

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

ВИНОГРАДАРСТВО С ОСНОВАМИ
ПЕРЕРАБОТКИ ВИНОГРАДА

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

Владикавказ, 2021

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

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

Гаглоева Л.Ч., Кокоев Х.П. Виноградарство с основами переработки винограда / Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям / Л.Ч. Гаглоева, Х.П. Кокоев. – Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2021, – 52с.

Рассматриваются элементы инновационной технологии возделывания винограда и получение сертифицированного посадочного материала. Обозначенные в пособии методические установки позволяют систематизировать знания в области виноградарства. Каждая тема снабжена конкретными заданиями для самостоятельной работы, даны методические указания и вопросы для самопроверки знаний. Учебно-методическое пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 «Садоводство», его можно рекомендовать и специалистам, самостоятельно изучающим виноградарство. Данное издание подготовлено по дисциплине «Виноградарство с основами переработки винограда» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) от 1 августа 2017 г. №737.

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

ВВЕДЕНИЕ

Виноград – важнейшее сельскохозяйственное растение, занимающее по площади первое место среди плодовых и ягодных культур в мире. На территории РФ виноград выращивают на протяжении нескольких веков. Успешная работа селекционеров позволила заметно продвинуть культуру этого теплолюбивого растения на север.

Рассмотрены вопросы систематики винограда, основы его биологии и способы размножения. Описаны технология возделывания молодых и плодоносящих виноградников, сбор, хранение и первичная переработка винограда. Изложены основы ампелографии и селекции винограда. Особое внимание уделено освещению новых достижений отечественной и зарубежной науки и практики виноградарства.

Знание общих биологических особенностей винограда, морфологии его отдельных органов дает возможность умело применять агротехнические приемы, направленные на удовлетворение биологических потребностей растения, с целью увеличения его продуктивности и улучшения качества урожая.

Целью лабораторных занятий является приобретение студентами знаний морфологии и биологии винограда, а также практических навыков по его размножению, с основами переработки и уходу за насаждениями.

Лабораторное занятие № 1

Видовое разнообразие представителей семейства Виноградные (*Vitaceae* Juss).

Цель занятия: изучить основные морфологические признаки представителей различных ботанических родов семейства Виноградные, произрастающих в условиях умеренного климата.

Материалы и оборудование: растения, относящиеся к семейству Виноградные, произрастающие на территории РСО–Алания, определитель древесно-кустарниковых пород, тетради, карандаши, папки для сбора гербария.

Задания

1. Ознакомиться с растениями семейства Виноградные, произрастающими на территории РСО–Алания. Собрать гербарий.
2. Изучить положение в ботанической классификации девичьего винограда, виноградовника, винограда настоящего (евроазиатского), амурского и американского.
3. На карте мира определить ареал произрастания родов *Vitis*, *Ampelopsis* и *Parthenocissus* и эволюционную географию винограда настоящего, американского и амурского.
4. Рассмотреть основные отличительные признаки и дать характеристику растениям ботанических родов *Vitis*, *Ampelopsis* и *Parthenocissus* по форме табл. 1 .

Таблица 1. Морфологические признаки представителей семейства Виноградные

Ботанический вид	Особенности жизненной формы (высота, степень одревеснения лоз)	Длина междоузлий, их цвет	Закономерности расположения усиков на побегах	Форма листа (рисунок)

Содержание

Опишите внешний вид растений винограда девичьего, виноградовника, винограда настоящего, амурского и американского (сила роста, способ крепления к опоре, длина междоузлий, окраска листьев, их форма и т.п.). Соберите гербарий.

По литературным источникам установите и запишите в тетрадь систематическое положение представителей семейства Виноградные, с которыми вы познакомились в ходе экскурсии.

На карте мира найдите страны, на территории которых произрастают основные виды винограда, и запишите их названия в тетрадь.

Рассмотрите собранные вами гербарные образцы, измерьте длину междоузлий лозы и зарисуйте форму листовой пластинки. Результаты запишите в табл. 1.

Вопросы для самопроверки

1. Какие общие отличительные особенности имеют представители семейства Виноградные?
2. К какому ботаническому роду относится большинство культивируемых сортов винограда?
3. Представители, каких ботанических родов участвовали в формировании современного сортимента винограда?

Лабораторное занятие № 2

Генеративные органы винограда

Цель занятия: ознакомиться с морфологическими и анатомическими особенностями строения генеративных органов винограда.

Материалы и оборудование: консервированные или натуральные образцы соцветий, гроздей с ягодами, фиксированные образцы цветков, семена нескольких сортов винограда, иглы, скальпели, линейки, микроскопы, лупы.

Задания

1. Изучить морфологические особенности строения соцветий и цветков винограда.
2. Рассмотреть, измерить, взвесить и зарисовать различные типы гроздей.

3. Сделать поперечный разрез ягоды винограда, рассмотреть и зарисовать составные части.
4. Установить отличительные признаки семян разных сортов винограда. Зарисовать семена.

Содержание

1. Для каждого сорта характерен определенный тип цветков. В производственных условиях возделываются в основном сорта с обоеполюми цветками, но встречаются сорта и с функционально женскими цветками. Рассматривая образцы цветков, обратите внимание на степень развития мужского и женского гаметофитов и сделайте вывод, к какому типу относится цветок, т.е. функционально женский, мужской или обоеполюй. Зарисуйте цветки разных типов, обозначив цветоножку, цветоложе, железки, пестик, тычинки, покровные ткани (колпачок).

2. Гроздь винограда состоит из ножки и центральной оси, на которой располагаются разветвления второго и последующих порядков ветвления. Ось в совокупности с разветвлениями образует гребень соцветия или грозди. Последнее разветвление, к которому крепится ягода, называется плодоножкой. Для каждого сорта характерен определенный тип гроздей, которые могут отличаться размерами, массой и формой.

3. Ягода винограда может развиваться в результате опыления собственной пылью или пылью другого сорта. В таком случае ягода имеет семена, количество которых не превышает четырех штук. Если в нормально развитой ягоде отсутствуют семена, то она сформировалась в результате партенокарпии. Ряд сортов формирует бессемянные ягоды, такие сорта относятся к группе кишмишных.

Ягода винограда имеет подушечку, при отрыве от которой из ягоды вырывается сосудистый пучок в виде кисточки. Сверху ягода покрыта слоем природного воска – *пруином*, который защищает ягоду от потери воды, гниения и т.д. На самой вершине в виде темной точки обычно сохраняется остаток высохшего столбика – так называемый «*пупок*». Плодоножка ягоды у некоторых сортов может иметь бугорки (бородавки).

4. Семя является результатом полового процесса, связанного с перекрестным опылением или самоопылением. Из семян винограда можно вырастить сеянцы, но, вследствие того, что сортовые призна-

ки при размножении семенами частично утрачиваются, в практике виноградарства такой способ размножения не применяется. На представленных семенах найдите брюшную и спинную стороны, семяшов, халазу на спинной стороне, впадины (бороздки) на брюшной стороне, клювик.

Вопросы для самопроверки

1. Какие типы цветка могут иметь сорта и дикорастущие виды винограда?
2. Виноград – растение анемофильное или энтомофильное?
3. Что называют ножкой, гребнем у винограда?

Лабораторное занятие № 3 Основы ампелографии

Цель занятия: освоить основы методики описания сортов винограда по морфологическим признакам.

Материалы и оборудование: натуральные или гербарные образцы листьев и верхушек молодых побегов различных сортов винограда, натуральные или консервированные грозди винограда, линейки.

Задания

1. Описать коронку и первые листочки молодого побега по форме.
2. Описать лист.
3. Описать гроздь и ягоды.

Содержание

Молодые органы растения, в частности верхняя часть побега (точка роста с только что сформировавшимися листочками, или так называемая коронка), имеют характерные, присущие только отдельным сортам признаки. Знание отличительных особенностей коронки иногда позволяет достоверно установить сортовую принадлежность растения уже в питомнике. Описание коронки лучше проводить в период интенсивного роста лозы (в первой половине вегетации). При описании коронки следует обратить внимание на следующие признаки:

- окраска;

- наличие опушения и его интенсивность;
- форма верхушки.

Без опушения коронка имеет светло-зеленую окраску и блестящие молодые листочки. Опушенная коронка может иметь различный цвет и оттенки. В некоторых случаях она может быть серо-зеленого цвета, а при более сильном опушении – белого. Иногда преобладают золотисто-желтые или оранжевые тона, а в некоторых случаях – розовые и даже интенсивно красные. Опушение может быть нежным или щетинистым (грубым), слабым или интенсивным (в виде войлочного налета на поверхности молодых побегов и листьев).

Листья винограда имеют отличительные признаки, характеризующие сортовую принадлежность. К таким признакам относятся:

- величина;
- форма;
- изогнутость листовой пластинки;
- характер поверхности листовой пластинки;
- рассеченность листа;
- характер боковых вырезов.

Признаки листьев могут иметь некоторые изменения под воздействием внешней среды (повреждения болезнями, вредителями, низкими температурами), нарушений агротехники (недостаток отдельных элементов питания, ожоги пестицидами и т.п.) и мутационных явлений. Поэтому для ампелографического описания лучше брать листья с типичных кустов, нормально развитые, с 9–12-го узла побега, у которого уже начались процессы вызревания. Морфологические особенности строения виноградного листа представлены на рис. 2.

По величине листовой пластинки виноградные листья подразделяются на:

- мелкие (длина от основания черешковой выемки до кончика срединной лопасти не более 10 см);
- средние (от 10 до 17 см);
- крупные (длина менее 17 см).

Форма листа определяется контуром, который образывает условная линия, соединяющая все зубцы на концах лопастей и включающая черешковую выемку в случае, если она открытая (рис. 3).

Форма виноградного листа может быть: клиновидной, округлой, пятиугольной, сердцевидной, почковидной (рис. 4).

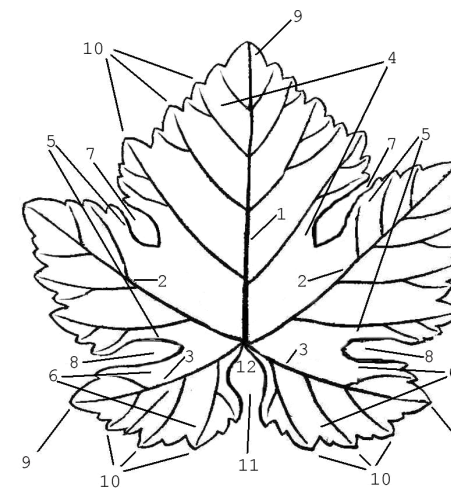


Рис. 2. Лист винограда:

1 – средняя жилка; 2 – верхние главные жилки; 3 – нижние главные жилки; 4 – срединная (конечная) лопасть; 5 – верхние боковые лопасти; 6 – нижние боковые лопасти; 7 – верхние боковые вырезы; 8 – нижние боковые вырезы; 9 – концевые зубцы на лопастях; 10 – боковые зубчики на лопастях; 11 – черешковая выемка; 12 – основание черешковой выемки.

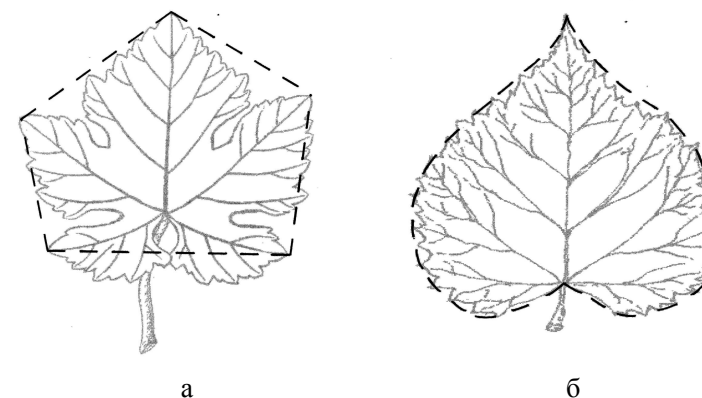


Рис. 3. Определение формы листа по условной линии:

а – с закрытой черешковой выемкой (пятиугольная форма листа);
б – с открытой черешковой выемкой (сердцевидная форма листа).

