Н.П. Кривко и др. . Санкт-Петербург : Лань, 2015. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56606>.. (Дата обращения 17.09.019). – ISBN 978-5-8114-1761.

2. Практикум по питомниководству садовых культур: учебное пособие / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, В.В. Огнев, В.К. Мухортова ; под редакцией Н.П. Кривко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3222-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108455> (дата обращения: 9.09.2019)

3. Атрощенко, Г.П. Интенсивное питомниководство / Г.П. Атрощенко, Г.В. Щербакова, М.М. Скрипниченко ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра плодовоовощеводства и декоративного садоводства. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 65 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495062> (дата обращения: 17.09.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный..

Дополнительная учебная литература

1. Болгарев, Павел Тимофеевич. Виноградный питомник : научное издание / П. Т. Болгарев. - Симферополь :Крымиздат, 1953. - 70 с. : ил.

2. 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 // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113389> (дата обращения: 17.09.2019)

3. Мишуренко, Александр Герасимович. Виноградный питомник [Текст] : научное издание / А. Г. Мишуренко, М. М. Красюк. - 4-е изд., испр. и доп. - М. :Агропромиздат, 1987. - 267, [2] с. : ил.

4. Технология производства привитого виноградного посадочного материала [Текст] : учебное пособие для студентов с.-х. институтов и

слушателей курсов повышения квалификации специалистов / Кубанский СХИ ; сост. Л. М. Малтабар. - Краснодар : [б. и.], 1975. - 96 с.

Тема 12. Заготовка подвойной лозы и подготовки подвойного материала к прививке – 2 час.

Цель занятия: изучить способы заготовки лозы и подготовки черенков к посадке.

Задание: ознакомиться и научиться выполнять освежение нижних и верхних (на подвоях) срезов у черенков; ознакомиться с технологией вымочки черенков подвоев и привоев перед прививкой; научиться удалять глазки с нижних узлов подвойных черенков; научиться выполнять бороздование нижнего узла и междоузлия у подвойных черенков; освоить технику обработки нижних частей черенков подвоя стимуляторами роста.

Форма проведения Практическое занятие

Методика и порядок выполнения. Заготовку подвойных черенков нужно начинать после опадения листьев и заканчивать до наступления морозов. По их мнению, при более поздней (зимней) заготовке побеги обедняются углеводами из-за оттока их к корням, что отрицательно сказывается на качестве черенков. Другие исследователи, наоборот, считают, что вызревание побегов продолжается и после опадения листьев и в связи с этим рекомендуют заготавливать черенки в районах, где они могут повреждаться морозами, до наступления устойчивых морозов, а в районах с мягким климатом в январе - марте.

Когда рост побегов прекращается, в тканях побегов куста увеличивается содержание крахмала. Процесс накопления его особенно интенсивно идет в сентябре - октябре. Накопление крахмала достигает высшего уровня в ноябре. В это время возрастает и содержание Сахаров. Таким образом, к зиме в углеводном обмене тканей побегов преобладают синтетические процессы.

Освежение верхних и нижних срезов черенков проводится после извлечения их из мест хранения. Нижний срез черенков подвоя независимо от их длины делают острым секатором прямым срезом под узлом. Для предупреждения раздавливания диафрагмы и обеспечения нормального укоренения черенков нижний срез лучше всего делать не у самого узла, а на некотором от него расстоянии (на 0,4–0,5 см). При этом секатор необходимо держать так, чтобы режущая часть его была обращена к узлу. Верхний срез привойного черенка делают на 3–4 см выше глазка. У черенков привоев перед вымачиванием их проводят только освежение нижних срезов. Удаление глазков с нижних узлов черенков (ослепление) делают на подвоях.

При выращивании корнесобственных саженцев ослепление нижних глазков проводят в том случае, когда перед посадкой они подвергаются кильчеванию. Если же черенки высаживают в школку без кильчевания, то удалять глазки ввиду трудоемкости этой работы нецелесообразно. Наблюдения показывают, что при своевременной высадке черенков в школку побеги, как правило, развиваются только из одного или двух верхних глазков. Почки нижних узлов, находящиеся в условиях более низкой температуры, при хорошем развитии верхних почек либо вовсе не прорастают, либо их побеги вскоре приостанавливаются в росте и отмирают. Бороздование черенков заключается в нанесении садовой пилкой с мелкими острыми зубьями или специальным прибором продольных царапин (порезов) на нижней части черенка у его основания и особенно на его нижнем узле. Бороздование усиливает образование раневых гормонов, приток питательных веществ к ранам, что ускоряет процесс корнеобразования черенков и сокращает разрыв во времени между ростом побегов и развитием корней. Бороздование — сравнительно трудоемкий процесс, поэтому в питомниках, где выращивается большое количество посадочного материала, вместо бороздования применяют обработку черенков ростовыми веществами, что экономически более выгодно.

Вымачивание черенков в воде увеличивает их влажность, которая естественно снижается в период их хранения и транспортировки. Большие партии черенков можно вымачивать в естественных водоемах, а также в бассейнах, бочках и т. п. С этой целью черенки погружают в воду целиком (температура воды 15–18°C) на 2–3 суток. После вымачивания проверяют свежесть черенков. Вымачивание черенков необходимо всегда, особенно если в процессе хранения они были подсушены.

Применение стимуляторов роста. Хорошие результаты, стимулирующие процессы корнеобразования, дает вымачивание при комнатной температуре (15–17°C) нижних концов черенков в 0,02–0,03%-ном растворе (200–300 мг на 1 л) гетероауксина, или в 0,0025%-ном растворе (25 мг на 1 л) альфанафтилуксусной кислоты, или в 0,0008–0,002%-ном растворе (0,8–2 мг на 1 л) 2,4-дихлорфеноксимасляной кислоты в течение 24 ч, или в 0,00005–0,0001%-ном растворе (0,5–1 мг на 1 л воды) 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты при продолжительности воздействия в течение 12 ч. После обработки стимуляторами роста черенки необходимо промыть в проточной воде в случае использования их как подвоев или высадить в тот же день в случае выращивания из них корнесобственных саженцев. Также проводится опудривание тальком с корневином для образования корней у черенков

Материально-техническое обеспечение. однолетние хорошо вызревшие черенки подвоя и привоя, различные по толщине; прививочные ножи, секаторы; лупы; растворы стимуляторов роста; банки с водой, оселки и ремни для точки и правки ножей; штангенциркули; приспособления для бороздования черенков.

Контрольные вопросы. 1. Сроки заготовки подвойных черенков? 2. Для чего замачивают подвойные черенки? 3. С какой целью делают ослепление глазков на подвойных черенках? 4. Какие стимуляторы применяются для усиления образования корней на черенках?