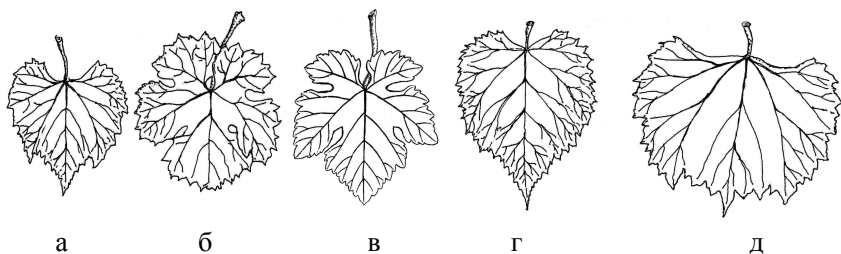


Рис. 4. Формы листовой пластинки:

а – клиновидная; б – округлая; в – пятиугольная; г – сердцевидная; д – почковидная.

Величина грозди зависит не только от сортовых особенностей, но и от агротехнических приемов, которые применяются на винограднике.

Поэтому для сравнительного анализа следует брать типичные для куста грозди, сформировавшиеся из нормально развитых соцветий. Форма грозди определяется внешним осмотром, а величина – путем замера от первого разветвления до вершины верхней ягоды. По форме грозди бывают цилиндрические, конические, цилиндроконические, крылатые, ветвистые (рис. 5). По размерам грозди до 10 см считаются мелкими, от 10 до 18 см – средними, от 18 до 26 см – крупными, более 26 см – очень крупными.

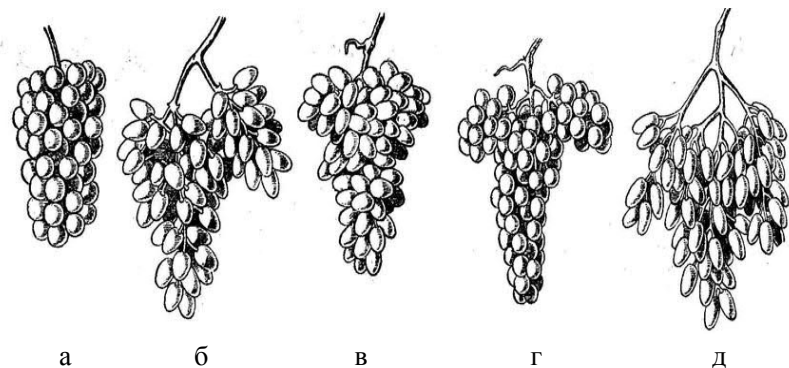


Рис. 5. Основные формы гроздей винограда:

а – цилиндрическая; б – коническая; в – цилиндроконическая; г – крылатая; д – ветвистая.

Вопросы для самопроверки

1. Что изучает ампелография?
2. Что называют коронкой у винограда?
3. Какие формы коронок бывают?

Лабораторное занятие № 4 Размножение винограда

Цель занятия: изучить способы размножения винограда.

Материалы и оборудование: укорененные отводки винограда, однолетние и многолетние лозы, линейки, прививочные ножи, секаторы, садовый вар, полиэтиленовая пленка, ящики с опилками, корневины, таблицы: «Хранение лоз», «Размножение отводками», «Способы прививки».

Задания

1. Записать в тетрадь все возможные способы размножения винограда, отметив среди них основные.
2. Изучить по рисункам и схематически зарисовать способы размножения отводками.
3. Изучить способ размножения чубуками (одревесневшими черенками).
4. Изучить технологию размножения винограда способом прививки.

Содержание

Виноград можно размножить семенами, а также практически всеми способами искусственного вегетативного размножения. Поскольку при размножении семенами не сохраняются сортовые свойства и, кроме того, сеянцы имеют поверхностную корневую систему, которая может пострадать зимой, такой способ размножения в промышленном производстве и любительской культуре винограда не применяется. Способ размножения семенами используют в селекции винограда при выведении новых сортов. Для получения сеянцев семена предварительно следует стратифицировать в течение 4 – 7 месяцев при температуре 0–3°C в увлажненном субстрате. Продолжительность срока зависит от условий стратификации, наследственных особенностей семян и степени их вызревания.

Основными способами размножения винограда в корнесобственной культуре являются размножение чубуками, а в зоне распространения филлоксеры – прививкой на филлоксероустойчивые подвои.

Виноград относится к легкоукореняемым растениям. Размножение отводками – один из древнейших способов получения посадочного материала. У винограда легко (в течение сезона) укореняются как многолетние, так и однолетние лозы. Для этого достаточно контакта их с сырой почвой или субстратом в течение вегетационного периода. При укладке отводок, для ускорения корнеобразования, применяют кольцевание основания укореняемой лозы. Основные способы размножения отводками показаны на (рис. 1).

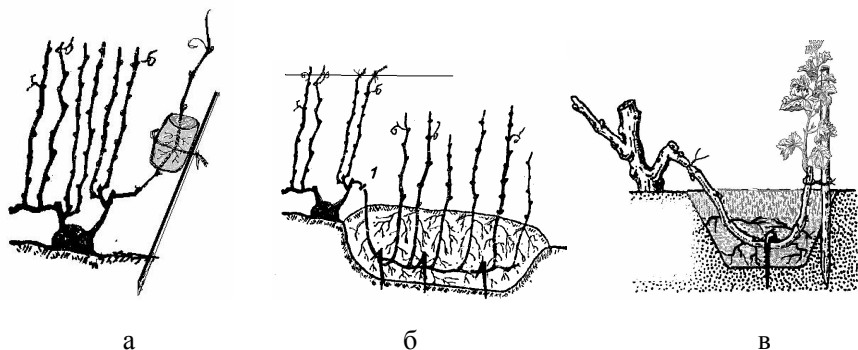


Рис. 1. Способы получения отводок винограда:

а – воздушная отводка; б – горизонтальная отводка;
в – дуговидная отводка.

Рассмотрите представленные натуральные образцы отводок. Измерьте длину и подсчитайте количество корней. Оцените в баллах степень корнеобразования у отводок однолетних и многолетних лоз. Схематически зарисуйте способы размножения отводками: дуговидными, горизонтальными, змеевидными, воздушными. Кратко опишите технологию укладки отводок (требования к укладываемым лозам, приемы стимулирования корнеобразования, сроки укладки и отделения отводок), а также дайте оценку с точки зрения возможного количества получаемых дочерних растений и качества посадочного материала.

Размножение чубуками является основным способом получения посадочного материала в зонах, где отсутствует филлоксеры. Для нарезки чубуков используются хорошо вызревшие однолетние лозы диаметром не менее 6–12 мм. Чубуки могут нарезаться стандартных размеров (от 50 до 70 см) и укороченные (длиной в одно-два междоузлия). Чем суровее условия для выращивания винограда, тем длиннее должны быть чубуки. В таком случае корневая система высаженного после укоренения саженца будет находиться в более глубоких слоях почвы и меньше подвергаться воздействию низких температур в зимний период.

При делении лоз на чубуки верхний срез делают на 2–3 мм выше зимующего глазка с легким скосом в противоположную от него сторону, а нижний – непосредственно через узел. Для стимулирования корнеобразования применяют такие приемы, как бороздование нижней части чубука, обработку ее стимуляторами корнеобразования, кильчевание.

Нарежьте чубуки стандартной длины и укороченные. Выполните бороздование и обработку нижней части стимуляторами корнеобразования (корневином). Верхний глазок парафинируйте в разогретой смеси парафина и садового вара. Подготовленные черенки высадите в ящик с подогреваемым дном для кильчевания или в грунт.

Прививку винограда выполняют для замены сортов на плодоносящих виноградниках, а также для выращивания привитых саженцев. Для перепрививки с целью замены сорта срезают подземный штамб ниже головы куста и прививают два одноглазковых черенка способом врасцеп. Место прививки обвязывают полиэтиленовой пленкой, срезы замазывают садовым варом. На привитые черенки временно надевают «стаканчик» из белой плотной бумаги для недопущения солнечных ожогов молодых побегов.

Для получения привитых саженцев подвойные и привойные лозы заготавливают осенью, до наступления заморозков. Хранят в хранилищах при низкой положительной температуре в увлажненном субстрате. Прививку можно делать в течение всей зимы. У подвойных лоз нижний срез должен проходить через узел, а верхний – по мерке длиной от 50 до 60 см. Прививку выполняют с помощью специальной фрезерной машины или вручную способами врасцеп (рис. 2) или улучшенной копулировки (рис. 3). У привоя срез должен начинаться не-

посредственно под прививаемым глазком (прививают однопочковый черенок). Место среза закрепляют полиэтиленовой пленкой, после чего привой до места прививки парафинируют, или обмазывают садовым варом. Затем прививки укладывают в ящики, переслаивая увлажненными опилками, и устанавливают на стратификацию в теплом помещении. Через 10–14 дней прививки снимают со стратификации и хранят до высадки в школку при положительной температуре 1–2°C.

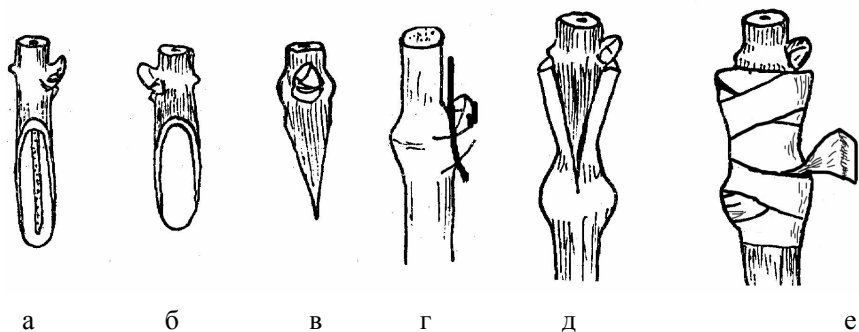


Рис. 2. Прививка винограда способом врасщеп:

а, б – выполнение клинообразного среза на привое (вид сбоку); в – выполнение клинообразного среза на привое (вид со стороны глазка); г – срез подвоя (линией показано место ослепления глазка); д – соединение привоя с подвоем; е – фиксация прививки обвязкой.

Подготовьте подвойные лозы к прививке, для чего нарежьте их по мерке длиной 50 см. Ослепите глазки, выполните бороздование и обработку корневином нижней части подвоя. Привейте один глазок способами врасщеп и улучшенной копулировки. Парафинируйте прививки и уложите их в ящики для стратификации. На следующем практическом занятии проверьте ход стратификации – осмотрите состояние привитого глазка и характер образования каллусовой ткани в месте срезов. В случае, если привитые глазки начали набухать, а в месте срезов сформировался каллус, прививки снимите со стратификации и заложите на хранение или высадите в грунт. Прививка винограда улучшенной копулировки (рис. 3).

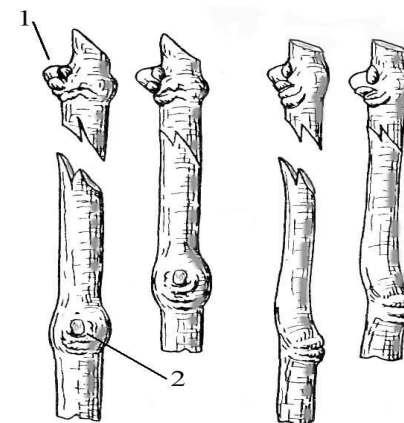


Рис. 3. Прививка винограда способом улучшенной копулировки: 1 – прививаемый глазок сорта; 2 – место ослепленного глазка подвоя.

Вопросы для самопроверки

1. Перечислите все возможные способы размножения винограда.
2. Почему для размножения винограда чаще применяют удлиненные чубуки?
3. В чем заключается агроприем «кильчевание чубуков»?

Лабораторное занятие № 5

Подготовка виноградного растения к зиме

Цель занятия: ознакомиться с технологией выполнения осенних работ на винограднике.

Материалы и оборудование: секаторы, садовые пилки, ножи, лопаты, шпагат, этикетки.

Задания

1. По характеру вызревания лозы дать оценку подготовки растений к зиме по сортам.
2. Снять виноград со шпалеры и вырезать невызревшие части лоз.
3. Провести химическую консервацию растений.
4. Укрыть кусты на зиму.

Содержание

Общее состояние растений можно оценить по приросту, сформировавшемуся в течение текущего вегетационного периода, а также по степени вызревания лозы. Если однолетний прирост имеет у основания диаметр не менее 12 мм, длина лоз составляет в среднем не менее 1,2–1,5 м, при хорошем вызревании на каждой лозе 6–8 междоузлий, то можно судить о благоприятно сложившихся почвенных и экологических условиях в период вегетации. Если лозы ослаблены, плохо вызрели, необходимо предпринимать дополнительные меры для успешной перезимовки растений.

Для объективной оценки состояния растений каждого сорта необходимо отобрать три-четыре типичных растения, измерить длину каждой лозы и ее диаметр в середине первого междоузлия. На изучаемых лозах найти границу вызревания и подсчитать количество вызревших междоузлий. Полученные сведения следует записать в тетрадь и на основании анализа полученных результатов дать оценку по 5-балльной шкале.

Перед снятием лоз со шпалеры необходимо удалить неопавшие листья, затем секатором перерезать подвязки (шпагат) и усики. Лозы следует аккуратно уложить вдоль ряда, после чего на всех однолетних лозах найти границу их вызревания и удалить невызревшую часть, делая срез по середине междоузлия.

Для предохранения глазков от выпревания и лоз от плесени перед укрытием кусты рекомендуется обработать 0,1%-ным раствором фундазола или 10%-ным раствором железного купороса в смеси с 1%-ным раствором серной кислоты. Для химической консервации растений перед укрытием на зиму приготовьте раствор заданной концентрации фундазола (10 г на 10 литров воды). Соблюдая общепринятые меры индивидуальной защиты при работе с пестицидами, обрабатывайте кусты с помощью ранцевого садового опрыскивателя. Надземная часть куста должна быть полностью смочена рабочим раствором.

На зиму виноград укрывают землей. Эту работу следует выполнять как можно позже, но при этом нельзя допустить повреждения глазков осенними заморозками. Для укрытия лозы следует аккуратно уложить вдоль ряда шпалеры. Один человек должен прижимать растения к земле, а второй набрасывать в это время на них землю лопатой. Растение следует полностью укрыть землей, а толщина

укрывного вала должна быть не менее 30 см. Почву для укрытия берут не ближе 50–60 см от куста, чтобы не оголить корни.

На открытых участках применяют двухслойное укрытие. При этом на уложенные лозы набрасывают слой еловых лапок толщиной 5–10 см, а сверху прикрывают слоем земли 25–30 см. Такое укрытие уменьшает вероятность повреждения лоз некрозом.

Для предотвращения повреждения корней морозами применяют мульчирование междурядий соломой, камышом, торфом, сухой травой слоем не менее 10 см.

Вопросы для самопроверки

1. По каким признакам можно определить степень вызревания лозы?
2. В чем заключается предварительная обрезка винограда и когда она проводится?
3. С какой целью и какие приемы химической консервации лозы на зиму применяются на виноградниках?
4. Как выполняется двухслойное укрытие винограда на зиму?
5. Какие меры следует предпринимать на винограднике для предотвращения повреждения корней морозами?

Лабораторное занятие № 6 Обрезка винограда

Цель занятия: ознакомиться с целями и задачами обрезки молодых и плодоносящих кустов, с понятием «длина обрезки» и основными видами обрезки плодовых лоз.

Материалы и оборудование: секаторы, садовые пилки, ножи.

Задание

Освоить особенности обрезки молодых и плодоносящих кустов, а также основные виды и технику обрезки плодовых лоз.

Содержание

Обрезка – один из основных агротехнических приемов, наиболее существенно влияющий на ростовые и генеративные процессы, происходящие в виноградном растении. Обрезка проводится ежегодно на протяжении всей жизни виноградного куста, и заключается в удалении или укорачивании однолетних побегов и периодической замене старых рукавов.

На первых этапах развития (в первые 3–5 лет жизни, до вступления в полное плодоношение) идет процесс накопления вегетативной массы кустов. Основная цель обрезки в это время – получение хорошо развитых побегов, служащих основой для создания определенной формы куста, т.е. формирования прочного скелета. На этапе плодоношения, который длится десятки лет, главными задачами обрезки в этот период являются: преодоление полярности, управление ростом и плодоношением куста в целом и его отдельных частей, сохранение созданной формы. На этапе старения кустов задачи обрезки заключаются в сохранении высокой продуктивности, в частичном или полном омолаживании.

При выполнении обрезки кустов винограда необходимо правильно установить длину обрезки плодовых лоз. Длина обрезки определяется числом глазков, которые остаются после обрезки на плодовом побеге (стрелке).

Различают четыре вида обрезки в зависимости от длины: короткую, на 2–4 глазка, среднюю, на 5–10 глазков, длинную, на 11 глазков и более, смешанную, на плодовое звено.

Короткую обрезку применяют при подготовке саженцев к посадке, в период формирования кустов (для получения более мощных побегов, предназначенных для формирования штамбов и рукавов, а также при формировании рожков), на подвойных и привойных маточниках, на промышленных плодоносящих виноградниках при использовании некоторых форм кустов, например, чашевидной, головчатой.

Длинную обрезку применяют на плодоносящих виноградниках для сортов с хорошим вызреванием лоз, а также у которых нижние глазки не плодоносны (бесплодны) или имеют низкую плодovitость. Длинную обрезку обязательно сочетают с ограничением полярности, подвязкой стрелок в виде полудуги, дуги и кольца. При длинной обрезке обеспечивается высокая нагрузка кустов глазками, побегами и урожаем.

Смешанная обрезка (на плодовое звено) – это основной способ, который используется на плодоносящих насаждениях при создании и поддержании большинства форм кустов. При смешанной обрезке на одном рожке нижерасположенный по его длине однолетний побег обрезают коротко (т.е. на новый рожок), а вышерасположенные один или два побега – средне или длинно (плодовые побеги, стрелки).

Плодовые звенья могут быть: простыми, когда на рожке располагается один плодовой побег и ниже него один сучок замещения, об-

резанный на 2–3 глазка, усиленными, когда на рожке формируют два плодовых побега, а ниже них один сучок замещения, также обрезанный на 2–3 глазка (рис. 1).



Рис. 1. Простое (а) и усиленное (б) плодовые звенья после весенней обрезки.

Не всегда на сучке замещения образуются два полноценных побега для формирования нового плодового звена. Если на сучке замещения развился только один полноценный побег, а развитие побегов на стрелке хорошее, то из побега на сучке замещения прошлого года формируется новый сучок замещения, а один из побегов, расположенных ближе к основанию стрелки прошлого года, обрезают на плодовой побег (рис. 2, б).

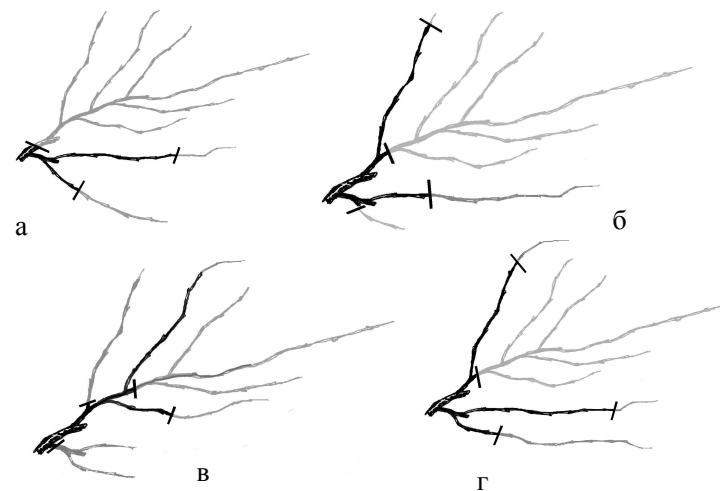


Рис. 2. Формирование плодового звена при весенней обрезке: а – в случае, если все лозы развиты нормально; б – в случае, если на сучке замещения одна лоза плохо развита; в – в случае, если на сучке замещения все лозы плохо развиты; г – обрезка усиленного звена с двумя плодовыми стрелками.

Если на сучке замещения нет полноценных побегов, то новое плодое звено следует формировать из хорошо развитых побегов нижнего яруса, плодовой стрелки прошлого года (рис. 2, в). Если на сучке замещения образовался один полноценный побег, а на плодовой стрелке отсутствуют побеги, то побег на сучке замещения обрезают, оставляя 4–6 глазков.

Вопросы для самопроверки

1. Когда и как проводится предварительная обрезка?
2. Что влияет на длину обрезки, и в каких показателях она изменяется?
3. Из чего состоит плодое звено?

Лабораторное занятие № 7 Формирование винограда

Цель занятия: изучить особенности формирования винограда от посадки до создания определенных типов формировки.

Материалы и оборудование: однолетние лозы, многолетний рукав с плодовыми звеньями, карандаши, тетради.

Задания

1. Изучить особенности выведения штамба, рукавов и формирования плодовых звеньев.
2. Составить схему формирования по годам и сезонам безрукавных формировок – головчатой, чашевидной, одно- и двуплечего Гюйо.
3. Составить схему формирования по годам и сезонам четырех и шестирукавных бесштамбовых веерных формировок.

Содержание

Виноград имеет жизненную форму в виде лианы и поэтому стремится формировать наиболее развитые лозы из верхних глазков. Такое явление называется *полярностью*. Если виноград не формировать и ежегодно не обрезать, то рукава у винограда быстро удлиняются, увеличивается расстояние между корнями и листьями, значительно увеличиваются размеры растения. Кроме того, необходимость обрезки вызвана также тем, что виноград образует значительно боль-

ше почек, побегов и гроздей, чем может обеспечить питанием. Поэтому задачей формирования является создание из лианы искусственной формы в виде компактного куста, который был бы удобным для ухода (проведения зеленых операций, уборки урожая, укрытия на зиму). Особенно это важно для северного виноградарства, где большинство сортов требует укрытия на зиму.

Выбор типа формировки зависит от комплекса факторов, на первом месте из которых стоят: климатическая зона возделывания, почвенные условия, сортовые особенности (сила роста, зимостойкость), планируемый урожай и требования к качеству продукции.

На начальном этапе формирования куста, в зависимости от типа формировки, в первые годы формируют штаб, рукава, а затем на рукавах плодовые звенья. Штабовые типы формировки обычно используют в зонах неукрывного виноградарства. В первый год стремятся воспитать одну лозу с хорошо вызревшими междуузлиями. Ее длина должна превышать на три-четыре вызревших междуузлия будущую высоту штаба. Создавая благоприятные условия для вызревания лозы, ее подвязывают по мере роста к тычке (опорному кольцу). Проводят зеленые операции – пинцировку и пасынкования. Пинцировку выполняют при превышении длины растущей лозы на 30–40 см верхней границы будущего штаба. Например, при требуемой высоте штаба 120 см пинцировку делают при длине лозы 150–160 см. Если лоза растет мощно, то выше уровня будущего штаба оставляют один-два хорошо развитых пасынка для формирования в будущем году из них рукавов. Все остальные пасынки удаляют. Если лоза слабо развивается и не пригодна для формирования штаба, то весной следующего года ее укорачивают до хорошо развитого глазка на вызревшей части, а все нижерасположенные глазки ослепляют.