Основная учебная литература

1. Питомниководство садовых культур Электронный ресурс : учеб. / Н.П. Кривко и др. . Санкт-Петербург : Лань, 2015. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56606>..(Дата обращения 17.09.019). – ISBN 978-5-8114-1761.

2. Практикум по питомниководству садовых культур: учебное пособие / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, В.В. Огнев, В.К. Мухортова ; под редакцией Н.П. Кривко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3222-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108455> (дата обращения: 9.09.2019)

3. Атрощенко, Г.П. Интенсивное питомниководство / Г.П. Атрощенко, Г.В. Щербакова, М.М. Скрипниченко ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра плодовоовощеводства и декоративного садоводства. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. — 65 с. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495062> (дата обращения: 17.09.2019). — Библиогр. в кн. — Текст : электронный..

Дополнительная учебная литература

1. Болгарев, Павел Тимофеевич. Виноградный питомник : научное издание / П. Т. Болгарев. - Симферополь :Крымиздат, 1953. - 70 с. : ил.

2. 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 // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113389> (дата обращения: 17.09.2019)

3. Мишуренко, Александр Герасимович. Виноградный питомник [Текст] : научное издание / А. Г. Мишуренко, М. М. Красюк. - 4-е изд., испр. и доп. - М. :Агропромиздат, 1987. - 267, [2] с. : ил.

4. Технология производства привитого виноградного посадочного материала [Текст] : учебное пособие для студентов с.-х. институтов и

слушателей курсов повышения квалификации специалистов / Кубанский СХИ ; сост. Л. М. Малтабар. - Краснодар : [б. и.], 1975. - 96 с.

Тема13.Прививка винограда способом улучшенной копулировки и на прививочной машинке – 4 час.

Цель занятия –изучить и научиться выполнять прививку винограда вручную способом улучшенной копулировки — косым срезом с язычком и с помощью прививочных машинок или прививочных секаторов.

Задание: подготовить прививочные ножи для прививки на столе способом улучшенной копулировки — косым срезом с язычком; научиться на образцах однолетних черенков делать правильные косые срезы и язычки на них; подготовить материал подвоя и привоя к прививке; подобрать одинаковые по толщине черенки подвоя и привоя, сделать на них одинаковой длины косые срезы, нарезать на косых срезах язычки и соединить подвой с привоем; сделать несколько прививок и вместе с преподавателем дать оценку качества каждой прививке.

Форма проведения: практическое занятие

Методика и порядок выполнения. Все прививки в процессе выращивания саженцев осуществляют как ручным, так и машинным способами, в помещении — на столе с последующей их стратификацией и высадкой в школку или на постоянное место на виноградник. В последнее время все чаще применяют прививку с использованием различного вида прививочных машин. Прививочной машиной вырезают шип и паз, а затем вручную по диаметру подбирают привой и подвой и соединяют их вручную. Есть зарубежные автоматы, которые сортируют черенки, делают шипы, соединяют подвой и привой. Однако наибольшее распространение в практике виноградарства получила прививка ручным способом (на столе), косым срезом с язычком, так называемая улучшенная копулировка. Техника этого способа заключается в следующем. На однолетних, хорошо вызревших и одинаковых по диаметру черенках подвоя и привоя делают ко- 133 сые срезы, на которых нарезают язычки. С помощью этих язычков подвой прочно соединяют с привоем. Для первоначального срастания и образования каллуса в месте соединения компонентов прививки их стратифицируют в специальных теплицах или помещениях.

Черенок подвоя берут в левую руку, а прививочный нож — в правую. При этом большой палец правой руки должен находиться против лезвия ножа. Левая рука фиксируется неподвижно, прижимается к груди. Одним

движением лезвия от его основания к вершукке производят косой срез на черенке. Срез начинается на брюшной стороне и заканчивается на спинной. Длина среза должна составлять полтора размера диаметра черенка (рис. 47). Затем делают такой же срез на привойном черенке. Срез делают со стороны глазка, непосредственно под ним и одним движением ножа от основания к вершукке. Для производства срезов узел черенка с глазком обхватывают тремя пальцами левой руки, которая фиксируется неподвижно прижатой к груди. Прививочный нож удерживают четырьмя пальцами правой руки, большой палец упирают в черенок. На привое и подвое срезы должны иметь одинаковые размеры. Затем приступают к нарезке язычков. Для нарезки язычка на косом срезе подвойный черенок берут в левую руку, указательный палец 135 располагают непосредственно под местом среза, а остальные пальцы плотно обхватывают подвой.

Прививочный нож удерживают в правой руке, большой палец которой упирается в черенок. Косой срез для получения язычков делают одним движением ножа от рукоятки до кончика легким надавливанием руки. Язычок на косых срезах подвоя и привоя должен начинаться над сердцевинной и доходить до ее основания. При нарезке язычка лезвие ножа должно разделить пополам угол, образованный плоскостью косого среза и осью черенка от места начала нарезки. В этом случае волокна перерезаются под некоторым углом, что является одним из условий, определяющих прочность изготовленной прививки. Если язычки слишком толстые, получаются глубокие расколы после соединения привоя с подвоем. Если язычки очень тонкие, прививка окажется непрочной. Такие привитые черенки обычно бракуют. При нарезке язычка линия среза с обеих сторон черенка должна быть прямой, поэтому лезвие ножа заглубляется плавно, без рывков. Толщина язычков должна быть одинаковой с обеих сторон. В противном случае образуются просветы в зоне спайки компонентов. Для нарезки язычков на привое указательный палец левой руки располагают под местом среза; большим, средним и безымянным пальцами делают упор, а мизинец остается свободным ввиду малой величины черенка. Прививочный нож удерживают правой рукой, 136 большой палец которой упирается в черенок. Техника нарезки язычка на привое такая же, но при этом прививальщики не должны травмировать пальцами глазки. После нарезки язычка верхнюю его часть лезвием ножа слегка отгибают, чтобы легче было соединить привой с подвоем. Для соединения подвой берут в левую руку, а привой в правую. Пальцы обеих рук должны упираться друг в друга. Это позволяет спокойно произвести первый этап соединения черенков. На заключительном этапе требуется некоторое усилие, и черенки соединяются

без упора пальцев. Если язычки нарезаны правильно, то соединение подвоя с привоем сопровождается характерным звуком.