Для условий РСО–Алания больше подходят компактные безрукавные или короткорукавные веерные формировки, позволяющие тщательно укрыть растения на зиму, добиться хорошего вызревания лозы и урожая. Недобор урожая с таких кустов можно компенсировать более плотным их размещением на единице площади.

При отсутствии на винограднике шпалеры применяют чашевидный способ формирования кустов (рис. 1).

Чашевидная форма куста выводится путем обрезки на четыре глазка однолетней лозы, выращенной за первый год вегетации после посадки. На второй год вегетации задача состоит в воспитании че-

тырех крепких лоз, которые весной третьего года следует укоротить до двух глазков. Если формируется чаша с четырьмя рукавами, обрезка делается из расчета: длина рукава плюс два глазка. На третий год следует сформировать плодовые звенья или у основания куста у безрукавной формировки, или на концах рукавов у короткорукавной формировки. Все зеленые побеги, отрастающие на голове куста и ниже плодовых звеньев на рукавах, выламываются во время обломки зеленых побегов.

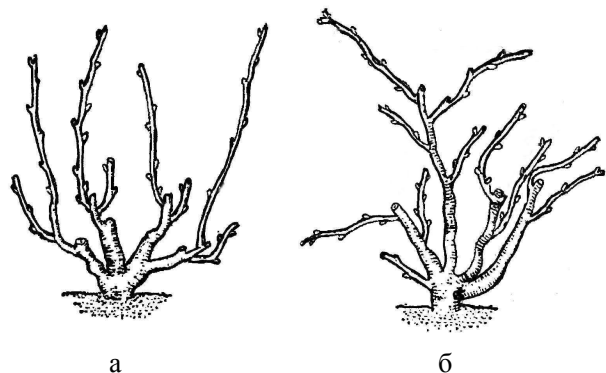


Рис. 1. Чашевидные формировки:

а – безрукавная с плодовыми звеньями; б – с прямостоячими рукавами.

Отличие чашевидной формы куста от формировок Гюйо заключается в большем количестве плодовых звеньев, а от веерных – в объемной форме куста. Для улучшения условий освещенности и проветривания вокруг куста устанавливаются стычки, к которым подвязывают молодые зеленые побеги.

Чашевидная форма куста подходит для недостаточно зимостойких сортов с неудовлетворительным вызреванием лозы и дающих плодоносные лозы из нижних глазков плодовой стрелки. Из сортов белорусского сортимента такую формировку можно применять для сортов Соловьева 58, Алешенькин, Агат донской, Космонавт, Московский белый.

Формировки по типу Гюйо наиболее компактные из всех, используемых на промышленных виноградниках. Их достоинствами являются простота формирования, удобство в уходе, хорошее вызревание лозы, высокое качество ягод, возможность надежного укрытия

на зиму. Поэтому данный тип формировки является основным в условиях северного виноградарства для сортов европейской группы.

Формировать Гюйо можно с одним или двумя плечами, со штамбом и без него. Наиболее удобны для укрытия на зиму формировки без штамба (рис. 2 и 3).

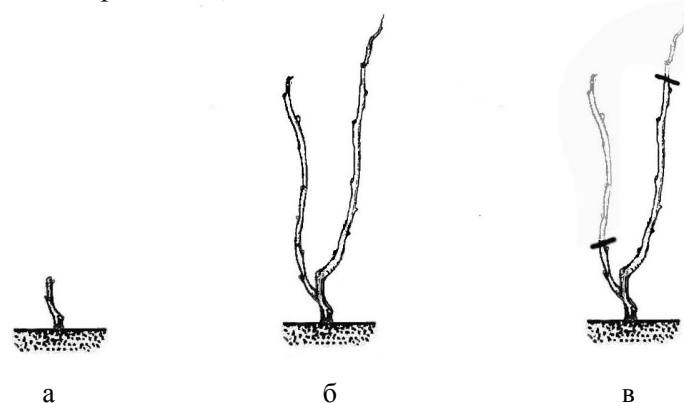


Рис. 2. Формирование одноплечего Гюйо:

а – обрезка весной в первый год после посадки на два глазка; б – растение осенью первого года; в – обрезка весной второго года, формирование закончено.

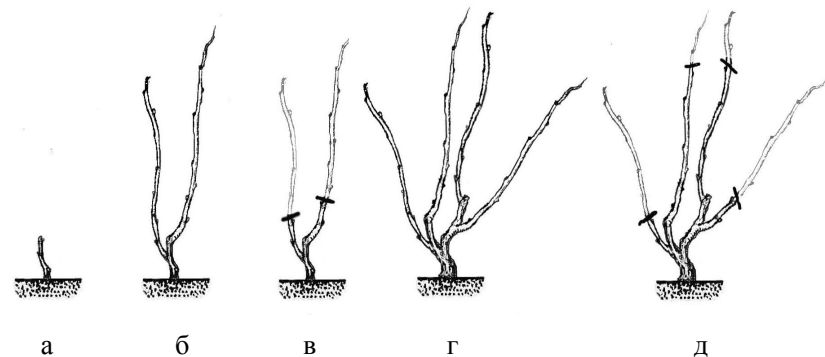


Рис. 3 Формирование двухплечего Гюйо:

а – обрезка весной в первый год после посадки на два глазка; б – растение осенью первого года; в – обрезка весной второго года, каждая лоза обрезается на два глазка; г – растение осенью второго года; д – обрезка весной третьего года, формирование закончено.

Веерные формировки имеют большие размеры, чем Гюйо, но они обеспечивают выше урожай с куста за счет большей нагрузки плодовыми звеньями. При веерном формировании куста более эффективно используется шпалера, однако укрывать кусты на зиму сложнее, так как приходится снимать со шпалеры рукава, которые при этом могут быть повреждены. Веерные формировки могут быть двух-, четырех- и многорукавными, двусторонними и односторонними. Для условий Беларуси из веерных формировок для слабо- и среднерослых сортов в наибольшей степени подходит односторонняя бесштамбовая формировка (рис. 4).

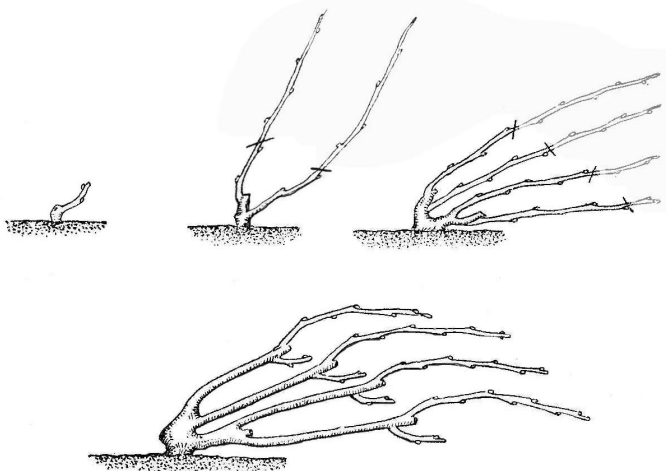


Рис. 4. Односторонняя веерная формировка:

а – весной после посадки саженец укорачивается до двух глазков; б – весной второго года каждая из двух лоз укорачивается до двух глазков; в – весной третьего года формируются будущие рукава; г – весна четвертого года – сформированный куст.

При создании односторонней веерной четырехрукавной формировки в первый год саженец укорачивают, оставляя два хорошо развитых глазка. В течение сезона выламывают все лишние зеленые побеги, создавая условия для роста двух лоз. Весной второго года эти лозы укорачивают до двух глазков каждую и воспитывают в течение сезона четыре лозы. Весной третьего года нижнюю лозу укорачивают до длины будущего рукава. Обычно ее длина равна половине рас-

стояния до следующего куста в ряду. Нижний рукав – самый длинный, каждый вышерасположенный – на одно-два междоузлия короче предыдущего. Все рукава после обрезки подвязываются к шпалере в направлении следующего куста в ряду. На каждом рукаве формируется одно плодовое звено.

Веерную бесштамбовую формировку применяют для более рослых сортов винограда, например для сортов Минский розовый, Лидия, Изабелла, Альфа (рис. 5).

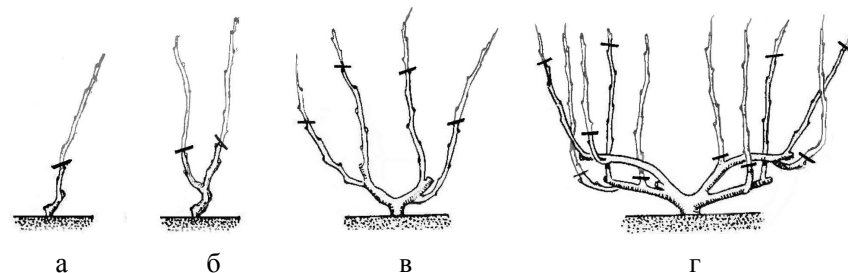


Рис. 5. Создание веерной формировки из саженца с одной лозой:

а – после посадки саженца прирост укорачивается до двух глазков; б – весной второго года на двух лозах следует оставить по два глазка; в – весной третьего года формируются рукава; г – весной четвертого года на рукавах формируют плодовые звенья.

При формировании виноградного куста по веерному бесштамбовому типу из саженца, имеющего одну лозу, ее укорачивают до двух глазков. Сформировавшиеся две лозы весной второго года вновь укорачивают до двух глазков. Весной третьего года формируют рукава. Для короткорукавной формировки оставляют на каждой лозе по три-четыре нижних глазка. Для длинорукавной формировки однолетние лозы обрезают на необходимую длину, при этом она не должна превышать половину расстояния между кустами, а диаметр в месте среза должен превышать 5 мм. Если диаметр меньше 5 мм, лозу укорачивают до одного-двух глазков. В течение следующего сезона создают благоприятные условия для роста одной лозы на данном приросте, из которой в следующем году формируют рукав необходимой длины.

Весной четвертого года на рукавах создают плодовые звенья, которых на каждом рукаве может быть от одного до трех-четырех.

Если саженец имеет две хорошо развитые лозы, то каждую из них в первый год укорачивают до двух глазков. На второй год, если позволяет развитие лоз, из них формируют рукава, а на третий год на рукавах создают плодовые звенья. Таким образом, создание бесштамбовой веерной формировки сокращается на один год.

Кордонные формировки широко распространены в зоне промышленного возделывания винограда. Все они характеризуются наличием одного или двух рукавов, которые занимают строго определенное положение в пространстве – вертикальное, горизонтальное или наклонное. Кордон может быть сформирован на штамбе или без штамба. В условиях северной зоны виноградарства можно формировать кусты по типу одноплечего наклонного кордона (рис. 6), который можно укрывать на зиму, в том числе механизированно с использованием лозоукладчика и последующей запашки.

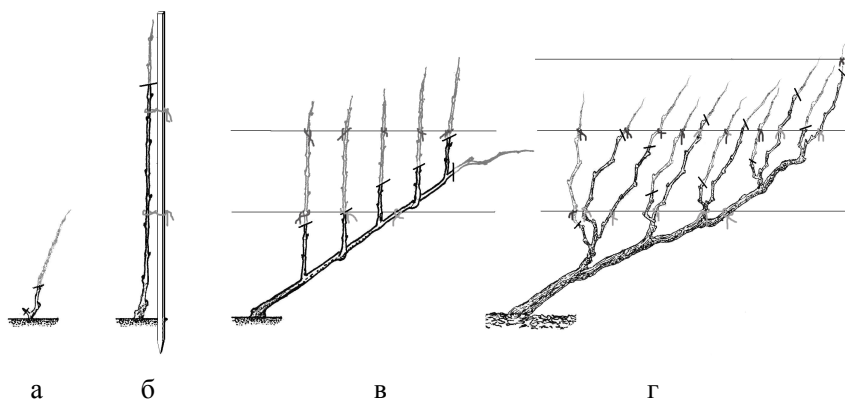


Рис. 6. Формирование наклонного кордона:

а – после посадки саженца прирост укорачивается до одного-двух глазков; б – укорачивание будущего рукава весной второго года; в – весной третьего года на рукаве формируют сучки замещения; г – весной третьего года на рукаве формируют плодовые звенья, формирование закончено.