Машинная прививка. Согласно технологическим картам, прививка требует до 20% трудовых затрат, необходимых на производство привитого посадочного материала. Потребность в механизации процесса прививки привела к разработке большого количества различных способов соединения привоя с 138 подвоем и к созданию множества приспособлений, механизмов и машин, предназначенных для этой цели. Наибольшее применение нашли способы соединения на прямоугольные шипы: на один шип — «одношиповой» или на несколько шипов — «многошиповой»

Машинные вырезы: одношиповой; многошиповой; омегаобразный. Эти операции взяты за основу при создании прививочных машин МП-7, ПМ-2Б, ПМ-4 и др. Принцип работы машин МП-7 и ПМ-4 основан на механизированном изготовлении прямоугольных шипов и пазов на прививаемых компонентах. Испытания, проведенные Молдавской МИС, показали, что эти машины резко повышают производительность труда прививальщиков. Однако способ машинной прививки на прямоугольные шипы обеспечивает незначительное увеличение выхода саженцев из школы, а в отдельных случаях — его уменьшение. Прививочная машина МП-7А снабжена двумя идентичными рабочими органами для привоя и подвоя, смонтированными непосредственно на выступающих концах вала электродвигателя (АОЛ2-11-2; 0,8 кВт; 2815 об/мин). Такая компоновка упрощает конструкцию и удобна в эксплуатации. Машина обеспечивает выполнение всех операций, связанных с образованием копуляционных поверхностей. Она имеет столик с лотками для привоя и подвоя; оборудована гидравлическим устройством, предотвращающим налипание продуктов резания (клеточного сока, опилок) на режущие кромки рабочих органов. Соединение подготовленных компонентов прививки производится вручную на имеющейся на столике специальной призме. 139 Для удовлетворения требований санитарии и гигиены машина снабжена поддоном, в котором собираются опилки, обрезки черенков и использованная вода. В процессе испытаний установлено, что усовершенствованная машина МП-7А отвечает агротехническим требованиям и дает возможность произвести свыше 2000 прививок в смену. Во время лабораторно-практического занятия по данной теме преподаватель поочередно вызывает к себе по 3–4 человека и показывает им технику прививки. В конце занятия преподаватель проверяет у каждого студента сделанные им прививки.

Материально-техническое обеспечение. Материалы и оборудование: черенки подвоев и привоев (по 50–100 шт.); прививочные ножи;

приспособления для правки прививочных ножей; секаторы садовые; секаторы прививочные; прививочные машинки; обвязочный материал; парафинер;

Контрольные вопросы. 1. Способы ручной прививки винограда? 2. Виды вырезов при машинной прививке винограда? 3. Как проверить качество прививки? 4. Требования к качеству косого среза на черенке?

Основная учебная литература

1. Питомниководство садовых культур Электронный ресурс : учеб. / Н.П. Кривко и др. . Санкт-Петербург : Лань, 2015. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56606>..(Дата обращения 17.09.019). – ISBN 978-5-8114-1761.

2. Практикум по питомниководству садовых культур: учебное пособие / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, В.В. Огнев, В.К. Мухортова ; под редакцией Н.П. Кривко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3222-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108455> (дата обращения: 9.09.2019)

3. Атрощенко, Г.П. Интенсивное питомниководство / Г.П. Атрощенко, Г.В. Щербакова, М.М. Скрипниченко ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра плодовоовощеводства и декоративного садоводства. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 65 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495062> (дата обращения: 17.09.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный..

Дополнительная учебная литература

1. Болгарев, Павел Тимофеевич. Виноградный питомник : научное издание / П. Т. Болгарев. - Симферополь :Крымиздат, 1953. - 70 с. : ил.

2. 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 // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113389> (дата обращения: 17.09.2019)

3. Мишуренко, Александр Герасимович. Виноградный питомник [Текст] : научное издание / А. Г. Мишуренко, М. М. Красюк. - 4-е изд., испр. и доп. - М. :Агропромиздат, 1987. - 267, [2] с. : ил.

4. Технология производства привитого виноградного посадочного материала [Текст] : учебное пособие для студентов с.-х. институтов и слушателей курсов повышения квалификации специалистов / Кубанский СХИ ; сост. Л. М. Малтабар. - Краснодар : [б. и.], 1975. - 96 с.

Тема 14. Новое в технике изоляции места прививки винограда – 2 час.

Цель занятия – приобрести знания и навыки бандажирования прививок винограда

Форма проведения: практическое занятие

Методика и порядок выполнения. Для изоляции места прививки и привойного черенка вместо обмотки места спайки у привитых черенков пленкой и парафинирования применить термоусадочную пленку, толщиной 25-70 мк, длиной 130-150 мм, а ее ширина должна быть как можно ближе к диаметру черенков.

Технически и технологически помещение верхней части привитого черенка в пленку осуществляется так. Для одевания гильзы используется бандажер, на который с катушки подается двухслойная полиэтиленовая пленка. Между слоями пленки помещается верхней частью привитой черенок. Затем нажатием на педаль приводят в движение рабочий орган механизма, который состоит из прижимной пластины, совмещающей два полотна пленки, и разогретой нихромовой нити диаметром 0,4-0,5 мм, которая отрезает и склеивает оба полотна пленки. В результате на привитом черенке образуется гильза необходимых размеров (длина до 15 см). Верхняя часть ее должна выступать на 1,5-2 см за верхушку привоя. Затем привитой черенок проходит на конвейере сквозь усадочный калорифер, создающий поток воздуха с температурой 350°C , где происходит усадка гильзы, в результате чего пленка облегает прививку и образует бандаж. Расход пленки составляет 40 кг на 100 тыс. черенков. Бандажер оборудован принудительной вытяжной вентиляцией для отходов газов, выделяющихся при склеивании пленки. Один рабочий за смену «одевает» до 5 тыс. гильз.

Для повышения производительности труда черенок с гильзой кладут на транспортер, совмещенный с калорифером. Транспортер – это две движущиеся параллельно на расстоянии 25 см друг от друга цепи Галля, которые оборудованы направляющими для удержания и продвижения черенков. В конце транспортера находится усадочный калорифер, через щель которого проходят черенки с обеспечением усадки гильзы. По данным авторов, технологическая линия из 5 банжеров может обеспечить производство бандажей на 25-30 тыс. черенков за смену при обслуживании ее шестью рабочими. После бандажа черенки отправляются либо на консервацию, либо сразу на стратификацию. Однако из-за трудоемкости бандажирование черенков в производственной деятельности нигде, кроме Крыма, не получило широкого распространения.

Другой способ включает заготовку, нарезку, подготовку черенков подвоя и привоя и последующее бандажирование. Бандаж прививки

производят в базальной части европейского сорта американским подвойным сортом. На место соединения подвоя с привоем надевают термоусадочный рукав черного цвета толщиной 60 мкм, длиной 400 мм, диаметром 7÷12 мм, который усаживается потоком разогретого воздуха с температурой 300°C в течение 4÷5 с. Способ позволяет увеличить выход саженцев за счет применения термоусадочного рукава с заданными параметрами, фиксирующего подвой с привоем и обеспечивающего успешное развитие растения.

Используемый в предлагаемом способе бандажный рукавчик не только жестко закрепляет копуляционные соединения, предотвращая их от обезвоживания, но и изолирует их от света, вызывая изменения анатомической структуры этиолированной зоны черенка, чем активизирует деятельность камбия и способствует лучшему срастанию подвоя с привоем. Плотное обжатие рукавом вызывает успешное образование внутреннего каллуса, в котором интенсивно развиваются сосудистые пучки, усиливается разрастание тканей коры и происходит более быстрое образование в прикамбиальной зоне корневых зачатков, а затем и придаточных корней.

Для бандажирования на место соединения подвоя с привоем надевается термоусадочный рукав из полиолефина кадмия черного цвета толщиной 60 мкм, длиной 400 мм, диаметром 7÷12 мм, который усаживается потоком воздуха температурой 300°C (в течение 4÷5 секунд). Поток воздуха направляется по центру рукава, длина которого должна быть не менее 400 мм. Благодаря высокой усадке рукав плотно обжимает место соединения подвоя с привоем. После срастания американского подвоя с европейским привоем прививки высаживают в кассеты: в качестве корнеобитаемой среды используют искусственный субстрат гравилен (грунт агротехнический волокнистый искусственный) + универсальная земля. Для защиты глазка от высыхания не требуются частые поливы, так как место прививки находится во влажном субстрате. После появления корешков проводят подкормку гидропонным раствором 4÷5 раз за период выращивания. Высадку вегетирующих саженцев в открытый грунт осуществляют в период со второй половины мая до середины июля. Способ бандажирования виноградных прививок, включающий заготовку, нарезку, подготовку черенков подвоя и привоя, последующее бандажирование, отличающийся тем, что бандаж прививки производится в базальной части европейского сорта американским подвойным сортом, а на место соединения подвоя с привоем надевается термоусадочный рукав черного цвета толщиной 60 мкм, длиной 400 мм, диаметром 7÷12 мм, который усаживается потоком разогретого воздуха с температурой 300°C в течение 4÷5 с.

Материально-техническое обеспечение. Бандажёр, гильзы из термоусадочной плёнки, виноградные прививки, прививочный комплекс.

Контрольные вопросы. 1. В чём преимущество бандажирования перед парафинированием и обвязкой плёнкой? 2. Как устроен бандажёр? 3. Изолируется ли глазок привоя при бандажировании?

Основная учебная литература

1. Питомниководство садовых культур Электронный ресурс : учеб. / Н.П. Кривко и др. . Санкт-Петербург : Лань, 2015. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56606>..(Дата обращения 17.09.019). – ISBN 978-5-8114-1761.

2. Практикум по питомниководству садовых культур: учебное пособие / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, В.В. Огнев, В.К. Мухортова ; под редакцией Н.П. Кривко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3222-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108455> (дата обращения: 9.09.2019)

3. Атрощенко, Г.П. Интенсивное питомниководство / Г.П. Атрощенко, Г.В. Щербакова, М.М. Скрипниченко ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра плодовоовощеводства и декоративного садоводства. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. — 65 с. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495062> (дата обращения: 17.09.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный..

Дополнительная учебная литература

1. Болгарев, Павел Тимофеевич. Виноградный питомник : научное издание / П. Т. Болгарев. - Симферополь :Крымиздат, 1953. - 70 с. : ил.

2. 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 // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113389> (дата обращения: 17.09.2019)

3. Мишуренко, Александр Герасимович. Виноградный питомник [Текст] : научное издание / А. Г. Мишуренко, М. М. Красюк. - 4-е изд., испр. и доп. - М. :Агропромиздат, 1987. - 267, [2] с. : ил.

4. Технология производства привитого виноградного посадочного материала [Текст] : учебное пособие для студентов с.-х. институтов и слушателей курсов повышения квалификации специалистов / Кубанский СХИ ; сост. Л. М. Малтабар. - Краснодар : [б. и.], 1975. - 96 с.

5.Инновационные технологии производства посадочного материала винограда: учебно-метод. пособие / сост. П.П. Радчевский. – Краснодар: КубГАУ, 2015. –88 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/58c/58cd2d604d9f4049bc955a518963b949.pdf>

6.Виноградный питомник (теория и практика) Л.М. Малтабар Д.М. Козаченко -- Краснодар 2009. 290 с.

Тема15.Новые технологии сращивания прививок винограда – 2 час.

Цель занятия –изучить новые приёмы сращивания виноградных прививок

Форма проведения: практическое занятие

Методика и порядок выполнения. Стратификация прививок в условиях автоматического поддержания оптимального режима температуры и влажностиявляется основным способом сращивания прививочных компонентов. Способ стратификации прививок бывает открытый и закрытый. Одной из наиболее известных технологий является открытая стратификация в среде интенсивно увлажненного воздуха. Открытый способ. Открытая стратификация привитых черенков на воде проводится в специально освещенных камерах, где поддерживается постоянная температура воздуха в пределах 28 – 30°C и относительная влажность не менее 95 %. Черенки предварительно парафинируют, укладывают в ящики или упаковывают в проволоочные пакеты, которые устанавливают в поддоны. Стенки ящиков или поддонов предварительно выстилают полиэтиленовой пленкой (на высоту 10 см) и наливают 5 – сантиметровый слой воды.

Закрытый способ. Привитые черенки помещают в специальные ящики и переслаивают, чаще всего, опилками из древесины мягких пород (опилки предварительно просеивают, увлажняют и пропаривают при температуре не менее 100°C), сверху привитых черенков также насыпают слой опилок; ящики покрывают полиэтиленовой пленкой, препятствующей испарению влаги. При закрытом способе используется общий обогрев в теплицах или локальный – с помощью электростратификационной установки типа ЭСУ – 2М. Электростратификационная установка ЭСУ – 2М предназначена для локального обогрева виноградных прививок в стратификационных ящиках стандартных размеров с целью ускорения процесса сращивания привоя с подвоем и рассматривается в качестве прототипа. Установка состоит из 11 трехфазного понижающего трансформатора ТС – 2,5 с первичным напряжением 380/220 Вт и вторичным – 36 Вт, щитка автомата питания,