При формировании одноплечего наклонного кордона саженец после посадки укорачивают до одного-двух глазков. В течение вегетационного периода формируют одну лозу, для лучшего вызревания подвязывают к тычке. Весной второго года лозу укорачивают на высоте, равной расстоянию между кустами в ряду. Если побег не

достиг нужной длины или недостаточно вызрел, его обрезают до хорошо вызревшей части, оставляют один глазок, а все ниже расположенные ослепляют и в течение сезона вновь воспитывают одну лозу. После обрезки весной второго года лозе придают наклонное направление вдоль ряда под углом примерно 45° относительно почвы с помощью подвязки к шпалере или опорным колышкам. Зеленой обломкой нормируют количество молодых приростов до четырех–шести, стараясь их расположить равномерно по длине рукава через 20–25 см один от другого. Для создания благоприятных условий побеги подвязывают вертикально к шпалере, проводят пинцировку и пасынкование. Весной третьего года эти лозы укорачивают до двух глазков, формируя из них рожки. К весне четвертого года на каждом прошлогоднем рожке необходимо иметь по две лозы. Нижнюю лозу на рожке следует укоротить до двух глазков (сформировать новый рожок), а из верхней сформировать плодовую стрелку (длина ее в глазках определяется сортовыми особенностями и планируемой нагрузкой куста урожаем).

Следует иметь в виду, что формирование куста не ограничивается только весенней обрезкой. Для получения необходимого количества лоз, например на сучке замещения – двух, его обычно укорачивают не на два глазка, а на три-четыре. Если на рожке развивается больше двух лоз, лишние (которые хуже растут) выламывают в начале их развития. На побегах, которые будут использоваться для формирования будущих рукавов и плодовых звеньев, удаляют пасынки, при достижении достаточной длины делают пинцировку. Следует регулярно подвязывать растущие лозы к шпалере или опорам, тем самым создавая им благоприятные условия освещенности. При хорошем развитии куста иногда на будущих рукавах все пасынки не удаляют, а оставляют необходимое их количество для формирования следующей весной из них плодовых звеньев. Зимующие глазки пасынков отличаются повышенной плодородностью. Использование пасынков в формировании винограда позволяет сократить срок создания необходимой формы куста и сократить срок вступления его в плодоношение.

Вопросы для самопроверки

1. Какие требования учитываются при выборе типа формировки для условий северного виноградарства?

2. Какие типы формировки виноградного куста наиболее пригодны для условий Беларуси?
3. Какие агротехнические мероприятия по созданию благоприятных условий для роста и вызревания лоз следует проводить на винограднике?

Лабораторное занятие № 8 Закладка виноградника

Цель занятия: ознакомиться с основами проектирования виноградников промышленного типа и организацией работ по закладке насаждений.

Материалы и оборудование: план земельного участка, линейки, цветные карандаши.

Задания

1. Установить площадь участка.
2. Разбить участок на кварталы.
3. Подобрать сорта для посадки и дать им краткую характеристику.
4. Рассчитать потребность в саженцах, опорных столбах и проволоке для устройства шпалеры.
5. Составить технологическую карту закладки виноградника.

Содержание

Каждому студенту выдается индивидуальное задание в виде плана земельного участка неправильной конфигурации, на котором необходимо разместить кварталы виноградника. Первоначально следует установить площадь участка, для чего он разбивается условными линиями на геометрические фигуры (треугольники и прямоугольники), площадь каждой из которых устанавливается индивидуально.

Исходя из общей площади участка, рассчитывается количество кварталов, которые можно разместить на участке. При этом следует учесть, что для создания лучшей защиты насаждений от неблагоприятных условий в районах северного виноградарства площадь кварталов должна быть меньше, чем в районах традиционного виноградарства. В РСО–Алания виноград рекомендуется размещать

в кварталах от 10 до 15 га. Оптимальной конфигурацией квартала является прямоугольная, с соотношением ширины к длине 1 : 1,5–3.

Для определения размеров кварталов первоначально произвольно устанавливается ширина квартала. В зависимости от площади квартала рекомендуется ширина 200–300 м. Разделив площадь квартала, взятую в метрах квадратных, на его ширину в погонных метрах, получаем длину.

Пример. Площадь квартала равна 10 га, или 100000 м². Принимаем ширину квартала за 200 м. Разделив площадь квартала на ширину, получаем его длину: 100000 м² : 200 м = 500 м. Проверяем соотношение сторон: 500 : 200 = 2,5.

На плане земельного участка наносятся границы кварталов, после чего с учетом масштаба и с помощью линейки уточняются их размеры. Следует иметь в виду, что не все кварталы будут прямоугольной конфигурации, и соответствовать первоначально установленной площади, так как при нанесении границ кварталов на план между их границами необходимо оставить промежутки шириной 20–25 м для размещения дорог и ветроломных линий. Кварталы должны быть размещены на плане таким образом, чтобы виноградные растения находились в условиях наилучшего освещения. Такие условия могут быть обеспечены при направлении рядов с севера на юг, поэтому в этом направлении должна располагаться длинная сторона квартала.

Каждый квартал разбивается на клетки, для чего перпендикулярно направлению рядов через каждые 100 м устраиваются внутриквартальные дороги, которые служат для вывоза убранных продукции и удаления обрезанной лозы. Межквартальные и внутриквартальные дороги должны быть обозначены на плане.

В Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород включено шесть сортов винограда (Космос, Космонавт, Краса севера, Минский розовый, Зилга, Супага). Кроме того, проходят сортоиспытание, и являются перспективными Алешенькин, Новоукраинский, Кристалл и Бианка. Используя литературные источники, выполните описание сортов.

Потребность в саженцах рассчитывается исходя из схемы размещения виноградных кустов, которая зависит от принятой системы формирования кустов и силы роста сорта. Для условий Беларуси можно рекомендовать ширину междурядий 3 м и расстояние в ряду для сильнорослых сортов – 1,5 м, для среднерослых – 1,25 м, для

слаборослых – 1 м. Перемножив ширину междурядья на расстояние в ряду, получаем площадь питания одного растения в квадратных метрах. Разделив 10000 (площадь 1 га в м²) на площадь питания одного растения получим количество растений винограда, которое можно разместить на одном гектаре. Потребность в посадочном материале необходимо рассчитать по каждому сорту, кварталу и в целом по винограднику. Полученные данные следует занести в табл. сделанную самим студентом.

Потребность в материалах для строительства шпалеры в квартале определяется исходя из общей длины всех рядов винограда в этом квартале. Для расчета общей длины рядов первоначально необходимо установить количество рядов в каждом квартале. Для этого надо ширину квартала разделить на ширину междурядья. Таким образом, узнаем количество рядов в одном квартале. Затем, умножив длину квартала на количество рядов, определим общую длину рядов винограда в погонных метрах. При этом надо учесть, что поперек кварталов проходят межклеточные дороги шириной 3 м, поэтому из общей длины рядов необходимо вычесть разрывы в шпалере, которые оставляют для межклеточных дорог.

Вопросы для самопроверки

1. Какая конфигурация квартала является наиболее рациональной?
2. Что такое клетка и какой стандартный размер она должна иметь?
3. Для чего и как в виноградном квартале размещают внутриквартальные дороги?

Лабораторное занятие № 9 Нагрузка виноградных кустов

Цель занятия: ознакомиться с понятиями «нагрузка кустов глазками», «нагрузка побегами», «нагрузка плодовыми звеньями». Научиться рассчитывать оптимальную нагрузку кустов.

Задание: описание районированных сортов, освоить методику расчета оптимальной нагрузки кустов глазками, побегами и плодовыми звеньями.

Содержание

Нагрузка – важнейший показатель, характеризующий состояние процессов роста, развития и плодоношения виноградного куста, а также качество продукции. В виноградарстве термин «нагрузка» характеризует различные параметры кустов:

- нагрузка кустов глазками – это количество глазков, которые оставляют на кустах после обрезки;
- нагрузка стрелками – это количество плодовых стрелок, оставляемых на кусте после обрезки;
- нагрузка кустов побегами – это количество зеленых побегов, которые остались на кусте после обломки;
- нагрузка кустов соцветиями или гроздьями это количество соцветий или гроздей, оставленных на кусте после их обломки и прореживания;
- нагрузка урожаем – это количество урожая на одном кусте.

В практике виноградарства принято устанавливать на куст оптимальную нагрузку, которая обеспечивает получение высокого урожая необходимых кондиций при сохранении хорошего вегетативного роста кустов. Хороший рост и вызревание лоз является залогом получения высокого урожая и в будущем году.

При планировании нагрузки кустов следует оценить величину, качество урожая с участка в предшествующем году и состояние кустов перед обрезкой или обломкой в текущем году. Оценка выполняется по следующим параметрам:

- если в предыдущем году был получен высокий урожай требуемого качества при хорошем росте побегов, уровень нагрузки кустов сохраняется прежним;
- если кусты отличаются усиленным ростом, а на данном участке (кусте) получен невысокий урожай по сравнению с потенциалом продуктивности сорта в данных условиях, то это свидетельствует о недогрузке кустов в прошедшем году, и в текущем ее необходимо повысить;
- если вследствие перегрузки кустов слабо растут побеги, то нагрузку снижают, уменьшая длину обрезки и количество плодовых побегов.

Оптимальную нагрузку куста можно установить, используя поэтапный метод расчета.

Первый этап – расчет нагрузки куста побегами:

$$R = \frac{U}{M} \times K,$$

где: R – нагрузка куста побегами, шт.; U – планируемый урожай на куст, кг; M – средняя масса грозди у данного сорта, кг; K – коэффициент плодоношения.

Второй этап – расчет нагрузки глазками:

$$G = \frac{R \times (A + B + 100)}{100},$$

где: G – нагрузка куста глазками, шт.; a – гибель глазков (по результатам анализа), %; b – количество живых глазков, неразвившихся в нормальные побеги (колеблется в пределах 10-20% для большинства сортов, если не установлено опытным путем для конкретного сорта), %.

Третий этап – расчет количества плодовых звеньев на куст:

$$Z = \frac{G}{L + 2},$$

где: Z – нагрузка куста плодовыми звеньями, шт.; L – длина плодовой стрелки в глазках (устанавливается исходя из рекомендаций для конкретного сорта), шт.

Полученный дробный показатель следует округлить до целого числа.

Вопросы для самопроверки

1. Какими показателями может характеризоваться нагрузка на куст?
2. В чем заключается разница между коэффициентом плодоношения и коэффициентом плодородности?
3. Какие признаки свидетельствуют о недогрузке или перегрузке куста?

Лабораторное занятие № 10 Приготовление сока винограда

Цель: занятия: ознакомиться с приготовлением сока винограда.

Задание: описать технологическую схему приготовления натурального осветленного виноградного сока.

Содержание

Виноградный сок – ценный натуральный высококалорийный напиток с приятным ароматом и гармоничным вкусом.

По пищевой ценности виноградный сок приближается к ягодам винограда. Он практически не содержит белки и жиры, а углеводы в нем представлены в основном глюкозой и фруктозой, которые легко усваиваются организмом. Виноградный сок содержит также органические кислоты, главным образом винную и яблочную, обуславливающие его диуретические свойства, небольшое количество лимонной, янтарной, и молочной кислот, значительное количество дубильных, красящих и других веществ, обладающих Р-Витаминовой активностью. Виноградный сок является источником минеральных веществ, особенно калия (до 100 мг/л) и микроэлементов. Сок, в отличие от многих других продуктов переработки винограда, можно приготовить из столовых, универсальных и технических сортов

Виноград, предназначенный для переработки на сок, тщательно сортируют в процессе уборки, так как ягоды или грозди, поврежденные болезнями и вредителями, могут испортить продукт. В пункте переработки в отдельных случаях виноград рекомендуется промывать проточной питьевой водой и после того, как вода стечет, направлять на переработку, которую рекомендуется осуществлять на валковых дробилках с гребнеотделением и последующим отделением суслу из мезги на стекание.

Технологическая схема приготовления натурального осветленного виноградного сока состоит из следующих операций: дробление винограда – отделение суслу – осветление суслу – первая пастеризация – охлаждение сока-полуфабриката – хранение – обработка – купажирование.

Перед осветлением свежееотжатое сусло необходимо процедить через сито для отделения семян, обрывков гребней, нераздавленных ягод и крупных частиц мякоти. Используют очиститель грубых примесей типа

Сусло охлаждают до 0–5 °С и помещают на отстаивание в малогабаритные резервуары. Осветленное сусло немедленно пастеризуют при температуре 83–98 °С с выдержкой при выбранном температурном режиме от 0,5 до 2,5 мин и затем охлаждают до температуры хранения.

Полученный сок-полуфабрикат хранят в холодильных камерах при температуре от –(1–3) °С под «подушкой» диоксида углерода и в

асептических условиях при обычной температуре. При асептичном хранении сок-полуфабрикат заливают в большие резервуары при температуре 35–40 °С или в стеклянные 10-литровые банки горячим способом.

В период хранения сок-полуфабрикат обрабатывают холодом (–2 °С) и затем фильтруют для удаления винного камня и полного осветления. Для улучшения цвета, ароматических и вкусовых качеств обработанные сокоматериалы купажируют между собой в нужных пропорциях.

После купаживания сок подвергают окончательной фильтрации, нагревают до 60 °С и разливают в бутылки или банки.

Время от сбора до переработки винограда не должно превышать 4 ч.

Ввиду того, что при приготовлении сока не допускается применение сернистой кислоты, необходимо тщательно предохранять сусло и сок от окисления кислородом воздуха путем сокращения количества переливок. При переливке шланг должен быть опущен до дна пустой емкости, которую необходимо заполнить до краев. В качестве антиоксиданта может быть использована аскорбиновая кислота (витамин С), при повышенной кислотности сока допускается нейтрализация (снижение) части кислот путем мелования химически чистым (пищевым) мелом из расчета 2–4 г/л (в зависимости от кислотности), с последующим осветлением сока посредством отстоя на холоде, флотации или другими методами. Осветленное сусло (сок) пастеризуют при температуре 80–85 °С в течение 2–3 мин, охлаждают примерно до 0 °С, фильтруют и расфасовывают в баллоны или бутылки (или хранят в асептических условиях). Расфасованный и герметически укупоренный сок рекомендуется пастеризовать вторично. Пастеризацию и охлаждение осветленных сокоматериалов целесообразно проводить в пластинчатых теплообменниках типа ВПУ. Для охлаждения или нагрева неосветленного сусла используют обычно трубчатые теплообменные установки типа ВХБ. Для полного осветления соков используют фильтр-пресс с фильтрокартоном или установки мембранной фильтрации, которые обеспечивают получение высококачественных соков, стойких к микробиальной порче, без пастеризации.

Хранить сокоматериалы рекомендуется при пониженной температуре (0+2 °С) не более 6 мес., после чего их необходимо обработать бентонитом или желатином, отфильтровать и расфасовать в

бутылки или трехлитровые баллоны, предварительно хорошо вымытые и стерилизованные острым паром. После герметической укупорки расфасованный сок подвергают пастеризации при температуре 75–80 °С в течение 30 мин и направляют на оформление соответствующими этикетками. Готовую продукцию, расфасованную в бутылки или баллоны, пастеризуют.

Вопросы для самопроверки

1. Каковы требования, предъявляемые к урожаю, предназначенному для получения?
2. Какие операции включает технология получения сока винограда?
3. Приведите в тетради схему, характеризующую классификацию соков.

Лабораторное занятие № 11 Сортовой фонд винограда РФ

Цель занятия: ознакомиться с сортовым фондом винограда РФ.

Задание: ознакомиться с сортами винограда для переработки на виноделие.

Содержание

Столовыми называют сорта винограда, выращиваемого для потребления в свежем виде. Они имеют наибольший спрос благодаря привлекательному виду гроздей, окраске, приятному аромату и вкусу ягод и высокому их значению как лечебного продукта питания.

Грозди должны быть рыхлыми, среднего и вышесреднего размера (300–700 г), нежелательны грозди меньше 150 г и больше 1 кг. Ягоды могут быть любой формы, но лучше крупные одинакового размера. Бессемянные сорта могут иметь ягоды меньше среднего размера, окраска ягод должна быть хорошо выраженной. Недопустимы серые, грязные, блеклые тона. Пруин должен быть по возможности сохранен.

Ягоды должны иметь плотную, слегка хрустящую, но очень сочную мякоть, приятный гармоничный вкус. Нежелательны ягоды терпкие, приторно сладкие и слишком кислые. Аромат может варьировать от нейтрального до сильно выраженного (мускатный). Семена и кожица при еде должны ощущаться как можно меньше.

По сравнению с техническими столовые сорта менее устойчивы к морозам, а также к болезням и вредителям. Им свойственна неодновременность созревания гроздей. Некоторые более урожайные сорта склонны к перегрузкам кустов и горошению ягод. Вследствие этого к столовым сортам применяют специфическую агротехнику.

Сорта подбирают с таким расчетом, чтобы можно было обеспечить поступление свежего винограда в течение 2,5–3 мес. Для более полного и рационального использования трудовых ресурсов и транспортных средств, ранними сортами целесообразно занимать около 40 % площади, отводимой под столовые сорта, средними – 40, поздними – 20 %.

Основной показатель успеха культуры не величина урожая, а конкретный выход товарного (стандартного) столового винограда.

При установлении нагрузки важно определить оптимальную длину плодовых стрелок исходя из силы роста побегов. Ориентировочно на 1 мм толщины побега оставляют один глазок. Толщину определяют по наименьшему диаметру между вторым и третьим междоузлием, который измеряют штангенциркулем.

Вместе с тем учитывают и биологические особенности сортов, тип формирования и гибель глазков от осенне-зимних морозов.

В районах укрывного виноградарства с учетом биологии сортов можно рекомендовать следующую длину обрезки: 6–9 глазков – Восторг, Сенсо, Жемчуг Саба, Шасла, Иршаи Оливер, Ранний Магарача, Королева виноградников, Кардинал, Мускат гамбургский, Мускат янтарный, Молдова; 10–12 глазков – Карабурну, Агадаи, Мускат.

Расстояние между кустами у столовых сортов в ряду должно быть больше, чем у технических.

Подвязка рукавов, стрелок и зеленых побегов столовых сортов мало отличается от подвязки технических. Вместе с тем следует учесть, что зеленые побеги крупноплодных сортов подвязывают под гроздь. Это обеспечивает ее прочное закрепление и исключает провисание.

Для столовых сортов, как и для технических, наибольшее значение из зеленых операций имеет обломка побегов. Нагрузка зелеными побегами должна быть несколько пониженной, так как особое внимание следует уделять нарядности грозди. На сортах с крупной гроздью оставляют на 1 пог. м шпалеры 20–25 побегов, а на сортах с более мелкой (Жемчуг Саба, Иршаи Оливер). Если виноград предназначен для длительного хранения, то нагрузку кустов уменьшают на 20–25 %.

Первую обломку делают в момент обособления соцветий, вторую – через 1,5–2 нед., заканчивают эту операцию до начала одревеснения. На сортах менее продуктивных с хорошо развитой листовой поверхностью (типа Королева виноградников) в случае излишнего загущения можно удалять значительную часть бесплодных побегов и немного – плодоносных (более слабых). У сортов с высоким коэффициентом плодоношения (типа Ранний Магарача) следует удалять не более половины бесплодных побегов, в основном более слабых. У крупноплодных сортов (типа Карабурну и др.) следует проводить обломку только слабых плодоносных побегов. Вместе с тем на плодовых стрелках количество выломанных побегов не должно превышать 30 %.

Если на посадках столовых сортов наблюдается значительное орошение ягод, следует произвести прореживание гроздей. Операцию выполняют сразу после естественного опадания ягод в конце июня. Удаление гроздей проводят вручную, без инструментов, так как плодоножки их еще травянистые и легко обламываются. Затраты труда на прореживание гроздей составляют около 5 чел. дней на 1 га и полностью окупаются за счет экономии труда на сортировке урожая. Лучший эффект дает применение через 3–4 дня после цветения 0,001%-го раствора гиббереллина. В результате увеличиваются ягоды у сортов бессемянных. Опрыскивание кустов растворами этрела и гидрела в концентрации 0,03–0,05 %, проведенное в начале фазы созревания ягод, усиливает процессы сахаронакопления и синтез красящих веществ в ягодах. Виноград раньше достигает фазы потребительской зрелости. На сортах, склонных к осыпанию цветков (Мускат гамбургский), целесообразно перед цветением проводить прищипывание побегов. В целях улучшения вызревания лозы на некоторых сортах (Кардинал) рекомендуется чеканка. У Карабурну чеканка чаще всего не дает положительных результатов. Срок проведения операции – конец июля – начало августа, в момент замедления роста побегов.

Роль прищипывания побегов как фактора, препятствующего осыпанию цветков, увеличивается при орошении. Точно так же, при орошении большое значение имеет обломка побегов как средство борьбы с их излишним загущением, а также чеканка. В целях сохранения гроздей от повреждения серой гнилью, улучшения их товарного вида, повышения транспортабельности и способности к хранению после-

дний полив следует проводить не менее чем за 3 недели до сбора урожая, а со второй половины вегетации не применять азотные удобрения. С этой же целью, а также для облегчения сбора винограда, целесообразно за месяц до предполагаемой уборки опрыскать зону размещения гроздей 0,1%-м раствором хлората магния, т. е. провести дефолиацию.

Лучшие для выращивания столовых сортов (особенно Карабурну, который дает продукцию высокого качества) супесчаные и песчаные почвы.

Положительно на товарный вид винограда влияют внекорневые подкормки растворами буры (100 г на 100 л воды) или йодида калия (50 г на 100 л) за 2 недели до цветения, через 2 недели и через месяц. Их можно совмещать с опрыскиванием бордосской жидкостью.

Для длительного хранения наиболее пригоден виноград, выращенный на формировках, обеспечивающих размещение гроздей на высоте 30–60 см и выше. Грозди, выращенные в непосредственной близости от почвы, для хранения малоприспособлены.

Вопросы для самопроверки

1. Какие требования предъявляют к урожаю столовых сортов винограда?
2. От каких агроприемов зависит качество урожая столовых сортов винограда?
3. Назовите столовые сорта винограда, которые возделывают в РСО–Алания. Дайте их характеристику.

Лабораторное занятие № 12 Консервирование ягод винограда

Цель занятия: ознакомиться с предварительной обработкой сырья винограда.

Задание: ознакомиться с ассортиментом консервов.

Содержание

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

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

Для приготовления компотов, маринадов и других консервов виноград используют целыми гроздьями, а для повидла, джема, варенья гребни предварительно отделяют в агрегате ВДГ-10 или ВДГ-20 при отключенных дробильных валках. Затем ягоды калибруют – разделяют на однородные по размерам партии. Для этих целей применяют машины различных типов: барабанные, тросовые, роликовые, шнековые, валиколеночные, вибрационно-дисковые. Под ними расположен ленточный транспортер, на который поступает откалиброванные ягоды.

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

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

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

Варенье. Продукт получают из зрелых ягод винограда увариванием в сахарном сиропе и виноградном соке. Готовят его двумя способами.