температурного датчика, представляющего собой электроконтактный термометр ТПК, кабелей питания, 72 нагревательных элементов и пульта управления. Нагревательные элементы – это проволочные каркасы, на которые намотан нагревательный провод ПОСХП – 1,1 длиной 6,4 м в виде трех основных и одного добавочного обводного витка. Все эти элементы разбиты на три группы по 24 в каждой, которые снабжены амперметром для контроля за нагрузкой и индивидуальными автоматическими выключателями в случае короткого замыкания [134]. Как отмечают Малтабар Л. М., Мишуренко А. Г., закрытый способ стратификации прививок может проводиться в неотапливаемых помещениях: требуемая температура в зоне спайки поддерживается автоматически, на заданном уровне, в то время как нижняя часть черенков не обогревается. Данный способ обеспечивает высокий выход (до 90 %) привитых черенков с круговым каллусом [101, 102, 103]. Недостатки: сложность управления режимами температуры и влажности, ограниченные возможности доступа света и воздуха, затрудненный оперативный контроль за состоянием черенков. Также известны электростратификационные установки ЭФИ – 14 и ЭФИ – 14М, аналогом которых является электрообогревательная установка ЭФИ – 15. Блок питания установок выполнен в виде прямоугольного сварного каркаса из уголкового проката, обшитого листовой сталью. В блоке – понижающий трансформатор мощностью 2,5 кВт с напряжением низкой стороны 37,5 В. Блок закрыт дверцей, на внутренней его стенке смонтированы аппаратура управления, сигнальные лампы и электрический звонок. Аппаратура управления состоит из пакетного выключателя, двух магнитных пускателей, понижающего трансформатора, контрольных ламп и реле. Температурное реле ДЖК – 2 используют для поддержания необходимого теплового режима стратификации. Реле устанавливают в одном из стратификационных ящиков в зоне спайки привоя с подвоем. Нагревательные элементы установки представляют собой проволочные рамки, на них закреплен нагревательный элемент. Недостатки данных установок следующие: групповой элемент не удобно укладывать, его нельзя использовать при размещении ящиков в два и более ярусов.

Главный же недостаток – в том, что он не обеспечивает равномерного прогрева рабочей площади ящиков, что особенно заметно на крайних черенках. Такой тип нагревательных элементов гораздо удобнее использовать на кильчевании черенков корнесобственных саженцев. Их можно использовать и на операции «подгонки» верхушек подвоя, чтобы ускорить образование каллуса. Одна из основных причин низкого выхода посадочного материала из пленочных теплиц – отсутствие надежных средств

обогрева зон корнеобразования черенков. Применяемые в России для обогрева теплицы теплогенераторы типа УЭС – 1 оказались малоэффективными.

С целью выявления оптимального режима выращивания сеянцев и саженцев была разработана полиэтиленовая теплица с тепловым экраном. Тепловой экран состоял из трубок полиэтилена высокой плотности диаметром 30 мм. На всю площадь теплиц наносился речной песок слоем 8 – 10 см, укладывались трубки теплового экрана по схеме 40 × 40 см каждый, образуя экран шириной 160 см, поверх которого насыпался слой песка 3 – 5 см. Вдоль теплового экрана устанавливались стеллажи, шириной 180 см, которые укрывались полиэтиленовой черной пленкой толщиной 200 микрон. Установленный тепловой экран создавал дифференцированный режим температуры: под стеллажами в зоне корневой системы – 22,9 – 23,4°C, а температуры воздуха в теплице – около 14,3 – 16,0°C, близкой к оптимальной. Управление температурным режимом осуществлялось 13 автоматизировано, с применением термореле ТРДК – 3. В блоках теплиц создавалось по пять секций с аэрозольным поливом. Тепловой экран обеспечивал более высокий выход саженцев по сравнению со способом, где обогрев теплиц проводили теплогенераторами. Задача настоящего изобретения состоит в разработке способа и устройства, позволяющих увеличить выход привитых саженцев за счет уничтожения серой гнили при сохранении природного баланса полезных микроорганизмов и соблюдении биологических норм по защите человека, путем обработки прививок паром повышенной температуры при одновременном насыщении черенков макро- и микроэлементами

Материально-техническое обеспечение. Стратификационная камера, прививки винограда, ящики, опилки.

Контрольные вопросы. 1. Как проводится закрытая стратификация прививок винограда? 2. В чем особенности открытой стратификации прививок? 3. Как провести стратификацию прививок в теплице?

Основная учебная литература

1. Питомниководство садовых культур Электронный ресурс : учеб. / Н.П. Кривко и др. . Санкт-Петербург : Лань, 2015. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56606..> (Дата обращения 17.09.019). – ISBN 978-5-8114-1761.

2. Практикум по питомниководству садовых культур: учебное пособие / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, В.В. Огнев, В.К. Мухортова ; под редакцией Н.П. Кривко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3222-

6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108455> (дата обращения: 9.09.2019)

3.Атрощенко, Г.П. Интенсивное питомниководство / Г.П. Атрощенко, Г.В. Щербакова, М.М. Скрипниченко ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра плодовоовощеводства и декоративного садоводства. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 65 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495062> (дата обращения: 17.09.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный..

Дополнительная учебная литература

1.Болгарев, Павел Тимофеевич. Виноградный питомник : научное издание / П. Т. Болгарев. - Симферополь :Крымиздат, 1953. - 70 с. : ил.

2. 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 // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113389> (дата обращения: 17.09.2019)

3. Мишуренко, Александр Герасимович. Виноградный питомник [Текст] : научное издание / А. Г. Мишуренко, М. М. Красюк. - 4-е изд., испр. и доп. - М. :Агропромиздат, 1987. - 267, [2] с. : ил.

4. Технология производства привитого виноградного посадочного материала [Текст] : учебное пособие для студентов с.-х. институтов и слушателей курсов повышения квалификации специалистов / Кубанский СХИ ; сост. Л. М. Малтабар. - Краснодар : [б. и.], 1975. - 96 с.

5. Яковцева О.Л. Разработка новых технологических приемов выращивания привитых вегетирующих саженцев винограда. - Специальность 06.01.08 – плодоводство, виноградарство ДИССЕРТАЦИЯ на соискание ученой степени кандидата с.-х наук, Новочеркасск – 2018. -138 с.**Доступ:** <http://www.mgau.ru/upload/iblock/cf2/cf22dddeab8281d5ec11cb56b3437d8b.pdf>

6..Виноградный питомник (теория и практика) Л.М. Малтабар Д.М. Козаченко -- Краснодар 2009. 290 с.

Тема16. Закалка прививок винограда и подготовка их к высадке в грунтовую школку или в различные виды культивационных сооружений.– 2 час

Цель занятия –изучить и усвоить способы закалки виноградных прививок

Форма проведения: практическое занятие

Методика и порядок выполнения. После доращивания черенки поступают на световую закалку. Как показали наши исследования, подтвержденные широким производственным опытом, после доращивания второсортных привитых черенков выход саженцев, в зависимости от сорта и года, увеличивается от 12 до 25% от числа высаженных прививок.

Световая закалка. В технологии производства привитого виноградного посадочного материала особое место занимает закалка простратифицированных привитых черенков. При любой стратификации и особенно при закрытой привитые черенки недостаточно подготовлены к высадке в школку и поэтому наблюдается большой процент их гибели. Это объясняется тем, что каллус и побеги привоя недостаточно подготовлены к устойчивости к неблагоприятным внешним условиям, а также в каллусе не прошло образования сосудисто-проводящей системы. У привитых черенков, прошедших закрытую стратификацию и закалку в опилках, нижняя часть прироста привоя и образовавшийся каллус остаются этиолированными и содержат до 90% воды. При таком состоянии привой и верхняя часть подвоя, а также каллус не переносят малейшего подсушивания или воздействия прямого солнечного света. Кроме того, такие привитые черенки недостаточно подготовлены к быстрому укоренению в школке.

Разработана технология закалики привитых черенков, целью которой является не только создание необходимой среды, близкой к естественным условиям произрастания, но и благоприятных возможностей для образования в этот период, при хорошем освещении и питании, в зоне спайки привитых черенков сосудисто-волокнутой системы и предварительного сращивания привитых компонентов. Согласно этой технологии привитые черенки первого сорта, а также черенки второго сорта после доращивания укладывают в ящики или в пакеты на ровные площадки в тени или под навесы. На площадках делают барьеры высотой 10 см. Пол и боковые стенки барьеров выстилают полиэтиленовой плёнкой, куда наливают воду или питательный раствор с регуляторами роста (экзуберон, гетероауксин и др.).

Световую закалку лучше проводить при температуре 15 - 25°C. При этом привитые черенки, прошедшие закрытую стратификацию во влагоудерживающем материале, после разбора обязательно покрывают антитранспирантами, а привитые черенки, прошедшие открытую стратификацию с покрытием антитранспирантами в период стратификации, не требуют вторичного покрытия ими, чтобы не обжигался прирост на привое.

В период прохождения закаливания у привитых черенков на несколько дней приостанавливается рост побегов привоя. Наружные клетки каллуса, находясь во влажном воздухе и на свету пробковеют, внутренние обогащаются хлорофиллом и становятся ярко-зелеными.

После проведения световой закаливания привитых черенков на питательном растворе, в результате усиления фотосинтеза, в каллусе и в побегах увеличивается вдвое содержание сухих веществ, повышается активность каталазы, содержание пигментов в каллусе возрастает в 10 раз, а в побегах почти в 5 раз. При этом на базальном конце подвоя, находящемся в питательном растворе с регуляторами роста, интенсивно образуются корневые бугорки. Именно в этот период требуется максимальное питание и полная влаго- и светообеспеченность, так как с появлением листового аппарата у привитых черенков потребность в них резко возрастает. После такой закаливания разрыв между побего- и корнеобразованием почти полностью ликвидируется, а быстрое укоренение привитых черенков в школке является первейшим залогом высокого выхода саженцев. При световой закалке и дополнительном питании за счет фотосинтеза листьев побегов и в результате поступления минеральных веществ из питательного раствора активизируется степень дифференциации и формирования проводящей системы, что усиливает процессы кругового срастания привитых компонентов.

Материально-техническое обеспечение. Виноградные прививки, пленка, пакеты.

Контрольные вопросы. 1. Для чего нужна закаливание прививок? 2. При каких условиях внешней среды проходит закаливание прививок винограда? 3. Какие физиологические процессы проходят в прививках при закаливании?

Основная учебная литература

1. Питомниководство садовых культур Электронный ресурс : учеб. / Н.П. Кривко и др. . Санкт-Петербург : Лань, 2015. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56606>.. (Дата обращения 17.09.019). – ISBN 978-5-8114-1761.

2. Практикум по питомниководству садовых культур: учебное пособие / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, В.В. Огнев, В.К. Мухортова ; под редакцией Н.П. Кривко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3222-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108455> (дата обращения: 9.09.2019)

3. Атрощенко, Г.П. Интенсивное питомниководство / Г.П. Атрощенко, Г.В. Щербакова, М.М. Скрипниченко ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра

плодоовощеводства и декоративного садоводства. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 65 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495062> (дата обращения: 17.09.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный..

Дополнительная учебная литература

1. Болгарев, Павел Тимофеевич. Виноградный питомник : научное издание / П. Т. Болгарев. - Симферополь :Крымиздат, 1953. - 70 с. : ил.

2. 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 // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113389> (дата обращения: 17.09.2019)

3. Мишуренко, Александр Герасимович. Виноградный питомник [Текст] : научное издание / А. Г. Мишуренко, М. М. Красюк. - 4-е изд., испр. и доп. - М. :Агропромиздат, 1987. - 267, [2] с. : ил.

4. Технология производства привитого виноградного посадочного материала [Текст] : учебное пособие для студентов с.-х. институтов и слушателей курсов повышения квалификации специалистов / Кубанский СХИ ; сост. Л. М. Малтабар. - Краснодар : [б. и.], 1975. - 96 с.

5. Виноградный питомник (теория и практика) Л.М. Малтабар Д.М. Козаченко -- Краснодар 2009. 290 с.

Тема17. Ознакомление с технологией производства вегетирующих саженцев винограда – 2 час.

Цель занятия - усвоить технологию производства вегетирующих саженцев

Задание 1. Изучить технологию производства вегетирующих саженцев и её преимущества. 2. Изготовить субстрат. 3. Изготовить мешочки для посадки черенков и прививок и заполнить их субстратом. 3. Высадить прививки в мешочки.

Форма проведения - практическое занятие

Методика и порядок выполнения. Выращивание вегетирующих саженцев имеет ряд преимуществ по сравнению с технологией выращивания однолетних и двухлетних саженцев в школке открытого грунта и в теплицах. Во-первых, саженцы выращивают за 40-50 дней, минуя виноградную школку, то есть экономится год, а при двухлетней - два года; во-вторых, в 1,5-2 раза увеличивается выход саженцев за счет создания оптимальных режимов

температуры, влажности, питания, способствующих быстрому и лучшему укоренению и развитию молодых растений; в-третьих -основная часть работ проводится в зимнее и ранневесеннее время, что имеет большое значение при остром недостатке рабочей силы; в-четвертых, освобождаются плодородные орошаемые земли, так как они не занимаются под школку и могут быть использованы для производства другой сельскохозяйственной продукции. На 1 га полезной площади теплиц можно разместить 1,5-1,8 мл черенков, что высвобождает 12-15 га ценнейших земель. Этот метод позволяет легко механизировать выполнение основных трудоемких процессов. Главное преимущество заключается в том, что на год раньше создаются виноградники и маточники. Мы считаем, что этой прогрессивной, суперинтенсивной технологии выращивания виноградного посадочного материала в нашей стране уделяется крайне мало внимания.