При первом делают сахарный сироп, фильтруют его и уваривают в двустенных котлах до обычной концентрации (60° по Бомэ), после

чего в него засыпают ягоды винограда без гребней и плодоножек и кипятят 35–40 мин. На 2–4 кг ягод в зависимости от их сахаристости берут 1 кг.

При втором способе кипятят виноградный сок. Одновременно для снижения кислотности в него добавляют мел или мраморный порошок (0,5 % массы сока). Сок фильтруют и уваривают, пока содержание сахара не достигнет 75–80 %. В приготовленный сгущенный сок погружают ягоды винограда и варят их в течение 35–40 мин.

Вопросы для самопроверки

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

Лабораторное занятие № 13 Производство сушеной продукции (4 часа)

Цель занятий: ознакомиться с отличительными признаками сушеной продукции.

Задание: перечислить способы сушки винограда.

Содержание

Сушеный виноград – высокопитательный и диетический продукт, содержащий 65–80 % легкоусвояемых форм сахара (глюкоза и фруктоза) и другие полезные для организма вещества (белок, железо, кислоты и витамины). Содержание влаги не более 18 %. Один килограмм кишмиша или изюма дает человеку от 2400 до 3250 кал.

Сушка винограда – это способ его консервирования путем удаления влаги; технологический процесс, применяемый для получения сушеной продукции. Проводится с целью длительного хранения винограда и облегчения его транспортировки. При сушке винограда происходит снижение содержания воды в ягодах до пределов, при которых прекращается развитие и жизнедеятельность микроорганизмов: для бактерий этот минимум находится на уровне 30 %, сушку используют специальные сорта винограда без семян или с ограниченным их количеством. Сушеную продукцию, приготовленную из

ягод бессемянных сортов, называют *кишмиш* и *коринка* (из мелкоягодных сортов), а из ягод семенных сортов – *изюм*.

Бессемянные сорта винограда представлены группами кишмишей (Кишмиш белый круглый, Кишмиш белый овальный, Кишмиш черный, Кишмиш розовый, Аскери, Кишмиш Хишрау, Кишмиш ВИРа) и коринок (Коринка белая, Коринка черная, Коринка).

К основным изюмным сортам винограда относятся: Катта-Курган, Султани, Нимранг, Мускат александрийский, Ризамат, Тайфи розовый. В настоящее время проводится значительная работа по выведению новых бессемянных сортов не только внутри европейского винограда, но и методом межвидовой гибридизации с использованием видов, устойчивых к неблагоприятным факторам среды. Из новых сортов по качеству можно выделить сорт молдавской селекции – Кишмиш лучистый. В России проходят испытание три бессемянных сорта винограда межвидового происхождения – Русбол, Кишмиш новочеркасский, Шаян. Перспективны интродуцированные бессемянные сорта и формы из генофонда НИВиВ РМ: ранний – Интерлейкин; средние – Кишмиш молдавский, Кэлина, Сидлис супериор, Перлон; поздние – G–V-6, Ви-72-23-28, Ви-24-бпр-4к. Их можно использовать как для приготовления сушеной продукции, так и для потребления в свежем виде, переботанном виде. Товарные и вкусовые качества продукции определяются качеством сырья. Главные требования, которые предъявляются к винограду, предназначенному для производства сушеной продукции: высокая сахаристость сока ягод (23–25 г/100 см³), мясистая плотная консистенция мякоти (дает в сушеном виде полнотелый, мало сморщивающийся кишмиш), ранний срок созревания, отсутствие семян в ягоде или минимальное их количество, среднерыхлое строение грозди. Величина ягоды сказывается на товарном виде. Чем она больше, тем выше спрос. Кроме того, ягоды должны легко отрываться от плодоножки. В зависимости от сорта и способа предварительной обработки, кишмиш подразделяют на следующие виды: бедона – виноград сорта Кишмиш черный, солнечной сушки продолжительностью 14–24 сут. без предварительной обработки; сабза – Кишмиш белый овальный, солнечной сушки продолжительностью 8–12 сут., но после обваривания в щелочном растворе; сояги – Кишмиш черный, теневой сушки; шигани – виноград сорта Кишмиш черный, солнечной сушки в течение 10–12 сут. без обработки. Изюм делят на авлон – виноград солнечной сушки

без обработки; гермиан – виноград солнечной сушки. В районах с продолжительной сухой и теплой осенью виноград сушат главным образом воздушно-солнечным способом. Но, наиболее благоприятные условия для сушки винограда наблюдаются в южных районах с жарким и сухим летом. К таким районам относятся среднеазиатские республики. Здесь виноград отличается высокой сахаристостью. Погода и сухой воздух позволяют закончить сушку в короткий срок до выпадения осенних осадков.

Виноград, предназначенный для сушки, подготавливают еще на кустах. Для этого в зависимости от характера развития кустов 2–3 раза выламывают лишние побеги, удаляют пасынки, проводят чеканку побегов, обеспечивая доступ воздуха и света к гроздьям. Полив прекращают за 2–3 недели до сбора. При сборе придерживаются правила: лучше собирать виноград перезревший (не менее 22 % сахаристости сока ягод), чем недозревший. В течение дня снимают столько винограда, сколько может вместить площадка для сушки. В организации сушки винограда применяют несколько технологий:

- виноград сушат на небольших специальных площадках, находящихся в непосредственной близости от участков, где его выращивают;

- сушку проводят в междурядьях виноградных насаждений;

- сушку осуществляют на специальных площадках под пленочным укрытием;

- виноград собирают и вывозят с участка на сушильные площадки.

Афтоби – наиболее древний и простой способ. Виноград, доставленный на сушильный пункт, без предварительной обработки в растворе щелочи сортируют и раскладывают тонким слоем на сушильную площадку, чаще непосредственно на землю, смазанную глиной с саманом, или на подносы, циновки. Грозди переворачивают через каждые 6–8 дней, сушка при этом способе продолжается 20–30 дней. Способ малорационален, так как при длительной сушке происходят большие потери сахара. К тому же продукция во время такой сушки не защищена от дождя и пыли. Затраты для сушки 1 т свежего винограда 8–10 чел.-дней. Способ наиболее пригоден для сушки сортов раннего срока созревания и сортов.

Обджуш – солнечная сушка с обвариванием винограда в растворе щелочи. Виноград, отсортированный по цвету ягод, раскладыва-

ют по 2–3 кг в корзины (металлические сетки). Затем в течение 3–6 с подвергают горячей бланшировке в кипящем растворе каустической соды (2–3 г соды на 1 л воды) для удаления воскового налета и образования на поверхности кожицы ягод мельчайших трещин, которые в 3–4 раза ускоряют процесс сушки за счет быстрого испарения воды. Затем корзину с виноградом ставят на решетку, прикрывающую емкость (котел), дают стечь раствору, переносят ее на носилки или ленту транспортера и доставляют к месту раскладки винограда на сушку. Бланшированный виноград из корзин высыпают на подносы, бумагу или поверхность сушильной площадки и раскладывают толщиной в одну гроздь. Через 2–3 дня грозди переворачивают. Сушка длится 4–12 дней до необходимой кондиции (16–18 %). Этим способом готовят сабзу солнечную, гермиан солнечный, васаргу черную, чилиги. Затраты на 1 т свежего винограда 16–20 чел. К недостаткам данного способа сушки относится возможность слипания ягод при нарушении технологии бланширования.

Штабельный способ сушки с окуриванием винограда сернистым газом. Этим способом сушат только сорта со светлоокрашенными ягодами. Виноград, тщательно отсортированный (по цвету и размеру ягод) и обваренный в щелочном растворе, раскладывают на подносы и окуривают сернистым ангидридом. Обычно виноград обрабатывают в закрытом помещении газом, образующимся при сжигании черенковой серы (40–50 г серы на 1 м³, продолжительность окуривания 90 мин), или окуривают в камерах, насыщенных сернистым ангидридом из баллонов. При небольшом объеме продукции используют фанерный ящик с открытой нижней стенкой и ручками по бокам для удобства переноса. Им накрывают штабель из 10–14 подносов с виноградом.

Независимо от применяемых способов обработки остаточное количество серы в сушеном винограде не должно превышать 0,01 %.

После всех обработок подносы с виноградом штабелируют (не более 15–16 подносов) под навесом или на открытой площадке. В некоторых хозяйствах используют пленочные теплицы. Через 4–5 дней после закладки винограда на сушку грозди винограда переворачивают, а подносы меняют местами (верхние ставят вниз, а нижние наверх). Сушка заканчивается через 14–24 дня. Выход кишмиша 27–32 %, изюмов 26–27 %. Этим способом готовят сабзу штабельную (или золотистую).

Сояги – сушка в тени. Раньше виноград сушили в специальном глинобитном помещении, называемом сояги-хона. Стены сооружали толщиной 60–70 см и в них по всей поверхности в шахматном порядке. В настоящее время используют кирпичные строения. Для сушки грозди срезают выборочно и только зеленого цвета. После некоторого подвяливания, для придания гребням эластичности, грозди гребеночками связывают попарно и развешивают на вертикально установленных рамах – легких деревянных каркасах с горизонтальными проволоками, расстояние между которыми на 15–20 см больше, чем длина.

Расстояние между нижней рамой и полом должно быть не меньше 50 см, между рамами по вертикали 50–60 см, ширина проходов между рядами рам 1,0–1,2 м. Продолжительность сушки 30–40 дней. Выход сушеной продукции 22–23 %. Ее отличительная особенность – красивый изумрудно-зеленый цвет и высокие вкусовые качества кишмиша.

Искусственная сушка винограда не зависит от климатических условий. Ее можно применять во всех виноградарских районах. Основные требования к сушилкам – равномерное распределение горячего воздуха заданной температуры по всему объему сушилки и возможность регулирования температурного режима: в начальный период сушки 80–90 °С, через 1–1,5 ч 70–75 °С, в конце сушки 60 °С. Более высокие температуры вызывают карамелизацию сушеной продукции и снижают ее качество.

Сушилки различаются в основном по принципу и способу подогрева воздуха и подачи его к сырью. В настоящее время в консервной промышленности наиболее широко распространены паровые ленточные и туннельные сушилки. Промышленность выпускает паровые конвейерные сушилки марок СПК-4Г-15, СПК-4Г-30, СПК-45, СПК-4Г-60 производительностью по испаряемой влаге от 90 до 630 кг/ч.

Комбинированный способ сушки винограда – наиболее рациональный и эффективный. В нем воздушно-солнечная сушка с максимальным использованием солнечной радиации сочетается с искусственной.

Товарную (вторичную) обработку готовой сушеной продукции проводят на специализированных заводах. Из винограда удаляют механические примеси, его моют, сушат, обрабатывают специали-

зированными маслами и эмульсиями, доводят до кондиционной стандартной влажности 16–18 %, расфасовывают и отправляют на реализацию.

В течение двух лет продукция сохраняет ценные вкусовые и питательные качества, витамины и ароматические вещества. Сушеного винограда в мире производится около 1 млн. т. Крупнейшие производители: Турция (319 тыс. т), США (301), Греция (86), Иран и Чили (по 36), Австралия и Афганистан (по 30 тыс. т).

Таким образом, виноград можно сушить естественно-воздушным способом под солнцем, навесами и в специальных помещениях и искусственным способом в сушилках различной конструкции.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите отличительные признаки сушеной продукции.
2. На какие виды подразделяется сушеный виноград?
3. Перечислите марки сушеного винограда.

ГЛОССАРИЙ

Аромат – запах винограда, который ощущается в вине. Если запах не сортовой, но отчетливо виноградный, то этот аромат называют винным. Ароматизация – придание аромата дубового дерева вину посредством выдержки вина в дубовых бочках, или помещения в вино дубовых щепок. **Базальный** – ближе к основанию или к старой ветви виноградной лозы.