Оборудование и необходимые условия для успешного выращивания вегетирующих саженцев. Теплицы должны быть оборудованы установками, обеспечивающими создание оптимальных режимов влажности и температуры воздуха и субстрата, хорошо освещенными, а также иметь надежную систему дренажа и отвода излишней воды. Система увлажнения должна обеспечивать достаточное промокание субстрата в мешочках или в стаканчиках и влажность воздуха (до 90 %). Хорошие результаты дают распылители с отражателями. Для полива, особенно в первый период, требуется теплая вода (25-30°C). Холодная вода нарушает оптимальный режим укоренения, задерживает развитие растений и снижает выход саженцев. Для получения высокого выхода саженцев нужен обогрев зоны корнеобразования черенков. Вообще обогрев теплиц при выращивании вегетирующих саженцев должен быть комбинированным: общий обогрев и электрообогрев зоны корнеобразования. Для общего обогрева можно пользоваться теплогенераторами, а для электрообогрева зоны корнеобразования иметь понижающую трансформаторную подстанцию и трансформаторы марки ТСУ-50/05, ЭСУ-2м или УЭС-6, снижающие напряжение до 36 В, уложив заблаговременно на дно поддонов, в которых находятся мешочки с черенками, нагревательные элементы.

Так как теплица для выращивания вегетирующих саженцев используется много лет, здесь не требуется менять грунт, рыхлить его, желательно для удобства работы заасфальтировать всю площадь так, чтобы профиль полотна теплицы был слегка выпуклым, с канавками по бокам, обеспечивающими отвод воды с ее территории. Кроме того, при больших объемах производства саженцев необходим навес для хранения готового субстрата или его компонентов (структурная почва, песок, торф, перегной,

гравилен, перлит и пр.), а также тары (ящики, корзины с наполненными мешочками, гравилен, горшочки и т. д.). Здесь же могут размещаться рабочие, которые изготавливают и заполняют тару с субстратом в зимнее время.

Субстраты и их приготовление. Субстрат должен быть питательным, легким, обладать высокой влагоудерживающей способностью с хорошим воздухообменом, иметь нейтральную или почти нейтральную реакцию, свободным от нематод, переносчиков вирусных заболеваний.

Наиболее высокий выход вегетирующих саженцев получают при использовании субстратов, состоящих из перлита, из смеси земли и перлита, из торфа, почвы и песка в соотношении 1:1:1 и из почвы, песка и рисовой шелухи(Л.). Прекрасным субстратом являются кубики гравилена. Хорошие результаты показали субстраты почва + песок + торф, почва + перегной + полистирол. Выход саженцев первого сорта при применении этих субстратов за ряд лет составил от 62 до 78 %. Худшие результаты получают при применении старых пропаренных опилок. Тяжелые субстраты при поливах сильно уплотняются, ухудшают водообмен и водопроницаемость, что снижает процент укоренения черенков и развитие корневой системы у укоренившихся растений.

Субстрат и его отдельные компоненты нужно готовить заранее, летом, и хранить под навесом. Торфяные горшочки, представляющие собой вазончики из прессованного торфа высотой и верхним диаметром 10 см, дают хорошие результаты по выходу и развитию саженцев, однако они разрушаются в процессе выборки, сортировки и посадки. Полиэтиленовые мешочки, хотя и труднее наполняются субстратом и при посадке виноградики засоряют почву, но с ними удобно работать: переносить, складировать, а саженцы можно транспортировать на дальние расстояния. Картонные стаканчики легче наполняются субстратом, но их почти невозможно перекидывать с места на место, они часто разрушаются во время посадки, что нарушает корневую систему, и приживаемость саженцев снижается.

Практика показала, что наиболее целесообразно использовать полиэтиленовые мешочки из тонкой пленки толщиной 40-50 микрон с высотой 16-18 см и шириной 9-10 см. Нижняя часть мешочков перфорируется для лучшего воздухообмена и истекания излишней влаги. В течение лета, осени мешочки заполняют субстратом, укладывают их на стационарные поддоны или переносные ящики, или в специальные металлические корзины. В таком виде ящики или корзины хранятся под навесом или в другом помещении до их размещения в теплице. В один

виноградный ящик помещается в среднем 50 полиэтиленовых мешочков, наполненных субстратом.

Каркас пленочных теплиц нужно накрывать пленкой за неделю до высадки черенков в мешочки, а при отсутствии обогрева - не менее чем за месяц, чтобы она нагрелась.

Территорию теплиц разбивают, оставляя центральную дорожку шириной 0,8-1,0 м и боковые - 0,5-0,7 м. Размещать тару с полиэтиленовыми мешочками можно по двум вариантам: наземному и на стеллажах. Первый вариант приемлем лишь при наличии системы дренажа и отвода лишних вод. Перед установкой тары с мешочками укладывают нагревательные элементы для локального электрообогрева. Грунт должен быть ровным. Если он не заасфальтирован, насыпают слой песка толщиной 3 см и в него укладывают нагревательные элементы, выполненные в виде полиэтиленовых ковриков с впаянным в них проводом (ПОСХВ). Чтобы не скапливалась вода, на ковриках делают небольшие отверстия. Поверх коврика насыпают опять слой песка в 3 см. Затем размещают тару с мешочками (корзины, ящики). По второму варианту тару и мешочки размещают на стеллажах. Здесь для обогрева также применяют нагревательные элементы в виде ковриков, а в качестве изолирующего материала - опилки. Стеллажи могут быть деревянными и металлическими. Размеры стеллажей зависят от ширины теплиц, но должны соответствовать размерам ковриков для электрообогрева, иметь бортики высотой 20-25 см. На них размещаются полиэтиленовые мешочки без ящиков или корзин.

Подготовка привитых и корнесобственных черенков и их посадка по существу не отличается от их подготовки к посадке в школку открытого грунта или в теплицы для получения однолетних саженцев. Для выращивания привитых саженцев прививку производят в феврале - марте, стратифицируют любым способом и закаляют. В начале апреля безукоризненные по качеству с круговым каллусом в зоне спайки компонентов и со здоровым глазком или побегом на привое, покрытые антитранспирантами или полиэтиленовым биндажом привитые черенки высаживают в мешочки, набитые субстратом, так, чтобы их базальная часть не доставала дна на 4-5 см. При выращивании корнесобственных саженцев черенки замачивают, нижние концы обрабатывают регуляторами роста, кильчуют, покрывают антитранспирантами почти на всю длину, кроме нижней части на 8-10 см, и после этого высаживают в мешочки путем втыкания во влажный субстрат. Привитые и корнесобственные черенки высаживают на глубину 8-10 см. Для обеспечения требуемой глубины посадки черенков нужно взять за нижнюю часть так, чтобы пальцы служили ограничителем, не

допуская более глубокой посадки. После этого проводят присыпку субстрата песком с целью заполнения пустот, а затем проводят обильный полив. Влажность субстрата поддерживают с помощью систематических поливов теплой водой на уровне 85-90 % ППВ. Температура воздуха и субстрата должна находиться на уровне 20-25°C, хотя в солнечную погоду она значительно повышается, что требует осуществлять систематическое проветривание.

После появления корешков проводят подкормку гидропонным раствором 2-3 раза. В период выращивания саженцев удаляют порослевые побеги и, если требуется, обрабатывают растения против милдью. При соблюдении всех условий корни у черенков образуются на 8-10 день. Наиболее целесообразно выращивать вегетирующие саженцы в течение 40-45 дней, но если температура ниже оптимальной, то этот срок соответственно удлиняется. У привитых вегетирующих саженцев должно быть круговое срастание компонентов, закалённый прирост не более 12 см и ком субстрата, хорошо пронизанный корнями. Вегетирующие саженцы перед посадкой в открытый грунт (виноградник или в школку) должны быть хорошо закалены на открытом воздухе, желательно в тени, до 10 дней (рис.).

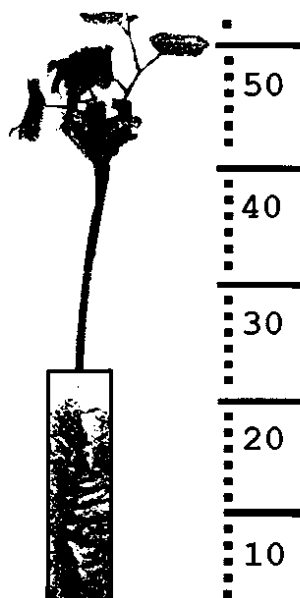


Рисунок 8 - Вегетирующий саженец с закрытой корневой системой

Из-за разнокачественности исходного материала и влияния других факторов не все высаженные черенки одинаково развиваются, а часть из них погибает. Поэтому их нужно сортировать на первосортные, второсортные и брак. Первосортные должны иметь хорошо развитую корневую систему (не менее 4-х корней толщиной от 1 мм и более), длину побега 10-12 см и хорошее круговое срастание. Такими саженцами закладывают виноградники,

начиная с 10 мая до 15 июня. Второсортные саженцы со слабыми корнями, недостаточно развитым побегом отправляют в теплицу на доращивание в течение 1-2 недель, после чего их сортируют и высаживают в школку открытого грунта для получения однолетних саженцев.

При реализации вегетирующих саженцев другим хозяйствам их перевозят на бортовых машинах в один ряд. Приобретенные саженцы должны быть посажены на постоянное место не позже 3-х дней (гарантийный срок хранения в затененном и защищенном от ветра месте). Сажать такие саженцы необходимо только после прохождения сроков весенних заморозков и не позже 15 июня.

Контрольные вопросы 1.Преимущества технологии выращивания вегетирующих саженцев? 2.Какие субстраты применяются при выращивании вегетирующих саженцев? 3.Сроки выращивания вегетирующих саженцев? 4. Сроки посадки вегетирующих саженцев

Основная учебная литература

1.Питомниководство садовых культур Электронный ресурс : учеб. / Н.П. Кривко и др. . Санкт-Петербург : Лань, 2015. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56606>..(Дата обращения 17.09.019). – ISBN 978-5-8114-1761.

2. Практикум по питомниководству садовых культур: учебное пособие / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, В.В. Огнев, В.К. Мухортова ; под редакцией Н.П. Кривко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-3222-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108455> (дата обращения: 9.09.2019)

3.Атрощенко, Г.П. Интенсивное питомниководство / Г.П. Атрощенко, Г.В. Щербакова, М.М. Скрипниченко ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра плодовоовощеводства и декоративного садоводства. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. – 65 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495062> (дата обращения: 17.09.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный..

Дополнительная учебная литература

1.Болгарев, Павел Тимофеевич. Виноградный питомник : научное издание / П. Т. Болгарев. - Симферополь :Крымиздат, 1953. - 70 с. : ил.

2. 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 // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113389> (дата обращения: 17.09.2019)

3. Мишуренко, Александр Герасимович. Виноградный питомник [Текст] : научное издание / А. Г. Мишуренко, М. М. Красюк. - 4-е изд., испр. и доп. - М. :Агропромиздат, 1987. - 267, [2] с. : ил.

4. Технология производства привитого виноградного посадочного материала [Текст] : учебное пособие для студентов с.-х. институтов и слушателей курсов повышения квалификации специалистов / Кубанский СХИ ; сост. Л. М. Малтабар. - Краснодар : [б. и.], 1975. - 96 с.

5. Виноградный питомник (теория и практика) Л.М. Малтабар Д.М. Козаченко - Краснодар 2009. 290 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА - 126час.

1. Размножение ягодных культур.

Структура работы

Ягодные кустарники размножаются горизонтальными отводками (крыжовник) и одревесневшими черенками (смородина). Полукустарники размножаются корневой порослью, корневыми черенками (малина) и верхушечными отводками (ежевика). У всех указанных культур может применяться размножение зелеными черенками.

Земляника размножается розетками. Рассадку выращивают в маточниках, в кассетах, на грядах, укрытых агроволокном. Необходимо дать описание всех способов размножения применительно к каждой ягодной культуре с приведением конструкций маточных насаждений и требований к качеству посадочного материала.

2. Новые клоновые подвои плодовых культур.

Структура работы

Современная селекция новых клоновых подвоев плодовых культур направлена на выведение карликовых подвоев с высокой адаптивной способностью к неблагоприятным условиям, в первую очередь к недостатку влаги, что связано с повышением засушливости климата из-за глобального потепления. Среди подвоев яблони это серия «Урал» Оренбургской селекции, серия СК Краснодарской селекции, для груши ИС-2-10 украинской селекции, у косточковых это РВЛ-9, Бест, Спикер селекции Г.В. Еремина (г. Крымск). Среди подвоев косточковых культур перспективны полукарликовые подвои Гизела-6, ВСЛ-2, Пумиселект, более адаптивные, чем карликовые. Следует дать описание подвоев по схеме: способы размножения, сила роста привитых деревьев, требования к почвам, засухоустойчивость, морозостойкость корней, устойчивость к вредителям и болезням, морфологические особенности.

3.Виды посадочного материала плодовых культур, выращиваемые по инновационным технологиям

Структура работы

В современном плодоводстве предпочтение отдаётся саженцам с кроной, которые вступают в плодоношение в 1-2 год после посадки. Это разветвленные однолетки, саженцы книп-баум, двухлетние разветвленные саженцы с четырехлетней корневой системой, модифицированные двухлетки типа книп-баум с двумя порядками ветвления боковых ветвей (по Муханину И.В). В работе необходимо дать описание таких саженцев, технологию их выращивания, скороплодность в саду.

4.Современные прививочные комплексы для производства привитых виноградных саженцев

Структура работы

Прививочный комплекс для производства прививок винограда имеет определенную структуру, включающую помещения для подготовки черенков, прививки и стратификации привитых черенков, их закалки и хранения. В связи с развитием технологий выращивания посадочного материала меняется и структура комплекса. Добавляются теплицы, лаборатории для микроклонального размножения, холодильники. Следует дать описание современных прививочных комплексов, увязав их структуру с определенными инновационными технологиями.