Баллон – двадцатилитровая бутылка, как, например, баллоны для кулеров. Используется в основном для изготовления домашнего вина.

Боковой побег – побег, развившийся из основного побега в период вегетации. Обычно обрезается.

Букет – ароматы вина, которые проявляются во время хранения вина в бутылке и особенно явны, когда вино хорошо выдержано.

Венчик – отдельный цветок винограда перед цветением.

Ветвь – отросток лозы возрастом не менее года.

Виноградарство – наука о выращивании винограда.

Винтаж – этот термин используется в нескольких значениях. Термин обозначает урожай любого конкретного года. Иногда термин используют для обозначения урожая особенно удачного года, прославившегося виноградом исключительного качества – например, Vintage Port, или Vintage Champagne. Также относится в целом к сбору урожая винограда с виноградника.

Воздушный блокиратор – устройство, выпускающее газы из емкости с вином, но не позволяющее воздуху проникать внутрь.

Вторичное брожение – более медленная ферментация, происходящая при отсутствии воздуха, что превращает сахар, оставшийся после первичного брожения, в алкоголь.

Выдержка – хранение вина для придания ему большей крепости и аромата.

Вымачивание – выдерживание давленного темного винограда перед прессингом в течение определенного периода времени в целях получения более богатого цвета и аромата.

Гидрометр – инструмент для измерения удельного веса жидкости.

Гроздь – цветущая, впоследствии плодоносящая, часть виноградной лозы.

Гумус – полностью разложившееся органическое вещество, содержащее питательные вещества для почвы.

Дерн – растения, выращиваемые для укрытия почвы.

Долив – добавление еще отличного или похожего сорта вина в емкость, чтобы заполнить ее целиком (в случае, если уже налитого в нее вина недостаточно).

Живица – сок, истекающий из отрезанной ветви, срубленного ствола или побега.

Жмых – твердый остаток после отжима сока из сула.

Забраживать – ферментировать, то есть насыщать раствор сахаром и закваской. Закваска затем преобразует сахар в алкоголь и двуокись углерода.

Завязь – почка, которая вырастет в побег с соцветиями и плодами.

Закваска – одноклеточные организмы, естественным путем развивающиеся на коже винограда, способные преобразовывать сахар в алкоголь. Закваска является катализатором, под действием которого виноградный сок превращается в вино. В виноделии используются особые сорта закваски, которые можно приобрести отдельно.

Значение Бри – мера процентного содержания сахара в виноградном соке или в мусте.

Известковые почвы – почва с высоким содержанием кальция, например, меловые или известняковые. В Европе предпочитается для выращивания винограда.

Истошение – возникает, если позволить сформироваться слишком большому количеству плодовых гроздей – это ослабляет лозу.

Калиптра – пленка, покрывающая зарождающийся цветок винограда.

Компост – частично сгнивший мусор растительного происхождения, используемый в целях удобрения и кондиционирования почвы виноградников.

Корневище – корни виноградной лозы определенного сорта, к которым прививается плодоносящая ветвь. Корневища обычно выбираются из сортов, стойких к болезням почвы или паразитам, или по принципу их совместимости с определенными типами почв.

Крашинг – процесс раздавливания свежего винограда в кашу, чтобы высвободить сок для ферментации.

Крепление – добавление сахара при крашинге в несладкий виноград.

Криостабилизация – охлаждение вина до температуры -1°C , для того, чтобы винный камень выпал в осадок.

Культивация – прополка, удобрение и прочие процедуры по уходу за растениями.

Культсорт – сокращение для термина «культурный сорт». Значит то же, что и просто сорт, то есть сорт винограда, например, Каберне Совиньон.

Кунаж – смешение двух или более сортов вина для достижения более богатого аромата, подходящего уровня кислотности и полноты вкуса.

Лактоферментация – брожение вина под действием бактерий *Leuconostoc*. Преобразует яблочную кислоту в молочную, смягчая вкус вина. Процесс бывает естественным, но, как правило, чаще всего достигается искусственным путем.

Ложе – подготовленная почва, в которую сажают виноградную лозу.

Междурядье – промежуток между рядами лоз.

Межузловой побег – доля побега или отростка, находящаяся между узлами.

Мезга – кожица и частицы винограда, плавающие на поверхности винного сусла во время первичного брожения.

Мембрана – крышка из фольги, закрывающая горлышко винной бутылки.

Микроэлементы – питательные вещества, необходимы в небольших количествах, но весьма важные для здоровья растений. Например – цинк, марганец, железо, магnezия.

Мульча – любой материал для укрытия почвы – клеенка, дерн, прелое сено.

Ободок – тонкая пленка на поверхности вина, заметная в наклоненном стакане. По цвету этой пленки определяется качество вина.

Обрезка – отсекание любой части виноградной лозы. Обычно термин используется в отношении отсекания воздушных ответвлений в конце зимы. Это делается с целью контроля размера лозы, плотности гроздьев и урожайности.

Оксидация – воздействие воздуха на компоненты свежего сока или вина. Оксидация в некоторой степени желательна на ранних стадиях брожения, но недопустима на всех последующих стадиях, поскольку вследствие оксидации вино приобретает коричневую окраску и его качество ухудшается.

Осадок – взвесь в молодом или готовом вине.

Остановка брожения – остановка ферментации (брожения) до полного преобразования сахара в алкоголь, обычно вследствие отмирания ферментов или переохладения. Остановившееся брожение можно возобновить.

Остаточный сахар – сахар, оставшийся в вине после окончания процесса брожения.

Первичное брожение – начальная, быстрая ферментация, во время которой около двух третей сахара, содержащегося в сусле, преобразуется в алкоголь.

Плечо – многолетняя ветвь, отходящая от корневика, из которой вырастают плодовые ветви (франц. термин – *Cordon*).

Плодоножка – стебелек, соединяющий гроздь с веткой.

Плодоносящая ветвь – ветвь лозы-однолетки с плодовыми почками.

Побег – растущая часть лозы, формирующаяся из почек на лозе. Из побега, появившегося летом, на следующий год вырастет плодоносящая ветвь. Побеги цветут, на них растут листья, завязи и усики.

Послевкусие – вкус, остающийся от вина на небе. Полная структура вкуса качественного вина.

Прессинг – отжим сока или вина из сусла при помощи виноградного пресса.

Пресс-машина – аппарат для отделения плодоножек от ягод и давления ягод в сусло.

Прививка – скрещивание двух различных сортов виноградных лоз.

Привой – ветвь, привитая к корневищу или к верхним ветвям растущей лозы.

Пробивка – перемешивание сусловой мезги с соком или молодым вином. Производится, как минимум, дважды в день в период первичного брожения.

Прорежение гроздьев – техника, предполагающая срезание некоторого количества гроздей на ранних стадиях, чтобы избежать появления побегов. Применяется для контроля потенциального урожая и ускорения созревания.

Прорежение побегов – обрезка лишних побегов в период вегетации, чтобы открыть доступ солнечного света к завязям на гроздьях.

Пыльник – мужское соцветие цветка винограда. В нем вырабатывается пыльца.

Рассада – растительный материал, подлежащий посадке. Например, рассада винограда для посадки на винограднике.

Рафинирование – добавление в вино веществ, делающих его прозрачным.

Ретроназальный запах – запахи вина, которые определяются только при попадании их в носовую полость сзади, то есть просачиваются в носовые пазухи из-за нёба.

Рыльце – женский орган цветка винограда, который принимает пыльцу с пыльника.

Ряд – виноградные лозы, выровненные в линию.

«Слезы» – потеки вина на стенках фужера.

Созревание (франц. термин – *Veraison*) – точка развития ягоды винограда, когда она начинает приобретать цвет.

Сорт – то же самое, что и культ. сорт.

Стол – надземная часть виноградной лозы, растущая из земли, из которой вырастают многолетние и плодоносящие ветви.

Сульфит – метабисульфит калия добавляется в сусло в целях нейтрализации нежелательных ферментов. Винные ферменты устойчивы к сульфитам.

Сусло – смесь давленого винограда, сока, мякоти и кожицы. Термин используется в отношении смеси с момента крашинга до прессинга.

Сухое вино – вино, в котором весь или почти весь сахар перебродил в алкоголь. Любое вино, в котором содержание сахара менее полупроцента.

Сцеживание – переливание вина из одной емкости в другую с целью отделить вино от осадка.

Танин – горькое вещество, содержащееся в основном в плодовых косточках. Танин сохраняет вино на долгий срок, со временем разрушаясь, когда вино созревает.

Титруемая кислотность – мера удельного содержания кислоты в сусле или вине, выражается как содержание винной кислоты.

Травянистость – В дегустации вин – растительный привкус.

Удобрение – добавление растительной подкормки в почву.

Узлы – бугорчатые, равномерно расположенные образования на ветви или побеге, где находятся завязи, из которых формируются листья и плоды.

Усики – молодые побеги виноградной лозы. Усики вырастают из отростков и цепляются за прутья решетки.

Фильтрация – прогонка готового вина через фильтр, чтобы устранить осадок или закваску.

Формовка – стрижка и обрезка ветвей в целях придания лозе желаемой формы.

Цветоножка – стебелек, соединяющий ягоду винограда и гроздь.

Чистка – отделение цветоножек от ягод до или после крашинга.

Шпалера – решетчатая конструкция для поддержки виноградной лозы, обеспечивающая максимальный доступ к виноградникам солнечных лучей.

Шпора – плодоносящая ветвь, усеченная до пяти завязей или еще короче.

Энология – наука о виноделии.

Ягода – отдельная виноградина.

Botrytis – грибок, поражающий виноград. В особых климатических условиях он может концентрировать ароматизаторы и сахар, в результате чего получается еще более превосходное вино.

pH – мера кислотности в жидкости, например, в вине. Измеряет концентрацию ионов водорода.

Teinturier (франц. *краситель*) – сорт винограда, применяемый для придания цвета вину.

Список литературы

1. Виноградарство [Электронный ресурс]: Учебный практикум / И.П. Барабаш, А.И. Чернов, Е.С. Романенко и др. - Ставрополь: Параграф, 2014. - 104 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514847>
2. Кривко Н.П. Питомниководство садовых культур: учебник / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, Е.В. Агафонов, В.В. Огнев; под редакцией Н.П. Кривко. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 368 с. – ISBN 978-5-8114-1761-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/56606>.
3. Лактионов К.С. Частное плодоводство. Виноград: учебное пособие / К.С. Лактионов. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 84 с. – ISBN 978-5-8114-3449-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/113389>.
4. Зармаев А. А. Виноградарство с основами первичной переработки винограда: Учебник. – 2-е изд., доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 512 с.: ил. (+ вклейка, 16 с.). – (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 978-5-8114-1840-4.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Лабораторное занятие №1. Видовое разнообразие представителей семейства виноградовые (<i>Vitaceae Juss</i>)	4
Лабораторное занятие №2. Генеративные органы винограда	5
Лабораторное занятие №3. Основы ампелографии	7
Лабораторное занятие №4. Размножение винограда	11
Лабораторное занятие №5. Подготовка виноградного растения к зиме	15
Лабораторное занятие №6. Обрезка винограда	17
Лабораторное занятие №7. Формирование винограда	20
Лабораторное занятие №8. Закладка виноградника	28
Лабораторное занятие №9. Нагрузка виноградных кустов	30
Лабораторное занятие №10. Приготовление сока винограда	32
Лабораторное занятие №11. Сортовой фонд винограда РФ	35
Лабораторное занятие №12. Консервирование ягод винограда	38
Лабораторное занятие №13. Производство сушеной продукции ...	40
Глоссарий	46
Список литературы	51

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

Подписано в печать 14.10.2021 г. Бумага писчая. Печать трафаретная.
Бумага 60x84 1/16. Усл. печ. л. 3,25. Тираж 35. Заказ 135.

362040, Владикавказ, ул. Кирова, 37.

Типография ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет»